

**Датчики перепада давления,
монтируемые на фланце
Модель EJX210A**

IM 01C25C01-01R

vigilantplant.[™]

***DP*harp**
FOR THE DIGITAL WORLD

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	i
1. ВВЕДЕНИЕ	1-1
1.1 Безопасное использование изделия	1-2
1.2 Гарантии.....	1-3
1.3 Документация АTEX.....	1-4
2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ	2-1
2.1 Проверка модели и спецификаций.....	2-1
2.2 Распаковка	2-1
2.3 Хранение.....	2-1
2.4 Выбор места установки датчика	2-2
2.5 Подсоединение магистралей давления	2-2
2.6 Герметизация соединений кабелепроводов	2-2
2.7 Ограничения по пользованию приемопередающих радиостанций.....	2-2
2.8 Испытания сопротивления изоляции и прочности диэлектрика.....	2-2
2.9 Установка датчиков взрывобезопасного исполнения.....	2-3
2.9.1 Сертификация FM	2-3
2.9.2 Сертификация по CSA	2-5
2.9.3 Сертификация CENELEC ATEX (KEMA).....	2-7
2.9.4 Сертификация IECEx	2-10
2.10 Соответствие требованиям стандартов ЭМС	2-11
2.11 PED (Директивы для оборудования, работающего под давлением)	2-11
2.12 Директивы для работы с низким напряжением.....	2-11
3. НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДАТЧИКА.....	3-1
4. МОНТАЖ ДАТЧИКОВ	4-1
4.1 Меры предосторожности	4-1
4.2 Монтаж	4-1
4.3 Поворот секции датчика	4-1
4.4 Изменение направления встроенного индикатора	4-2
4.5 Установка плоского соединительного кольца	4-2
4.5.1 Установка в секции чувствительного элемента	4-2
4.5.2 Установка на рабочем фланце.....	4-3
4.6 Прикрепление тефлоновой пленки	4-3
5. МОНТАЖ ИМПУЛЬСНЫХ ТРУБОК	5-1
5.1 Меры предосторожности при монтаже импульсных трубок.....	5-1
5.1.1 Подсоединение импульсных трубок к датчику	5-1
5.1.2 Прокладка импульсных трубок	5-1
5.2 Примеры соединений импульсных трубок.....	5-2
6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	6-1
6.1 Меры предосторожности	6-1
6.2 Выбор материалов для электрической проводки	6-1
6.3 Подсоединение внешней проводки к клеммной коробке датчика	6-1
6.3.1 Подсоединение проводов источника питания.....	6-1

6.3.2	Подсоединение внешнего индикатора.....	6-1
6.3.3	Подсоединение коммуникатора	6-1
6.3.4	Подсоединение поверочного прибора.....	6-2
6.3.5	Подсоединение выхода состояния	6-2
6.4	Электрическая проводка	6-2
6.4.1	Конфигурация контура	6-2
6.4.2	Монтаж электропроводки.....	6-2
6.5	Заземление.....	6-3
6.6	Напряжение питания и сопротивление нагрузки	6-3
7.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	7-1
7.1	Подготовка к началу работы	7-1
7.2	Регулировка нуля	7-2
7.3	Начало работы	7-3
7.4	Прекращение работы.....	7-3
7.5	Вентиляция или слив из секции детектора давления датчика	7-3
7.5.1	Слив конденсата.....	7-3
7.5.2	Вентилирование газа	7-3
7.5.3	Слив конденсата через плоское соединительное кольцо	7-4
7.5.4	Сброс газа через плоское соединительное кольцо	7-4
7.6	Установка диапазона с помощью переключателя установки диапазонов.....	7-4
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8-1
8.1	Общий обзор.....	8-1
8.2	Выбор приборов для калибровки	8-1
8.3	Калибровка	8-1
8.4	Разборка и сборка датчика.....	8-3
8.4.1	Замена встроенного индикатора	8-3
8.4.2	Замена блока ЦПУ	8-4
8.4.3	Замена прокладок рабочих штуцеров.....	8-4
8.5	Устранение неисправностей	8-5
8.5.1	Основные принципы поиска и устранения неисправностей.....	8-5
8.5.2	Блок-схемы обнаружения неисправностей	8-5
8.5.3	Сигнализации и меры по устранению ошибки	8-7
9.	ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9-1
9.1	Стандартные характеристики	9-1
9.2	Модель и суффикс-коды.....	9-4
9.3	Дополнительные характеристики (Для взрывозащищенного исполнения) “◇”	9-10
9.4	Габаритные размеры	9-12
	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАНИИ	9-14

При использовании датчиков серии EJX в системах обеспечения безопасности (SIS) следует ознакомиться с Приложением А в руководстве IM 01C25T01-01E по использованию протокола HART или в руководстве IM 01C25T03-01E по использованию протокола BRAIN.

1. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за приобретение изделия фирмы – датчика перепада давления Dphar EJX.

Перед поставкой с завода-изготовителя датчики давления Dphar проходят необходимую точную калибровку. Перед началом использования для обеспечения правильного и эффективного применения датчика следует тщательно изучить настоящее Руководство.



ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящем Руководстве описана конфигурация аппаратных средств датчиков серии EJX. Для получения информации о конфигурации программных средств, а также об эксплуатации прибора, следует обратиться к Руководству IM 01C25T03-01E по использованию датчиков EJX с протоколом связи BRAIN или к Руководству IM 01C25T01-01E по использованию датчиков EJX с протоколом связи HART

По вопросам использования датчиков EJX со связью через шину FOUNDATION Fieldbus следует обратиться к Руководству IM 01C25T02-01E.

Для обеспечения правильной работы прибора перед его использованием тщательно изучите Руководства по аппаратному и программному обеспечению.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании датчиков серии EJX в системах обеспечения безопасности (SIS) следует ознакомиться с Приложением А в руководстве IM 01C25T01-01E по использованию протокола HART или в руководстве IM 01C25T03-01E по использованию протокола BRAIN. Чтобы сохранять для датчика соответствующий уровень безопасности, необходимо тщательно выполнять инструкции и процедуры, изложенные в данном разделе.



ПРИМЕЧАНИЕ

В данном Руководстве дается описание датчика перепада давления EJX210A, код стиля которого описывается в следующей таблице.

Обратите внимание, что иллюстрации в этом руководстве показывают пример определенной конфигурации датчика EJX210A, и могут отличаться от реально покупаемых изделий.

Модель	Код исполнения
EJX210A	S2

О настоящем Руководстве:

- Настоящее руководство должно быть передано конечному пользователю
- В содержание настоящего руководства могут вноситься изменения без какого-либо предварительного уведомления.
- Все права защищены. Никакая часть настоящего руководства не может быть каким-либо образом воспроизведена без письменного разрешения фирмы Yokogawa.
- Фирма Yokogawa не несет никаких обязательств по настоящему руководству включая, но не ограничиваясь, предполагаемыми гарантиями продаваемости или пригодности прибора для конкретного применения.
- При возникновении каких-либо проблем, обнаружении ошибок или отсутствии какой-либо информации в настоящем руководстве пользователь должен связаться с ближайшим представительством фирмы Yokogawa.
- Технические характеристики, указанные в настоящем руководстве, относятся исключительно к стандартному типу прибора определенной модели и не относятся к приборам, изготовленным на заказ.
- Также следует иметь в виду, что изменения технических характеристик, конструкции или компонентов прибора могут быть не сразу отражены в настоящем Руководстве на момент внесения упомянутых изменений при условии, что задержка нового издания не вызовет затруднений у пользователя с точки зрения функциональных и эксплуатационных характеристик.
- Фирма Yokogawa не несет никакой ответственности за данный прибор, за исключением указанной в гарантийных обязательствах.
- Если в результате использования прибора заказчик или третья сторона получили какие-либо повреждения, фирма Yokogawa не несет ответственности за такие повреждения, обусловленные какими-то непредсказуемыми дефектами прибора, а также за причиненный косвенный ущерб.
- В настоящем Руководстве используются следующие предупреждающие символы:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, в случае возникновения *может* привести к серьезному увечью или даже летальному исходу.

ВНИМАНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, в случае возникновения может привести к травме средней тяжести или легкой травме. Может также использоваться для предупреждения об опасности *неправильного применения прибора*.

ВАЖНО

Предупреждает о том, что подобный режим эксплуатации оборудования или программного обеспечения может привести к повреждению или отказу системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Привлекает внимание к информации, необходимой для понимания работы и особенностей прибора.

— — — Постоянный ток

1.1 Безопасное использование изделия

В целях защиты и безопасности оператора, прибора или системы, включающей данный прибор, при работе с данным прибором точно следуйте инструкциям по технике безопасности, представленным в настоящем руководстве.

В случае несоблюдения инструкций при обращении с прибором фирма Yokogawa не дает гарантий его безопасности. Обратите внимание на следующие пункты.

(a) Установка

- Устанавливать прибор должны только инженеры-специалисты или квалифицированный персонал. Операторам, не соответствующим этим требованиям, запрещается выполнять процедуры установки.
- Так как в процессе работы прибора его поверхность и корпус нагреваются до высокой температуры, то следует соблюдать осторожность, так как существует опасность ожога.
- Установленный прибор находится под давлением. Никогда не ослабляйте болты фланцев, так как это может привести к опасному вытеканию технологической жидкости.

- Во время слива конденсата из секции чувствительного элемента давления соблюдайте соответствующие меры предосторожности во избежание попадания конденсата на кожу, в глаза, на тело или вдыхания паров, так как накапливаемая технологическая жидкость может быть токсична или ядовита.
- При извлечении прибора из опасных процессов измерений избегайте контакта с рабочей жидкостью и внутренними частями прибора.
- Все установки должны соответствовать местным требованиям и местным электротехническим правилам и нормативам.

(b) Подключение

- Устанавливать прибор должны только инженеры-специалисты или квалифицированный персонал. Операторам, не удовлетворяющим этим требованиям, запрещается выполнять процедуры установки.
- Прежде, чем подключать шнуры (кабели) питания, убедитесь в том, что между блоком питания и прибором нет напряжения и на кабелях также нет напряжения.

(c) Работа с прибором

- Подождите 10 мин. после выключения питания, прежде чем снимать крышку прибора.

(d) Техническое обслуживание

- Не производите с прибором никаких действий по техническому обслуживанию, кроме указанных в инструкции. В случае необходимости проведения ремонта или модификации прибора обращайтесь на фирму Yokogawa.
- Оберегайте прибор от попадания пыли, грязи или других инородных частиц на экран дисплея и шильдик. Для чистки прибора используйте сухую и мягкую тряпочку.

(e) Прибор взрывобезопасного исполнения

- Перед работой с приборами взрывобезопасного исполнения следует сначала изучить раздел 2.9 (Установка прибора взрывобезопасного исполнения) настоящего Руководства.
- С такими приборами могут работать только специалисты, получившие соответствующую подготовку.
- При доступе к прибору или периферийным устройствам, расположенным в опасных местах, постарайтесь обеспечить отсутствие искр.

(f) Модификация

- Фирма Yokogawa не отвечает за неисправную работу или повреждения, обусловленные модификацией прибора, выполненной заказчиком.

1.2 Гарантии

- Гарантийные обязательства действуют в течение периода времени, указанного в котировке, передаваемой покупателю в момент закупки. Все проблемы, возникшие в течении гарантийного периода, должны устраняться бесплатно.
- В случае возникновения проблем покупатель должен связаться с тем представителем фирмы Yokogawa, у которого прибор был закуплен, или с ближайшим представительством фирмы Yokogawa.
- В случае возникновения трудностей сообщите о характере проблемы и обстоятельствах ее возникновения, включая серийный номер и спецификацию модели. С Вашей стороны могут также быть полезны любые графики, данные или любая дополнительная информация.
- Сторона, отвечающая за оплату стоимости ремонта, определяется фирмой Yokogawa после проведения ею расследования.
- Покупатель должен оплатить стоимость ремонта даже в гарантийный период в случае, если неисправность была вызвана:
 - Неправильным или несоответствующим техническим обслуживанием, проведенным Покупателем.
 - Поломкой или повреждением из-за неправильного обращения, использования или непредусмотренных условий хранения.
 - Использованием изделия в местах, не соответствующих стандартам, оговоренным фирмой Yokogawa, или неправильным техническим обслуживанием в месте установки прибора.
 - Поломкой или повреждением, связанными с модификацией или ремонтом, проведенным третьими лицами, а не непосредственно фирмой Yokogawa или по ее запросу.
 - Неполадкой или повреждением из-за неправильного размещения изделия после поставки.
 - Таковыми форс-мажорными обстоятельствами как пожар, землетрясение, шторм / наводнение, попадание молнии или иными природными катаклизмами, или общественными беспорядками, войнами или радиоактивным загрязнением.

1.3 Документация ATEX

Применяется только для стран Европейского Союза.

RUS

Все Руководства по эксплуатации изделий, относящихся к ATEX Ex, поставляются на английском, немецком и французском языках. Для получения необходимой документации по приборам Ex на другом языке Вам необходимо связаться с ближайшим представительством фирмы Yokogawa.

GB

All instruction manuals for ATEX Ex related products are available in English, German and French. Should you require Ex related instructions in your local language, you are to contact your nearest Yokogawa office or representative.

DK

Alle brugervejledninger for produkter relateret til ATEX Ex er tilgængelige på engelsk, tysk og fransk. Skulle De ønske yderligere oplysninger om håndtering af Ex produkter på eget sprog, kan De rette henvendelse herom til den nærmeste Yokogawa afdeling eller forhandler.

I

Tutti i manuali operativi di prodotti ATEX contrassegnati con Ex sono disponibili in inglese, tedesco e francese. Se si desidera ricevere i manuali operativi di prodotti Ex in lingua locale, mettersi in contatto con l'ufficio Yokogawa più vicino o con un rappresentante.

E

Todos los manuales de instrucciones para los productos antiexplosivos de ATEX están disponibles en inglés, alemán y francés. Si desea solicitar las instrucciones de estos artículos antiexplosivos en su idioma local, deberá ponerse en contacto con la oficina o el representante de Yokogawa más cercano.

NL

Alle handleidingen voor producten die te maken hebben met ATEX explosiebeveiliging (Ex) zijn verkrijgbaar in het Engels, Duits en Frans. Neem, indien u aanwijzingen op het gebied van explosiebeveiliging nodig hebt in uw eigen taal, contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Yokogawa of met een vertegenwoordiger.

SF

Kaikkien ATEX Ex -tyyppisten tuotteiden käyttöohjeet ovat saatavilla englannin-, saksan- ja ranskankielisinä. Mikäli tarvitsette Ex -tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellänne, ottakaa yhteyttä lähimpään Yokogawa-toimistoon tai -edustajaan.

P

Todos os manuais de instruções referentes aos produtos Ex da ATEX estão disponíveis em Inglês, Alemão e Francês. Se necessitar de instruções na sua língua relacionadas com produtos Ex, deverá entrar em contacto com a delegação mais próxima ou com um representante da Yokogawa.

F

Tous les manuels d'instruction des produits ATEX Ex sont disponibles en langue anglaise, allemande et française. Si vous nécessitez des instructions relatives aux produits Ex dans votre langue, veuillez bien contacter votre représentant Yokogawa le plus proche.

D

Alle Betriebsanleitungen für ATEX Ex bezogene Produkte stehen in den Sprachen Englisch, Deutsch und Französisch zur Verfügung. Sollten Sie die Betriebsanleitungen für Ex-Produkte in Ihrer Landessprache benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Yokogawa-Vertreter in Verbindung.

S

Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionsssäkra produkter på annat språk, skall Ni kontakta närmaste Yokogawakontor eller representant.

GR

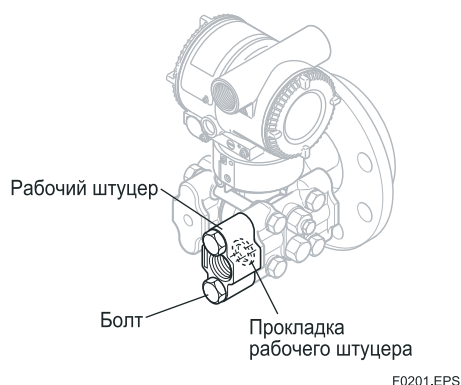
Όλα τα εγχειρίδια λειτουργίας των προϊόντων με ATEX Ex διατίθενται στα Αγγλικά, Γερμανικά και Γαλλικά. Σε περίπτωση που χρειάζεστε οδηγίες σχετικά με Ex στην τοπική γλώσσα παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο της Yokogawa ή αντιπρόσωπο της.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ

В данной главе речь пойдёт о важных предосторожностях, связанных с обращением с датчиком. Прежде чем приступать к его эксплуатации, необходимо внимательно прочитать данную главу.

Датчики давления серии EJX перед отгрузкой с завода-изготовителя подвергаются тщательным испытаниям. При получении датчиков на месте следует убедиться в отсутствии внешних повреждений, которые могут иметь место при транспортировке.

Также необходимо проверить комплектность монтажных деталей, показанных на Рисунке 2.1. Если датчик был заказан без монтажного кронштейна, то монтажные детали в комплект поставки датчика не включаются. После проверки датчика вновь упакуйте его в том виде, как он был доставлен, и храните в таком состоянии до установки.

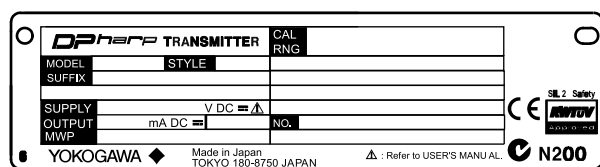


F0201.EPS

Рисунок 2.1 Монтажные детали датчика

2.1 Проверка модели и спецификаций

Название модели и спецификации указаны на шильдике, прикрепленном к корпусу.



F0202.EPS

Рисунок 2.2 Шильдик

2.2 Распаковка

При транспортировке датчика к месту монтажа держите его в штатной упаковке. Чтобы избежать возможности повреждения при транспортировке, производите распаковку датчика только после доставки на место монтажа.

2.3 Хранение

При хранении датчиков, и особенно при длительном хранении, должны соблюдаться следующие меры предосторожности:

- (a) Для хранения должно быть выбрано место, удовлетворяющее следующим требованиям:
- отсутствие прямого воздействия дождя и влаги;
 - минимальное воздействие вибрации и ударных нагрузок;
 - температура окружающей среды и относительная влажность воздуха в следующих пределах:

Температура:

от -40 до $+85^{\circ}\text{C}$ для датчика без встроенного индикатора;

от -30 до $+80^{\circ}\text{C}$ для датчика с встроенным индикатором

Относительная влажность:

от 5% до 100% (при 40°C).

Предпочтительные рабочие условия:

температура окружающей среды около 25°C и относительная влажность 65%.

- (b) Для хранения вновь упакуйте датчик по возможности также, как он был упакован при отгрузке с завода-изготовителя.
- (c) При хранении датчика уже бывшего в употреблении тщательно очистите камеры с внутренней стороны фланцев крышки с тем, чтобы в них не осталось измеряемой жидкости. Кроме того, необходимо убедиться в том, что узлы датчика надежно установлены.

2.4 Выбор места установки датчика

Конструкция датчика позволяет выдерживать суровые условия окружающей среды. Тем не менее, для того, чтобы обеспечить стабильную и точную работу в течение длительного периода времени, при выборе места монтажа датчика следует соблюдать приведенные ниже меры предосторожности.

- (a) Температура окружающей среды
Избегайте установки датчика в местах со значительными колебаниями температуры или подверженных воздействию больших температурных перепадов. Если место установки находится под воздействием тепловой радиации от соответствующего заводского оборудования, обеспечьте адекватную теплоизоляцию и/или вентиляцию.
- (b) Окружающая атмосфера
Избегайте установки датчика в коррозионной атмосфере. Если, тем не менее, установка датчика в такой атмосфере необходима, то должна быть обеспечена адекватная вентиляция, а также должны быть приняты меры по предотвращению попадания и застоя дождевой воды в соответствующих каналах (кабелепроводах).
- (c) Ударная нагрузка и вибрация
Для монтажа датчика следует выбирать места, минимально подверженные воздействию ударных нагрузок и вибраций (хотя датчик имеет конструкцию с относительной устойчивостью к указанным воздействиям).
- (d) Установка датчиков взрывобезопасного исполнения
В местах повышенной опасности могут устанавливаться датчики взрывобезопасного исполнения в соответствии с типом газа, для которого они предназначены. Более подробно – см. Раздел 2.9 "Установка датчиков взрывобезопасного исполнения".

2.5 Подсоединение магистралей давления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Никогда не ослабляйте болты фланцев в процессе использования прибора. Установленный прибор находится под давлением, и потеря герметичности может привести к внезапному и неконтролируемому вытеканию рабочей жидкости.
- Во время слива конденсата из узла капсулы соблюдайте соответствующие меры предосторожности во избежание попадания конденсата на кожу, в глаза или вдыхания паров, так как накапливаемая технологическая жидкость может быть токсична или ядовита.

Для обеспечения безопасной работы датчиков под давлением должны быть соблюдены следующие меры предосторожности:

- (a) Убедитесь, что детали технологического подключения надежно затянуты.
- (b) Убедитесь в отсутствии утечек в импульсном трубопроводе.
- (c) Никогда не применяйте давление, превышающее указанное максимальное рабочее давление.

2.6 Герметизация соединений кабелепроводов

Для герметизации резьбовых соединений кабелепровода с датчиком пользуйтесь неотверждаемым герметиком (см. Рисунок 6.8, 6.9 и 6.10).

2.7 Ограничения по использованию приемопередающих радиостанций



ВАЖНО

Хотя в конструкции датчика предусмотрена достаточно высокая степень защиты от высокочастотных электрических помех, тем не менее, если какая-либо приемопередающая радиостанция работает в непосредственной близости от датчика или его наружной проводки, то датчик может подвергаться влиянию высокочастотных помех. Для проверки такого воздействия возьмите приемопередающую станцию и медленно приблизьте ее на расстояние нескольких метров от датчика, контролируя влияние помех на измерительный контур. После этого всегда пользуйтесь приемопередающей станцией вне зоны влияния помех.

2.8 Испытания сопротивления изоляции и прочности диэлектрика

Так как каждый датчик перед отгрузкой с завода - изготовителя прошел испытания на сопротивление изоляции и прочность диэлектрика, то обычно необходимость в таких испытаниях на месте отпадает. Однако при необходимости проведения таких испытаний следует соблюдать приведенные ниже меры предосторожности.

- (a) Не проводите указанные испытания чаще, чем этого требуют обстоятельства. Даже испытательные напряжения, которые не вызывают никаких видимых повреждений изоляции, могут стать причиной ухудшения изоляции и снижения запасов безопасной работы.
- (b) При испытании прочности диэлектрика никогда не подавайте на датчик постоянное напряжение, превышающее 500 В (пост. напряжение 100 В с внутренним грозовым разрядником) для испытания сопротивления изоляции или переменное напряжение, превышающее 500 В (перем. напряжение 100 В с внутренним грозовым разрядником).
- (c) Перед проведением этих испытаний отсоедините все сигнальные линии от соответствующих клемм датчика. Проведите испытания в следующем порядке:
 - **Испытания сопротивления изоляции**
 - 1) Замкните «накоротко» клеммы «+» и «-» ПИТАНИЯ (SUPPLY) в клеммной коробке.
 - 2) Выключите тестер сопротивления. Затем соедините провод (+) измерителя сопротивления изоляции с закороченными клеммами питания, а провод (-) – с клеммой заземления.

