
**Руководство
Пользователя**



**Датчики перепада давления
Модели EJA110A, EJA120A и EJA130A**

IM 01C21B01-01R

vigilantplant.™

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	1-1
1.1	Меры предосторожности	1-1
1.2	Гарантии	1-2
1.3	Документация АТЕХ.....	1-3
2.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ	2-1
2.1	Проверка модели и технических характеристик	2-1
2.2	Распаковка.....	2-1
2.3	Хранение.....	2-1
2.4	Выбор места монтажа	2-2
2.5	Подключение давления	2-2
2.6	Герметизация подключений кабелепроводов	2-2
2.7	Ограничения по применению радиопереговорных устройств	2-2
2.8	Испытания на сопротивление изоляции и прочность диэлектрика.....	2-2
2.9	Монтаж датчиков взрывобезопасного типа	2-3
2.9.1	Сертификация FM.....	2-3
2.9.2	Сертификация CSA.....	2-5
2.9.3	Сертификация IECEx.....	2-6
2.9.4	Сертификация CENELEC ATEX (KEMA)	2-8
2.10	Соответствие стандартам EMC	2-11
2.11	Указатель по оборудованию для приборов измерения давления (PED).....	2-11
2.12	Директивы для работы с низким напряжением	2-12
3.	НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДАТЧИКА.....	3-1
4.	МОНТАЖ ДАТЧИКА	4-1
4.1	Меры предосторожности	4-1
4.2	Монтаж.....	4-1
4.3	Изменение положения рабочего штуцера.....	4-2
4.4	Перестановка соединений высокого/низкого давления	4-3
4.4.1	Поворот отсека детектора давления на 180	4-3
4.4.2	Использование прибора BRAIN TERMINAL BT200.....	4-3
4.5	Поворот отсека преобразователя	4-4
4.6	Изменение направления установки встроенного дисплея.....	4-4
5.	МОНТАЖ ИМПУЛЬСНОЙ ОБВЯЗКИ.....	5-1
5.1	Меры предосторожности при монтаже импульсной обвязки.....	5-1
5.1.1	Подсоединение импульсной обвязки к датчику	5-1
5.1.2	Прокладка импульсной обвязки	5-2
5.2	Примеры подключения импульсной обвязки.....	5-4
6.	ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	6-1
6.1	Меры предосторожности при монтаже проводки.....	6-1
6.2	Выбор материалов для электрической проводки	6-1
6.3	Подсоединение внешней проводки к клеммной коробке	6-1
6.3.1	Подсоединение проводов от источника питания.....	6-1
6.3.2	Подсоединение внешнего индикатора	6-1
6.3.3	Подсоединение прибора BRAIN TERMINAL BT200.....	6-1

6.3.4	Подсоединение контрольного прибора	6-2
6.4	Электрическая проводка	6-2
6.4.1	Конфигурация контура	6-2
6.4.2	Прокладка электропроводки	6-2
6.5	Заземление	6-3
6.6	Напряжение питания и сопротивление нагрузки	6-3
7.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	7-1
7.1	Предпусковая подготовка	7-1
7.2	Регулировка нуля	7-2
7.3	Начало работы	7-3
7.4	Выключение датчика	7-3
7.5	Сброс газа и дренирование жидкости из отсека детектора давления датчика	7-4
7.5.1	Дренирование конденсата	7-4
7.5.2	Сброс газа	7-4
7.6	Установка шкалы с помощью переключателя регулировки шкалы	7-4
8.	РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200	8-1
8.1	Меры предосторожности при работе с прибором BT200	8-1
8.1.1	Подключение прибора BT200	8-1
8.1.2	Параметры линии связи	8-1
8.2	Работа с прибором BT200	8-1
8.2.1	Клавиатура и дисплей	8-1
8.2.2	Функции рабочих клавиш	8-2
8.2.3	Вызов опций меню при помощи рабочих клавиш	8-3
8.3	Установка параметров при помощи прибора BT200	8-4
8.3.1	Общее описание параметров	8-4
8.3.2	Назначение и выбор параметров	8-6
8.3.3	Установка параметров	8-7
8.4	Просмотр данных с помощью прибора BT200	8-16
8.4.1	Отображение результатов измерений	8-16
8.4.2	Отображение модели и технических характеристик датчика	8-16
8.5	Самодиагностика	8-17
8.5.1	Обнаружение неисправностей	8-17
8.5.2	Ошибки и устранение неисправностей	8-19
9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9-1
9.1	Общие сведения	9-1
9.2	Выбор приборов для калибровки	9-1
9.3	Калибровка	9-1
9.4	Разборка и сборка датчиков	9-3
9.4.1	Замена встроенного дисплея	9-3
9.4.2	Замена блока платы ЦПУ	9-4
9.4.3	Очистка и замена блока капсулы	9-5
9.4.4	Замена прокладок рабочих штуцеров	9-6
9.5	Поиск и устранение неисправностей	9-6
9.5.1	Общие правила поиска и устранения неисправностей	9-6
9.5.2	Блок-схемы поиска и устранения неисправностей	9-7
10.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10-1
10.1	Стандартные технические характеристики	10-1
10.2	Номер и условные обозначения модели	10-3
10.3	Дополнительные технические характеристики	10-6

10.4	Габаритные размеры	10-9
Перечень компонентов для техобслуживания		1
10.5	Отсек преобразователя датчиков серии DPharр EJA.....	1
Перечень компонентов для техобслуживания		1
10.6	Датчики перепада давления EJA110A, EJA120A и EJA130A (отсек детектора давления)	1
Информация об издании		i

1. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за приобретение электронного датчика давления DPharq.

Перед поставкой с завода-изготовителя датчики давления DPharq проходят прецизионную калибровку. Перед началом эксплуатации для правильного и эффективного применения датчика тщательно изучите настоящее Руководство и получите полное представление о работе прибора.

■ О данном Руководстве

Настоящее Руководство следует передать конечному пользователю.

В настоящее Руководство могут вноситься изменения без предварительного уведомления.

Все права защищены. Никакая часть настоящего Руководства не может копироваться или воспроизводиться без письменного разрешения фирмы Yokogawa.

Фирма Yokogawa не предоставляет никаких гарантий в отношении настоящего Руководства, включая, среди прочего, подразумеваемые гарантии его товарной ценности или пригодности для конкретных целей.

При возникновении вопросов, обнаружении ошибок или отсутствии в настоящем Руководстве какой-либо информации просим обращаться в ближайшее торговое представительство фирмы Yokogawa.

Технические характеристики, указанные в настоящем Руководстве, относятся исключительно к стандартному исполнению приборов указанной модели и не касаются приборов, изготовленных на заказ.

Также следует иметь в виду, что изменения технических условий, конструкции или компонентов прибора могут не учитываться в настоящем Руководстве на момент внесения этих изменений при условии, что задержка соответствующих изменений не вызовет проблем у пользователя в плане работы с прибором и его эксплуатационных показателей.

Фирма Yokogawa не несет ответственности за это изделие, за исключением указанной в гарантийном обязательстве.

Если при использовании настоящего изделия будет нанесен вред заказчику или какой-либо третьей стороне, фирма Yokogawa не будет ответственна за ущерб, обусловленный непредсказуемыми дефектами или за какие-либо косвенные повреждения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Протоколы FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS PA и HART описаны в документах IM 01C22T02-01E, IM 01C22T03-01E и IM 01C22T01-00E соответственно, предоставляемых в дополнение к настоящему Руководству.

В настоящем Руководстве используются следующие предупреждающие символы:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Указывает на возможность опасной ситуации, которая, в случае возникновения, может привести к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на возможность опасной ситуации, которая, в случае возникновения, может привести к травме средней или малой тяжести. Может также предупреждать о *неправильных методах работы*.



ВНИМАНИЕ

Предупреждает о том, что такой режим эксплуатации оборудования или программного обеспечения может привести к его повреждению или выходу системы из строя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Привлекает внимание к информации, необходимой для понимания принципов действия прибора и его функций.

--- Постоянный ток

1.1 Меры предосторожности

В целях защиты и безопасности оператора, а также прибора или системы, включающей данный прибор, при работе с данным прибором необходимо точно следовать инструкциям по технике безопасности, приведенным в настоящем Руководстве. В случае несоблюдения инструкций при работе с прибором фирма Yokogawa не гарантирует безопасности. Следует обратить внимание на следующее:

(a) Установка

Устанавливать прибор должны только инженеры-специалисты или квалифицированный персонал. Механикам производить процедуры УСТАНОВКИ запрещается.

1. ВВЕДЕНИЕ

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 или не затягивайте 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 нормам.

(b) Подключение

Устанавливать прибор должны только инженеры-специалисты или квалифицированный персонал. Механикам производить ПОДКЛЮЧЕНИЕ запрещается.

Прежде, чем подключать шнуры 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 времени, указанного в документации, получаемой покупателем в момент покупки. Все проблемы, возникшие в течение гарантийного периода, должны, в общем случае, устраняться бесплатно.

В случае возникновения проблем покупатель должен обратиться в представительство Yokogawa, в котором был приобретен прибор, или в ближайшее представительство фирмы.

В случае возникновения проблем при работе с прибором сообщите о характере проблем и обстоятельствах их возникновения, включая серийный номер и спецификацию модели. С вашей стороны могут также быть полезны любые графики, данные или какая-либо другая информация.