- 3) Включите тестер сопротивления и измерьте величину сопротивления изоляции. Воздействие измерительного напряжения должно быть по возможности кратковременным и лишь для того, чтобы убедиться в том, что сопротивление составляет не менее 20 МΩ.
 - 4) После окончания данных испытаний, соблюдая осторожность с тем, чтобы не коснуться оголенных проводов, отсоедините тестер сопротивления и подсоедините сопротивление номиналом 100 кΩ между клеммой заземления и закороченными клеммами питания. Выдержать резистор в таком состоянии не менее 1 секунды для полного разряда статического потенциала. Во время разряда не прикасаться к клеммам.
- **Испытания прочности диэлектрика**
 - 1) Замкните «накоротко» клеммы «+» и «-» ПИТАНИЯ (SUPPLY) в клеммной коробке.
 - 2) Выключите тестер прочности диэлектрика. Затем подсоедините тестер прочности к закороченным клеммам питания и клемме заземления. Убедитесь, что заземляющий провод тестера подсоединен именно к клемме заземления.
 - 3) Установите предел тока тестера на величину 10 мА, после чего включите питание тестера и постепенно повышайте испытательное напряжение от 0 до заданного значения.
 - 4) После достижения заданного значения напряжения сделайте выдержку в течение 1 мин.
 - 5) По окончании испытания плавно снижайте напряжение во избежание скачка напряжения.

2.9 Установка датчиков взрывобезопасного исполнения



ПРИМЕЧАНИЕ

Относительно информации по датчикам взрывобезопасного исполнения со связью FOUNDATION Fieldbus следует обращаться к IM 01C22T02-01E.

В случае, если после ремонта или модификации, проведенной заказчиком, прибор искро- или взрывобезопасного исполнения не был возвращен к исходному состоянию, то безопасность конструкции прибора нарушается и может привести к возникновению опасной ситуации. В случае необходимости проведения ремонта или модификации прибора обращайтесь на фирму Yokogawa.



ВНИМАНИЕ

Данный прибор прошел испытания и сертифицирован как искро- и взрывобезопасный. Учтите, что сборка данного прибора, его монтаж, наружная проводка, техническое обслуживание и ремонт строго ограничены и несоблюдение или пренебрежение данных ограничений может привести к возникновению опасной ситуации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для сохранения свойств взрывобезопасного оборудования следует соблюдать особую осторожность при его монтаже, подключении проводов и магистралей (труб) давления. Кроме того, ввиду требования безопасности возникают строгие ограничения на работы, связанные с ремонтом и техническим обслуживанием. Внимательно изучите следующие разделы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В опасных помещениях нельзя использовать переключатель установки диапазона.

2.9.1 Сертификация FM

а. Датчик искробезопасного (ИБ) исполнения по стандарту FM

Меры предосторожности для датчиков искробезопасного исполнения по FM. (Приведенная ниже информация относится к документу № IFM022-A12).

Примечание 1. Датчики перепада, избыточного и абсолютного давления моделей серии EJX с кодом опции /FS1 применимы в местах повышенной опасности.

- Применяемые стандарты: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810
- Датчики искробезопасного исполнения для класса I, категории I, групп A, B, C и D. Для класса II, категории I, групп E, F и G и для класса III, категории I, класса I, зоны 0 опасных помещений, Aex ia IIC.
- Датчики пожаробезопасного исполнения для класса I, категории 2, групп A, B, C, D. Для класса II, категории 2, групп F и G и класса III, категории 1, зоны 2, групп IIC опасных помещений.
- Датчики для наружного размещения в местах повышенной опасности, NEMA 4X.
- Температурный класс: T4.
- Температура окружающей среды: от -60 до +60°C.

Примечание 2. Технические параметры ввода

- Параметры приборов искробезопасного типа [Группы A, B, C, D, E, F и G]
 $V_{max} = 30 \text{ В}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$
 $I_{max} = 200 \text{ мА}$ $L_i = 0 \text{ мкГн}$
 $P_{max} = 1 \text{ Вт}$

2. Меры предосторожности при обращении

- * Параметры сопутствующих приборов (барьеры, сертифицированные по FM)

$$\begin{aligned} V_{oc} &\leq 30 \text{ В} & C_a &> 6 \text{ нФ} \\ I_{sc} &\leq 200 \text{ мА} & L_a &> 0 \text{ мкГн} \\ P_{max} &\leq 1 \text{ Вт} \end{aligned}$$

- Параметры приборов искробезопасного типа [Группы C, D, E, F и G]

$$\begin{aligned} V_{max} &= 30 \text{ В} & C_i &= 6 \text{ нФ} \\ I_{max} &= 225 \text{ мА} & L_i &= 0 \text{ мкГн} \\ P_{max} &= 1 \text{ Вт} \end{aligned}$$

- * Параметры сопутствующих приборов (барьеры, сертифицированные по FM)

$$\begin{aligned} V_{oc} &\leq 30 \text{ В} & C_a &> 6 \text{ нФ} \\ I_{sc} &\leq 225 \text{ мА} & L_a &> 0 \text{ мкГн} \\ P_{max} &\leq 1 \text{ Вт} \end{aligned}$$

- Общие требования к установке:

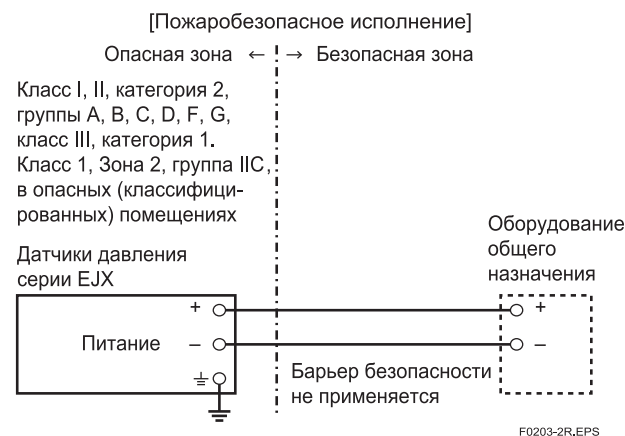
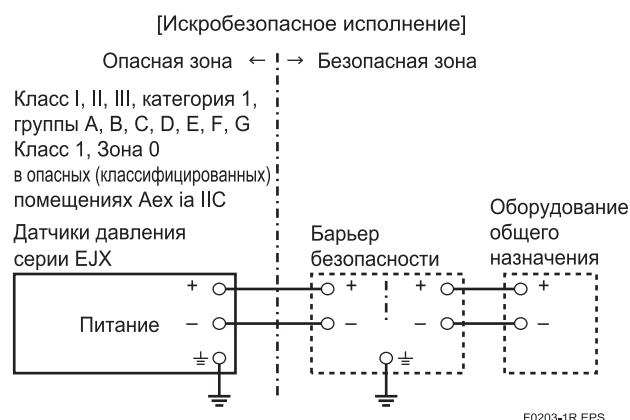
$$\begin{aligned} V_{max} &\geq V_{oc} \text{ или } U_0 \text{ или } V_t, \\ I_{max} &\geq I_{sc} \text{ или } I_0 \text{ или } I_t, \\ P_{max} \text{ (или } P_0) &\leq P_i, C_a \text{ или } C_0 \geq C_i + C_{кабеля}, \\ L_a \text{ или } L_0 &\geq L_i + L_{кабеля}. \end{aligned}$$

Примечание 3. Установка

- Барьер должен устанавливаться в корпусе, удовлетворяющем требованиям ANSI/ISA S82.01.
- Приборы КИП, подсоединенные к барьеру, не должны использовать или генерировать напряжение выше 250 В среднеквадратичного тока или 250 В постоянного тока.
- Монтаж выполняется в соответствии с требованиями ANSI/ISA RP12.6 «Монтаж систем искробезопасного типа в опасных (классифицированных) помещениях» и Государственных электротехнических норм (ANSI/NFPA 70).
- Конфигурация сопутствующей аппаратуры должна быть сертифицирована FMRC.
- При монтаже оборудования в помещениях классов II, III, групп E, F и G следует использовать пыленепроницаемые уплотнения кабелепроводов.
- Монтаж сопутствующего оборудования должен осуществляться в соответствии с монтажными чертежами изготовителя.
- Максимальная мощность, генерируемая барьером, не должна превышать 1 Вт.
- Следует обратить внимание на предупреждающую табличку: «ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ МОЖЕТ НАРУШИТЬ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ» и «МОНТАЖ ПРОВОДИТЬ СОГЛАСНО ДОКУМЕНТУ № IFM022-A12»

Примечание 4. 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 заводского Сертификата на пожаробезопасность и искробезопасность датчика.



в. Датчики взрывобезопасного исполнения по стандарту FM

Меры предосторожности для датчиков взрывобезопасного исполнения по FM.

Примечание 1. Датчики давления серии EJX с кодом опции /FF1 применимы для использования в местах повышенной опасности.

- Применяемые стандарты: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA 250
- Датчики взрывобезопасного типа для класса I, категории 1, групп B, C, D.
- Датчики пыленевоспламеняемого типа для классов II/III, категории 1, групп E, F, G.
- Датчики для наружного размещения в местах повышенной опасности, NEMA 4X.
- Температурный класс: T6.
- Температура окружающей среды: от -40 до +60°C.
- Напряжение питания: макс. 42 В пост. тока
- Выходной сигнал: от 4 до 20 мА

Примечание 2. Электропроводка (подключение)

- Вся электропроводка должна удовлетворять требованиям Национальных нормативов по электрооборудованию ANSI/NEPA70 и действующих местных нормативов на электрическое оборудование.
- При установке в помещениях категории 1 «УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ НЕ ТРЕБУЮТСЯ».

Примечание 3. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленной к корпусу датчика паспортную табличку (шильдик) «ВНИМАНИЕ».

2. Меры предосторожности при обращении

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗЪЕДИНИТЬ ЦЕПЬ. УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ НЕ ТРЕБУЮТСЯ. УСТАНОВКУ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ИНСТРУКЦИИ IM 01C25.

- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в местах повышенной опасности не возникало механической искры.

Примечание 4. 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 заводского Сертификата на взрывобезопасность датчика.

с. Взрывобезопасные/искробезопасные датчики по стандарту FM

При использовании датчиков давления Серии EJX с дополнительным кодом /FU1 или /V1U в опасных зонах можно выбрать тип защиты (искробезопасный по FM или взрывобезопасный по FM).

Примечание 1. После того, как при монтаже датчика будет выбран определенный тип защиты, другой тип защиты использоваться не может. Монтаж должен проводиться в соответствии с описанием типа защиты, приведенным в настоящем руководстве.

Примечание 2. Во избежание ошибок, после монтажа датчика необходимо вычеркнуть на шильдике все типы защиты, кроме выбранного.

2.9.2 Сертификация по CSA

а. Датчики искробезопасного исполнения по стандарту CSA

Меры предосторожности для датчиков искробезопасного или пожаробезопасного типа по CSA (Информация относительно нижеследующего приводится в «Документе № ICS013-A13»).

Примечание 1. Датчики перепада, избыточного и абсолютного давления Серии EJX с дополнительным кодом /CS1 применяются в опасных зонах.

- Сертификат: 1606623
[Для CSA C22.2]
- Применяемые стандарты: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.25, C22.2 No.94, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No.1010.1
- Датчики искробезопасного исполнения для класса I, категории 1, групп А, В, С и D. Для класса II, категории 1, групп Е, F и G и для класса III, категории 1 опасных помещений.
- Датчики пожаробезопасного исполнения для класса I, категории 2, групп А, В, С, D, для класса II, категории 2, групп Е, F, G и класса III категории 1 опасных помещений.

- Корпус «Туре 4Х».
- Температурный класс: Т4.
- Температура окружающей среды: от -50 до +60°C.
- Рабочая температура: макс.120°C.

[Для CSA E60079]

- Применяемые стандарты: CAN/CSA E60079-0, CAN/CSA E60079-11, CAN/CSA E60079-15, IEC 60529:2001-02
- Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4
- Температура окружающей среды: от -50 до +60°C.
- Рабочая температура: макс. 120°C.
- Корпус: IP66 и IP67.

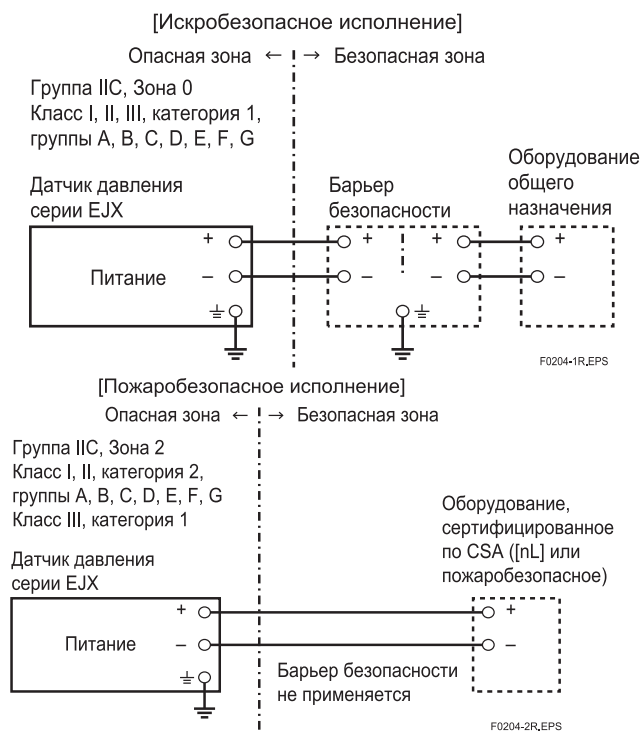
Примечание 2. Технические параметры

- Номинальные значения для искробезопасности:
Макс. напряжение на входе (V_{max}/U_i) = 30 В
Макс. ток на входе (I_{max}/I_i) = 200 мА
Макс. входная мощность (P_{max}/P_i) = 0,9 Вт
Макс. внутренняя емкость (C_i) = 10 нФ
Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 0 мкГн
- Номинальные значения для типа “n” или невоспламеняемого типа:
Макс. напряжение на входе (V_{max}/U_i) = 30 В
Макс. внутренняя емкость (C_i) = 10 нФ (нФ)
Макс. внутр. индуктивность (L_i) = 0 мкГн (μH)
- Общие требования к установке:
 $U_o \leq U_i$, $I_o \leq I_i$, $P_o \leq P_i$, $C_o \geq C_i + \text{Скабеля}$,
 $L_o \geq L_i + \text{Лкабеля}$, $V_{oc} \leq V_{max}$, $I_{sc} \leq I_{max}$,
 $C_a \geq C_i + \text{Скабеля}$, $L_a \geq L_i + \text{Лкабеля}$
 U_o , I_o , P_o , C_o , L_o , V_{oc} , I_{sc} , C_a и L_a –
параметры барьера.

Примечание 3. Монтаж

- В любом используемом барьере безопасности выходной ток должен быть ограничен сопротивлением ‘R’, таким образом, чтобы $I_o = U_o/R$ или $I_{sc} = V_{oc}/R$.
- Барьер безопасности должен быть сертифицирован по CSA.
- Входное напряжение барьеров безопасности должно быть меньше, чем 250 В среднеквадратичного тока/В пост. тока.
- Вся электрическая проводка должна удовлетворять требованиям Канадских нормативов по электрооборудованию, Часть 1, и действующих местных нормативов на электрическое оборудование.
- При установке в помещениях класса II и III следует использовать пыленепроницаемые кабелепроводы.
- Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кем-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation или Yokogawa Corporation of America: подобные действия автоматически ведут к аннулированию действия канадского сертификата по пожаробезопасности и искробезопасности датчика.

2. Меры предосторожности при обращении



б. Взрывобезопасные датчики по CSA

Предупреждения для взрывобезопасных датчиков по стандарту CSA.

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления серии EJX с кодом опции /CF1 применимы в местах повышенной опасности.

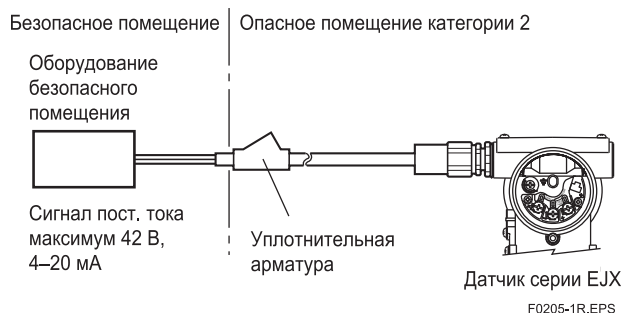
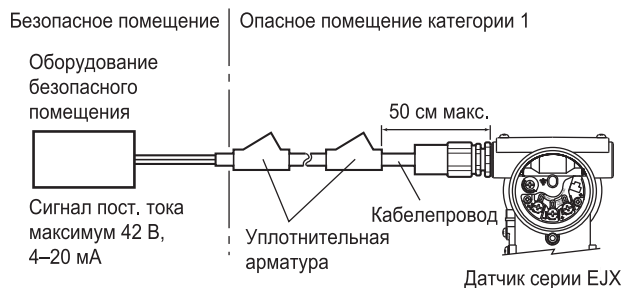
- Сертификат: 1966237
- Применяемые стандарты: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.0.5, C22.2 No.25, C22.2 No.30, C22.2 No.94, C22.2 No.61010.1-01, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.60079-1
- Датчики взрывобезопасного типа для класса I, групп В, С, D.
- Датчики пыленевоспламеняемого типа для классов II/III, групп E, F, G.
- Корпус: TYPE 4X
- Температурный код: T6...T4.
- Ex d IIC T6...T4
- Корпус: IP66 и IP67
- Максимальная температура процесса: 120°C(T4), 100°C(T5) и 85°C(T6)
- Температура окружающей среды: от -50 до +75°C (T4), от -50 до +80°C (T5), от -50 до +70°C (T6)
- Напряжение питания: макс. 42 В пост. тока.
- Выходной сигнал: от 4 до 20 мА.

Примечание 2. Электропроводка (подключение)

- Вся электропроводка должна удовлетворять требованиям Канадских нормативов по электрооборудованию, Часть 1, и действующих местных нормативов на электрическое оборудование.
- При установке в местах повышенной опасности проводка должна вестись в кабелепроводе, как показано на рисунке.

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
УПЛОТНИТЬ ВСЕ КАБЕЛЕПРОВОДЫ НА ДЛИНУ 50 см.

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ПРИ УСТАНОВКЕ В ПОМЕЩЕНИЯХ КЛАССА I, КАТЕГОРИИ 2 УПЛОТНЕНИЯ НЕ ТРЕБУЮТСЯ.



- Вся электропроводка должна удовлетворять требованиям местных нормативов по установке и действующих местных нормативов на электрическое оборудование
- При установке в опасных помещениях все устройства подвода кабелей должны иметь сертификат по невоспламеняемости, соответствовать условиям использования и быть правильно установлены.
- Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты соответствующими запирающими элементами, сертифицированными по пожаробезопасности. (Закрывающая отверстие пробка сертифицирована по пожаробезопасности).

Примечание 3. Эксплуатация

- **ВНИМАНИЕ:**
ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 5 МИНУТ.
- **ВНИМАНИЕ:**
ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ $\geq 65^\circ\text{C}$ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ $\geq 90^\circ\text{C}$.
- Следите за тем, чтобы во время обслуживания прибора и периферийных устройств в опасных зонах не возникла искра от ударов.

2. Меры предосторожности при обращении

Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

- Изменения в приборе или замену деталей запрещается поручать кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирм Yokogawa Electric Corporation или Yokogawa Corporation of America, в противном случае канадский сертификат по взрывобезопасности датчика будет аннулирован.

с. Взрывобезопасные/искробезопасные датчики по стандарту CSA

Для использования в местах повышенной опасности могут быть выбраны датчики давления серии EJX с кодом опции /CU1 или /V1U и с определенным типом защиты (искробезопасные или взрывобезопасные по стандарту CSA).

Примечание 1. При установке датчика после того, когда определен тип защиты уже выбран, другой тип защиты использоваться не может. Установка должна проводиться в соответствии с представленным в настоящем руководстве описанием типа защиты.

Примечание 2. Во избежание ошибок, после монтажа датчика необходимо вычеркнуть на паспортной табличке отличную от выбранного типа защиту.

2.9.3 Сертификация CENELEC ATEX (КЕМА)

(1) Технические данные

а. Датчики искробезопасного типа по стандарту CENELEC ATEX (КЕМА)

Предупреждения по типу искробезопасности CENELEC ATEX (КЕМА)

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления моделей серии EJX с кодом опции /KS2 могут применяться во взрывоопасных атмосферах:

- № КЕМА 03ATEX1544 X
- Применяемые стандарты: EN 50014:1997, EN 50020:2002, EN 50284:1999, EN 50281-1-1:1998
- Тип защиты и код маркировки: EEx ia IIC T4
- Группа: II
- Категория: 1G, 1D
- Температура окружающей атмосферы для газонепроницаемости: от -50 до +60°C
- Температура процесса ($T_{пр.}$): макс. 120°C
- Максимальная температура поверхности для пыленепроницаемости:
 - $T_{85°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 60°C, $T_{пр.}$: 80°C)
 - $T_{100°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 60°C, $T_{пр.}$: 100°C)
 - $T_{120°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 60°C, $T_{пр.}$: 120°C)
- Корпус: IP66 и IP67

Примечание 2. Электрические характеристики

- Датчики взрывобезопасного исполнения типа EEx ia IIC могут подсоединяться только к сертифицированной искробезопасной цепи, имеющей следующие максимальные значения:

$$U_i = 30 \text{ В}$$

$$I_i = 200 \text{ мА}$$

$$P_i = 0,9 \text{ Вт}$$

$$\text{Эффективная внутр. емкость } C_i = 10 \text{ нФ}$$

$$\text{Эффективная внутр. индуктивность } L_i = 0 \text{ мкГн}$$

Примечание 3. Монтаж

- Вся проводка должна вестись в соответствии с местными требованиями по установке (см. схему монтажа).

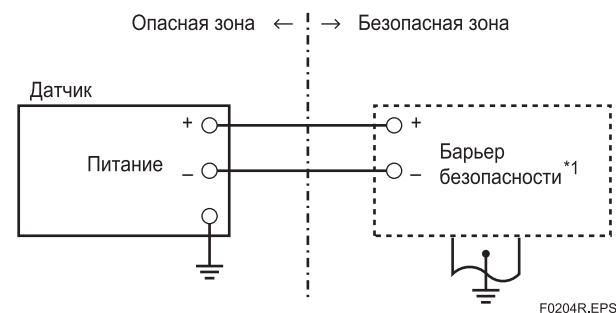
Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

- 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 КЕМА по искробезопасности датчика.

Примечание 5. Особые условия для безопасного использования

- В случае, если корпус датчика выполнен из алюминия, и он устанавливается в области, где требуется использование приборов категории 1 G, он должен быть установлен таким образом, чтобы было исключено возникновение искр от удара или трения.

[Схема монтажа]



*1: При использовании барьеров безопасности выходной ток должен ограничиваться резистором «R», который подбирается по формуле $I_{maxout} \cdot U_z / R$.

● Датчики с защитой CENELEC ATEX типа «Dust» (Пыль)

- Тип защиты и код маркировки: II 1D
- Макс. температура поверхности:
 - $T_{80°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 40°C, $T_{пр.}$: 80°C)
 - $T_{100°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 60°C, $T_{пр.}$: 100°C)
 - $T_{120°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 80°C, $T_{пр.}$: 120°C)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для удовлетворения требованиям установки корпуса IP66 и IP67 используйте для порта для подключения электричества водонепроницаемые уплотнители.

2. Меры предосторожности при обращении

б. Пожаробезопасный тип датчика по CENELEC ATEX (КЕМА)

Предупреждения по датчику пожаробезопасного типа по стандарту CENELEC ATEX (КЕМА)

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления моделей серии EJX с кодом опции /KF2 применимы в местах повышенной взрывоопасности (во взрывоопасной атмосфере).