Сторона, оплачивающая стоимость ремонта, определяется фирмой Yokogawa после изучения вопроса.

Покупатель должен оплатить расходы на проведение ремонта даже в течение гарантийного периода, если неисправность была вызвана:

- Неправильным и (или) ненадлежащим техническим обслуживанием, проведенным покупателем.
- Поломкой или повреждением из-за неправильного обращения, использования или хранения, несоответствующего проектным условиям.
- Эксплуатацией изделия в местах, несоответствующих стандартам, указанным фирмой Yokogawa, или неправильным техническим обслуживанием по месту монтажа.
- Неисправностью или повреждением, связанным с модификацией или ремонтом, выполненным любой организацией, кроме фирмы Yokogawa и ее уполномоченного представителя.
- Неполадкой или повреждением из-за неправильной транспортировки изделия после поставки.
- Таковыми форс-мажорными обстоятельствами как пожар, землетрясение, шторм или наводнение, попадание молнии и другие стихийные бедствия, а также общественные волнения и беспорядки, военные действия или радиоактивное загрязнение.

1.3 Документация ATEX

Применимо только для стран Европейского Союза.

RU

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 Июкогава (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 aanvragen 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 (explosions säkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosions säkra 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.

1. ВВЕДЕНИЕ

SK

Všetky návody na obsluhu pre prístroje s ATEX Ex sú k dispozícii v jazyku anglickom, nemeckom a francúzskom. V prípade potreby návodu pre Ex-prístroje vo Vašom národnom jazyku, skontaktujte prosím miestnu kanceláriu firmy Yokogawa.

CZ

Všechny uživatelské příručky pro výrobky, na něž se vztahuje nevybušné schválení ATEX Ex, jsou dostupné v angličtině, němčině a francouzštině. Požadujete-li pokyny týkající se výrobků s nevybušným schválením ve vašem lokálním jazyku, kontaktujte prosím vaši nejbližší reprezentační kancelář Yokogawa.

LT

Visos gaminiø ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiami anglø, vokietieø ir prancûzø kalbomis. Norëdami gauti prietaisø Ex dokumentacijà kitomis kalbomis susisiekite su artimiausiu bendrovës “Yokogawa” biuru arba atstovu.

LV

Visas ATEX Ex kategorijas izstrādājumu Lietošanas instrukcijas tiek piegādātas angļu, vācu un franču valodās. Ja vēlaties saņemt Ex ierīšu dokumentāciju citā valodā, Jums ir jāsazinās ar firmas Jokogava (Yokogawa) tuvāko ofisu vai pārstāvi.

EST

Kõik ATEX Ex toodete kasutamishendid on esitatud inglise, saksa ja prantsuse keeles. Ex seadmete muukeelse dokumentatsiooni saamiseks pöörduge lähima Jokogava (Yokogawa) kontori või esindaja poole.

PL

Wszystkie instrukcje obsługi dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, zgodnych z wymaganiami ATEX, dostępne są w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Jeżeli wymagana jest instrukcja obsługi w Państwa lokalnym języku, prosimy o kontakt z najbliższym biurem Yokogawy.

SLO

Vsi predpisi in navodila za ATEX Ex sorodni pridelki so pri roki v angleščini, nemščini ter francoščini. Če so Ex sorodna navodila potrebna v vašem tukejnem jeziku, kontaktirajte vaš najbliži Yokogawa office ili predstavnika.

H

Az ATEX Ex műszerek gépkönyveit angol, német és francia nyelven adjuk ki. Amennyiben helyi nyelven kérjük az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi Yokogawa irodát, vagy képviselőt.

BG

Всички упътвания за продукти от серията ATEX Ex се предлагат на английски, немски и френски език. Ако се нуждаете от упътвания за продукти от серията Ex на родния ви език, се свържете с най-близкия офис или представителство на фирма Yokogawa.

RO

Toate manualele de instructiuni pentru produsele ATEX Ex sunt in limba engleza, germana si franceza. In cazul in care doriti instructiunile in limba locala, trebuie sa contactati cel mai apropiat birou sau reprezentant Yokogawa.

M

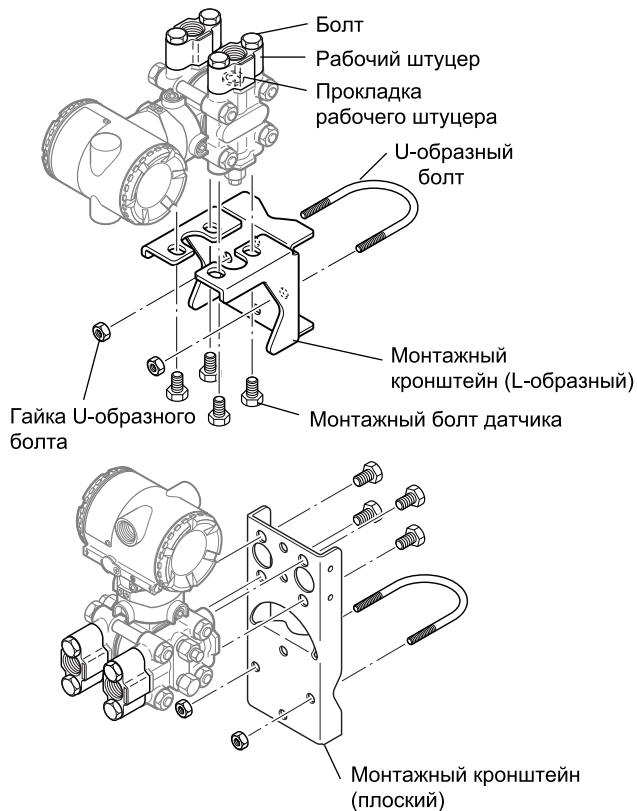
Il-manwali kollha ta' l-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta ma' ATEX Ex huma disponibbli bil-Ingliż, bil-Ġermaniż u bil-Franċiż. Jekk tkun teħtieġ struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-eqreb rappreżentant jew ufficiju ta' Yokogawa.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

В этой главе описаны важные меры предосторожности при обращении с датчиком, ее следует внимательно прочесть перед началом работ.

Датчики давления Серии EJA-A перед отгрузкой тщательно испытываются на заводе-изготовителе. При получении датчиков убедиться в отсутствии повреждений при транспортировке.

Следует также проверить наличие монтажных деталей, показанных на Рис. 2.1. Если заказан датчик без монтажного кронштейна и рабочего штуцера, то монтажные детали в комплект поставки не входят. После проверки датчика его следует хранить в оригинальной упаковке до монтажа.



F0201.EPS

Рис. 2.1 Монтажные детали датчика

2.1 Проверка модели и технических характеристик

Название модели и ее технические характеристики указаны на шильдике, прикрепленном к корпусу. Если заказан датчик с режимом *инверсии шкалы* (инвертированным сигналом), в поле *1 указано «REVERSE»; если заказан датчик с индикацией *в режиме квадратного корня*, в поле *2 указано «SQRT». Если датчик заказан с режимом вывода *в режиме квадратного корня*, то в поле *3 указано «SQRT».

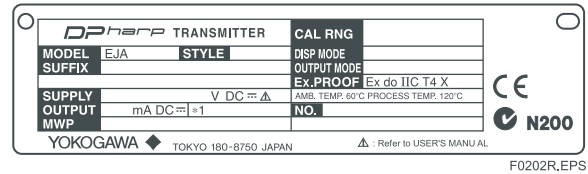


Рис. 2.2 Шильдик

2.2 Распаковка

При транспортировке датчика к месту монтажа его следует хранить в оригинальной упаковке. Во избежание повреждения при транспортировке, производить распаковку датчика только на месте монтажа.

2.3 Хранение

При хранении датчиков, в особенности при длительном хранении, должны соблюдаться следующие меры предосторожности:

(а) Для хранения следует выбрать 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 окружающего воздуха:

- 40...85°C для датчика без встроенного дисплея;
- 30...80°C для датчика со встроенным дисплеем

Относительная влажность:

- 5...100% (при 40°C).

Предпочтительная температура и относительная влажность:

- ~25°C при относительной влажности 65%.

(б) Для хранения по возможности следует упаковать датчик так же, как он был упакован при отгрузке с завода-изготовителя.

(с) При хранении бывшего в употреблении датчика тщательно очистить камеры внутри фланцевых крышек, чтобы в них не оставалось измеряемой среды. Кроме того, перед хранением необходимо убедиться в том, что отсеки детектора давления и преобразователя надежно закреплены.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

2.4 Выбор места монтажа

Конструкция датчика обеспечивает функционирование в тяжелых условиях эксплуатации. Тем не менее, следует соблюдать следующие меры предосторожности при выборе места монтажа, чтобы обеспечить длительную, стабильную и точную работу.