- No. КЕМА 07АТЕХ0109
- Применяемые стандарты: EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2004, EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004
- Тип защиты и код маркировки: EEx d IIC T6...T4 Ex tD A21 IP6x T85, T100, T120
- Группа: II
- Категория: 2G, 1D
- Температурный класс: T6, T5 и T4
- Корпус: IP66 и IP67
- Температура окружающей атмосферы: для газонепроницаемости: от -50 до 70°C (T6), от -50°C до +80°C (T5) и от -50 до 75°C (T4)
- Макс. температура процесса ($T_{пр.}$) для газонепроницаемости: 85°C (T6), 100°C (T5) и 120°C (T4)
- Максимальная температура поверхности для пыленепроницаемости:
 - $T_{80°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 40°C, $T_{пр.}$: 80°C)
 - $T_{100°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 60°C, $T_{пр.}$: 100°C)
 - $T_{120°C}$ ($T_{окр.атм.}$: от -40 до 80°C, $T_{пр.}$: 120°C)

Примечание 2. Электрические характеристики

- Напряжение питания: 42 В пост. тока (макс).
- Выходной сигнал: от 4 до 20 мА.

Примечание 3. Установка

- Вся проводка должна вестись в соответствии с местными требованиями по монтажу.
- Устройства подвода кабелей должны быть невоспламеняемого типа и пригодными для конкретных условий применения.

Примечание 4. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленной к корпусу датчика паспортную табличку (шильдик) «ВНИМАНИЕ». ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 5 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ $\geq 65^\circ\text{C}$ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМП. $\geq 90^\circ\text{C}$.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в местах повышенной опасности не возникало механической искры.

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 КЕМА по защите датчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для удовлетворения требованиям установки корпуса IP66 и IP67 используйте для порта для подключения электричества водонепроницаемые уплотнители.

с. Искробезопасные датчики CENELEC ATEX (КЕМА) / Пожаробезопасные датчики CENELEC ATEX (КЕМА) / Датчики с типом защиты «п» CENELEC ATEX

Для использования в местах повышенной опасности могут быть выбраны датчики давления моделей серии EJX с кодом опции /KU2 или /V1U с определенным типом защиты: искробезопасные датчики CENELEC ATEX (КЕМА), пожаробезопасные датчики CENELEC ATEX (КЕМА) или датчики с типом защиты «п» CENELEC ATEX (КЕМА)

Примечание 1. При установке датчика после того, когда определен тип защиты уже выбран, другой тип защиты использоваться не может. Установка должна проводиться в соответствии с представленным в настоящем руководстве описанием типа защиты.

Примечание 2. Чтобы избежать недоразумений, после установки датчика необходимо вычеркнуть на паспортной табличке отличную от выбранного типа защиты.

● Датчики с защитой CENELEC ATEX типа «п»

- Применяемые стандарты: EN 60079-15:2003
- Стандарты для справок: IEC60079-0:1998, IEC 60079-11:1999
- Тип защиты и код маркировки: Ex nL IIC T4
- Температурный класс: T4
- Корпус: IP66 и IP67
- Макс. температура процесса: 120°C
- Температура окружающей атмосферы: от -50 до +60°C

Примечание 1. Электрические характеристики

- $U_i = 30\text{В}$
- Эффективная внутренняя ёмкость;
 $C_i = 10\text{нФ (нФ)}$
- Эффективная внутренняя индуктивность;
 $L_i = 0\text{мкГн (мкН)}$

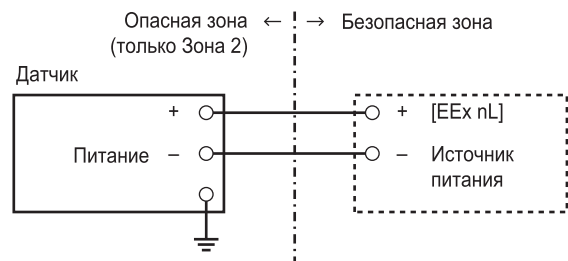
Примечание 2. Установка

- Вся проводка должна вестись в соответствии с местными требованиями по монтажу (см. схему монтажа).

Примечание 3. 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 КЕМА по типу защиты «п».

[Схема монтажа]



Номинальные значения источника питания;
Макс. напряжение: 30 В

2. Меры предосторожности при обращении

2.9.4 Сертификация IECEx

Для использования в местах повышенной опасности могут быть выбраны датчики давления моделей серии EЈX с кодом опции /SU2 с определенным типом защиты (искробезопасные датчики IECEx, пожаробезопасные датчики IECEx или датчики с типом защиты «n» IECEx).

Примечание 1. При установке датчика после того, когда определен тип защиты уже выбран, другой тип защиты использоваться не может. Установка должна проводиться в соответствии с представленным в настоящем руководстве описанием типа защиты.

Примечание 2. Чтобы избежать недоразумений, после установки датчика необходимо вычеркнуть на паспортной табличке отличную от выбранного типа защиты.

а. Искробезопасный тип IECEx / тип n

Предупреждения по датчикам искробезопасного типа по стандарту IECEx и защите типа n IECEx.

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления моделей серии EЈX с кодом опции /SU2 могут применяться в опасных помещениях.

- № IECEx CSA 05.0005
- Применяемые стандарты: IEC 60079-0:2000, IEC 60079-11:1999, IEC 60079-15:2001
- Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4
- Температура окружающей атмосферы: от -50 до 60°C
- Температура процесса ($T_{\text{пр.}}$): макс. 120°C
- Корпус: IP66 и IP67

Примечание 2. Технические параметры

- Номинальные значения искробезопасности следующие:

Макс. напряжение на входе (V_{max}/U_i) = 30 В
 Макс. ток на входе (I_{max}/I_i) = 200 мА
 Макс. входная мощность (P_{max}/P_i) = 0,9 Вт
 Макс. внутренняя емкость (C_i) = 10 нФ (nF)
 Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 0 мН

- Номинальные значения для типа “n” следующие

Макс. напряжение на входе (V_{max}/U_i) = 30 В
 Макс. внутренняя емкость (C_i) = 10 нФ (nF)
 Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 0 мН

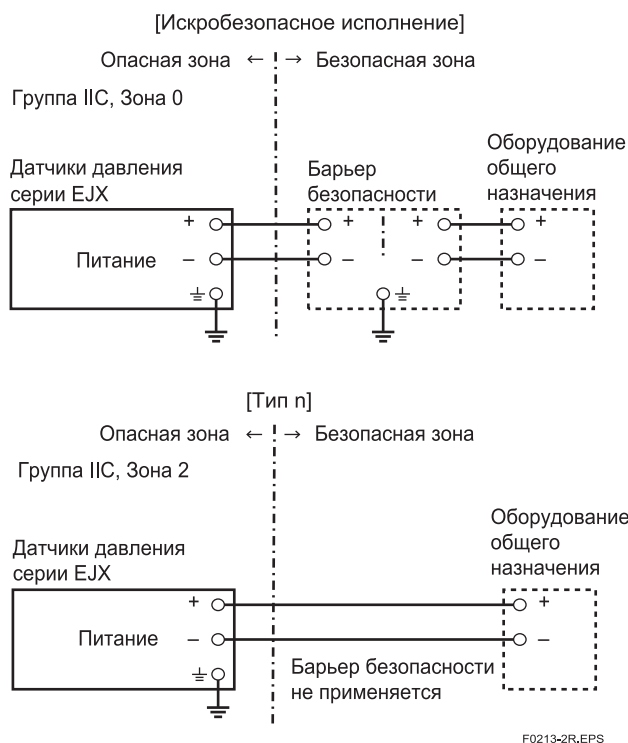
- Общие требования к установке:

$U_o \leq U_i$, $I_o \leq I_i$, $P_o \leq P_i$,
 $C_o \geq C_i + C_{\text{кабеля}}$, $L_o \geq L_i + L_{\text{кабеля}}$
 $V_{oc} \leq V_{\text{max}}$, $I_{sc} \leq I_{\text{max}}$,
 $C_a \geq C_i + C_{\text{кабеля}}$, $L_a \geq L_i + L_{\text{кабеля}}$
 U_o , I_o , P_o , C_o , L_o , V_{oc} , I_{sc} , C_a и L_a –
 параметры барьера.

Примечание 3. Установка

- В любом используемом барьере безопасности выходной ток должен быть ограничен с использованием сопротивления ‘R’, таким образом, чтобы $I_o = U_o/R$.
- Барьер безопасности должен быть сертифицирован по IECEx.

- Входное напряжение барьеров безопасности должно быть меньше, чем 250 В среднеквадратичного тока/В пост. тока.
- 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 искробезопасности и по типу защиты «n».



б. Датчики пожаробезопасного типа по IECEx

Предупреждения по датчикам пожаробезопасного типа по стандарту IECEx

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления моделей серии EЈX с кодами опций /SF2 и /SU2 применимы в местах повышенной взрывоопасности.

- № IECEx CSA 05.0002
- Пожаробезопасны для зоны 1, Ex d IIC T6...T4
- Корпус: IP66 и IP67
- Макс. температура процесса: 120°C (T4), 100°C (T5), 85°C (T6)
- Температура окружающей атмосферы: от -50 до 75°C (T4), от -50°C до 80°C (T5) и от -50 до 70°C (T6)
- Макс. напряжение питания: 42 В пост. тока
- Выходной сигнал: от 4 до 20 мА пост. тока

Примечание 2. Электропроводка

- При установке в опасных помещениях все устройства подвода кабелей должны иметь сертификат по невоспламеняемости, соответствовать условиям использования и быть правильно установлены.
- Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты соответствующими запирающими элементами, сертифицированными по пожаробезопасности.

Примечание 3. Эксплуатация

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 5 МИНУТ.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ $\geq 65^{\circ}\text{C}$ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ $\geq 90^{\circ}\text{C}$.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в местах повышенной опасности не возникало механической искры.

Примечание 4. 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.

2.10 Соответствие требованиям стандартов ЭМС

EN61326, AS/NZS CISPR11



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фирма Yokogawa рекомендует пользователям при установке датчиков серии EJX в заводских условиях применять проводку, выполненную в металлических кабелепроводах, либо использовать экранированные витые пары для сигнальных линий, чтобы соответствовать требованиям Правил ЭМС.

2.11 PED (Директивы для оборудования, работающего под давлением)

(1) Общая информация

- Датчики серии EJX относятся к категории приборов для измерения давления из раздела оборудования, содержащего трубки, указателя 97/23/ЕС, что соответствует главе 3, параграфу 3 указателя по оборудованию, обозначенному как технологии звуковой инженерии (SEP).

(2) Технические данные

- Глава 3, параграф 3 норматива PED, обозначенные как технологии звуковой инженерии (SEP).

(3) Эксплуатация



ВНИМАНИЕ

- Температура и давление среды должны соответствовать нормальным рабочим условиям.
- Температура окружающей среды должна соответствовать нормальным рабочим условиям.
- Следите за тем, чтобы в трубах и клапанах не возникло избыточное давление, например, гидравлический удар и т.д. В случае, если гидравлический удар всё-таки произошёл, примите меры для того, чтобы давление не превысило PS, например, устанавливая в системе предохранительный клапан и т.д.
- В случае, если возле прибора возник источник огня, примите необходимые меры для защиты устройства и системы, чтобы датчики не пострадали.

2.12 Директивы для работы с низким напряжением

Применяемый стандарт: EN61010-1

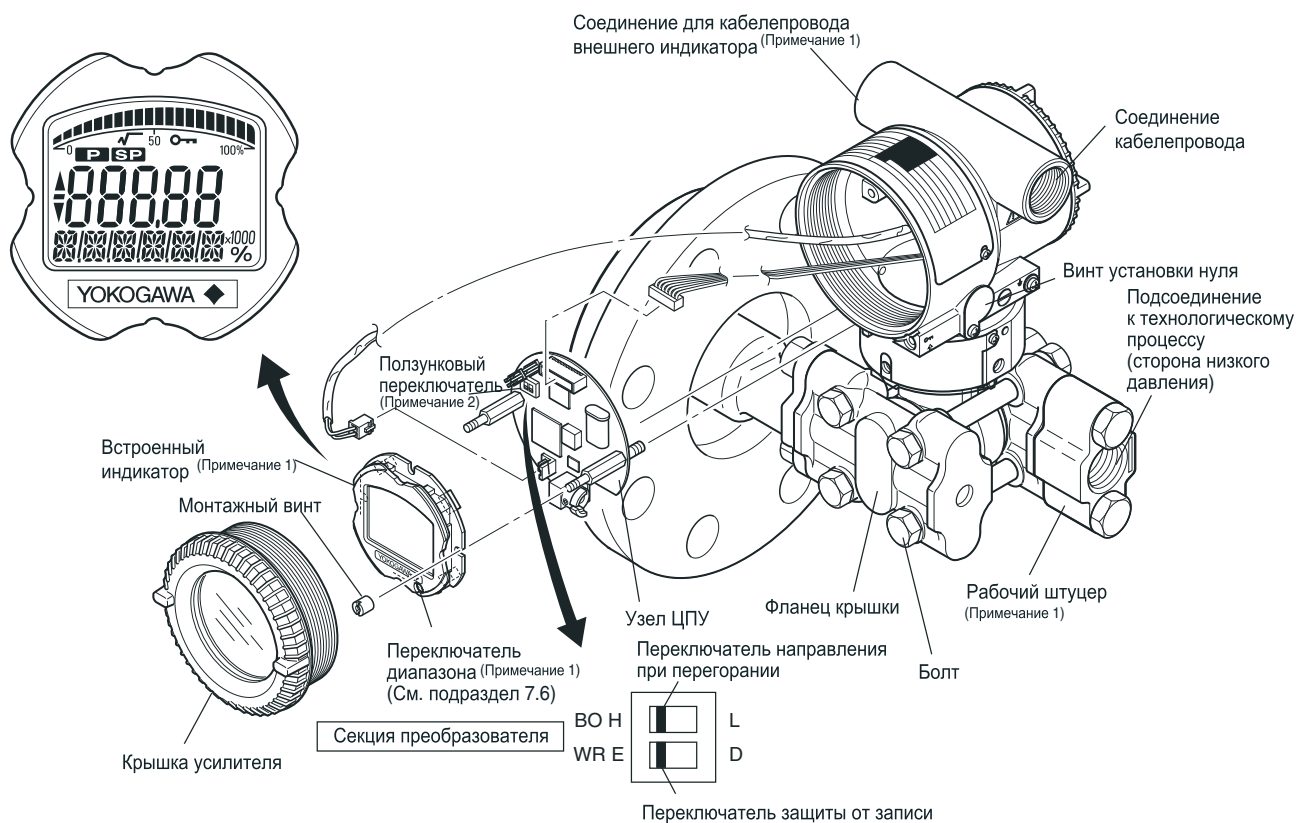
(1) 2

Понятие "Степень загрязнения" определяет степень содержания твердых, жидких или газообразных веществ, ухудшающих электрическую прочность диэлектрика или поверхностное удельное сопротивление. Степень " 2 " относится к нормальной атмосфере внутри помещения. Обычно присутствуют только непроводящие загрязнения. Однако иногда можно ожидать возникновения временной проводимости, вызываемой процессом конденсации.

(2) Категория I установки

Понятие "Категория перенапряжения (категория установки)" определяет число, которое соответствует условию возникновения кратковременного перенапряжения. Оно обозначает директиву для импульсного выдерживаемого напряжения. " I " применяется для электрического оборудования, контур подачи питания которого предусматривает средства управления (интерфейсы) при возникновении соответствующего кратковременного перенапряжения.

3. НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДАТЧИКА



Переключатель направления при перегорании (ВО)		Переключатель защиты аппаратуры от записи (WR)																			
Положение переключателя направления при перегорании (Примечание 2)	<table border="1"> <tr><td>H</td><td>█</td><td>L</td></tr> <tr><td>E</td><td>█</td><td>D</td></tr> </table>	H	█	L	E	█	D	<table border="1"> <tr><td>H</td><td>█</td><td>L</td></tr> <tr><td>E</td><td>█</td><td>D</td></tr> </table>	H	█	L	E	█	D	<table border="1"> <tr><td>H</td><td>█</td><td>L</td></tr> <tr><td>E</td><td>█</td><td>D</td></tr> </table>	H	█	L	E	█	D
H	█	L																			
E	█	D																			
H	█	L																			
E	█	D																			
H	█	L																			
E	█	D																			
Направление при перегорании	HIGH (ВВЕРХ)	LOW (ВНИЗ)																			
			<table border="1"> <tr><td>H</td><td>█</td><td>L</td></tr> <tr><td>E</td><td>█</td><td>D</td></tr> </table>	H	█	L	E	█	D												
H	█	L																			
E	█	D																			
Положение переключателя защиты аппаратуры от записи			<table border="1"> <tr><td>H</td><td>█</td><td>L</td></tr> <tr><td>E</td><td>█</td><td>D</td></tr> </table>	H	█	L	E	█	D												
H	█	L																			
E	█	D																			
Защита от записи	NO (Защита включена)	YES (Защита отключена)																			

F0301.EPS

Примечание 1: Более подробное описание – см. подраздел 9.2 "Модель и суффикс-коды".

Примечание 2: Установите переключатели, как показано на приведенном выше рисунке, чтобы установить направление при перегорании и защиту от записи. При поставке переключатель направления при перегорании установлен в положение Н (если в заказе не указаны коды опции /С1 или /С2), а переключатель защиты аппаратуры от записи установлен в положение Е. Установку переключателей можно подтвердить с использованием связи. Деактивировать винт внешней настройки на ноль можно только через связь. Для этого перед активированием функции защиты аппаратуры от записи нужно установить соответствующий параметр. Подробные описания смотрите в руководствах по связи.

Рисунок 3.1 Наименование компонентов датчика

Таблица 3.1 Отображаемые символы

Отображаемый символ	Значение отображаемого символа дисплея
▲	Выходной сигнал, установленный на ноль, увеличивается.
▼	Выходной сигнал, установленный на ноль, уменьшается.
⏻	Активирована функция защиты от записи.

T0301R.EPS

4. МОНТАЖ ДАТЧИКОВ

4.1 Меры предосторожности

Перед монтажом датчика тщательно изучите текст предупреждения, приведенный в разделе 2.4 "Выбор места установки". За дополнительной информацией об условиях окружающей среды, допустимых в месте монтажа датчика, обращайтесь в подраздел 9.1 "Стандартные технические характеристики".

ВАЖНО

- При выполнении сварочных работ на трубопроводе не допускать прохождения через датчик сварочного тока.
- После монтажа прибора постарайтесь на него не наступить.
- **Никогда не ослабляйте четыре винта**, крепящие фланцы крышки (см. рисунок 3.1). Если герметизирующая жидкость протечет, датчик нельзя будет использовать.

4.2 Монтаж

Датчик монтируется в технологический процесс с использованием фланца со стороны высокого давления, как показано на Рисунке 4.1. Пользователь должен подготовить стыковой (сопрягающий) фланец, прокладку, шпильки и гайки.

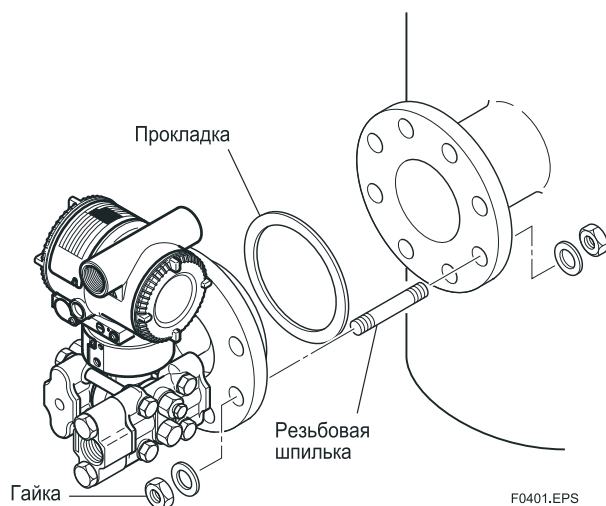


Рисунок 4.1 Монтаж датчика

ВАЖНО

Используйте прокладку, имеющую больший внутренний диаметр по сравнению с внешней прокладкой ($\varnothing d$) на уплотнителе диафрагмы. Если прокладка имеет меньший внутренний диаметр по сравнению с используемой внешней прокладкой, то это может привести к ошибке, так как прокладка будет мешать правильной работе диафрагмы. (Смотрите подраздел 9.4 «Размеры»).

4.3 Поворот секции датчика

Секция преобразователя может поворачиваться в любом направлении, принимая любое требуемое положение. Заметим, что есть ограничитель, препятствующий повороту преобразователя более, чем на 360° .

- (1) Снимите два винта с шестигранным шлицем, крепящие секцию датчика к секции восприятия давления (капсуле), с помощью гаечного ключа для шестигранных шлицев.
- (2) Медленно поверните секцию датчика в требуемое положение
- (3) Затяните два шестигранных винта с моментом в $1,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$ {15 кгс·м}.

ВАЖНО

Не поворачивайте секцию датчика на угол, превышающий указанный выше предел.

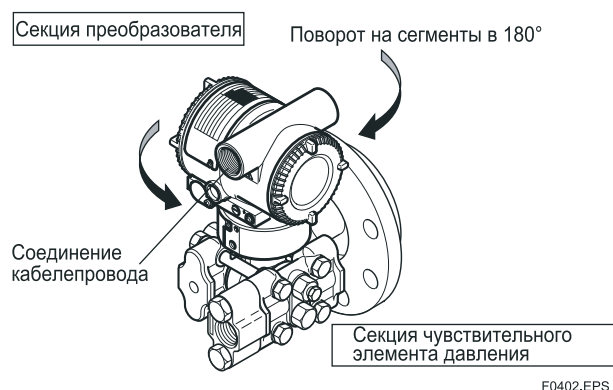


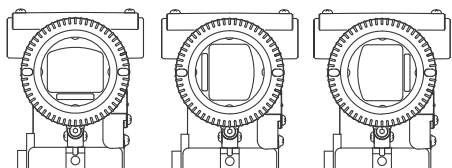
Рисунок 4.2 Поворот секции датчика

4.4 Изменение направления встроенного индикатора

ВАЖНО

- Перед началом демонтажа всегда отключайте питание, отключайте и спускайте давление.
- Для изменения направления встроенного индикатора датчик следует поместить в безопасную зону.

Встроенный индикатор можно установить в следующих трех направлениях. Установка и демонтаж встроенного индикатора подробно описываются в подразделе 8.4.



F0403R.EPS

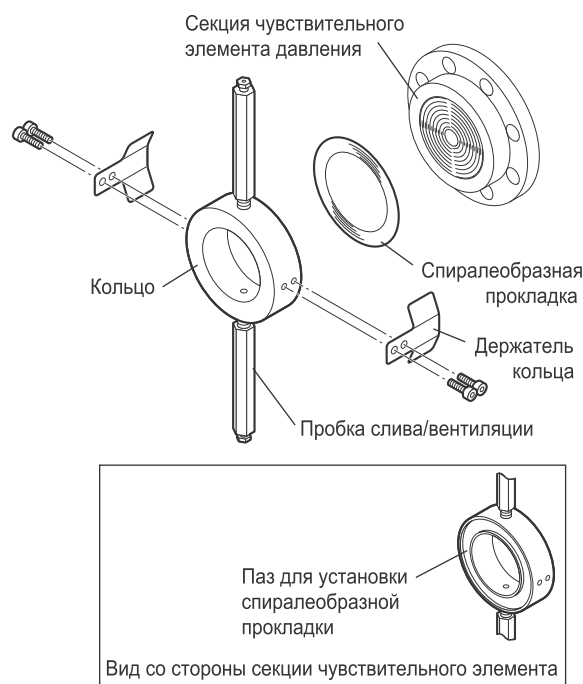
Рисунок 4.3 Направление встроенного индикатора

4.5 Установка плоского соединительного кольца

4.5.1 Установка в секции чувствительного элемента

Плоское соединительное кольцо устанавливается на стороне высокого давления в секции чувствительного элемента давления, как показано на рисунке 4.4.

При поставке с завода-изготовителя плоское соединительное кольцо уже установлено на стороне высокого давления в секции чувствительного элемента.



F0404R.EPS

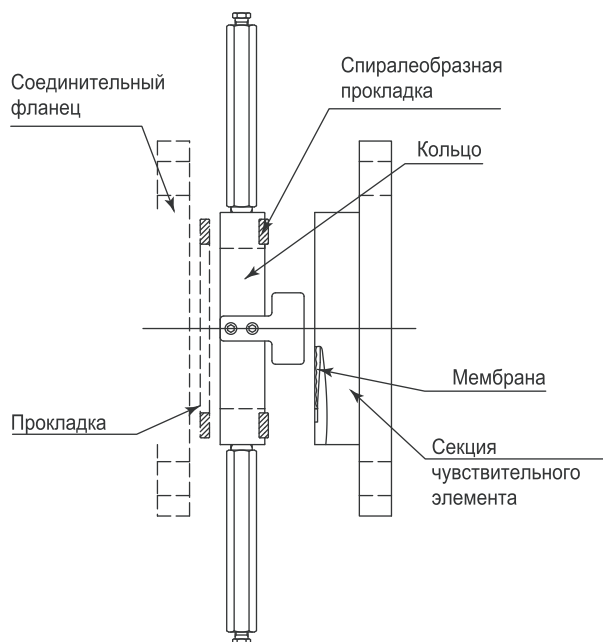
Рисунок 4.4 Установка в секции чувствительного элемента давления

- (1) Наденьте держатель на кольцо и слегка затяните крепежные винты.
- (2) Поместите в паз кольца спиралеобразную прокладку. После соответствующего выравнивания кольца и размещения на одном уровне с поверхностью чувствительного элемента надежно затяните каждый монтажный винт держателя кольца.
- (3) Расположите кольцо таким образом, чтобы пробки слива/вентиляции были направлены строго вверх и вниз.

4.5.2 Установка на рабочем фланце

Затяните винты так, чтобы полностью закрыть зазор между кольцом и секцией чувствительного элемента.

Для монтажа покупатель должен подготовить соединительный фланец, прокладку, болты и гайки.



F0405R.EPS

Рисунок 4.5 Монтаж на рабочем фланце

ВАЖНО

- Убедитесь, что после установки на рабочий фланец отсутствует зазор между кольцом и секцией чувствительного элемента. Наличие зазора может привести к внезапному выбросу текучей среды.
- При установке или снятии кольца постарайтесь не наклонить чувствительный элемент вниз, так как кольцо может соскользнуть, вызвав повреждение.
- При повторной установке кольца используйте новую спиралеобразную прокладку, как показано в приведенной ниже таблице.

Таблица 4.1 Спиралеобразная прокладка для секции чувствительного элемента давления*

Номер детали	Размер	Описание
F9350SV	Ø100×Ø120×t4,5	Для 3-дюймового фланца
F9970XF	Ø100×Ø120×t4,5	Для 3-дюймового фланца**
F9350ST	Ø70×Ø90×t4,5	Для 2-дюймового фланца
F9970XD	Ø70×Ø90×t4,5	Для 2-дюймового фланца**
F9346ZH	Ø60×Ø75×t4,5	Для 1,5-дюймового фланца
F9970XB	Ø60×Ø75×t4,5	Для 1,5-дюймового фланца**

*: Материал; 316SST (хомут), Тефлон PTFE (наполнитель)

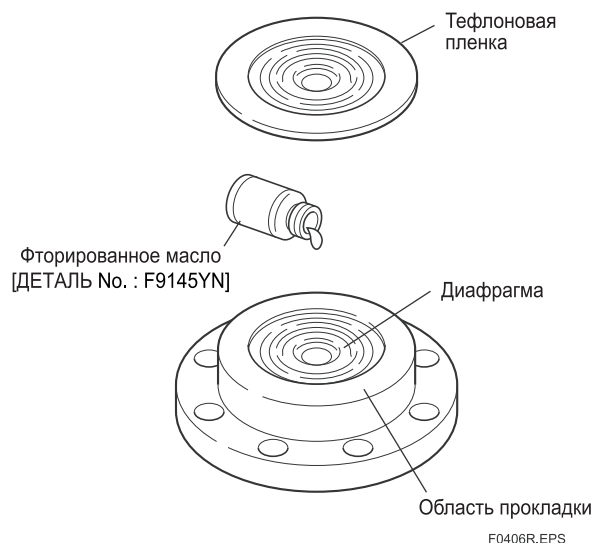
** : Применяется при запрещении использования масла (код опции: /К, /К2, /К5, /К6)

4.6 Прикрепление тефлоновой пленки

Опция FER Teflon включает в себя тефлоновую пленку и фторированное масло. Прежде чем монтировать датчик на рабочем фланце, прикрепите тефлоновую пленку следующим образом:

ВАЖНО

- 1) Установите диафрагму таким образом, чтобы она оказалась в верхнем положении.
- 2) Налейте фторированное масло на диафрагму и область прокладки, чтобы закрыть их полностью и равномерно. Будьте внимательны, чтобы не поцарапать диафрагмы и не изменить ее формы.
- 3) Прикрепите тефлоновую пленку к диафрагме и области прокладки.
- 4) Далее, внимательно проверьте крышку и постарайтесь выявить любой захваченный воздух между диафрагмой и тефлоновой пленкой. Для обеспечения точности работы воздух должен быть убран. Если воздушные ямы (пузырьки) присутствуют, удалите их с помощью пальцев, начав с центра диафрагмы и выгоняя их наружу.
- 5) Поместите прокладку с тефлоновой пленкой и прикрепите ее к технологическому фланцу.



F0406R.EPS

ДЕТАЛЬ No.	Размер технологического фланца
F9347XA	3 дюйма (80 мм)
F9347YD	2 дюйма (50 мм)

Рисунок 4.6 Прикрепление тефлоновой пленки

5. МОНТАЖ ИМПУЛЬСНЫХ ТРУБОК

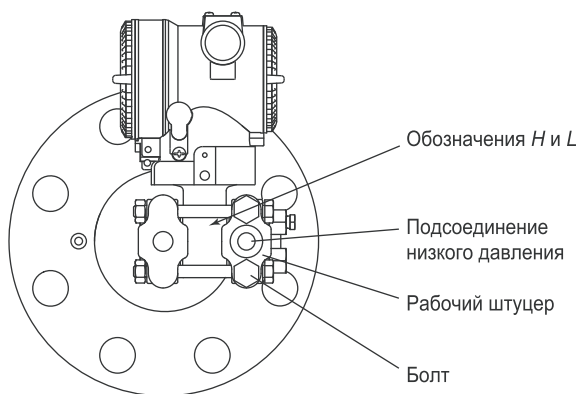
5.1 Меры предосторожности при монтаже импульсных трубок

Импульсные трубки, соединяющие выходы процесса (технологические выходы) с датчиком должны точно передавать давление процесса. Например, если в заполненной жидкостью импульсной трубке собирается газ, или слив заполненной газом импульсной трубки оказывается закрыт, то импульсные трубки не будут точно передавать давление. Так как такие ситуации приводят к появлению ошибок измерений, выберите правильный метод прокладки труб для соответствующей технологической среды (газ, жидкость или пар). Обратите особое внимание на следующие моменты при прокладке импульсных труб и подсоединении импульсных труб к датчику.

5.1.1 Подсоединение импульсных трубок к датчику

(1) Проверка положения соединений высокого и низкого давления на датчике (Рис. 5.1)

Обозначения *H* и *L* показаны на узле капсулы, чтобы указывать сторону высокого и низкого давления. При измерении уровня жидкости в открытом резервуаре, сторона низкого давления используется для передачи атмосферного давления. Для закрытого резервуара подсоедините импульсную линию к стороне низкого давления датчика. Это приведет к передаче давления в резервуаре.



F0501R.EPS

Рисунок 5.1 Обозначения *H* и *L* на узле капсулы

(2) Затягивание крепежных болтов технологического соединения

После подсоединения импульсной трубки, равномерно затяните крепежные болты технологического соединения.

(3) Снятие пылезащитного колпачка с порта соединения импульсных труб

Порт подсоединения импульсных труб на датчике закрыт пластиковым колпачком, защищающей его от попадания пыли. Перед соединением труб этот колпачок следует убрать. (Будьте осторожны, чтобы при снятии колпачка не повредить резьбу труб. Для снятия колпачка никогда не вставляйте отвертку или другой инструмент между колпачком и резьбой порта.)

5.1.2 Прокладка импульсных трубок

(1) Уклон импульсной трубки

Каждая импульсная трубка должна быть проложена с однородным уклоном, вверх или вниз. Даже при горизонтальной прокладке импульсная трубка должна иметь уклон по меньшей мере 1/10 для предотвращения скопления конденсата (или газов) в трубке.

(2) Предотвращение замерзания

Если существует риск замерзания технологической среды в импульсных трубках или датчике, используйте паровую рубашку или соответствующий нагреватель для поддержания надлежащей температуры среды.



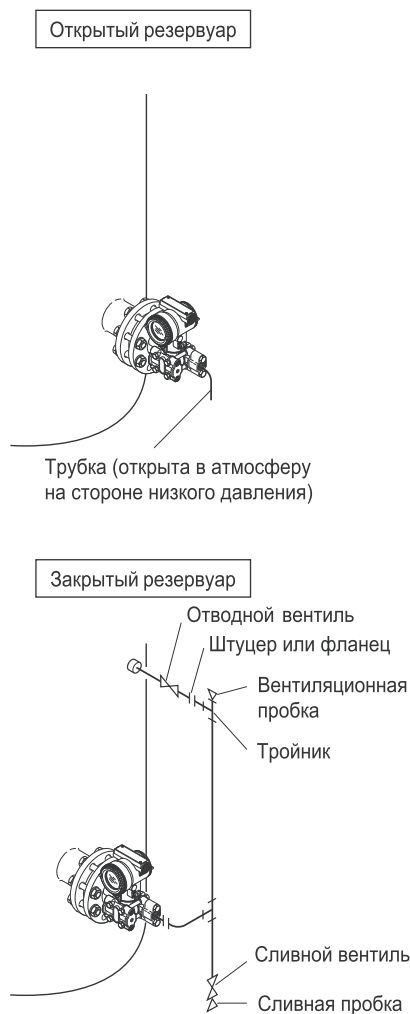
ПРИМЕЧАНИЕ

После окончания работ по подсоединению закройте вентили на отводах технологического давления (*главные вентили*), вентили на датчике (*запорные вентили*) и дренажные вентили импульсных трубок с тем, чтобы предотвратить доступ конденсата, осадков, пыли и других посторонних веществ в эти трубки.

5.2 Примеры соединений импульсных трубок

На Рисунке 5.2. представлены примеры типовых соединений импульсных трубок.

Перед подсоединением датчика к процессу ознакомьтесь с местом его монтажа, прокладкой технологических трубок и характеристиками технологической среды (коррозионная активность, токсичность, воспламеняемость и т.д.) и, при необходимости, произведите соответствующие изменения и добавления в конфигурации соединения.



F0502R.EPS

Рисунок 5.2 Примеры соединений импульсных трубок

6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

6.1 Меры предосторожности



ВАЖНО

- Прокладка электропроводки должна осуществляться как можно дальше от таких источников электрических помех, как мощные трансформаторы, электромоторы, источники питания.
- Перед прокладкой электропроводки удалите пылезащитные колпачки.
- Все резьбовые части должны быть смазаны водонепроницаемым герметизирующим составом. (Рекомендуется применение неотверждаемого герметика силиконовой группы).
- Для предотвращения влияния перекрестных помех не допускается прокладка сигнального и силового кабелей в одном кабелепроводе.
- С целью сохранения эффективной взрывозащиты приборы во взрывобезопасном исполнении должны подсоединяться согласно специальным требованиям (а в отдельных странах - согласно действующему особому законодательству).
- В пламезащитных датчиках типа АТЕХ клеммная коробка закрыта при помощи шестигранного болта (скрытого болта). Если поворачивать скрытый болт по часовой стрелке при помощи универсального гаечного ключа, то он будет погружаться вовнутрь, запор крышки опустится, после чего крышку можно открыть вручную. Для получения более подробной информации см. подраздел 8.4 "Разборка и сборка датчика".
- Вставьте заглушку и выполните герметизацию неиспользуемого кабелепровода.

6.2 Выбор материалов для электрической проводки

- Для проводки используйте стандартные провода или кабели, состоящие из проводов в поливинилхлоридной изоляции класса не менее или лучше 600 В (Японский промышленный стандарт JIS C3307) или их эквиваленты.
- 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 свинцовых проводов рекомендуется применение обжимных клеммных наконечников, устанавливаемых без использования пайки, (под 4-мм винты) с трубчатой изоляцией.

6.3 Подсоединение внешней проводки к клеммной коробке датчика

6.3.1 Подсоединение проводов источника питания

Подсоедините провода питания к клеммам + и – SUPPLY (ПИТАНИЕ) клеммной коробки. При задании опции /AL также следует обратиться к подразделу 6.3.5.

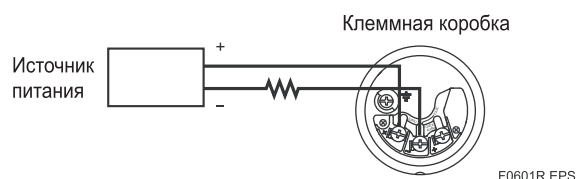


Рисунок 6.1 Подсоединение проводов питания

6.3.2 Подсоединение внешнего индикатора

Применяется только тогда, когда не задана опция /AL.

Подсоедините провода внешних индикаторов к клеммам + и – СHECK (ПРОВЕРКА) клеммной коробки.

(Примечание). Используйте внешний индикатор с внутренним сопротивлением, не более 10 Ом (Ω).



Рисунок 6.2 Подсоединение внешнего индикатора

6.3.3 Подсоединение коммуникатора

Подсоедините прибор VT200 или HART275 ННТ к клеммам + и – SUPPLY (с помощью зажимов).

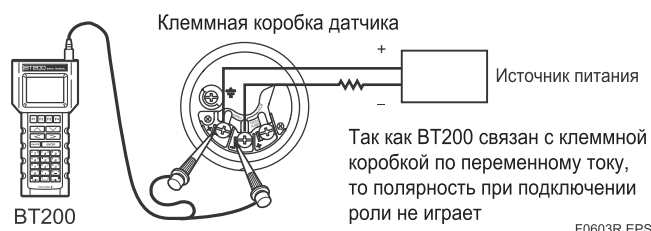


Рисунок 6.3 Подсоединение прибора VT200

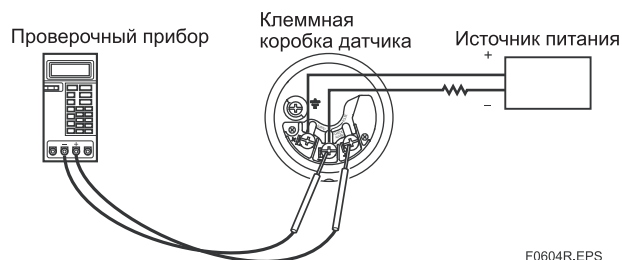
6.3.4 Подсоединение поверочного прибора

Применяется только тогда, когда не задана опция /AL.

Подсоедините поверочный прибор к клеммам + и – СНЕСК клеммной коробки (с помощью зажимов).

- Выходной сигнал на указанных клеммах + и – должен находиться в пределах 4 – 20 мА постоянного тока.

(Примечание) Используйте поверочный прибор с внутренним сопротивлением, не более 10 Ом (Ω).



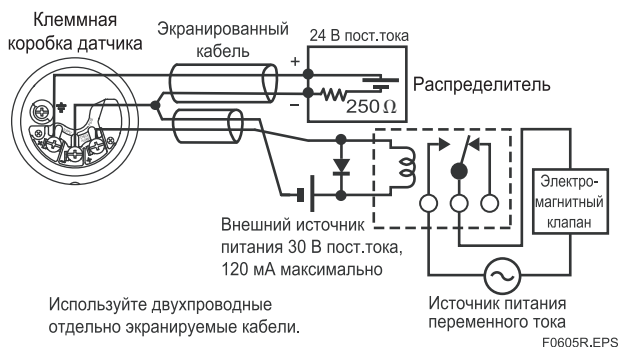
F0604R.EPS

Рисунок 6.4 Подсоединение поверочного прибора

6.3.5 Подсоединение выхода состояния

Если задан код опции /AL, выполните подсоединение внешней проводки, как показано на Рисунке 6.5.

Для выполнения конфигурации и активизации функции сигнализации процесса и выхода состояния необходимо задать некоторые параметры. Описание процедур содержится в соответствующих Руководствах по линиям связи.



F0605R.EPS

Рисунок 6.5 Подсоединение выхода состояния

6.4 Электрическая проводка

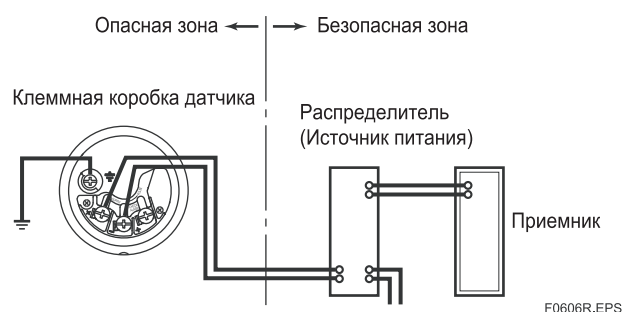
6.4.1 Конфигурация контура

Так как датчик DPhar использует двухпроводную систему передачи данных, то сигнальная проводка используется также и в качестве силовой.

Для контура датчика требуется источник питания постоянного тока. При этом датчик и распределитель соединены между собой как показано на приведенной ниже схеме.

Более подробная информация о напряжении питания и сопротивлении нагрузки приведена в Разделе 6.6, а требования к линии связи смотрите в Разделе 9.1.

(1) Датчики общего назначения и пожаробезопасного исполнения

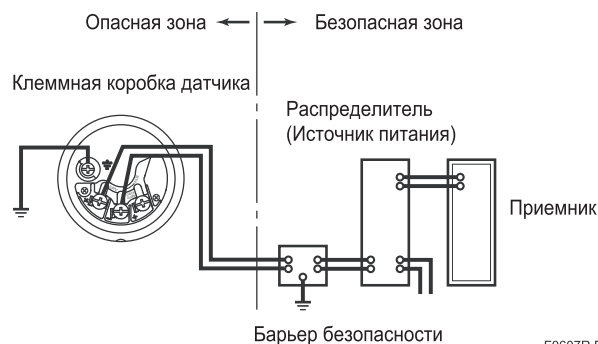


F0606R.EPS

Рисунок 6.6 Соединение датчика и распределителя питания

(2) Датчики искробезопасного исполнения

Для датчиков этого типа в контур дополнительно должен быть включен барьер безопасности.



F0607R.EPS

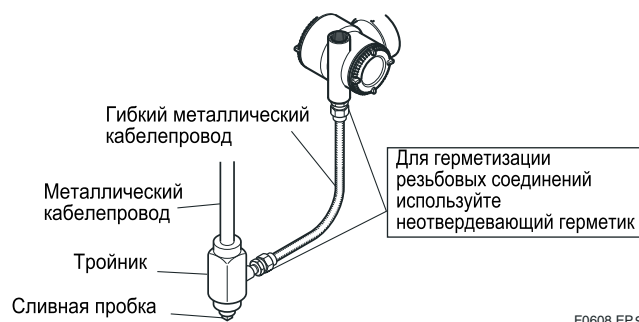
Рисунок 6.7 Соединение датчика и распределителя питания

6.4.2 Монтаж электропроводки

(1) Датчики общего назначения и искробезопасного исполнения

При прокладке кабелей используйте металлические кабелепроводы или водостойкие сальники.

- Для герметизации соединительного отверстия клеммной коробки и резьбовых частей гибкого металлического кабелепровода используйте неотверждаемый герметик.



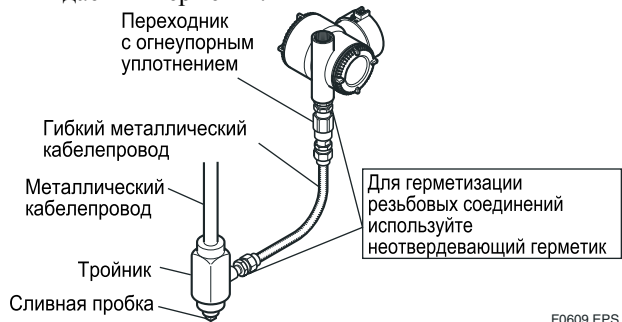
F0608.EPS

Рисунок 6.8 Типичный пример проводки с использованием гибкого металлического кабелепровода

(2) Датчики пожаробезопасного исполнения

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

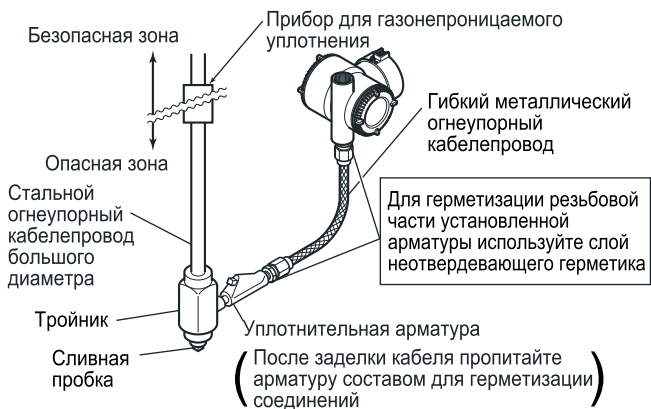
- Прокладка кабеля через переходник с огнеупорным уплотнением.
- Для герметизации соединительных отверстий клеммной коробки датчика и резьбовых соединений упомянутого переходника применяйте неотверждаемый герметик.



F0609.EPS

Рисунок 6.9 Прокладка кабеля с использованием переходника с огнеупорным уплотнением

- Прокладка кабеля в металлическом огнеупорном кабелепроводе
- Для герметизации конструкции уплотнительная арматура должна быть установлена в непосредственной близости от отверстия клеммной коробки датчика.
- Для герметизации на резьбовую часть соединительного отверстия клеммной коробки, гибкий металлический кабелепровод и уплотнительную арматуру нанесите слой неотверждаемого герметика.



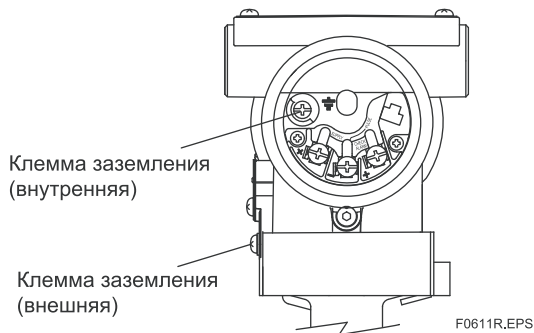
F0610.EPS

Рисунок 6.10 Прокладка кабеля с использованием металлического огнеупорного кабелепровода

6.5 Заземление

Заземление необходимо для правильной работы датчика. Следуйте местным электротехническим требованиям. Для датчиков с встроенной молниезащитой заземление должно удовлетворять требованиям по сопротивлению заземления менее 10 Ом.

На клеммной коробке предусмотрены внутренняя и внешняя клеммы заземления. Использоваться может любая из этих клемм.



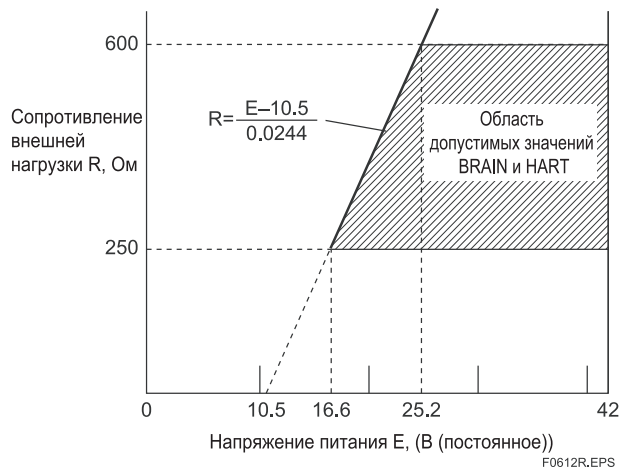
F0611R.EPS

Рисунок 6.11 Клеммы заземления

6.6 Напряжение питания и сопротивление нагрузки

При определении конфигурации контура датчика убедитесь в том, что сопротивление внешней нагрузки находится в диапазоне, представленном на приведенном ниже графике.