- (a) Температура окружающей среды
Избегайте установки датчика в местах со значительными или резкими колебаниями температуры. Если место монтажа находится под воздействием тепловой радиации от заводского оборудования, обеспечьте адекватную теплоизоляцию и (или) вентиляцию.
- (b) Окружающая атмосфера
Избегайте установки датчика в коррозионной атмосфере. Если датчик необходимо установить в такой среде, следует обеспечить адекватную вентиляцию и принять меры, чтобы предотвратить попадание и застой дождевой воды в кабелепроводах.
- (c) Ударная нагрузка и вибрация
Хотя конструкция датчик обеспечивает относительную устойчивость к ударам и вибрации, для монтажа датчика следует выбирать места с минимальными ударными нагрузками и вибрациями.
- (d) Монтаж датчиков взрывобезопасного типа
В опасных зонах могут устанавливаться датчики взрывобезопасного типа, сертифицированные для соответствующего газа. См. раздел 2.9 «Монтаж датчиков взрывобезопасного типа».

2.5 Подключение давления



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время процесса установленный прибор находится под давлением. Никогда не ослабляйте болты рабочего штуцера, так как это может привести к опасному выбросу рабочей жидкости.

Во время дренирования конденсата и сброса газа из отсека детектора давления следует соблюдать надлежащие меры предосторожности во избежание попадания конденсата на кожу, в глаза, на тело или вдыхания паров, поскольку накапливающаяся технологическая жидкость может быть токсична или представлять иную опасность.

Для безопасной работы датчиков под давлением необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- (a) Убедиться в том, что 4 винта крепления рабочих штуцеров надежно затянуты.
- (b) Убедиться в отсутствии утечек в импульсной обвязке.
- (c) Ни в коем случае не превышать указанного максимального рабочего давления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максимальное рабочее давление для датчика перепада давления модели EJA120A составляет 50 кПа (0,5 кгс/см²).

В случае превышения давления 50 кПа (0,5 кгс/см²) возможно разрушение детектора. При подаче давления на датчик следует проявлять осторожность.

2.6 Герметизация подключений кабелепроводов

Для герметизации резьбовых соединений кабелепроводов с датчиком следует использовать нетвердеющий герметик (см. Рис. 6.4.2a, b, c).

2.7 Ограничения по применению радиопереговорных устройств



ВНИМАНИЕ

Хотя конструкция датчика обеспечивает достаточно высокую степень защиты от высокочастотных электрических помех, тем не менее, если в непосредственной близости от датчика или его наружной проводки работает радиопереговорное устройство, датчик может подвергаться влиянию высокочастотных наводок. Для проверки такого воздействия следует взять радиопередатчик и медленно приблизиться к датчику на расстояние нескольких метров, контролируя влияние помех на измерительный контур. В дальнейшем необходимо всегда использовать такие устройства вне зоны влияния помех.

2.8 Испытания на сопротивление изоляции и прочность диэлектрика

Так как каждый датчик перед отгрузкой с завода-изготовителя проходит испытания на сопротивление изоляции и прочность диэлектрика, необходимости в таких испытаниях на месте обычно не возникает. Однако, если такие испытания все же потребуются, то при их проведении требуется соблюдать следующие меры предосторожности:

- (a) Не проводить такие испытания чаще, чем это действительно необходимо. Даже тестовые напряжения, не вызывающие видимых повреждений изоляции, могут стать причиной ее разрушения и снижения срока безопасной работы.
- (b) Никогда не подавать на датчик напряжение выше 500 В пост. т. (100 В пост. т. для датчиков со встроенным грозовым разрядником) при испытании сопротивления изоляции, или выше 500 В перем. тока (100 В пост. т. для датчиков со встроенным грозовым разрядником) при испытании прочности диэлектрика.

- (с) Перед проведением этих испытаний отсоединить все сигнальные линии от соответствующих клемм датчика. Испытания проводятся в следующем порядке:

Испытания на сопротивление изоляции

- 1) Замкнуть накоротко клеммы «+» и «-» SUPPLY (питание) в клеммной коробке.
- 2) Выключить измеритель сопротивления изоляции. Подсоединить провод (+) измерителя сопротивления изоляции к закороченным клеммам SUPPLY, а провод (-) к клемме заземления.
- 3) Включить измеритель сопротивления изоляции и измерить величину сопротивления. Время воздействия тестового напряжения должно быть минимально достаточным, чтобы убедиться в том, что сопротивление составляет не менее 20 МОм.
- 4) После окончания испытания, стараясь не касаться оголенных проводов, отсоединить измеритель сопротивления и подсоединить резистор 100 кОм между клеммой заземления и закороченными клеммами SUPPLY. Выдержать резистор в таком состоянии не менее 1 сек для полного разряда статического потенциала. Во время разряда не прикасаться к клеммам.

Испытания на прочность диэлектрика

- 1) Замкнуть накоротко клеммы «+» и «-» SUPPLY в клеммной коробке.
- 2) Выключить измеритель прочности диэлектрика. Затем подсоединить измеритель к закороченным клеммам SUPPLY и клемме заземления. Убедиться, что заземляющий провод измерителя прочности диэлектрика подсоединен к клемме заземления.
- 3) Установить предел тока на измерителе прочности диэлектрика на 10 мА, после чего включить питание измерителя и постепенно повышать тестовое напряжение от 0 до заданного значения.
- 4) После достижения заданного напряжения выдержать его в течение 1 мин.
- 5) По окончании испытания постепенно снизить напряжение во избежание броска напряжения.

2.9 Монтаж датчиков взрывобезопасного типа

В данном разделе излагаются особые требования и различия для датчиков взрывобезопасного исполнения. В случае, если Вы используете прибор в таком исполнении, то данная глава является в инструкции основной.

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.



ПРИМЕЧАНИЕ

Использование протоколов FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA для взрывобезопасных датчиков – см. в IM 01C22T02-01E и IM 01C22T03-00E соответственно.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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 безопасной работы взрывобезопасного оборудования под давлением требуется особая тщательность при монтаже, проводке и подсоединении труб. Требования безопасности также накладывают ограничения на техобслуживание и ремонт. Пожалуйста, внимательно прочитайте следующие разделы.

2.9.1 Сертификация FM

а. Искробезопасные датчики типа FM

Указания для датчиков в искробезопасном исполнении по FM. (Информация относительно нижеследующего приводится в «Документе № IFM012-A12 P.1 и 2»).

Примечание 1. Датчики давления серии EJA с дополнительным кодом /FS1 применяются в опасных зонах.

Применяемый стандарт: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810, ANSI/NEMA250

Искробезопасные для опасных зон Класса I, Категории I, Групп А, В, С и D, Класса II, Категории I, Групп Е, F и G, а также Класса III, Категории I.

Пожаробезопасные для опасных зон Класса I, Категории 2, Групп А, В, С и D, Класса II, Категории 2, Групп Е, F и G, а также Класса III, Категории I.

Для размещения вне помещений в опасных зонах по NEMA 4X.

Температурный класс: T4.

Температура окружающей среды: -40...60°C.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

Примечание 2. Технические параметры

Параметры приборов искробезопасного типа
[Группы А, В, С, D, E, F и G] $V_{max} = 30 \text{ В}$ $C_i = 22,5 \text{ нФ}$ $I_{max} = 165 \text{ мА}$ $L_i = 730 \text{ мкГн}$ $P_{max} = 0,9 \text{ Вт}$

Параметры сопутствующих приборов (барьеры, сертифицированные по FM)
 $V_{oc} \leq 30 \text{ В}$ $C_a > 22,5 \text{ нФ}$ $I_{sc} \geq 165 \text{ мА}$ $L_a > 730 \text{ мкГн}$ $P_{max} \leq 0,9 \text{ Вт}$

Параметры приборов искробезопасного типа
[Группы С, D, E, F и G]
 $V_{max} = 30 \text{ В}$ $C_i = 22,5 \text{ нФ}$ $I_{max} = 225 \text{ мА}$ $L_i = 730 \text{ мкГн}$ $P_{max} = 0,9 \text{ Вт}$

Параметры сопутствующих приборов (барьеры, сертифицированные по FM)
 $V_{oc} \leq 30 \text{ В}$ $C_a > 22,5 \text{ нФ}$ $I_{sc} \leq 225 \text{ мА}$ $L_a > 730 \text{ мкГн}$ $P_{max} \leq 0,9 \text{ Вт}$

Требования к установке:
 $V_{max} \geq V_{oc}$ или V_t , $I_{max} \geq I_{sc}$ или I_t , P_{max} (искробезопасный прибор) $\geq P_{max}$ (барьер); $C_a \geq C_i + \text{Скабеля}$, $L_a \geq L_i + \text{Лкабеля}$.

Примечание 3. Монтаж

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 Е, F и G следует использовать пыленепроницаемые уплотнения кабелепроводов.

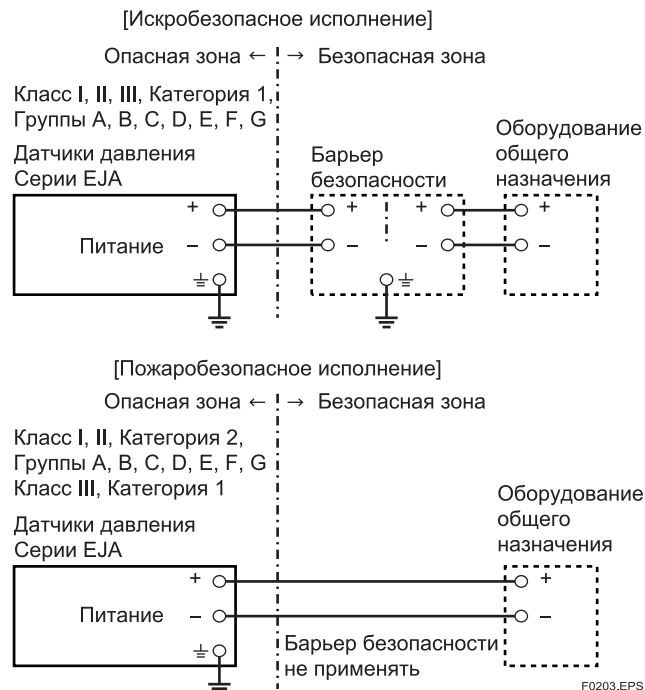
Монтаж сопутствующего оборудования должен осуществляться в соответствии с монтажными чертежами изготовителя.