(Примечание) В случае применения датчиков искробезопасного исполнения в сопротивление внешней нагрузки следует включать и сопротивление барьера безопасности.



F0612R.EPS

Рисунок 6.12 Зависимость между напряжением питания и сопротивлением внешней нагрузки

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Подготовка к началу работы

Монтируемые на фланце датчики перепада давления модели EJX210A измеряют уровни или плотности жидкостей.

В данном разделе рассматривается процедура работы датчика EJX210A, показанного на Рис. 7.1, при измерении уровня жидкости в открытом резервуаре.

- Проверьте отсутствие утечек в соединительных деталях фланца монтажа датчика. Снимите пластиковую пылезащитную крышку, расположенную в технологическом разъеме (сторона низкого давления)
- Включите питание и подсоедините коммуникатор. Откройте крышку клеммной коробки и подсоедините коммуникатор к клеммам SUPPLY + и –.
- С помощью коммуникатора убедитесь, что датчик функционирует нормально. Проверьте значения параметров или при необходимости проведите корректировку установок. Операции с коммуникатором описаны в Руководствах IM 01C25T03-01E (Связь по протоколу BRAIN) или IM 01C25T01-01E (Связь по протоколу HART). Если датчик оснащен встроенным индикатором, то показания индикатора можно использовать для проверки правильности датчика.



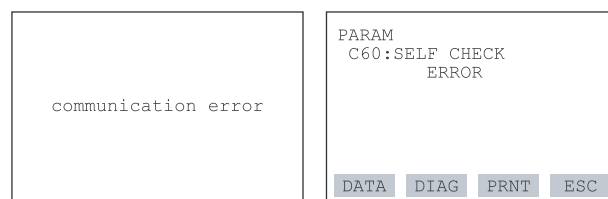
F0701.EPS

Рисунок 7.1 Измерение уровня жидкости

■ Подтверждение нормального функционирования датчика

Подтверждение с использованием прибора BT200

- Если схема проводки выполнена неверно, то на дисплее появляется сообщение «communication error» (ошибка связи).
- Если отказ в самом датчике, то на дисплее появляется сообщение "SELF CHECK ERROR" (ошибка самоконтроля).



Ошибка связи (неправильно выполнена схема электрических соединений)

Ошибка по результатам самодиагностики (датчик неисправен)

F0702R.EPS

Подтверждение с использованием встроенного индикатора

- Если неправильно выполнена схема электрических соединений, то на дисплее информация отсутствует.
- Если отказ в самом датчике, то на дисплее высвечивается кодовый номер ошибки.



Отображение ошибки по результатам самодиагностики на внешнем индикаторе (датчик неисправен)

F0703R.EPS



ПРИМЕЧАНИЕ

При появлении сообщения об ошибке на дисплее встроенного индикатора или коммуникатора следует обращаться к подразделу 8.5.3 настоящего Руководства для устранения ошибки.

■ Проверка и изменение установки параметров и значений датчика

На заводе-изготовителе в соответствии с заказом устанавливаются параметры, относящиеся к следующим элементам.

- Диапазон калибровки
- Дисплей встроенного индикатора
- Выходной режим
- Программное демпфирование (дополнительно)

Другие параметры, подобные перечисленным ниже, определяются установкой по умолчанию.

- Отсечка по нижним значениям
- Задание сигнализации процесса
- Диапазон измерения статического давления
- Характеризация сигнала
- Защита от записи

Для подтверждения или изменения этих значений обращайтесь за информацией к Руководству IM 01C25T01-01E или 01C25T03-01E.

7.2 Регулировка нуля

После проведения подготовки к эксплуатации датчика выполните установку нуля.

Установка датчика на нуль может быть проведена с использованием винта настройки нулевой точки или с помощью коммуникатора. В настоящем разделе описана процедура использования винта настройки нулевой точки. Процедура использования коммуникатора описана в соответствующем Руководстве.

ВАЖНО

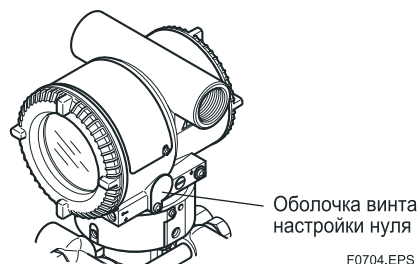
Не выключайте питание датчика сразу же после настройки нуля. Если отключить питание в течение 30 секунд после окончания настройки, то будет осуществлен возврат к прежним установкам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед выполнением данной настройки убедитесь, что внешняя функция настройки нуля НЕ была отключена при установке параметров.

Для проверки выходного сигнала следует использовать цифровой универсальный измерительный прибор, калибратор или коммуникатор.

- (1) Когда нижнее значение диапазона (LRV) можно получить из реально измеренного значения (0%) (атмосферное давление 0 кПа).



Винт настройки нуля располагается внутри оболочки.

Установочный винт следует поворачивать отверткой под винт со шлицем. Выполните выравнивание датчика, а затем поверните винт по часовой стрелке для увеличения выходного сигнала или против часовой стрелки – для уменьшения выходного сигнала. Регулировка нуля может выполняться с точностью 0,01% от диапазона уставок. Поскольку величина регулировки зависит от скорости вращения винта, для тонкой настройки винт следует вращать медленнее, а для грубой – быстрее.

При настройке нулевой точки датчика уровень жидкости в резервуаре не нужно устанавливать в нижний предел (0%) измерительного диапазона; используйте цифровой манометр или указательное стекло для согласования выходного сигнала датчика с фактическим измеренным значением.

- (2) Когда нижнее значение диапазона (LRV) не может быть получено из фактически измеренного значения (0%).

Отрегулируйте выход датчика в соответствии со значением, фактически измеренным при помощи цифрового манометра или указательного стекла.

[Пример]

Для диапазона измерений от 50 до 250 кПа и фактически измеренного значения 130 кПа:

$$\text{Фактически измеренное значение} = \frac{130-50}{250-50} \times 100 = 40,0 \% \\ (=10,4 \text{ мА})$$

Поверните винт, установив соответствие выходного сигнала фактически измеренному значению.

7.3 Начало работы

После выполнения регулировки нуля, чтобы приступить к работе, выполните следующее:

- 1) Убедитесь в функционировании датчика. Если выходной сигнал представляется в виде колебаний с широкой амплитудой (нерегулярных колебаний), обусловленных периодическими изменениями технологического давления, то следует использовать коммуникатор для стабилизации выходного сигнала датчика.
- 2) После подтверждения функционирования датчика выполните следующие операции:

ВАЖНО

- Отсоедините коммуникатор от клеммной коробки и убедитесь, что все клеммные винты надежно затянуты.
- Закройте крышку клеммной коробки и крышку усилителя. Плотно заверните каждую из крышек до тех пор, пока она не перестанет вращаться.
- На датчиках пожаробезопасного исполнения АТЕХ необходимо застопорить две крышки. Для этой цели около края каждой из крышек предусмотрен стопорный болт с внутренним шестигранником. При вращении этих винтов в направлении против часовой стрелки с помощью ключа-шестигранника, винт выступает наружу и фиксирует крышку в заданном положении (см. стр. 8-3). После фиксации крышку нельзя открыть без специального инструмента.
- Затяните монтажный винт крышки установки нуля для фиксации этой крышки в заданном положении.

7.4 Прекращение работы

Выключите питание.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае отключения датчика на длительный период времени отсоедините датчик от резервуара.

7.5 Вентиляция или слив из секции детектора давления датчика

Поскольку при вертикальном подключении импульсной обвязки конструкция датчика обеспечивает автоматическое дренирование жидкости и сброс газа, то при правильной конфигурации импульсной обвязки дренирование жидкости и сброс газа не требуется.

Накопление конденсата (или газа) в секции детектора давления датчика может стать причиной ошибок в измерениях. Если конфигурация обвязки не обеспечивает автоматического слива жидкости или сброса газа, необходимо вывернуть винт слива (сброса) на датчике для того, чтобы полностью удалить накопившуюся жидкость (газ).

Однако, поскольку слив конденсата или сброс газа приводит к неточностям при измерении давления, указанные действия не следует выполнять при работающем контуре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

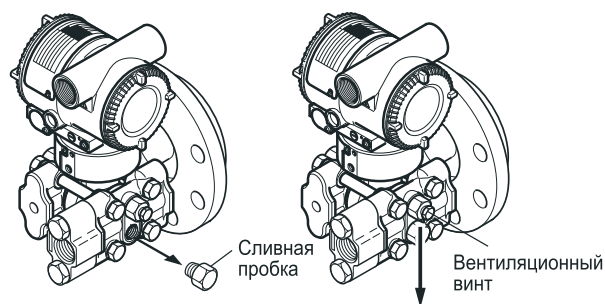
Так как скопившаяся жидкость (или газ) может оказаться токсичной или по другой причине опасной для человека, примите соответствующие меры, чтобы не допустить ее контакта с телом или вдыхания паров.

7.5.1 Слив конденсата

- 1) Постепенно открывайте сливную пробку и слейте содержимое секции детектора давления датчика. (Смотрите Рисунок 7.2.)
- 2) Когда вся скопившаяся жидкость будет полностью удалена, закройте сливной винт или сливную пробку.
- 3) Затяните сливную пробку с усилием от 34 до 39 Н·м. {от 3,5 до 4 кгс·м}.

7.5.2 Вентилирование газа

- 1) Постепенно открывайте вентиляционный винт и выпустите газ из секции детектора давления датчика. (Смотрите Рисунок 7.2.)
- 2) После полной вентиляции датчика, закройте вентиляционный винт.
- 3) Затяните вентиляционный винт с усилием 10 Н·м {1кгс·м}.



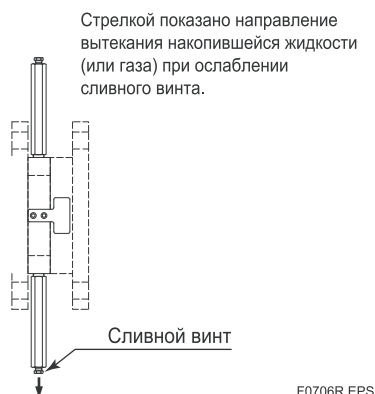
Стрелкой показано направление вытекания скопившейся жидкости (или газа) при ослаблении сливной пробки или вентиляционного винта.

F0705.EPS

Рисунок 7.2 Слив / вентилярование датчика

7.5.3 Слив конденсата через плоское соединительное кольцо

- 1) Постепенно выверните сливной винт и выпустите жидкость из плоского соединительного кольца.
- 2) После удаления всей скопившейся жидкости заверните до упора сливной винт.
- 3) Затяжку сливного винта следует производить с крутящим моментом $10 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $\{1 \text{ кгс}\cdot\text{м}\}$.

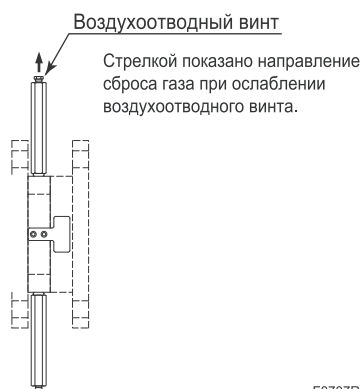


F0706R.EPS

Рисунок 7.3 Слив через плоское соединительное кольцо

7.5.4 Сброс газа через плоское соединительное кольцо

- 1) Постепенно выверните винт сброса (воздухоотводный винт) и стравите газ через плоское соединительное кольцо
- 2) После завершения сброса газа из датчика заверните винт сброса.
- 3) Затяните винт сброса с крутящим моментом $10 \text{ Н}\cdot\text{м}$ $\{1 \text{ кгс}\cdot\text{м}\}$.



F0707R.EPS

Рисунок 7.4 Сброс газа через плоское соединительное кольцо

7.6 Установка диапазона с помощью переключателя установки диапазонов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Переключатель диапазонов нельзя использовать в опасной зоне.

При необходимости использования этого переключателя работайте с ним в безопасной зоне.

При воздействии на датчик реального давления указанный переключатель (кнопка) на панели встроенного индикатора и расположенный снаружи винт установки нуля позволяют пользователю изменять нижний и верхний пределы измерительного диапазона (LRV) и (URV). Для выполнения этой процедуры не требуется коммуникатор. Однако, для изменения индицируемых настроек на встроенном индикаторе (пределы шкалы и единицы измерения) коммуникатор необходим.

Ниже приведена последовательность операций для изменения установок нижнего предела диапазона (LRV) и верхнего предела диапазона (HRV).

[Пример]

Изменение диапазона LRV до 0 и HRV до 50 кПа.

- 1) Соедините датчик и оборудование, как показано на Рисунке 7.1, и дайте им прогреться в течение как минимум 5 мин.
- 2) Нажмите кнопку установки диапазона. На дисплее встроенного индикатора появляется "LRV.SET".
- 3) Подайте на датчик давление, равное 0 кПа (атмосферное). (Примечание 1)
- 4) Вращайте наружный винт установки нуля в нужном направлении. На дисплее индикатора появится выходной сигнал в %. (Примечание 2)
- 5) Вращением наружного винта установки нуля установите выходной сигнал на 0% (1 В пост. тока). На этом заканчивается операция установки LRV.
- 6) Нажмите кнопку установки диапазона. На дисплее встроенного индикатора появляется "URV.SET".
- 7) Подайте на датчик давление, равное 50 кПа. (Примечание 1)
- 8) Вращайте наружный винт установки нуля в нужном направлении. На дисплее индикатора появится выходной сигнал в %. (Примечание 2)
- 9) Установите выходной сигнал на 100% (5 В пост. тока) путем вращения наружного винта установки нуля. На этом заканчивается операция установки URV.
- 10) Нажмите кнопку установки диапазона. При этом датчик переключится обратно в нормальный рабочий режим, сохраняя диапазон измерения $0\div 50$ кПа.

Примечание 1: Перед тем, как перейти к следующему шагу, сделайте паузу для стабилизации давления в секции чувствительного элемента датчика.

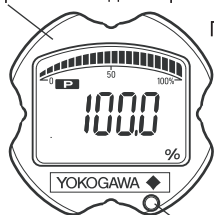
Примечание 2: Если давление, поданное на датчик, превышает установленный ранее LRV (или HRV), то на дисплее встроенного индикатора может появиться номер ошибки "AL.30" (В этом случае процентное выражение выходного сигнала и ошибка "AL.30" поочередно отображаются на дисплее с интервалом в 2 сек). Но, несмотря на появление на дисплее указанной ошибки, нет оснований для какого-либо беспокойства, и вы можете переходить к следующему шагу. Однако, в случае индикации на дисплее ошибки с каким-либо другим номером необходимо предпринять соответствующие меры, для чего обратитесь в подраздел "Ошибки и меры по их устранению" соответствующего руководства по связи.

ВАЖНО

- Не выключайте питание датчика сразу же после окончания изменения установок LRV (и/или URV). Следует иметь в виду, что отключение питания в течение 30 сек после окончания указанной операции приводит к возврату на прежние установки.
- При изменении LRV автоматически изменяется и URV в следующей зависимости:

$$URV = \text{прежнее значение URV} + (\text{новое значение LRV} - \text{прежнее значение LRV})$$
- Если во время операции изменения диапазона кнопка установки диапазона и наружный винт настройки нуля не использовались, то датчик автоматически переключится обратно на нормальный режим работы.

Встроенный индикатор



Примечание : Чтобы нажать кнопку установки диапазона пользуйтесь каким-либо тонким прутком с притупленным концом, например, шестигранным торцевым ключом

Переключатель установки диапазонов (кнопка)

F0708R.EPS

Рисунок 7.5 Переключатель диапазонов

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Общий обзор



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если аккумулируемая технологическая жидкость может оказаться токсичной или каким-либо иным образом вредоносной, соблюдайте надлежащую осторожность для того, чтобы не допустить контакта с телом или вдыхания паров во время слива конденсата или вентиляции газа в секции восприятия давления датчика даже после демонтажа датчика с трубопровода при проведении технического обслуживания.

Обслуживание датчика в значительной мере упрощено благодаря использованию модульной конструкции. В данной главе рассматривается порядок калибровки, настройки, разборки и сборки, необходимые для замены компонентов датчика.

Поскольку датчики относятся к категории точных измерительных приборов, рекомендуется тщательно изучить изложенный в данной главе материал для обеспечения правильного обращения во время технического обслуживания.



ВАЖНО

- Как правило, техническое обслуживание данного датчика должно проводиться в специальной мастерской, располагающей необходимым инструментом.
- Блок ЦПУ содержит чувствительные элементы, которые могут быть повреждены действием статического электричества. Соблюдайте осторожность, чтобы не коснуться электронных частей или схем на плате, например, когда при работе с блоком ЦПУ для предотвращения образования статического электричества используются наручные заземленные браслеты. Кроме того, примите меры по размещению демонтированного узла ЦПУ в мешок с антистатическим покрытием.

8.2 Выбор приборов для калибровки

В Таблице 8.1 представлены приборы, необходимые для калибровки датчика. Выберите те приборы, которые позволят Вам произвести калибровку или настройку датчика с требуемой точностью. Калибровочные приборы требуют надлежащего аккуратного обращения для сохранения точности их работы.

8.3 Калибровка

При проведении периодического технического обслуживания или при устранении неисправностей используйте представленные далее процедуры проверки функционирования и точности показаний датчика.

- 1) Соедините приборы так, как показано на Рис. 8.1, и прогрейте их в течение не менее 5 мин.



ВАЖНО

- Чтобы настроить датчик по возможности точнее, проводите настройку под напряжением и с сопротивлением нагрузки, включая сопротивление соединительных проводов, максимально приближенных к условиям эксплуатации датчика.
- Если точка 0% диапазона измерения соответствует 0 кПа или смещена в положительном направлении (затрагубленный ноль), базовое (опорное) давление следует подавать, как показано на рисунке. Если точка 0% диапазона измерения смещена в отрицательном направлении (поднятый ноль), опорное давление необходимо подать в зону низкого давления (используя вакуумный насос).

- 2) Подайте на датчик опорное давление, составляющее 0%, 50% и 100% от диапазона измерения. Вычислите погрешность (разность между показаниями цифрового вольтметра и базового давления) при возрастании давления от 0% до 100% и при его уменьшении от 100% до 0% и убедитесь, что данная погрешность соответствует требуемой точности.

Таблица 8.1 Приборы, необходимые для калибровки

Наименование	Прибор, рекомендуемой компанией YOKOGAWA	Примечание
Источник питания	Распределитель модели SDBT или SDBS	Сигнал 4 – 20 мА пост. тока
Нагрузочный резистор	Стандартный резистор модели 2792 (250 Ω \pm 0,005%, 3 Вт)	
	Резистор настройки нагрузки (100 Ω \pm 1%, 1 Вт)	
Вольтметр	Цифровой универсальный измерительный прибор Модель 2501A Точность (в диапазоне 10 В пост. тока): \pm (0,002% показания + 1 разряд)	
Цифровой манометр	Прецизионный цифровой манометр модели MT220 1) Для класса 10кПа Точность: \pm (0,015% показания + 0,015% ПШ) для 0÷10 кПа \pm (0,2% показания + 0,1% ПШ) для -10÷0 кПа 2) Для класса 130 кПа Точность: \pm 0,02% показания для 25÷130 кПа \pm 5 значащих цифр для 0÷25 кПа \pm (0,2% показания + 0,1% ПШ) для -80÷0 кПа 3) Для класса 700 кПа Точность: \pm (0,02% показания + 3 знач. цифры) для 100÷700 кПа \pm 5 значащих цифр для 0 – 100 кПа \pm (0,2% показания + 0,1% ПШ) для -80÷0 кПа 4) Для класса 3000 кПа Точность: \pm (0,02% показания + 10 знач. цифр) для 0÷3000 кПа \pm (0,2% показания + 0,1% ПШ) для -80÷0 кПа 5) Для класса 130 кПа абсолютное Точность: \pm (0,03% показания + 6 значащих цифр) ... для 0÷130 кПа абс	Выберите манометр с диапазоном измеряемого давления, близким к диапазону датчика.
Генератор давления	Прибор задания эталонного давления Модель 7674, 200 кПа (2 кгс/см ²), 25 кПа (2500 ммН ₂ O) Точность: \pm 0,05% ПШ (полной шкалы)	Требует подачи воздуха под давлением
	Грузопоршневой манометр 25 кПа (2500 ммН ₂ O) Точность: \pm 0,03% заданного значения давления	Выберите генератор давления с диапазоном измеряемого давления, близким к диапазону датчика
Источник давления	Регулятор давления Модель 6919 (нагнетательный насос) Диапазон давления: 0÷133 кПа (1000 мм рт. ст.)	Подготовьте вакуумный насос для отрицательного участка диапазона изменения давления

ПШ = полная шкала

Примечание: Приведенная выше таблица содержит приборы с характеристиками, позволяющими выполнять калибровку на уровне 0,2%. Так как для калибровки самих этих приборов до уровня 0,1% требуются специальные процедуры технического обслуживания, включая установление соответствия каждого измерительного прибора требованиям стандартов более высокого уровня, в обычных рабочих условиях достижение уровня 0,1% затруднительно.
Для калибровки датчик до уровня 0,1% обращайтесь к представителям фирмы Yokogawa, у кого вы приобрели прибор, или в ближайший офис Yokogawa.

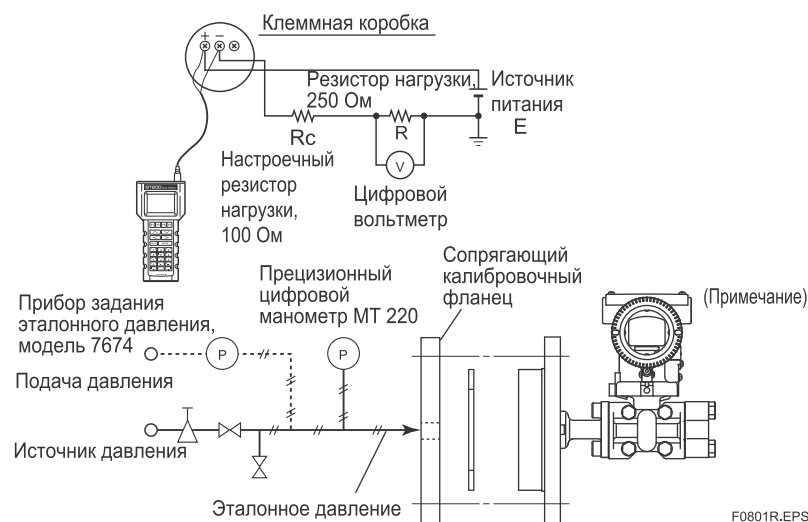


Рисунок 8.1 Схемы соединения прибора

8.4 Разборка и сборка датчика

В данном разделе рассмотрены процедуры разборки и сборки датчика, необходимые для технического обслуживания прибора и замены составных частей.

Перед разборкой всегда необходимо сначала выключить питание и перекрыть, а затем сбросить давление. При проведении операций используйте надлежащий инструмент. В Таблице 8.2 дан перечень необходимого инструмента.

Таблица 8.2 Инструменты для разборки и сборки датчика

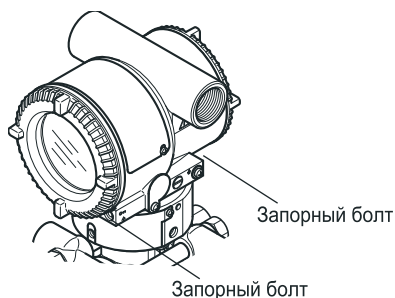
Инструмент	Кол-во	Примечания
Крестообразная отвертка	1	JIS B4633, № 2
Отвертка под шлиц	1	
Ключ под внутренний шестигранник	3	JIS B4648, под 3 мм, 4 мм и под 2,5 мм
Гаечный ключ	1	Ширина между гранями – 17 мм
Динамометрический гаечный ключ	1	
Разводной гаечный ключ	1	
Торцевой гаечный ключ	1	Ширина между гранями – 16 мм
Торцевой гайковерт	1	Ширина между гранями – 5,5 мм
Щипцы	1	



ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при работе с датчиками пожаробезопасного исполнения по АТЕХ

- Для проведения технического обслуживания, разборки и последующей сборки датчика пожаробезопасного исполнения, как правило, демонтируются и затем переносятся в безопасную зону.
- На пожаробезопасных датчиках обе крышки запираются специальными (запорными) болтами с головками с внутренними шестигранниками. При вращении по часовой стрелке ключом под внутренний шестигранник болт вворачивается и открывает запорное устройство крышки, после чего крышка открывается вручную. После закрытия крышку необходимо запереть запорным болтом. Момент затяжки запорного болта составляет 0,7 Н·м {7 кгс·см}.



F0802.EPS

Рисунок 8.2 Запорные болты

8.4.1 Замена встроенного индикатора



ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при работе с датчиками пожаробезопасного исполнения.

Действующим законодательством пользователям запрещено производить самостоятельно какие-либо изменения конструкции датчиков пожаробезопасного исполнения. Подобные действия автоматически ведут к аннулированию заводского Сертификата. Таким образом, пользователю запрещено как использование этих датчиков с демонтированным встроенным индикатором, так и установка дополнительного встроенного индикатора на датчик. Когда подобная модификация совершенно необходима, следует обращаться к специалистам компании Yokogawa.

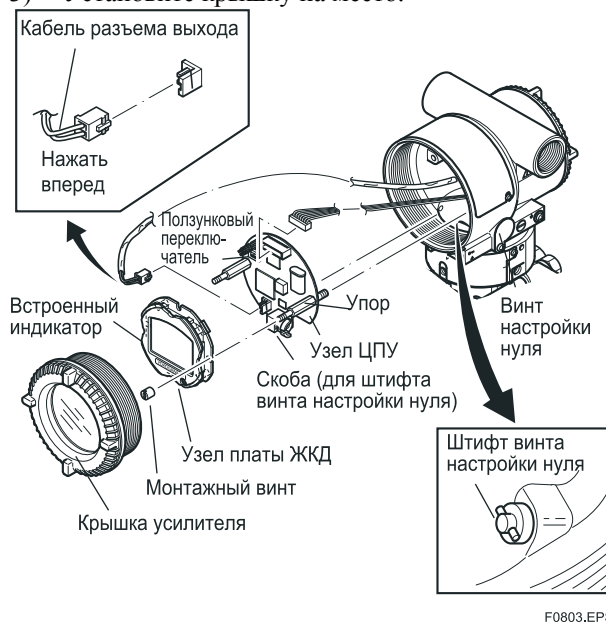
В данном подразделе рассматривается порядок замены встроенного индикатора. (См. рис 8.3).

■ Демонтаж встроенного индикатора

- 1) Снимите крышку.
- 2) Удерживая встроенный индикатор рукой, выверните два установочных винта.
- 3) Демонтируйте узел платы с индикатором на жидких кристаллах (ЖКД) из узла ЦПУ. При выполнении данной операции осторожно вытаскивайте упомянутую плату строго вперед, чтобы не повредить разъемные штыри (переходник) между платой и узлом ЦПУ.

■ Установка встроенного индикатора

- 1) Совместите разъемы узлов платы ЖКД и ЦПУ и соедините их.
- 2) Вставьте и затяните оба установочных винта.
- 3) Установите крышку на место.



F0803.EPS

Рисунок 8.3 Демонтаж и монтаж платы индикатора на жидких кристаллах и узла ЦПУ

8.4.2 Замена блока ЦПУ

В данном подразделе рассматриваются порядок замены узла ЦПУ. (См. Рисунок 8.3).

■ Демонтаж узла ЦПУ

- 1) Снимите крышку. Если датчик оснащен встроенным индикатором, то выполните операции, представленные в разделе 8.4.1, и снимите индикатор.
- 2) Поверните винт установки на нуль так, как это показано на Рисунке 8.3 (горизонтальное расположение шлица головки винта).
- 3) Отсоедините кабель от клеммы вывода (кабель с разъемом коричневого цвета на конце). При выполнении этой операции слегка сожмите с боков разъем узла ЦПУ и затем потяните кабель для отсоединения его разъема.
- 4) С помощью торцевого гайковерта (ширина между гранями 5,5 мм) выверните два упора.
- 5) Аккуратно потяните узел ЦПУ строго вперед и снимите его.
- 6) Отсоедините плоский кабель (кабель с разъемом белого цвета на конце), соединяющий узел ЦПУ и капсулу.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не прикладывайте чрезмерных усилий при демонтаже узла ЦПУ.

■ Монтаж узла ЦПУ

- 1) Подсоедините плоский кабель (с белым разъемом) между узлом ЦПУ и капсулой.
- 2) Подсоедините кабель к клемме вывода (с коричневым разъемом).



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что кабели между корпусом и краем узла ЦПУ не заземлены.

- 3) Совместите положение и затем соедините штифт винта установки на нуль с проточкой на кронштейне узла ЦПУ. Вставьте узел платы ЦПУ прямо на стойку в корпусе усилителя.
- 4) Затяните оба упора. Если датчик оснащен встроенным индикатором, установите его, руководствуясь методикой раздела 8.4.1.



ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде, чем затянуть упоры убедитесь, что штифт винта регулировки нуля правильно расположен в проточке кронштейна. В противном случае может произойти повреждение механизма регулировки (установки) нуля.

- 5) Установите крышку на место.

8.4.3 Замена прокладок рабочих штуцеров

В данном подразделе рассматриваются порядок замены прокладок рабочих штуцеров. (См. Рисунок 8.4).

- (1) Ослабьте два болта и снимите рабочий штуцер.
- (2) Замените прокладку рабочего штуцера.
- (3) Установите рабочий штуцер на место. Надежно и равномерно затяните болты с усилием (моментом) от 39 до 49 Н·м (4–5 кгс·м), и убедитесь в отсутствии протечек.

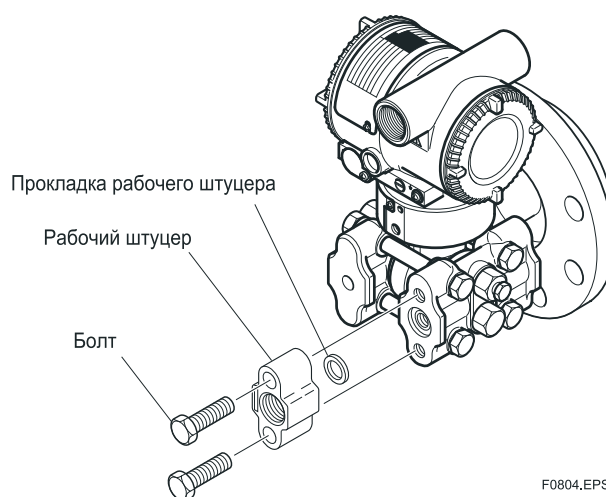


Рисунок 8.4 Замена прокладки рабочего штуцера

8.5 Устранение неисправностей

Если показания датчика носят нештатный характер, воспользуйтесь приведенной ниже схемой обнаружения неисправностей для их локализации и устранения. Некоторые неисправности обусловлены целым комплексом причин, поэтому данная схема не позволяет идентифицировать все возможные проблемы. При возникновении трудностей в локализации и устранении неисправности свяжитесь со специалистами компании Yokogawa.

8.5.1 Основные принципы поиска и устранения неисправностей

В первую очередь, необходимо выяснить, действительно ли значение измеряемого параметра аномально или есть неисправности в измерительной системе.

Если выяснится, что проблема связана с измерительной системой, то необходимо локализовать причину и принять меры к ее устранению.

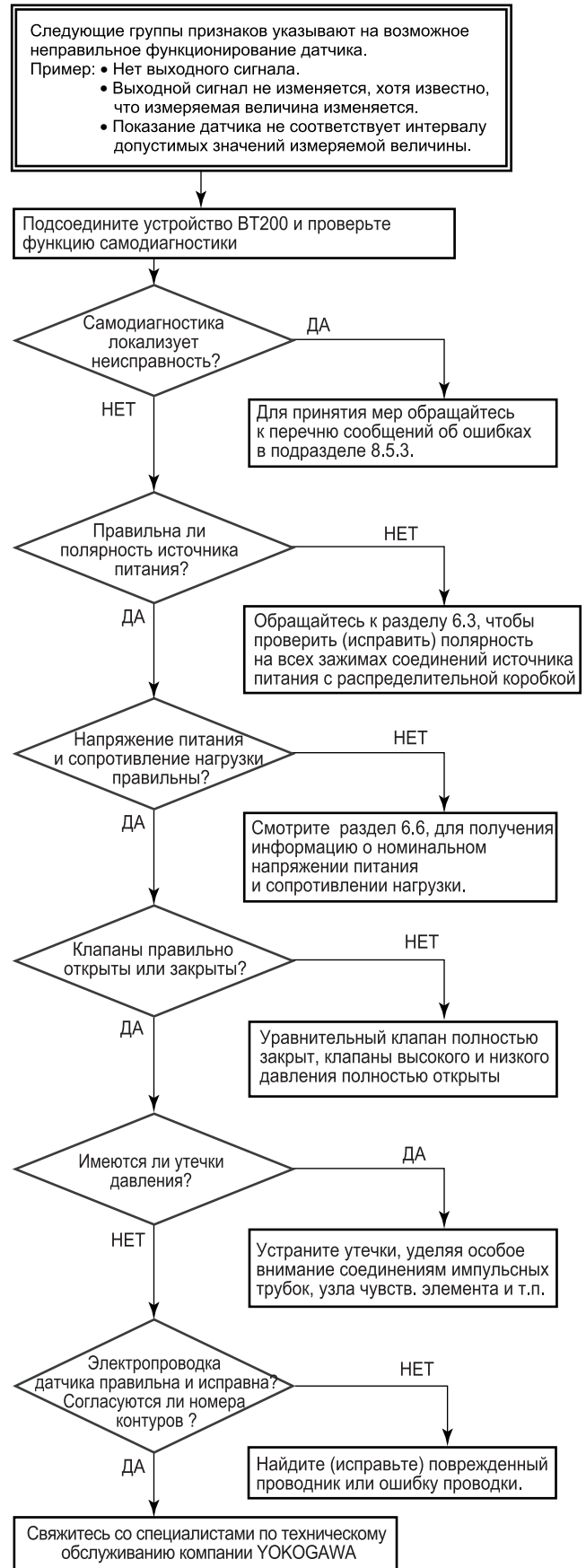
Рассматриваемый датчик имеет функцию самодиагностики, которая полезна при обнаружении неисправностей; в результате самодиагностики датчик, снабженный встроенным индикатором, покажет код сигнализации. В Разделе 8.5.3 приведен перечень сигнализаций. См. также соответствующее Руководство по линиям связи.



Рисунок 8.5 Схема последовательности операций по самодиагностике и обнаружению неисправностей

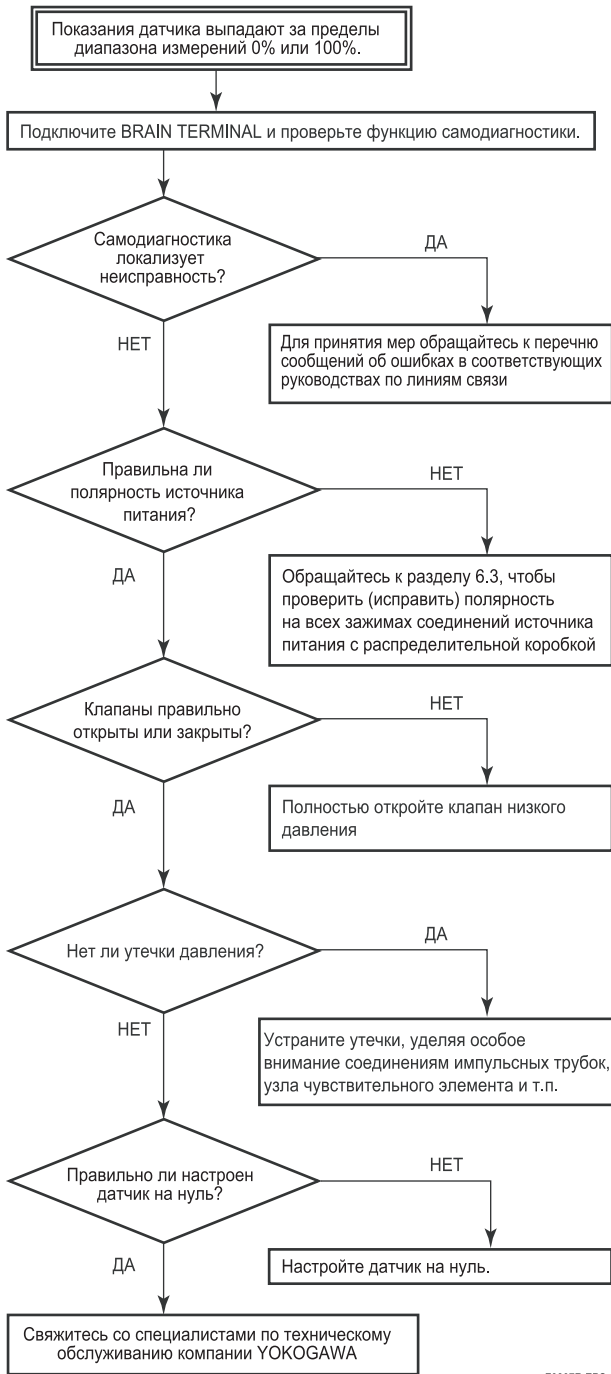
F0805R.EPS

8.5.2 Блок-схемы обнаружения неисправностей

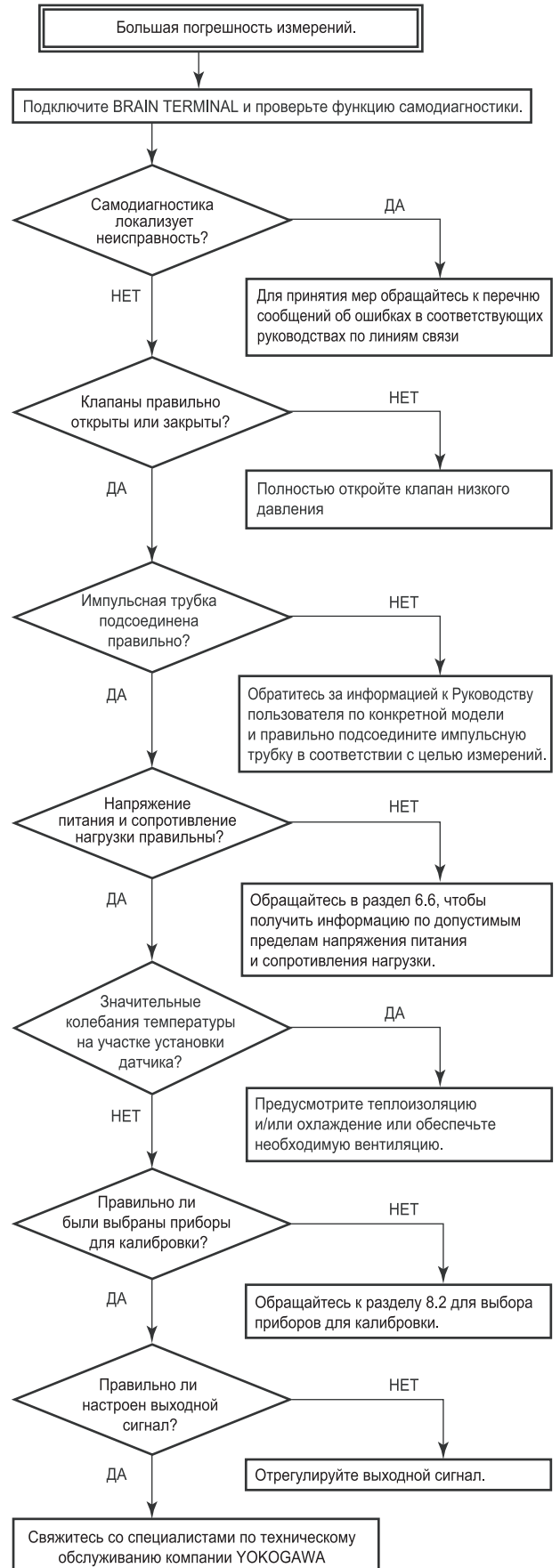


F0806R.EPS

8. Техническое обслуживание



F0807R.EPS



F0808R.EPS

8.5.3 Сигнализации и меры по устранению ошибки

Таблица 8.1 Перечень сообщений сигнализации

Показание индикатора	Причина	Выходной сигнал при возникновении ошибки	Меры по устранению ошибки
None			
AL. 01 CAP.ERR	Проблема в датчике.	Выходной сигнал соответствует уставкам параметра (Hold, High, Low).	Если ошибка продолжает появляться даже после перезапуска, замените капсулу.
	Проблема в датчике, связанная с температурой капсулы.		
	Проблема в электронно-программируемой постоянной памяти (EEPROM) капсулы.		
AL. 02 AMP.ERR	Проблема в датчике, связанная с температурой усилителя.	Выходной сигнал соответствует уставкам параметра (Hold, High, Low).	Замените усилитель.
	Проблема в памяти (EEPROM) усилителя.		
	Проблема в усилителе.		
AL. 10 PRESS	Входное значение находится за пределами измерительного диапазона капсулы.	Выходной сигнал соответствует значению верхнего или нижнего предела диапазона.	Проверьте вход или при необходимости замените капсулу.
AL. 11 ST.PRSS	Статическое давление превышает предельное значение.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации.	
AL. 12 CAP.TMP	Температура капсулы находится за пределами диапазона (от -50°C до 130°C).		
AL. 13 AMP.TMP	Температура усилителя находится за пределами диапазона (от -50°C до 95°C).		
AL. 30 RANGE	Выходное значение выходит за пределы верхнего или нижнего значения диапазона	Выходной сигнал соответствует значению верхнего или нижнего предела диапазона.	Проверьте установки входа и диапазона и при необходимости измените их.
AL. 31 SP.RNG	Статическое давление превышает заданный диапазон.	Удерживается показание, существовавшее непосредственно перед возникновением ошибки	
AL. 35 ^{*1} P.HI	Давление входа превышает заданный порог.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации.	Проверьте вход.
AL. 36 ^{*1} P.LO			
AL. 37 ^{*1} P.HI			
AL. 38 ^{*1} P.LO			
AL. 39 ^{*1} TMP.HI			
AL. 40 ^{*1} TMP.LO			
AL. 50 P.LRV	Заданное значение выходит за пределы установленного диапазона.	Удерживается показание, существовавшее непосредственно перед возникновением ошибки.	Проверьте установки и при необходимости измените их.
AL. 51 P.URV			
AL. 52 P.SPN			
AL. 53 P.ADJ		Продолжается работа и осуществляется вывод информации.	Проверьте вход.
AL. 54 SP.RNG		Продолжается работа и на выходе удерживается значение статического давления в %.	Проверьте установки и при необходимости измените их.
AL. 55 SP.ADJ		Продолжается работа и осуществляется вывод информации.	Проверьте вход.
AL. 60 SC.CFG	Заданные значения или установки, предназначенные для определения характеристической функции сигнала, не удовлетворяют условиям.		Проверьте установки и при необходимости измените их.
AL. 79 OV.DISP	Отображенное значение превышает предельное значение.		

*1: Эти сигнализации могут появиться только при активизации функции сигнализации процесса.

9. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

9.1 Стандартные характеристики

Смотрите инструкцию IM 01C22T02-01E для типа связи FOUNDATION Fieldbus, отмеченную символом “◇”.

● Рабочие характеристики

См. Общие технические характеристики GS 01C25C01-01E.

● Функциональные характеристики

Пределы шкалы и диапазон измерений

Шкала и диапазон измерений	кПа	дюймH ₂ O (D1)	мбар (D3)	ммH ₂ O (D4)
M Шкала	1 до 100	4 до 400	10 до 1000	100 до 10000
M Диапазон	-100 до 100	-400 до 400	-1000 до 1000	-10000 до 10000
H Шкала	5 до 500	20 до 2000	50 до 5000	От 0,05 до 5 кгс/см ²
H Диапазон	-500 до 500	-2000 до 2000	-5000 до 5000	От -5 до 5 кгс/см ²

Выход “◇”:

Два провода 4÷20 мА пост. тока с цифровой связью, с программированием линейности или «квадратного корня». Протоколы BRAIN или HART FSK накладываются на сигнал 4÷20 мА.

Диапазон изменения выхода: от 3,6 мА до 21,6 мА
Пределы изменения выхода, удовлетворяющие NAMUR NE43, можно изменить при помощи опций C2 или C3.

Сигнализация о неисправности “◇”

Состояние выхода при отказе ЦПУ и ошибке аппаратуры:

Выход за верхнее значение шкалы: 110%, 21,6 мА постоянного тока или больше (стандарт)

Выход за нижнее значение шкалы: -5%, 3,2 мА постоянного тока или меньше

Примечание: Применяется для кода D или E выходного сигнала

Константа времени демпфирования (1-го порядка)

Константа времени демпфирования усилителя устанавливается в интервале от 0 до 100,00 с и добавляется ко времени реакции.

Примечание: Если для протокола типа BRAIN демпфирование усилителя устанавливается меньшим, чем 0,5 с, связь во время операции иногда становится невозможной, особенно в случае динамического изменения выхода. Установка демпфирования, принимаемая по умолчанию, обеспечивает устойчивую связь.

Период обновления “◇”

Для перепада давления: 45 мсек

Для статического давления: 360 мсек

Пределы регулировки нуля

Нуль можно свободно передвигать как вверх так и вниз в границах верхнего и нижнего пределов диапазона капсулы.

Внешняя регулировка нуля “◇”

Непрерывная настройка с 0,01% разрешения приращения шкалы. Диапазон измерений можно настроить «на месте», используя цифровой индикатор с переключателем диапазонов

Встроенный индикатор (ЖКД)

5-разрядный цифровой дисплей, 6-разрядный дисплей единиц и столбиковая диаграмма.

Индикатор конфигурируется на периодическое отображение одного или до четырех значений следующих переменных:

Дифференциальное давление в %, дифференциальное давление в масштабе, дифференциальное давление в технических единицах, статическое давление в технических единицах.

Относительно заводской установки смотрите раздел «Установки при поставке».

НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Пределы могут зависеть от кодов утверждения безопасности или особенностей опций)

Предельные значения температуры окружа. среды:

от -40 до 85°C (-40...185°F)

от -30 до 80°C (-22...176°F) для модели с ЖКД

(Примечание: Предельные значения температуры окружающей среды должны находиться в пределах диапазона рабочей температуры заполняющей жидкости, см. таблицу 9.1)

Предельные значения рабочей температуры:

Сторона высокого давления:

См. таблицу 9.1

Сторона низкого давления:

от -40 до 120°C (-40...248°F)

Предельные значения влажности окружа. среды:

от 0 до 100% RH

Предельные значения для рабочего давления

См. таблицу 9.1.

Относительно атмосферного давления или более низкого см. рисунок 9.1.

Таблица 9.1 Температура процесса, температура окружающей среды и рабочее давление

	Код	Температура процесса ^{1,2}	Температура окружающей среды ³	Рабочее давление
Силиконовое масло (для высокотемпературного применения)	A	-10...250°C ⁴ (14...482°F)	-10...85°C (14...185°F)	2,7 кПа абс. (0,38 psi абс.) по отношению к номинальному давлению фланца
Силиконовое масло (для общего применения)	B	-40...120°C (-40...248°F)	-40...85°C (-40...185°F)	
Пропиленгликоль	P	-10...120°C (14...248°F)	-10...85°C (14...185°F)	100 кПа абс. (атмосферное давление) по отношению к номинальному давлению фланца

*1: См. рисунок 9.1 «Рабочее давление и рабочая температура».