Максимальная мощность, генерируемая барьером, не должна превышать 0,9 Вт.

Обратить внимание на предупреждающую табличку: «ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ МОЖЕТ НАРУШИТЬ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ» и «МОНТАЖ ПРОВОДИТЬ СОГЛАСНО ДОКУМЕНТУ № IFM012-A12 P.1 и 2»

Примечание 4. Техобслуживание и ремонт

Изменения в приборе или замену деталей запрещается поручать кому-либо, кроме уполномоченных представителей Yokogawa Electric Corporation, в противном случае сертификация FM по пожаробезопасности и искробезопасности датчика будет аннулирована.



б. Взрывобезопасные датчики типа FM

Указания для датчиков во взрывобезопасном исполнении по FM.

Примечание 1. Датчики перепада, избыточного и абсолютного давления Серии EJA с дополнительным кодом /FF1 применяются в опасных зонах.

Применяемый стандарт FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA250

Взрывобезопасные Класса 1, Категории 1, Групп В, С, D.

Взрывозащищенные для Классов II/III, Категории 1, Групп Е, F, G.

Датчики для размещения вне помещений в опасных зонах, NEMA 4X.

Температурный Класс: Т6.

Температура окружающей среды: $-40 \dots +60^\circ\text{C}$.

Напряжение питания: не более 42 В пост. т.

Выходной сигнал: 4 – 20 мА.

Примечание 2. Электропроводка

Вся электропроводка должна соответствовать Государственным электротехническим нормам ANSI/NEPA 70 и местным нормативам на электрооборудование.

При монтаже в зонах Категории 1 «ГЕРМЕТИЗИРОВАНО НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДОВ НЕ ТРЕБУЕТСЯ».

Примечание 3. Эксплуатация

Шильдик «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» должен быть прикреплен к корпусу датчика.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ ОТКЛЮЧИТЬ КОНТУР. ГЕРМЕТИЗИРОВАНО НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДОВ НЕ ТРЕБУЕТСЯ. МОНТАЖ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ IM 1C22.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

Следить за тем, чтобы во время обслуживания прибора и периферийных устройств в опасных зонах не возникала искра от ударов.

Примечание 4. Техобслуживание и ремонт

Изменения в приборе или замену деталей запрещается поручать кому-либо, кроме уполномоченных представителей Yokogawa Electric Corporation, в противном случае сертификация FM по взрывобезопасности датчика будет аннулирована.

с. Искро- и взрывобезопасные датчики типа FM

При использовании датчиков давления Серии EJA с дополнительным кодом /FU1 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 CSA

а. Искробезопасные датчики типа CSA

Указания для датчиков искробезопасного типа по CSA (Информация относительно нижеследующего приводится в № ICS003-A12 P.1-1 и P.1-2).

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

Сертификат: 1053843

Применяемый стандарт: C22.2 No.0, No.0.4, No.25, No.30, No.94, No.142, No.157, No.213

Искробезопасные датчики для опасных зон Класса I, Категории 1, Групп А, В, С и D, Класса II, Категории 1, Групп Е, F и G и Класса III, Категории 1.

Пожаробезопасные датчики для опасных зон Класса I, Категории 2, Групп А, В, С, D, Класса II, Категории 2, Групп F, G и Класса III (без барьеров безопасности).

Корпус «тип 4X».

Температурный класс: T4.

Температура окружающей среды: -40...+60°C.

Рабочая температура: макс. 120 С.

Примечание 2. Технические параметры

Номинальные значения искробезопасности следующие:

Макс. напряжение на входе (V_{max}) = 30 В

Макс. ток на входе (I_{max}) = 165 мА

Макс. входная мощность (P_{max}) = 0,9 Вт

Макс. внутренняя емкость (C_i) = 22,5 пФ

Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 730 мкГн

Сопутствующая аппаратура (утвержденные CSA барьеры)

Макс. напряжение на выходе (V_{oc}) ≤ 30 В

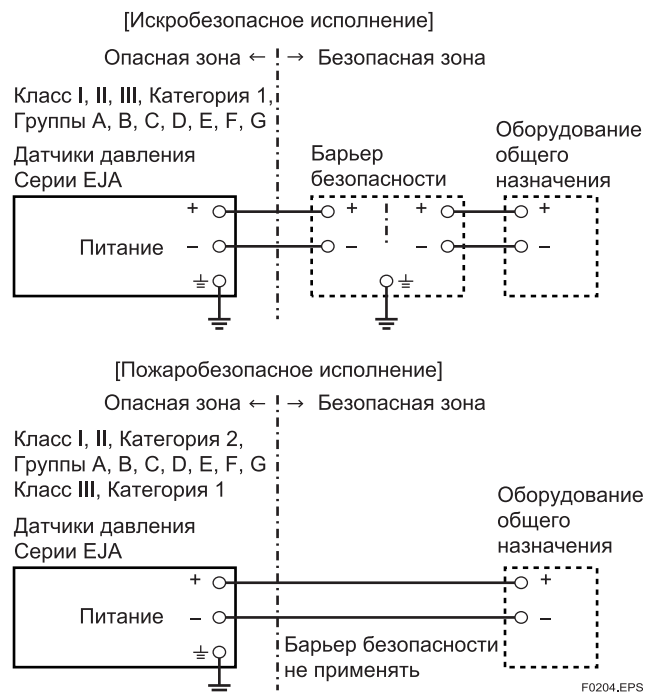
Макс. ток на выходе (I_{sc}) ≤ 165 мА

Макс. выходная мощность (P_{max}) ≤ 0,9 Вт

Примечание 3. Монтаж

Вся электропроводка должна соответствовать Канадским электротехническим норм, Часть I, и местным нормативам на электрооборудование.

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



б. Взрывобезопасные датчики типа CSA

Указания для взрывобезопасных датчиков по CSA.

Примечание 1. Датчики перепада, избыточного и абсолютного давления Серии EJA с дополнительным кодом /CF1 применяются в опасных зонах.

Сертификат: 1089598

Применяемый стандарт: C22.2 No.0, No.0.4, No.25, No.30, No.94, No.142

Взрывобезопасные датчики Класса I, Категории 1, Групп В, С, D.

Взрывозащищенные датчики Классов II/III, категории 1, групп Е, F, G.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

Корпус «тип 4X».

Температурный класс: Т6, Т5 и Т4.

Температура процесса: 85°C (Т6), 100°C (Т5) и 120°C (Т4).

Температура окружающей среды: -40...80°C.

Напряжение питания: макс. 42 В пост. т.

Выходной сигнал: 4 - 20 мА.

Примечание 2. Электропроводка

Вся электропроводка должна удовлетворять требованиям Канадских электротехнических норм, Часть 1, и местных нормативов на электротехническое оборудование.

При монтаже в опасных зонах проводка должна выполняться в кабелепроводе, как показано на рисунке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УПЛОТНИТЬ ВСЕ КАБЕЛЕПРОВОДЫ НА ДЛИНУ 50 см ОТ КОРПУСА.

При монтаже в зоне по Категории 2 уплотнение не требуется.

Примечание 3. Эксплуатация

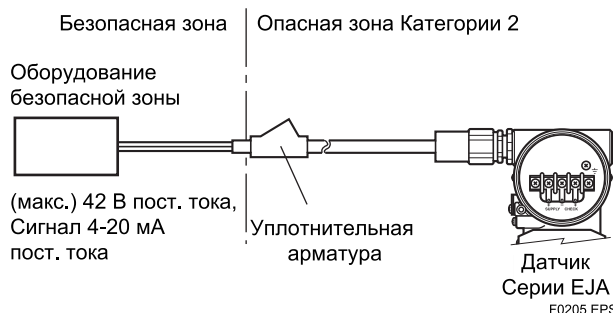
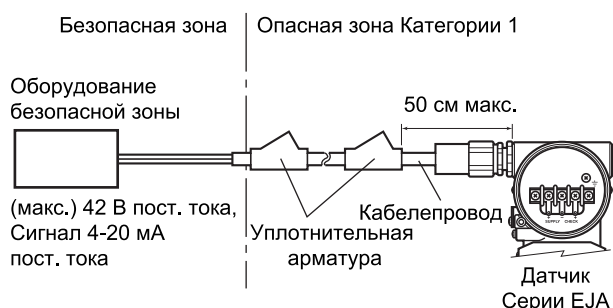
Шильдик «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» должен быть прикреплен к корпусу датчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ ОБЕСТОЧИТЬ.

Следите за тем, чтобы во время обслуживания прибора и периферийных устройств в опасных зонах не возникала искра от ударов.

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. Искро- и взрывобезопасные датчики типа CSA

При использовании датчиков давления Серии EJA с дополнительным кодом /CU1 в опасных зонах можно выбрать тип защиты (искробезопасный по CSA или взрывобезопасный по CSA).

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.

2.9.3 Сертификация IECEx

Для использования в местах повышенной опасности могут быть выбраны датчики абсолютного, избыточного и перепада давления моделей серии EJA с кодом опции /SU2 с определенным типом защиты: искробезопасные датчики IECEx, пожаробезопасные датчики IECEx или датчики с типом защиты «п» 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 защиту.

а. Искробезопасные датчики/датчики с защитой типа п по стандарту IECEx

Предупреждения по датчикам искробезопасного типа и датчикам с защитой типа п по стандарту IECEx.

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

№ IECEx КЕМ 06.0007X

Применяемый стандарт: МЭК 60079-0:2004, МЭК 60079-11:1999, МЭК 60079-15:2005, МЭК 60079-26:2004

Тип защиты и код маркировки

Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4

Температура окружающей атмосферы: от -40 до 60°C

Температура процесса (T_{пр.}): макс. 120°C

Корпус: IP67

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

Примечание 2. Технические параметры

Номинальные значения искробезопасности следующие:

Макс. напряжение на входе (U_i) = 30 В
 Макс. ток на входе (I_i) = 165 мА
 Макс. входная мощность (P_i) = 0,9 Вт
 Макс. внутренняя емкость (C_i) = 22,5 нФ (нФ)
 Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 730 мкГн (нГн)

Номинальные значения для типа "n" следующие
 Макс. напряжение на входе (U_i) = 30 В
 Макс. внутренняя емкость (C_i) = 22,5 нФ
 Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 730 мкГн

Общие требования к установке:

$U_o \leq U_i$, $I_o \leq I_i$, $P_o \leq P_i$,
 $C_o \geq C_i + C_{\text{кабеля}}$, $L_o \geq L_i + L_{\text{кабеля}}$
 U_o , I_o , P_o , C_o и L_o – 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 rms (действующее значение)/В пост. тока.

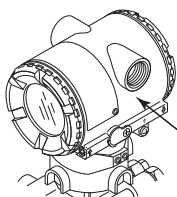
Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кем-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: подобные действия автоматически ведут к аннулированию сертификата IECEx по искробезопасности и по типу защиты «n».

При установке в опасных помещениях все устройства подвода кабелей и запирающие элементы для защиты типа n должны иметь сертификат по невоспламеняемости, обеспечивающий уровень защиты от попадания вредных веществ не меньше IP54, соответствовать условиям использования и быть правильно установлены.

Электрическое подсоединение:

Тип электрического подсоединения записан возле порта для подключения электричества в соответствии со следующей маркировкой.

Тип входа	Маркировка
ISO M20 1,5 внутренняя резьба	Δ M
ANSI 1/2 NPT внутренняя резьба	Δ A



Местоположение маркировки

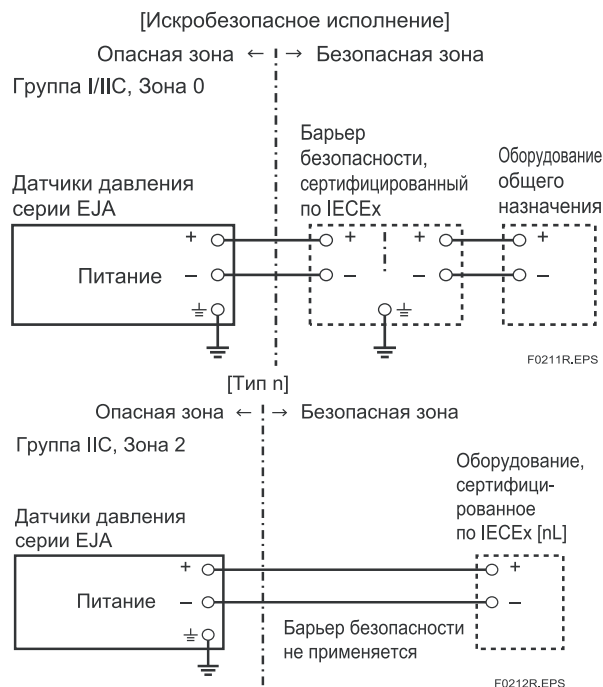
F0210.EPS

Примечание 4. Эксплуатация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 55 С ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 С.

Примечание 5. Особые условия для безопасного использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ КОРПУС ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ВЫПОЛНЕН ИЗ АЛЮМИНИЯ, И ОН УСТАНАВЛИВАЕТСЯ В ОБЛАСТИ, ГДЕ ТРЕБУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТОВ ЗОНЫ 0, ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИСКР ОТ УДАРА ИЛИ ТРЕНИЯ.



в. Датчики пожаробезопасного типа по IECEx

Предупреждения по датчикам пожаробезопасного типа по стандарту IECEx

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления моделей серии EJA с кодом опции /SU2 применимы в местах повышенной взрывоопасности.

№ IECEx КЕМ 06.0005

Применяемый стандарт: МЭК 60079-0:2004, МЭК 60079-1:2003

Тип защиты и код маркировки:

Ex d IIC T6...T4

Корпус: IP67

Макс. температура процесса: 120°C (T4), 100°C (T5), 85°C (T6)

Температура окружающей атмосферы: от -40 до 75°C (T4), от -40°C до 80°C (T5) и от -40 до 75°C (T6)

Макс. напряжение питания: 42 В пост. тока

Выходной сигнал: 4–20 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. (Используемая заглушка сертифицируется, как

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

часть аппаратуры, имеющей сертификат по пожаробезопасности IP67).

При использовании заглушки ½ NPT ANSI для ее завинчивания нужно использовать шестигранный гаечный ключ ANSI.

Примечание 3. Эксплуатация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 С ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 С.

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.

2.9.4 Сертификация CENELEC ATEX (КЕМА)

(1) Технические данные

а. Искробезопасные датчики типа CENELEC ATEX (КЕМА)

Указания для искробезопасного типа по CENELEC ATEX (КЕМА).

Примечание 1. Датчики перепада, избыточного и абсолютного давления Серии EJA с дополнительным кодом /KS2 для потенциально взрывоопасной атмосферы.

№ КЕМА 02ATEX1030 X

Применяемый стандарт: EN50014:1997, EN50020:1994, EN50284:1999

Тип защиты и код маркировки: EEx ia IIC T4.

Температурный класс: T4.

Корпус: IP67

Температура процесса: не более 120°C.

Температура окружающей среды: -40...60°C.

Примечание 2. Электрические характеристики

Датчики взрывобезопасного исполнения EEx ia IIC могут подключаться только к сертифицированным искробезопасным контурам, имеющим следующие максимальные значения:

$U_i = 30$ В

$I_i = 165$ мА

$P_i = 0,9$ Вт

Эффективная внутренняя емкость $C_i = 22,5$ нФ

Эффективная внутренняя индуктивность $L_i = 730$ мкГн

Примечание 3. Монтаж

Вся проводка должна соответствовать местным требованиям к монтажу (см. монтажную схему).

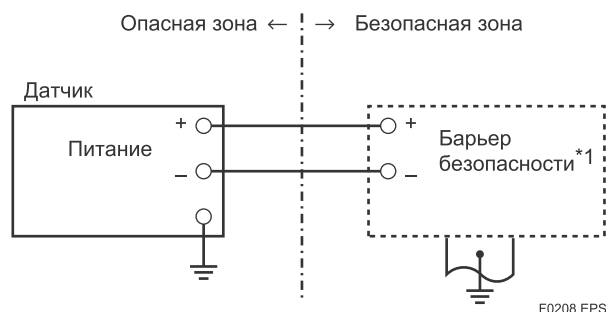
Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

Изменения в приборе или замену деталей запрещается поручать кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation, в противном случае сертификат КЕМА по искробезопасности датчика будет аннулирован.

Примечание 5. Особые условия для безопасного использования.

В случае, если корпус датчика выполнен из алюминия, и он устанавливается в области, где требуется использование аппаратов 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 $I_{maxout} \cdot U_z / R$.

б. Пожаробезопасные датчики типа CENELEC ATEX (КЕМА)

Указания для пожаробезопасного типа по CENELEC ATEX (КЕМА).

Примечание 1. Датчики перепада, избыточного и абсолютного давления Серии EJA с дополнительным кодом /KF2 для потенциально взрывоопасной атмосферы:

№ КЕМА 02ATEX2148

Применяемый стандарт: EN50014:1997, EN50018:2000

Тип защиты и код маркировки: EEx d IIC T6...T4.

Корпус: IP67

Температурный класс: T6, T5 и T4.

Максимальная температура процесса: 85°C (T6), 100°C (T5), 120°C (T4)

Температура окружающей среды: -40...75°C.

Примечание 2. Электрические характеристики

Напряжение питания: макс. 42 В пост. т.

Выходной сигнал: 4 – 20 мА.

Примечание 3. Монтаж

Вся проводка должна соответствовать местным требованиям по монтажу.

Устройства кабельного ввода должны быть сертифицированного пожаробезопасного типа, пригодного для данных условий применения.