*2: Указывает значение на стороне высокого давления. Предельный диапазон рабочей температуры для стороны низкого давления составляет -40...120°C (-40...248°F)

*3: Температура окружающей среды представляет собой температуру окружающей среды датчика.

*4: При использовании материала смачиваемых частей с кодом TW (Тантал) предельное значение температуры процесса составляет не более 200°C (392°F).

9. Общие технические характеристики



Рисунок 9.1 Рабочее давление и температура процесса (Жидкий наполнитель: силиконовое масло для общего и высокотемпературного применения)

Требования по питанию и нагрузке “◇”

(Требования к электрическому оборудованию могут зависеть от кодов утверждения безопасности или особенностей опций)

Для источника питания 24 В постоянного тока можно использовать нагрузку до 550 Ом. Смотрите приведенный ниже график.

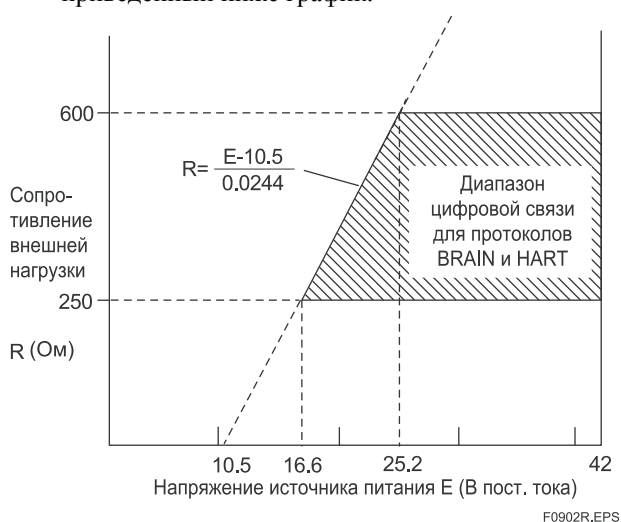


Рисунок 9.2 Взаимосвязь между напряжением источника питания и сопротивлением внешней нагрузки

Напряжение питания

10,5...42 В пост. тока для обычного использования и пожаробезопасного типа.

10,5...32 В пост. тока для молниезащитного типа (код опции /A)

10,5...30 В пост. тока для искробезопасного типа, типа n или невозгораемого типа.

Минимальное напряжение составляет 16,6 В пост. тока для цифровой связи BRAIN или HART

Нагрузка (Выходной сигнал с кодами D и E)

0...1290 Ом для эксплуатации

250...600 Ом для цифровой связи

Требования по связи “◇”

(Требования к электрическому оборудованию могут зависеть от кодов утверждения безопасности).

BRAIN

Расстояние

До 2 км (1,25 мили) при использовании кабелей CEV с полиэтиленовой изоляцией в ПВХ оплетке. Расстояние зависит от типа используемого кабеля.

Емкость нагрузки

Не более 0,22 мкФ

Индуктивность нагрузки

Не более 3,3 мГн

Входное сопротивление устройства связи

Не менее 10 кОм (кΩ) при частоте 2,4 кГц.

HART

Расстояние

До 1,5 км (1 миля) при использовании многожильных кабелей витых пар. Расстояние связи меняется в зависимости от типа используемого кабеля.

При расчете длины кабеля для конкретного применения используйте следующую формулу:

$$L = \frac{65 \times 10^6}{(R \times C)} - \frac{(C_f + 10000)}{C}$$

где: L = длина в метрах (или футах)

R = сопротивление в Омах, Ω (включая сопротивление барьера)

C = емкость кабеля в пФ/м или пФ/фут

C_f = максимальная шунтирующая емкость принимающих устройств в пФ/м или пФ/фут

Соответствие стандартам электромагнитной

совместимости: **CE**, **N200**

EN61326, AS/NZS 2064

□ ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подключения к процессу

Сторона высокого давления:

Соединение с использованием фланца
См. приведенную ниже таблицу.

Таблица 9.2 Размер и класс рабочего фланца

Метод подключения к процессу	Размер	Фланец
Плоский тип мембраны	3 дюйма 2 дюйма 1, 5 дюйма *	JIS 10K, 20K ANSI Класс 150, 300 JPI Класс 150, 300 DIN PN10/16, 25/40
Выступающий тип мембраны	4 дюйма 3 дюйма	JIS 10K, 20K ANSI Класс 150, 300 JPI Класс 150, 300 DIN PN10/16, 25/40

*1: Всегда присоединяются плоские соединительные кольца.

Сторона высокого давления:

Резьбовое соединение
См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ»

Контактирующая поверхность прокладки

См. приведенную ниже таблицу.

Таблица 9.3 Контактирующая поверхность прокладки

Фланец		JIS/ JPI/ DIN		ANSI	
Код материала частей, контактирующих со средой		SW, SE, WW, WE	HW, TW,	SW, SE, WW, WE	HW, TW,
Контактирующая поверхность прокладки	Зазубренная *1	–	–	●	–
	Плоская (нет зазубренности)	●	●	●	●

●: Применимо, –: Не применимо

*1: ANSI B 16.5

Электрические подключения

См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ».

Материал смачиваемых деталей:

Сторона высокого давления:

См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ»

Плоское соединительное кольцо (опция)

Кольцо и пробки вентиляции/слива

См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ».

(Спиралеобразная) прокладка для датчика
316 SST (Обойма), Тефлон PTFE (Заполнитель)

Сторона низкого давления:

Диафрагма, фланец крышки, рабочий штуцер, прокладка капсулы и пробки вентиляции/слива

См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ».

Прокладка рабочего штуцера;

Тефлон PTFE

Материал несмачиваемых деталей:

Рабочий штуцер

См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ»

Болты:

Углеродистая сталь ASTM-B7M, нержавеющая сталь 316 SST (ISO A4-70) или нержавеющая сталь ASTM класса 660

Корпус

Литой из алюминиевого сплава с полиуретановым покрытием (Munsell 5.6BG 3.3/2.9 или эквивалент) или нержавеющая сталь ASTM CF-8M .

Класс защиты корпуса

IP67, NEMA 4X , JIS C0920

Уплотнительное кольцо крышки:

Vupa-N

Шильдик и тэг

304 SST или 316SST

Наполнитель:

Силиконовое масло, пропиленгликоль, фторированное масло (опция)

Вес:

Плоский тип мембраны

(Фланец 3 дюйма стандарта ANSI Класс 150, без встроенного индикатора и монтажного кронштейна).

Для общего использования (код наполнителя В или Р): 9,5 кг

Для высокотемпературного использования (код наполнителя А): 10,2 кг

Выступающий тип мембраны

(Фланец 4 дюйма стандарта ANSI Класс 150, длина выступающей части мембраны (X2)= 100 мм, без встроенного индикатора и монтажного кронштейна).

Для общего использования (код наполнителя В или Р): 15,0 кг

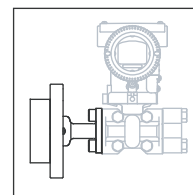
Для высокотемпературного использования (код наполнителя А): 15,7 кг

При использовании корпуса усилителя с кодом 2 следует добавить 1,5 кг.

II. Секция, монтируемая на фланце (плоский тип мембраны)

- Размер рабочего фланца: 3 дюйма (80 мм)

EJX210A - [] [] [] [] - [] [] [] [] - W [] 3 [] [] [] [] [] [] [] []

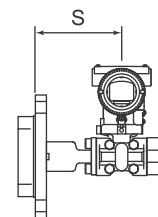


F0905R.EPS

Модель	Суффикс-коды	Описание
EJX210A	- [] [] [] [] - [] [] [] []	Секция датчика (I)
Тип подсоединения к процессу	-W	Плоский тип мембраны
Номинал рабочего фланца	J1 J2 A1 A2 P1 P2 D2 D4	JIS 10K JIS 20K ANSI класс 150 ANSI класс 300 JPI Class 150 JPI Class 300 DIN PN10/16 DIN PN25/40
Размер рабочего фланца	3	3 дюйма (80 мм)
Материал рабочего фланца	A B C	JIS S25C JIS SUS304 JIS SUS316
Контактирующая поверхность прокладки ^{*1}	1 2	Зубчатая поверхность (Только для фланца ANSI с материалом SW частей, контактирующих с рабочей средой) Плоская поверхность (без зубцов)
Материал частей, контактирующих с рабочей средой (сторона высокого давления)	SW HW TW	[Мембрана] JIS SUS316L # Хастеллой C-276 ^{*7} # Тантал [Остальное] JIS SUS316 # Хастеллой C-276 ^{*7} # Тантал
Плоское соединительное кольцо ^{*2}	0 A B	[Кольцо] [Пробки слива/сброса] [Материал] Отсутствует - - Прямого типа Соединения R ¼ ^{*6} JIS SUS316 # Прямого типа Соединения ¼ NPT JIS SUS316 #
Выступающая часть	0	Отсутствует
Заполняющая жидкость	-A -B -P	[Рабочая температура] ^{*3} [Темп. окр. среды] Для высокотемпературного применения (силиконовое масло) ^{*3} -10...250°C ^{*4*5} -10...85°C Для общего применения (силиконовое масло) -40...120°C -40...85°C Для использования в санитарных целях (пропилен гликоль) -10...120°C -10...85°C
Коды опций		/□ Необязательные (дополнительные) параметры

Звёздочка «☆» означает наиболее типовой вариант выбора для каждой спецификации. Пример: EJX210A-DMS5G-912NN-WA13B1SW00-B/□

- *1: Смотрите таблицу 9.3 «Контактирующая поверхность прокладки» на странице 9-3.
- *2: При задании плоского соединительного кольца с кодом **A** или **B** для стороны датчика поставляются особые прокладки.
- *3: Указывает предельный диапазон температуры процесса для стороны высокого давления. Предельный диапазон температуры процесса для стороны низкого давления составляет от -40 до 120°C.
- *4: Размер 'S' можно увеличить до 30 мм.
- *5: При использовании в качестве материала для частей, контактирующих с рабочей средой, материала с кодом **TW** (Тантал) предельный диапазон температуры процесса составляет от -10 до 200°C.
- *6: Не применяется для контактирующей поверхности прокладки с кодом **1**.
- *7: Хастеллой C-276 или N10276



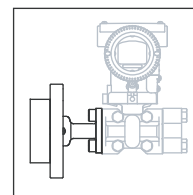
T0906.EPS

Отметка «#» указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR01-75. Что касается использования материала 316 SST, то здесь могут существовать некоторые ограничения по давлению и температуре. Для получения подробной информации следует обратиться к нормам NACE.

II. Секция, монтируемая на фланце (плоский тип мембраны)

- Размер рабочего фланца: 2 дюйма (50 мм)

EJX210A - [] [] [] [] - [] [] [] [] - W [] 2 [] [] [] [] [] [] - []

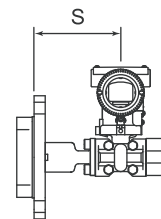


F0906R.EPS

Модель	Суффикс-коды	Описание
EJX210A	- [] [] [] [] - [] [] [] []	Секция датчика (I)
Тип подсоединения к процессу	-W	Плоский тип мембраны
Номинал рабочего фланца	J1 JIS 10K J2 JIS 20K A1 ANSI класс 150 A2 ANSI класс 300 P1 JPI Class 150 P2 JPI Class 300 D2 DIN PN10/16 D4 DIN PN25/40	
Размер рабочего фланца	2	2 дюйма (50 мм)
Материал рабочего фланца	A JIS S25C B JIS SUS304 C JIS SUS316	
Контактирующая поверхность прокладки ^{*1}	1 Зубчатая поверхность (Только для фланца ANSI с материалом WW частей, контактирующих с рабочей средой) 2 Плоская поверхность (без зубцов)	
Материал частей, контактирующих с рабочей средой (сторона высокого давления)	WW [Мембрана] HW Хастеллой C-276 ^{*7 #} TW Тантал	[Остальное] JIS SUS316 [#] Хастеллой C-276 ^{*7 #} Тантал
Плоское соединительное кольцо ^{*2}	0 Отсутствует A Прямого типа B Прямого типа	[Кольцо] [Пробки слива/сброса] [Материал] - - - Соединения R ¼ ^{*6} JIS SUS316 [#] Соединения ¼ NPT JIS SUS316 [#]
Выступающая часть	0	Отсутствует
Заполняющая жидкость	-A ... Для высокотемпературного применения (силиконовое масло) ^{*3} -B ... Для общего применения (силиконовое масло) -P ... Для использования в санитарных целях (пропилен гликоль)	[Рабочая температура] ^{*3} [Темп. окр. среды] -10...250°C ^{*4*5} -10...85°C -40...120°C -40...85°C -10...120°C -10...85°C
Коды опций		/□ Необязательные (дополнительные) параметры

Звёздочка «☆» означает наиболее типовой вариант выбора для каждой спецификации. Пример: EJX210A-DMS5G-912NN-WA12B1WW00-B/□

- *1: Смотрите таблицу 9.3 «Контактирующая поверхность прокладки» на странице 9-3.
- *2: При задании плоского соединительного кольца с кодом **A** или **B** для стороны датчика поставляются особые прокладки.
- *3: Указывает предельный диапазон температуры процесса для стороны высокого давления
Предельный диапазон температуры процесса для стороны низкого давления составляет от -40 до 120°C.
- *4: Размер 'S' можно увеличить до 30 мм.
- *5: При использовании в качестве материала для частей, контактирующих с рабочей средой, материала с кодом **TW** (Тантал) предельный диапазон температуры процесса составляет от -10 до 200°C.
- *6: Не применяется для контактирующей поверхности прокладки с кодом **1**.
- *7: Хастеллой C-276 или N10276



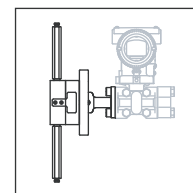
T0907.EPS

Отметка «#» указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR01-75. Что касается использования материала 316 SST, то здесь могут существовать некоторые ограничения по давлению и температуре. Для получения подробной информации следует обратиться к нормам NACE.

II. Секция, монтируемая на фланце (плоский тип мембраны)

- Размер рабочего фланца: 1,5 дюйма (40 мм)

EJX210A - [] [] [] [] - [] [] [] [] - W [] 8 [] [] [] [] [] [] - []

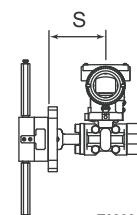


F0907R.EPS

Модель	Суффикс-коды	Описание		
EJX210A	- [] [] [] [] - [] [] [] []	Секция датчика (I)		
Тип подсоединения к процессу	-W	Плоский тип мембраны		
Номинал рабочего фланца	J1 J2 A1 A2 P1 P2	JIS 10K JIS 20K ANSI класс 150 ANSI класс 300 JPI Class 150 JPI Class 300		
Размер рабочего фланца	8	1,5 дюйма (40 мм)		
Материал рабочего фланца	A B C	JIS S25C JIS SUS304 JIS SUS316		
Контактирующая поверхность прокладки ^{*1}	1 2	Зубчатая поверхность (Только для фланца ANSI) Плоская поверхность (без зубцов)		
Материал частей, контактирующих с рабочей средой (сторона высокого давления)	WW	[Мембрана] Хастеллой C-276 ^{*7 #}	[Остальное] JIS SUS316 [#]	
Плоское соединительное кольцо ^{*2}	0 C D	[Кольцо] Отсутствует Редукторного типа Редукторного типа	[Пробки слива/сброса] - Соединения R 1/4 ^{*5} Соединения 1/4 NPT	[Материал] - JIS SUS316 [#] JIS SUS316 [#]
Выступающая часть	0	Отсутствует		
Заполняющая жидкость	-A -B -P	[Рабочая температур.] ³ -10...250°C ⁴ -40...120°C -10...120°C		[Темп. окр. среды] -10...85°C -40...85°C -10...85°C
Коды опций	/□ Необязательные (дополнительные) параметры			

Звёздочка « ☆ » означает наиболее типовой вариант выбора для каждой спецификации. Пример: EJX210A-DMS5G-912NN-WA18B1WW00-B/□

- *1: Смотрите таблицу 9.3 «Контактирующая поверхность прокладки» на странице 9-3.
- *2: При задании плоского соединительного кольца с кодом **C** или **D** для стороны датчика поставляются особые прокладки.
- *3: Указывает предельный диапазон температуры процесса для стороны высокого давления.
Предельный диапазон температуры процесса для стороны низкого давления составляет от -40 до 120°C.
- *4: Размер 'S' можно увеличить до 30 мм.
- *5: Не применяется для контактирующей поверхности прокладки с кодом **1**.
- *6: Хастеллой C-276 или N10276



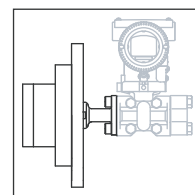
T0908.EPS

Отметка «#» указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR01-75. Что касается использования материала 316 SST, то здесь могут существовать некоторые ограничения по давлению и температуре. Для получения подробной информации следует обратиться к нормам NACE.

II. Секция, монтируемая на фланце (выступающий тип мембраны)

- Размер рабочего фланца: 4 дюйма (100 мм)

EJX210A - [] [] [] [] - [] [] [] [] - E [] 4 [] [] [] [] [] - []



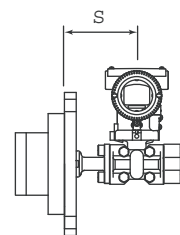
F0908R.EPS

Модель	Суффикс-коды	Описание
EJX210A	- [] [] [] [] - [] [] [] []	Секция датчика (I)
Тип подсоединения к процессу	-E	Выступающий тип мембраны
Номинал рабочего фланца	J1 J2 A1 A2 P1 P2	JIS 10K JIS 20K ANSI класс 150 ANSI класс 300 JPI Class 150 JPI Class 300
Размер рабочего фланца	4	4 дюйма (100 мм)
Материал рабочего фланца	A B C	JIS S25C JIS SUS304 JIS SUS316
Контактирующая поверхность прокладки ^{*1}	1 2	Зубчатая поверхность (Только для фланца ANSI) Плоская поверхность (без зубцов)
Материал частей, контактирующих с рабочей средой (сторона высокого давления)	SE	[Мембрана] JIS SUS316L # [Остальное] JIS SUS316 # [Трубка] JIS SUS316 #
Плоское соединительное кольцо	0	Отсутствует
Длина выступающей части мембраны	1 3 5	Длина (X ₂)=50 мм Длина (X ₂)=100 мм Длина (X ₂)=150 мм
Заполняющая жидкость	-A -B -P	[Рабочая тем-перат.] ² [Темп. окр. среды] Для высокотемпературного применения (силиконовое масло) -10...250°C ³ -10...85°C Для общего применения (силиконовое масло) -40...120°C -40...85°C Для использования в санитарных целях (пропилен гликоль) -10...120°C -10...85°C
Коды опций		/□ Необязательные (дополнительные) параметры

Звёздочка «☆» означает наиболее типовой вариант выбора для каждой спецификации. Пример:
EJX210A-DMS5G-912NN-EA14B1SE01-B/□

- *1: Смотрите таблицу 9.3 «Контактирующая поверхность прокладки» на странице 9-3.
- *2: Указывает предельный диапазон температуры процесса для стороны высокого давления
Предельный диапазон температуры процесса для стороны низкого давления составляет от -40 до 120°C.
- *3: Размер 'S' можно увеличить до 30 мм.

Отметка «#» указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR01-75. Что касается использования материала 316 SST, то здесь могут существовать некоторые ограничения по давлению и температуре. Для получения подробной информации следует обратиться к нормам NACE.

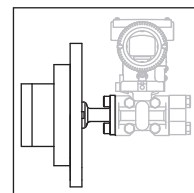


T0909.EPS

II. Секция, монтируемая на фланце (выступающий тип мембраны)

- Размер рабочего фланца: 3 дюйма (80 мм)

EJX210A - [] [] [] [] - [] [] [] [] - E [] 3 [] [] [] [] [] [] []



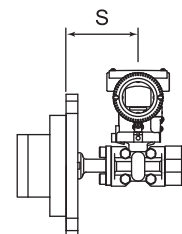
F0909R,EPS

Модель	Суффикс-коды	Описание
EJX210A	- [] [] [] [] - [] [] [] []	Секция датчика (I)
Тип подсоединения к процессу	-E	Выступающий тип мембраны
Номинал рабочего фланца	J1 J2 A1 A2 P1 P2	JIS 10K JIS 20K ANSI класс 150 ANSI класс 300 JPI Class 150 JPI Class 300
Размер рабочего фланца	3	3 дюйма (80 мм)
Материал рабочего фланца	A B C	JIS S25C JIS SUS304 JIS SUS316
Контактирующая поверхность прокладки *1	1 2	Зубчатая поверхность (Только для фланца ANSI) Плоская поверхность (без зубцов)
Материал частей, контактирующих с рабочей средой (сторона высокого давления)	WE	[Мембрана] [Остальное] [Трубка] Хастеллой C-276 *4# JIS SUS316# JIS SUS316#
Плоское соединительное кольцо	0	Отсутствует
Длина выступающей части мембраны	1 3 5	Длина (X ₂) = 50 мм Длина (X ₂) = 100 мм Длина (X ₂) = 150 мм
Заполняющая жидкость	-A -B -P	[Рабочая тем-перат.] ² [Темп. окр. среды] Для высокотемпературного применения (силиконовое масло) -10...250°C ³ -10...85°C Для общего применения (силиконовое масло) -40...120°C -40...85°C Для использования в санитарных целях (пропилен гликоль) -10...120°C -10...85°C
Коды опций		/□ Необязательные (дополнительные) параметры

Звёздочка «☆» означает наиболее типовой вариант выбора для каждой спецификации. Пример:
EJX210A-DMS5G-912NN-EA13B1WE01-B/□

- *1: Смотрите таблицу 9.3 «Контактирующая поверхность прокладки» на странице 9-3.
- *2: Указывает предельный диапазон температуры процесса для стороны высокого давления
Предельный диапазон температуры процесса для стороны низкого давления составляет от -40 до 120°C.
- *3: Размер 'S' можно увеличить до 30 мм.
- *4: Хастеллой C-276 или N10276

Отметка «#» указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR01-75. Что касается использования материала 316 SST, то здесь могут существовать некоторые ограничения по давлению и температуре. Для получения подробной информации следует обратиться к нормам NACE.



T0910,EPS

9.3 Дополнительные характеристики (Для взрывозащищенного исполнения) “◇”

Позиция	Описание	Код
Соответствие стандартам FM	Сертификация взрывобезопасности по стандарту FM ^{*1} Взрывобезопасность для зон Класса 1, Категории 1, Групп В, С, D. Пыленевоспламеняемость для зон Классов II/III, Категории 1, Групп Е, F, G. Размещение в опасных (классифицированных) зонах внутри и вне помещений (NEMA 4X).	FF1
	Сертификация искробезопасности по стандарту FM ^{*1*3} Искробезопасность для опасных зон Класса 1, Категории 1, Групп А, В, С и D, Класса II, Категории 1, Групп Е, F и G, и Класса III, Категории 1. Пожаробезопасность (невозгораемость) для опасных зон Класса 1, Категории 2, Групп А, В, С, и D, Класса II, Категории 2, Групп F и G и Класса III, Категории 1.	FS1
	Комбинированное исполнение с сертификацией по FF1 и FS1 ^{*1*3}	FU1
Соответствие стандартам CENELEC ATEX	Сертификат пожаробезопасности по CENELEC ATEX (КЕМА) ^{*1} II 2G EExd IIC T4, T5, T6	KF21
	Сертификат искробезопасности по CENELEC ATEX (КЕМА) ^{*1*3} II 1G EEx ia IIC T4	KS2
	Комбинированное исполнение с сертификацией по KF2, KS2, Типа n ^{*1*3} Сертификат по ATEX тип n : II 3G Ex nL IIC T4	KU21
Соответствие стандартам CSA (Канада)	Сертификация взрывобезопасности по CSA ^{*2} [Для CSA C22.2] Взрывобезопасность для зон Класса 1, Групп В, С, и D Пыленевоспламеняемость для зон Классов II/III, Групп Е, F, и G [Для CSA E60079] Пожаробезопасность для Зоны 1, Ex IIC T6...T4 Корпус: IP66 и IP67	CF1
	Сертификация искробезопасности по CSA ^{*2*3} [Для CSA C22.2] Искробезопасность для зон Класса 1, Категории 1, Групп А, В, С и D, Класса II, Категории 1, Групп Е, F и G, Класса III, Категории 1 Пожаробезопасность для зон Класса 1, Категории 2, Групп А, В, С, и D, Класса II, Категории 2, Групп Е, F и G и Класса III, Категории 1. [Для CSA E60079] Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4	CS1
	Комбинированное исполнение с сертификацией по CF1 и CS1 ^{*2*3}	CU1
Соответствие стандартам IECEx	Сертификация пожаробезопасности по IECEx ^{*1} Пожаробезопасность для Зоны 1, Ex d IIC T6...T4	SF2
	Сертификация искробезопасности, защиты типа n и пожаробезопасности по IECEx ^{*1*3} Искробезопасность и тип n [No. IECEx CSA 05.0005] Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4 Пожаробезопасность [No. IECEx CSA 05.0002] Пожаробезопасность для Зоны 1, Ex d IIC T6...T4	SU2
Комбинированные сертификаты	Комбинация сертификатов /KU21, /FU1 и /CU1 ^{*1*3}	V1U

Для получения информации о кодах, обозначенных как « – », следует установить контакт с представителем фирмы Yokogawa.

*1: Применимо для электрического соединения с кодами **2, 4, 7 и 9**.

*2: Применимо для электрического соединения с кодами **2 и 7**.

*3: Не применимо для кода опции **/AL**.

9. Общие технические характеристики

Объект заказа		Описание	Код	
Окраска	Изменение цвета	Только крышки усилителя	P□	
	Изменение покрытия	Крышки усилителя и терминала, Munsell 7.5 R4/14	PR	
		Антикоррозионное покрытие ^{*1}	X2	
Внешние части 316 SST		316 SST шильдик (паспортная табличка) пластинка тега, и винт регулировки нуля.	HC	
Молниезащита		Напряжение питания датчика: 10,5±32 В пост. тока (10,5±30 В пост. тока для ИБ типа) Допустимый ток: макс. 6000А (1×40 мкс); Повторно: 100 раз по 1000А (1×40 мкс) Применяемые стандарты: МЭК 61000-4-4, МЭК 61000-4-5	A	
Выход состояния ^{*13}		Выход транзистора (стокового типа) Номинальные значения: 10,5±30 В пост. тока, 120 мА пост. тока (макс.) Нижний уровень: 0±2 В пост. тока	AL	
Недопустимость присутствия масел		Обезжиривание	K1	
		Обезжиривание вместе с капсулой с фторированным маслом. Рабочая температура от -20 до 80°C	K2	
Недопустимость использования масла с обезвоживанием		Обезжиривание и обезвоживание	K5	
		Обезжиривание и обезвоживание вместе с капсулой с фторированным маслом. Рабочая температура от -20 до 80°C	K6	
Единицы калибровки ^{*3}		P-калибровка (единицы – psi (фунт на кв. дюйм))	(см. таблицу «Пределы шкалы и диапазона измерений»)	
		Бар-калибровка (единицы – бар)		
		M-калибровка (единицы – кгс/см ²)		
Тefлоновая пленка ^{*2 *12}		Применение тефлоновой пленки для защиты мембраны от липкой среды, крепится к мембране с помощью фторированного масла. Рабочий диапазон: от 20 до 120°C ^{*15} , от 0 до 2 МПа (не применимо для работы в вакууме).	TF1	
Пределы выходного сигнала и операции при отказах ^{*4}		Сигнализация о выходе за нижний предел шкалы: Состояние выхода при отказе ЦПУ или ошибке аппаратуры: -5%, не более 3,2 мА пост. тока	C1	
		Соответствие NAMUR NE43 Пределы выходного сигнала: от 3,8 до 20,5 мА	Сигнализация о выходе за нижнее значение шкалы: Состояние выхода при отказе центрального процессора и ошибке аппаратуры –5%, не более 3,2 мА.	C2
			Сигнализация о выходе за верхнее значение шкалы: Состояние выхода при отказе центрального процессора и ошибке аппаратуры 110%, не менее 21,6 мА.	C3
Золотое покрытие ^{*5}		На внутреннюю часть разделительной мембраны (со стороны заполняющей жидкости) наносится золотое покрытие, эффективное для защиты от проникновения водорода.	A1	
Шильдик из нержавеющей стали		Шильдик из нержавеющей стали 304SST, прикреплённый к датчику.	N4	
Заводская конфигурация данных ^{*6}		Конфигурация данных для типа связи HART	Программное демпфирование, Описатель, Сообщение	
		Конфигурация данных для типа связи BRAIN	Программное демпфирование	
Заводской сертификат	Для плоского типа мембраны	Страна высокого давления: Технологический фланец, Блок ^{*7} Страна низкого давления: Фланец крышки	M0W	
		Страна высокого давления: Технологический фланец, Блок ^{*8} Страна низкого давления: Фланец крышки, Рабочий штуцер	M1W	
		Страна высокого давления: Технологический фланец, Блок, Кольцо ^{*7 *9} Страна низкого давления: Фланец крышки	M3W	
		Страна высокого давления: Технологический фланец, Блок, Кольцо ^{*8 *9} Страна низкого давления: Фланец крышки, Рабочий штуцер	M4W	
	Для выступающего типа мембраны	Страна высокого давления: Технологический фланец, Блок, Трубка, Основание ^{*7} Страна низкого давления: Фланец крышки	M0E	
		Страна высокого давления: Технологический фланец, Блок, Трубка, Основание ^{*8} Страна низкого давления: Фланец крышки, Рабочий штуцер	M1E	
Сертификат испытаний давлением/проверки утечек		(Номинал фланца) (Испытательное давление)	Газ: азот (N ₂) Время удержания: 10 мин	
		JIS10K 2 МПа {290 psi}		T51
		JIS20K 5 МПа {720 psi}		T54
		ANSI/JPI класс 150 3 МПа {430 psi}		T52
		ANSI/JPI класс 300 8 МПа {1160 psi} ^{*2}		T56
ANSI/JPI класс 300 7 МПа {1000 psi} ^{*10}	T55			

*1: Не применимо с опцией изменения цвета.

*2: Применимо для плоского типа мембраны (код метода подсоединения к процессу – **W**).

*3: Единица для MWP (максимального рабочего давления), приведенная на шильдике корпуса, совпадает с соответствующей единицей, заданной кодами опции **D1**, **D3** и **D4**.

*4: Применимо для выходных сигналов с кодами опции **D** и **E**. Сообщение об ошибке аппаратуры означает неисправность усилителя или капсулы.

*5: Применимо для материала смачиваемых частей с кодами **SW**, **SE**, **WW**, **WE** и **HW**. При необходимости использования на стороне низкого давления диафрагмы с золотым покрытием проконсультируйтесь с компанией Yokogawa.

*6: Также смотрите «Информация о заказе».

*7: Применимо для кодов **0** и **5** метода подсоединения процесса на стороне низкого давления.

*8: Применимо для кодов **1**, **2**, **3** и **4** методов подсоединения процесса на стороне низкого давления.

*9: Применимо для плоского соединительного кольца с кодами **A**, **B**, **C** и **D**.

*10: Применимо для выступающего типа мембраны (код метода подсоединения к процессу – **E**).

*11: При недопустимости присутствия масел используется чистый азот (код опции **K1**, **K2**, **K5** и **K6**).

*12: Применимо для плоского соединительного кольца с кодом **0**.

*13: При задании этой опции нельзя использовать поверочные устройства. Не применяется для выходного сигнала с кодом **F** и корпуса усилителя с кодом **2**.

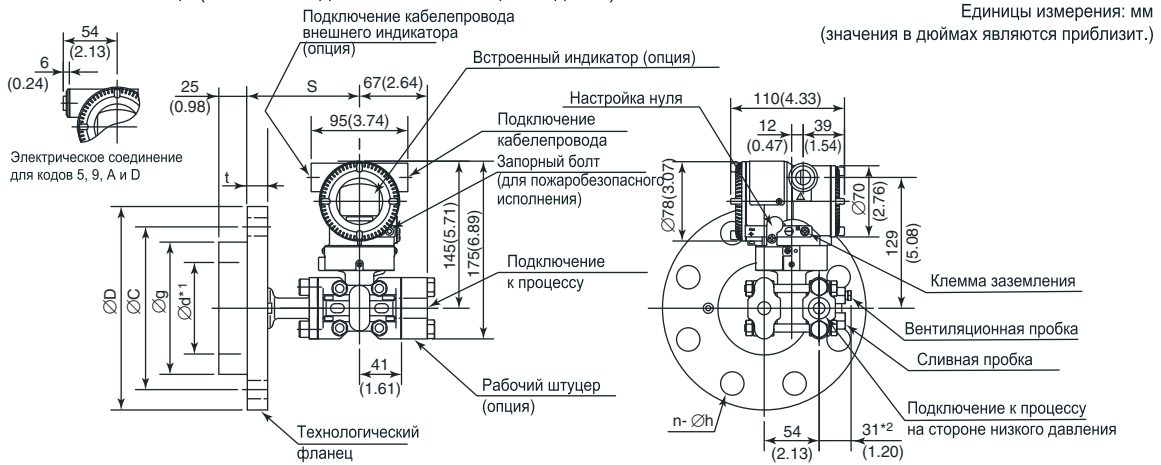
*14: Единицей для этого сертификата всегда является МПа независимо от выбора кодов опции **D1**, **D3** и **D4**.

*15: От 20 до 150 °C для кода наполнительной жидкости – **A**

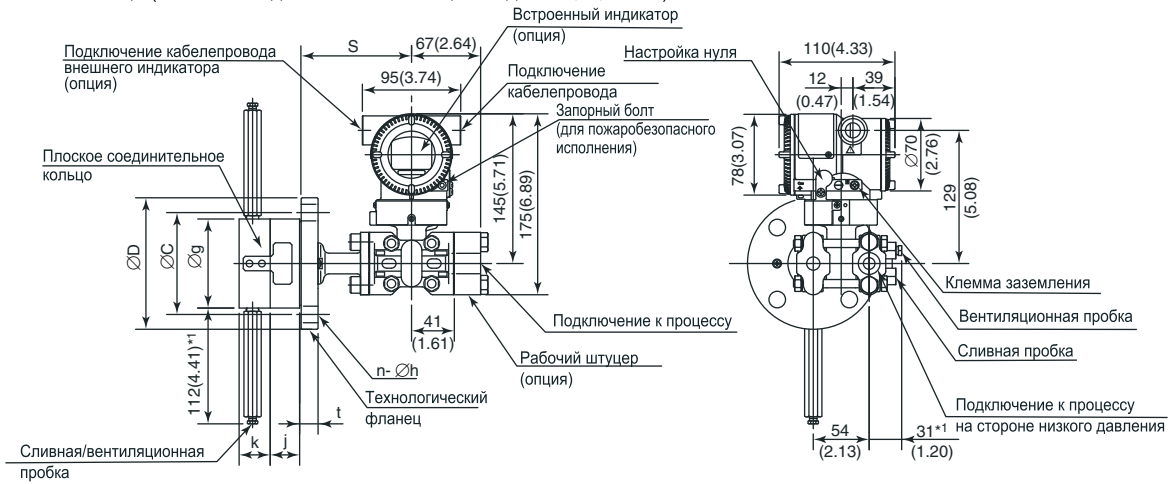
9.4 Габаритные размеры

● Мембрана плоского типа

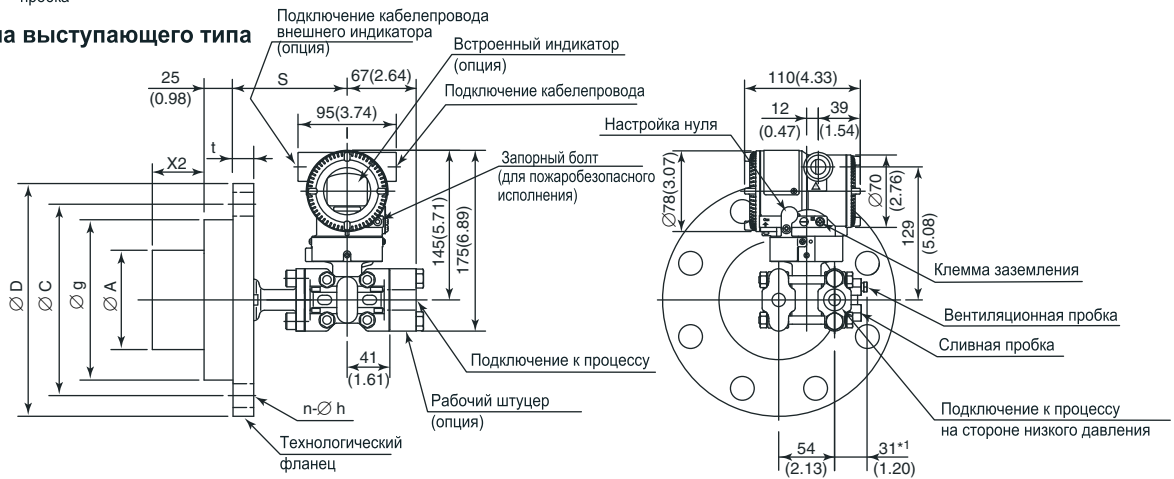
- Без использования кольца (плоское соединительное кольцо с кодом 0)



- С использованием кольца (плоское соединительное кольцо с кодами А, В, С и D)



● Мембрана выступающего типа

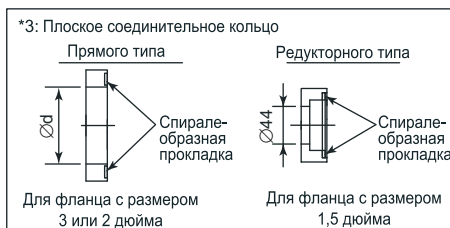


	Код наполнителя	S
Общее использование	В и Р	113(4.45)
Высокотемпературное использование	А	143(5.63)

*1: Указывает внутренний диаметр контактирующей поверхности прокладки.

*2: При выборе кода опции **К1**, **К2**, **К5** или **К6** прибавьте к этому значению фланца 15 мм (0,59 дюймов).

Прибавьте 11 мм (0,36 дюймов) для вентиляционной/сливной пробки при использовании плоского соединительного кольца.



F0910.EPS

9. Общие технические характеристики

Единицы измерения: мм (значения в дюймах являются приблизительными)

Размер фланцев: 4 дюйма (100 мм)

Код	Номинал фланца	ØD	ØC	Øg	Ød	t	Болтовые отверстия		J	k	ØA
							№ (n)	Диам.(Øh)			
J1	JIS 10K	210 (8.27)	175 (6.89)	155 (6.10)	—	18 (0.71)	8	19 (0.75)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)
J2	JIS 20K	225 (8.86)	185 (7.28)	155 (6.10)	—	24 (0.94)	8	23 (0.91)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)
A1	ANSI класс 150	250 (9.84)	190.5 (7.50)	155 (6.10)	—	23.9 (0.94)	8	19.1 (0.75)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)
A2	ANSI класс 300	254 (10.00)	200.2 (7.88)	155 (6.10)	—	31.8 (1.25)	8	22.4 (0.88)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)
P1	JPI класс 150	229 (9.02)	190.5 (7.50)	155 (6.10)	—	24 (0.94)	8	19 (0.75)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)
P2	JPI класс 300	254 (10.00)	200.2 (7.88)	155 (6.10)	—	32 (1.26)	8	22 (0.87)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)
D2	DIN PN 10/16	220 (8.66)	180 (7.09)	155 (6.10)	—	20 (0.79)	8	18 (0.71)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)
D4	DIN PN 25/40	235 (9.25)	190 (7.48)	155 (6.10)	—	24 (0.94)	8	22 (0.87)	—	—	96±0.5 (3.78±0.02)

Размер фланцев: 3 дюйма (80 мм)

Код	Номинал фланца	ØD	ØC	Øg	Ød ¹	t	Болтовые отверстия		J	k	ØA
							№ (n)	Диам.(Øh)			
J1	JIS 10K	185 (7.28)	150 (5.91)	130 (5.12)	90 (3.54)	18 (0.71)	8	19 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)
J2	JIS 20K	200 (7.87)	160 (6.30)	130 (5.12)	90 (3.54)	22 (0.87)	8	23 (0.91)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)
A1	ANSI класс 150	190.5 (7.50)	152.4 (6.00)	130 (5.12)	90 (3.54)	23.9 (0.94)	4	19.1 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)
A2	ANSI класс 300	209.6 (8.25)	168.1 (6.62)	130 (5.12)	90 (3.54)	28.5 (1.12)	8	22.4 (0.88)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)
P1	JPI класс 150	190 (7.48)	152.4 (6.00)	130 (5.12)	90 (3.54)	24 (0.94)	4	19 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)
P2	JPI класс 300	210 (8.27)	168.1 (6.61)	130 (5.12)	90 (3.54)	28.5 (1.12)	8	22 (0.87)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)
D2	DIN PN 10/16	200 (7.87)	160 (6.30)	130 (5.12)	90 (3.54)	20 (0.79)	8	18 (0.71)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)
D4	DIN PN 25/40	200 (7.87)	160 (6.30)	130 (5.12)	90 (3.54)	24 (0.94)	8	18 (0.71)	25 (0.98)	27 (1.06)	71±0.5 (2.8±0.02)

Размер фланцев: 2 дюйма (50 мм)

Код	Номинал фланца	ØD	ØC	Øg	Ød ¹	t	Болтовые отверстия		J	k
							№ (n)	Диам.(Øh)		
J1	JIS 10K	155 (6.10)	120 (4.72)	100 (3.94)	61 (2.40)	16 (0.63)	4	19 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)
J2	JIS 20K	155 (6.10)	120 (4.72)	100 (3.94)	61 (2.40)	18 (0.71)	8	19 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)
A1	ANSI класс 150	152.4 (6.00)	120.7 (4.75)	100 (3.94)	61 (2.40)	19.1 (0.75)	4	19.1 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)
A2	ANSI класс 300	165.1 (6.5)	127 (5.00)	100 (3.94)	61 (2.40)	22.4 (0.88)	8	19.1 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)
P1	JPI класс 150	152 (5.98)	120.6 (4.75)	100 (3.94)	61 (2.40)	19.5 (0.77)	4	19 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)
P2	JPI класс 300	165 (6.50)	127 (5.00)	100 (3.94)	61 (2.40)	22.4 (0.88)	8	19 (0.75)	25 (0.98)	27 (1.06)
D2	DIN PN 10/16	165 (6.50)	125 (4.92)	100 (3.94)	61 (2.40)	18 (0.71)	4	18 (0.71)	25 (0.98)	27 (1.06)
D4	DIN PN 25/40	165 (6.50)	125 (4.92)	100 (3.94)	61 (2.40)	20 (0.79)	4	18 (0.71)	25 (0.98)	27 (1.06)

Размер фланцев: 1,5 дюйма (40 мм)

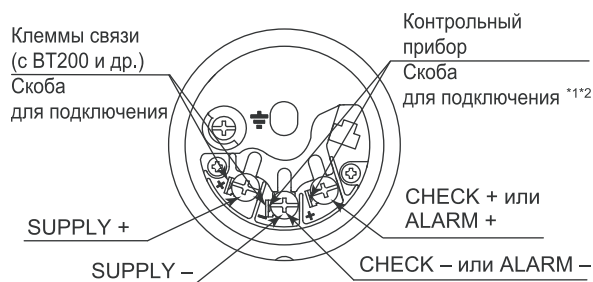
Код	Номинал фланца	ØD	ØC	Øg	Ød ¹	t	Болтовые отверстия		J	k
							№ (n)	Диам.(Øh)		
J1	JIS 10K	140 (5.51)	105 (4.13)	86 (3.39)	44 (1.73)	16 (0.63)	4	19 (0.75)	27 (1.06)	30 (1.18)
J2	JIS 20K	140 (5.51)	105 (4.13)	86 (3.39)	44 (1.73)	18 (0.71)	4	19 (0.75)	27 (1.06)	30 (1.18)
A1	ANSI класс 150	127 (5.00)	98.6 (3.88)	86 (3.39)	44 (1.73)	17.5 (0.69)	4	15.9 (0.63)	27 (1.06)	30 (1.18)
A2	ANSI класс 300	155.4 (6.12)	114.3 (4.50)	86 (3.39)	44 (1.73)	20.6 (0.81)	4	22.4 (0.88)	27 (1.06)	30 (1.18)
P1	JPI класс 150	127 (5.00)	98.6 (3.88)	86 (3.39)	44 (1.73)	17.6 (0.69)	4	16 (0.63)	27 (1.06)	30 (1.18)
P2	JPI класс 300	155 (6.10)	114.3 (4.50)	86 (3.39)	44 (1.73)	20.6 (0.81)	4	22 (0.87)	27 (1.06)	30 (1.18)

*1: Указывает внутренний диаметр контактирующей поверхности прокладки.

Длина выступающей части (X₂)

Код выступающей части	X ₂
1, 2	50 (1,97)
3, 4	100 (3,94)
5, 6	150 (5,91)

● Конфигурация клемм



● Назначение клемм

SUPPLY	+ -	Клеммы для подключения питания и вых. сигнала
CHECK или ALARM	+ -	Клеммы **2 для подключения внешнего индикатора (амперметра) или Клеммы **2 для подключения контактного выхода состояния (если задана опция /AL)
		Клемма заземления

*1: При использовании внешнего индикатора или измерительного прибора внутреннее сопротивление не должно быть более 10 Ом. Если задана опция /AL, упомянутые приборы подключать нельзя.

*2: Не используется для связи Fieldbus.

F0911R.EPS

<Установки при отгрузке> "◇"

Номер тэга	В соответствии с заказом
Демпфирование усилителя ^{*2}	'2 сек' или в соответствии с заказом
Нижнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Верхнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Единицы измерения диапазона калибровки	Один из следующих вариантов: мм вод. ст., мм вод. ст. (68°F), ммАq, ммWG, мм рт. ст., Па, ГПа, кПа, МПа, мбар, бар, гс/см ² , кгс/см ² , дюймы вод. ст., дюймы вод. ст. (68°F), дюймы рт. ст., футы вод. ст., футы вод. ст. (68°F) или фунты на кв. дюйм (psi). (необходимо выбрать только одну единицу)
Установка отображения	Назначенное в соответствии с заказом значение перепада давления (в %, технических единицах или значение, масштабируемое пользователем). Режим отображения: 'Линейный' или 'Квадратный корень' также устанавливается в соответствии с заказом.
Диапазон отображения статического давления ^{*1}	'0÷25 МПа' для капсулы М и Н. Единицы отображения выбираются из представленного выше списка «Единицы измерения диапазона калибровки».

*1: Только для датчиков перепада давления.

*2: Для задания этих элементов на заводе следует выбрать код опции /СА или /СВ.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Заголовок: Датчики перепада давления, монтируемые на фланце. Модель EJX210A

Руководство №: IM 01C25C01-01R

Издание	Дата	Примечания
1-е	Октябрь 2004	Новая публикация
2-е	Февраль 2005	
3-е	Июль 2006	
4-е	Февраль 2008	



КОРПОРАЦИЯ YOKOGAWA ELECTRIC**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 Китакиюсю.

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

Чэзрии-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 Asaruico, 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**

Грохольский пер.13, строение 2, 129090 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