Примечание 4. Эксплуатация

Шильдик «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» должен быть закреплен на корпусе датчика.

ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ И ПОДОЖДАТЬ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 С ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 С.

Необходимо следить за тем, чтобы во время обслуживания прибора и периферийных устройств в опасных зонах не возникала искра от удара.

Примечание 5. Техническое обслуживание и ремонт

Изменения в приборе или замену деталей запрещается поручать кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation, в противном случае сертификат пожарной безопасности по КЕМА будет аннулирован.

с. Искро- и пожаробезопасные датчики типа CENELEC ATEX (КЕМА) и датчики с защитой «п» по IEC (КЕМА)

При использовании датчиков давления Серии EJA-A с дополнительным кодом /KU2 в опасных зонах можно выбрать тип защиты (искробезопасный или пожаробезопасный по CENELEC ATEX (КЕМА) или защиту «п» по IEC (КЕМА)).

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.

● **Датчики с защитой типа «п» по CENELEC ATEX (КЕМА)**



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании источника питания без защиты от воспламенения внимательно следите за тем, чтобы он не воспламенился при работе в огнеопасной атмосфере. В таком случае рекомендуется использование металлической изоляции проводов в целях избежания возгорания.

Применяемый стандарт: EN60079-15:2003

Справочный стандарт: МЭК 60079-0:1998, МЭК 60079-11:1999

Тип защиты и код маркировки: Ex nA IIC T4.

Температурный класс: T4.

Максимальная температура процесса: 120°C.

Температура окружающей атмосферы: -40...60°C.

Примечание 1. Электрические характеристики

$U_i = 30V$

Эффективная внутренняя ёмкость; $C_i = 22.5$ нФ

Эффективная внутренняя индуктивность;

$L_i = 730$ мкГн

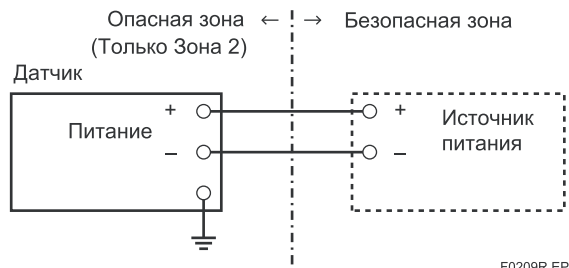
Примечание 2. Монтаж

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

Примечание 3. Техническое обслуживание и ремонт

Изменения в приборе или замену деталей запрещается поручать кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation, в противном случае сертификат защиты типа «п» будет аннулирован.

[Схема монтажа]



F0209R.EPS

Номинальные значения источника питания:

Максимальное напряжение: 30 В

● **Датчики с защитой типа «Пыль» по CENELEC ATEX**

Применяемый стандарт: EN50281-1-:1997.

Тип защиты и код маркировки: EEx d IIC T6...T4.

Максимальная температура процесса: 65°C (окр. ср. 40°C), 85°C (окр.ср. 60°C), 105°C (окр.ср. 80°C)

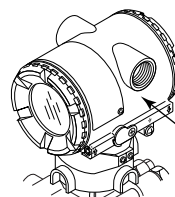
Примечание 1. Указания по монтажу

При установке в опасных помещениях все устройства подвода кабелей и запирающие элементы должны иметь сертификат, обеспечивающий уровень защиты от попадания вредных веществ не меньше IP6х, соответствовать условиям использования и быть правильно установлены.

(2) Электрическое подсоединение

Тип электрического подсоединения записан возле порта для подключения электричества в соответствии со следующей маркировкой:

Тип входа	Маркировка
ISO M20 1,5 внутренняя резьба	M
ANSI 1/2 NPT внутренняя резьба	A



Местоположение маркировки

F0200.EPS

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

(3) Установка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Вся проводка должна вестись в соответствии с местными требованиями по установке и электротехническими правилами и нормами.
- При использовании в местах повышенной опасности категорий 1 и 2 дополнительное уплотнение кабелепроводов не требуется, так как всё необходимое уплотнение было произведено на заводе изготовителя.
- При использовании заглушки 1/2 NPT ANSI для ее закручивания требуется шестигранный гаечный ключ ANSI.

(4) Эксплуатация



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗЪЕДИНИТЬ ЦЕПЬ. УСТАНОВКУ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.
- Следите за тем, чтобы не возникала искра от соприкосновения деталей при вскрытии прибора и периферийных устройств в местах повышенной опасности.

(5) Техническое обслуживание и ремонт



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: подобные действия автоматически ведут к аннулированию заводского Сертификата.

(6) Шильдик

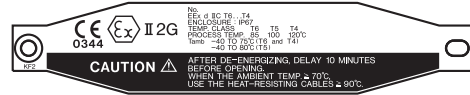
- Шильдик

DP Sharp TRANSMITTER		CAL RNG	
MODEL	EJA	STYLE	DISP MODE
SUFFIX			OUTPUT MODE
SUPPLY	V DC = Δ		
OUTPUT	mA DC =		
MWP		NO.	
YOKOGAWA		TOKYO 180-8750 JAPAN	

CE N200

Refer to USER'S MANUAL

- Табличка для пожаробезопасного исполнения



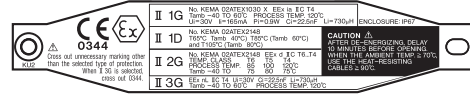
- Табличка для искробезопасного исполнения



- Табличка для исполнения типом защиты "n"



- Комбинированная табличка для KF2, KS2, типа защиты "n" и типа защиты "Пыль"



F0298.EPS

- Поле MODEL: Код модели.
- Поле STYLE: Код типа прибора.
- Поле SUFFIX: Суффикс-код.
- Поле SUPPLY: Напряжение питания.
- Поле OUTPUT: Выходной сигнал.
- Поле MWP: Максимальное рабочее давление.
- Поле CAL RNG: Диапазон калибровки.
- Поле DISP MODE: Тип дисплея.
- Поле: OUTPUT MODE: Тип выхода.
- Поле No.: Серийный номер и год производства*1.

YOKOGAWA ◆ TOKYO 180-8750 JAPAN:

Название и адрес производителя*2.

- *1: Третья цифра от конца указывает только последнюю цифру года производства. Например, год производства прибора, записанный на шильдике в поле "NO." следующим образом – это 2001:

12A819857 132

Год производства – 2001

- *2: "180-8750" – это почтовый индекс, представляющий следующий адрес:

2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo Japan

2.10 Соответствие стандартам EMC

EN61326, AS/NZS CISPR11



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Настоящий прибор представляет собой изделие Клас-са А и предназначен для использования в производст-венной среде. Пожалуйста, используйте прибор только в условиях производственной среды.



ПРИМЕЧАНИЕ

Фирма Yokogawa рекомендует пользователям при установке датчиков серии EJA на площадке использо-вать для сигнальных цепей проводку в металлических кабелепроводах или экранированные витые пары, чтобы обеспечить соответствие требованиям норм электромагнитной совместимости.

2.11 Указатель по оборудованию для приборов измерения давления (PED)

(1) Общая информация

Датчики серии EJA относятся к категории прибо-ров для измерения давления из раздела оборудо-вания, содержащего трубки, данного указателя 97/23/ЕС, что соответствует главе 3, параграфу 3 указателя по оборудованию, обозначенному как Разумная инженерно-техническая практика (SEP).

Приборы EJA130A, EJA440A, EJA510A и EJA530A могут применяться для давления более 200 бар и, следовательно, рассматриваются как часть резервуара, поддерживающего определённое давление, к которым применима категория III, модуль Н. Такие модели с дополнительным кодом /РЕЗ соответствуют указанной категории.

(2) Технические характеристики

Модели без кода опции /РЕЗ Глава 3, параграф 3 указателя по оборудованию, обозначенному как Разумная инженерно-техническая практика (SEP).

Модели с кодом опции /РЕЗ Модуль: Н Тип обо-рудования: Прибор для измерения давления – ре-зервуар. Тип рабочей среды: жидкость или газ Группа рабочей среды: 1 или 2

Модель	PS (бар) *1	V(L)	PS.V (бар л)	Категория*2
EJX110A	160	0,01	1,6	Глава 3, пара-граф 3 (SEP)
EJX120A	0,5	0,01	0,005	III
EJX130A	420	0,01	4,2	Глава 3, пара-граф 3 (SEP)
EJX130A с кодом /РЕЗ	420	0,01	4,2	III
EJX310A	160	0,01	1,6	Глава 3, пара-граф 3 (SEP)
EJX430A	160	0,01	1,6	Глава 3, пара-граф 3 (SEP)
EJX440A	500	0,01	5,0	Глава 3, пара-граф 3 (SEP)
EJX440A с кодом /РЕЗ	500	0,01	5,0	III
EJX510A	500	0,01	50	Глава 3, пара-граф 3 (SEP)
EJX510A с кодом /РЕЗ	500	0,01	50	III
EJX530A	500	0,01	50	Глава 3, пара-граф 3 (SEP)
EJX510A с кодом /РЕЗ	700	0,01	70	III

*1: PS – это максимально допустимое давление для самого резервуара.

*2: См. таблицу 1 по ANNEX II указателя ЕС по приборам для измерения давления 97/23/ЕС

(3) Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Температура и давление рабочей среды должны соответствовать норме для рабочих условий.
- Температура окружающей среды должна соответствовать норме для рабочих условий.
- Следите за тем, чтобы не подавалось 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 предохранительный клапан и т.д.
- В случае, если возле прибора возник источник огня, примите необходимые меры для того, чтобы датчи-ки системы не пострадали

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ

2.12 Директивы для работы с низким напряжением

Применяемый стандарт : EN61010-1

(1) Степень загрязнения 2

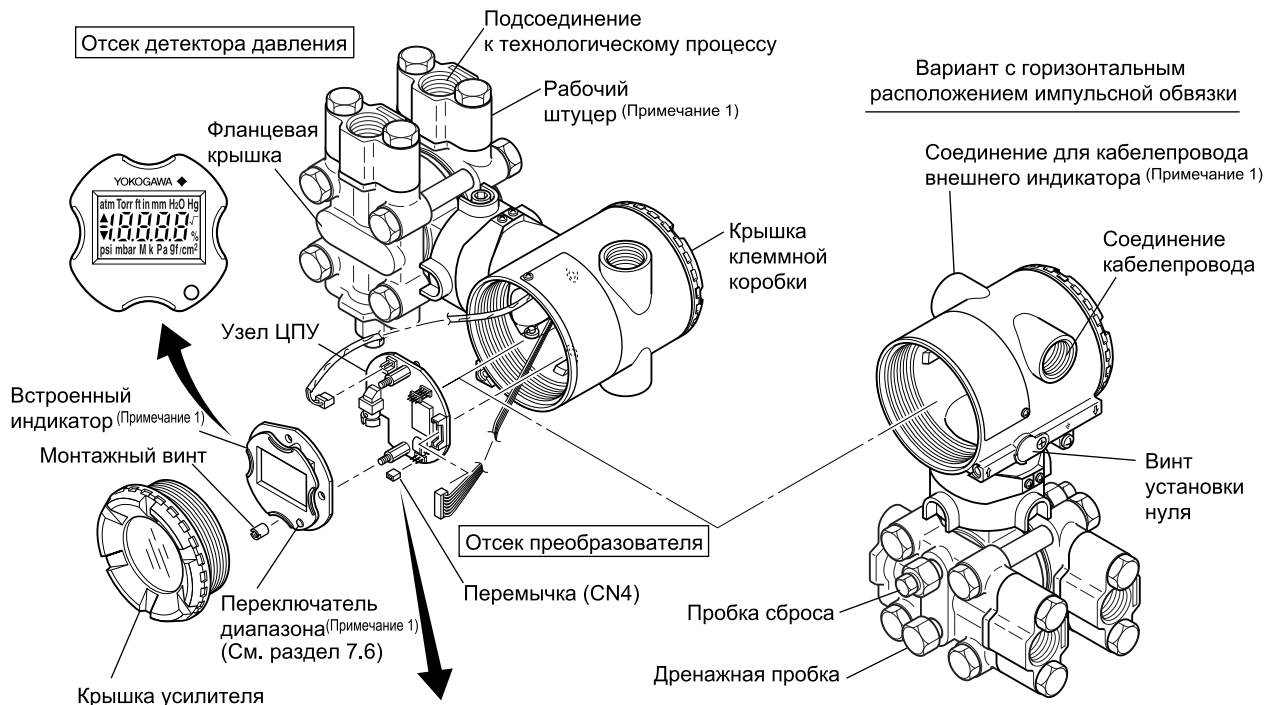
Понятие "Степень загрязнения" определяет степень содержания твердых, жидких или газообразных веществ, ухудшающих электрическую прочность диэлектрика или поверхностное удельное сопротивление. Степень " 2 " относится к нормальной атмосфере внутри помещения. Обычно присутствуют только непроводящие загрязнения. 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

Вариант с вертикальным расположением импульсной обвязки



Положение перемычки (CN4) (Примечание 2)	Уставка сигнала при выходе процессора из строя	Сигнал при выходе процессора из строя
H	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ	110% или выше
L	НИЗКИЙ УРОВЕНЬ	-5% или ниже

F0301.EPS

Примечание 1. Подробнее – см. п. 10.2 «Номер и условные обозначения модели».

Примечание 2. Установить перемычку (CN4) в положение H или L, определяющее уставку сигнала при выходе процессора из строя, как показано на рисунке, см. выше. При отгрузке перемычка устанавливается в положение H (если в заказе не указан дополнительный код /C1). Положение перемычки можно проверить, вызвав параметр D52 с помощью прибора BRAIN TERMINAL. См. п. 8.3.3 (11).

Рисунок 3.1 Наименование компонентов датчика

Таблица 3.1 Отображаемые на дисплее символы

Отображаемый символ	Значение символа
	Выходной режим – «квадратный корень». (В «пропорциональном» режиме дисплей не загорается.)
	Увеличение выходного сигнала при регулировке нуля.
	Уменьшение выходного сигнала при регулировке нуля.
%, kPa, MPa, kgf/cm ² , gf/cm ² , mbar, bar, atm, mmHg, mmH ₂ O, inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, psi, Torr (% , kPa, MPa, кгс/см ² , гс/см ² , мбар, бар, атм, мм рт. ст., мм вод. ст., дюймы вод. ст., дюймы рт.ст., футы вод. ст., фунты на кв.дюйм изб., торр)	Выбор одной из 14-ти предлагаемых единиц для индикации.

4. МОНТАЖ ДАТЧИКА

4.1 Меры предосторожности

Перед монтажом датчика тщательно изучить предупреждения, приведенные в Разделе 2.4 «Выбор места монтажа». Дополнительная информация по допустимым условиям окружающей среды по месту монтажа приводится в п. 10.1 «Стандартные технические характеристики».



ВНИМАНИЕ

- При выполнении сварочных работ на трубопроводе во время монтажа не допускать прохождения сварочного тока через датчик.
- После монтажа пробора с ним следует обращаться осторожно.

4.2 Монтаж

- Расстояние между отверстиями для подсоединения импульсных трубок обычно составляет 54 мм (Рис. 4.2.1). Изменяя положение рабочего штуцера, можно, соответственно, изменить это расстояние на 51 или 57 мм.
- Положение рабочего штуцера при отгрузке соответствует указаниям в заказе. Порядок изменения направления рабочего штуцера описан в Разделе 4.3.
- Датчик может монтироваться на трубопроводе с номинальным диаметром 50 мм (2 дюйма) с помощью входящего в комплект монтажного кронштейна, см. Рис. 4.2.2 и 4.2.3. Датчик можно монтировать на вертикальных и горизонтальных трубопроводах.
- При монтаже кронштейна на датчике затянуть четыре фиксирующих датчик крепежных болта с усилием 39 Н·м (4 кгс·м)

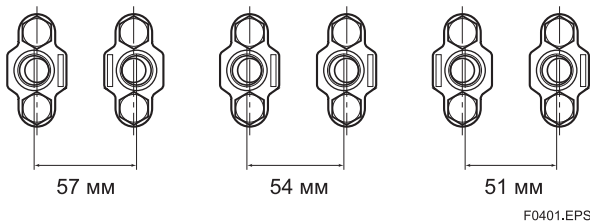
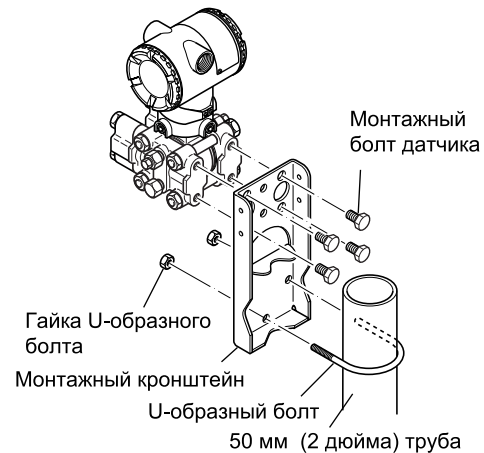


Рис. 4.2.1 Монтажные расстояния между отверстиями для импульсных трубок на рабочем штуцере

Монтаж на вертикальной трубе



Монтаж на горизонтальной трубе

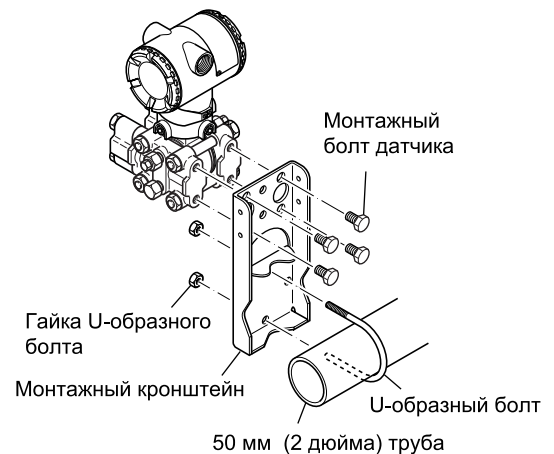
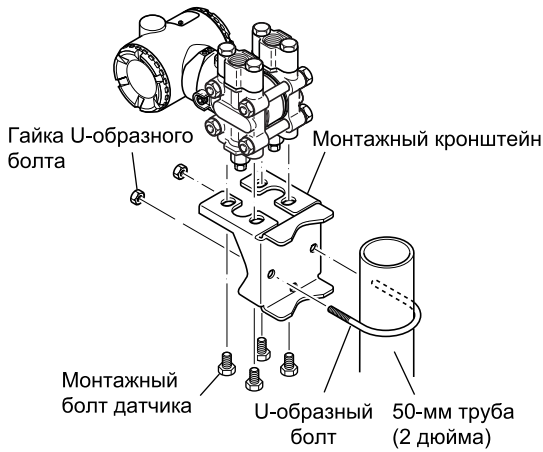


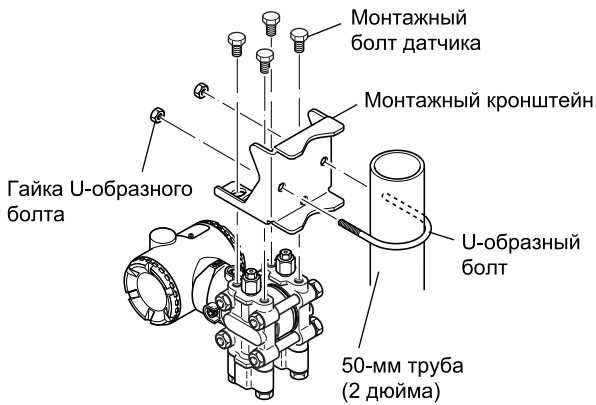
Рис. 4.2.2 Монтаж датчика (для горизонтальной импульсной обвязки)

4. МОНТАЖ ДАТЧИКА

Монтаж на вертикальной трубе
(рабочий штуцер сверху)



Монтаж на вертикальной трубе
(рабочий штуцер снизу)



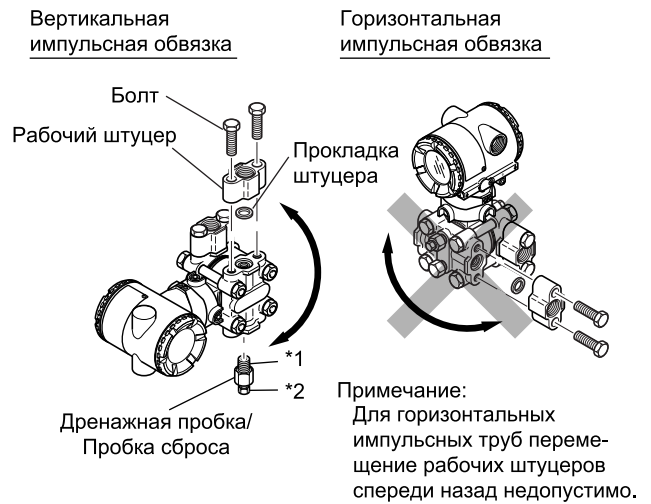
F0403.EPS

Рис. 4.2.3 Монтаж датчика (для вертикальной импульсной обвязки)

4.3 Изменение положения рабочего штуцера

Положение рабочего штуцера при отгрузке соответствует указаниям в заказе. Для внесения изменений, например, переноса дренажной пробки или пробки сброса с верхней части фланцевой крышки (положение при поставке) на ее нижнюю часть, выполнить следующие операции.

Сначала, аккуратно вывернуть дренажную пробку (пробку сброса). Затем извлечь ее и установить с противоположной стороны. Обмотать уплотнительной лентой резьбу дренажной пробки (пробка сброса) (*1 на Рис., см. ниже) и нанести смазку на резьбу винта (винтов) дренажной пробки (пробки сброса) (*2, см. ниже), после чего ввернуть его (их). Затяжку пробок производить с усилием 34...39 Н м {3.5-4 кгс м}. Равномерно затянуть болты рабочих штуцеров с усилием 39...49 Н м {4-5 кгс м}.



F0404.EPS

Рис. 4.3 Изменение положения рабочего штуцера

4.4 Перестановка соединений высокого/низкого давления

4.4.1 Поворот отсека детектора давления на 180

Этот метод применим только для датчика с вертикальной импульсной обвязкой.

Изложенный ниже метод предназначен для поворота отсека детектора давления на 180°. Данная операция выполняется в ремонтном цехе, оснащённом необходимым инструментом. После внесения изменений датчик монтируется на площадке.

- 1) С помощью шестигранного торцевого ключа (JIS V4648, номинал 5 мм) выверните два винта с внутренним шестигранником на соединении отсека детектора давления и отсека преобразователя.
- 2) Удерживая отсек преобразователя на месте, поверните отсек детектора давления на 180°.
- 3) Затяните два винта с внутренним шестигранником, чтобы зафиксировать отсек детектора давления на отсеке преобразователя (усилие затяжки 5 Н·м).



ВНИМАНИЕ

Не допускается поворот отсека детектора давления с углом более 180°.

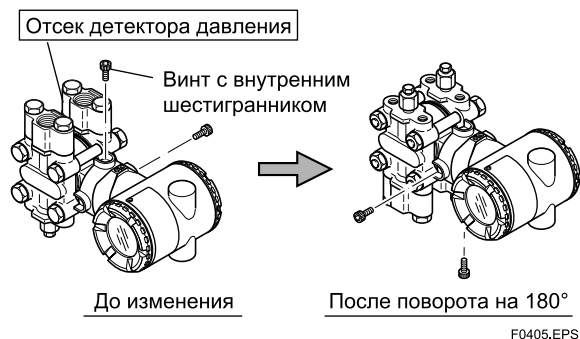


Рисунок 4.4 Датчик до и после изменения

4.4.2 Использование прибора BRAIN TERMINAL BT200

Данный метод применим только к моделям EJA110A-□L, EJA110A-□M, EJA110A-□H, EJA120A-□E, EJA130A-□M и EJA130A-□H.

С помощью прибора BRAIN TERMINAL можно переопределить подсоединение к процессу, используемое для подключения высокого давления, не поворачивая при этом отсек детектора давления на 180°, см. п. 4.4.1. Для этого нужно вызвать параметр «D45: H/L SWAP» и выбрать опцию REVERSE (правая сторона: низкое давление, левая сторона: высокое давление) или NORMAL для возврата в исходное состояние (правая сторона: высокое давление, левая сторона: низкое давление).

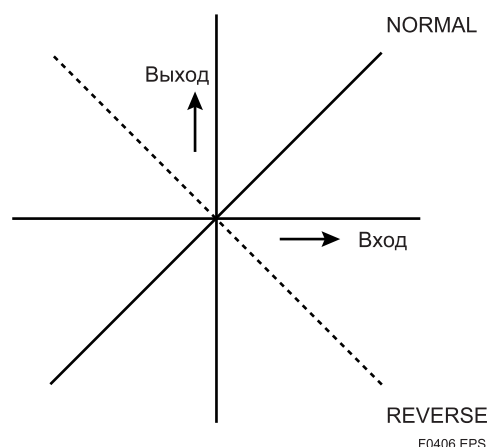


Рисунок 4.5 Положение входа (выхода)



ВНИМАНИЕ

Так как после использования этой функции маркировка H/L на капсуле остается без изменений, рекомендуется пользоваться данной функцией только в том случае, если переключение импульсной обвязки невозможно. Если установка параметра «D45: H/L SWAP» изменилась, то положение входа и выхода меняется на обратное, как показано на Рис. 4.5; при этом следует убедиться в том, что весь персонал оповещен об этом. По мере возможности следует использовать метод, изложенный выше в п. 4.4.1.

4. МОНТАЖ ДАТЧИКА

4.5 Поворот отсека преобразователя

Отсек преобразователя датчика DPnarр можно поворачивать с шагом 90°.

- 1) Вывернуть шестигранным торцевым ключом два винта с внутренним шестигранником, крепящих отсек преобразователя к отсеку детектора давления.
- 2) Медленно повернуть отсек преобразователя с шагом 90°.
- 3) Затянуть два винта с внутренним шестигранником (усилие затяжки 5 Н м).

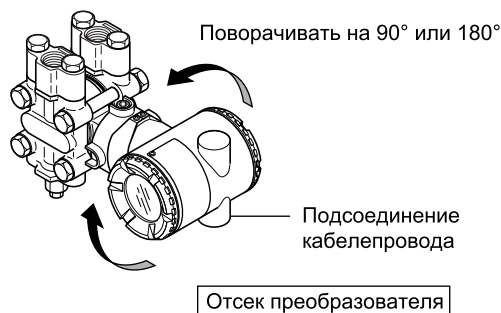


ВНИМАНИЕ

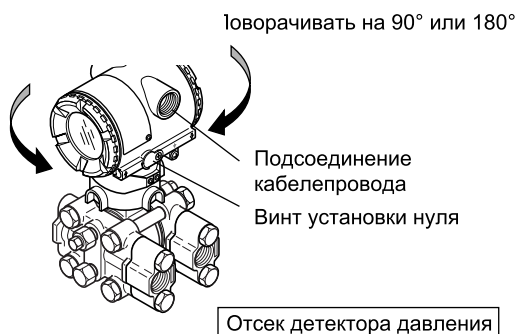
Не допускается поворот отсека преобразователя на угол более 180°.

Вертикальная импульсная обвязка

Отсек детектора давления



Горизонтальная импульсная обвязка



F0407.EPS

Рисунок 4.6 Поворот отсека преобразователя

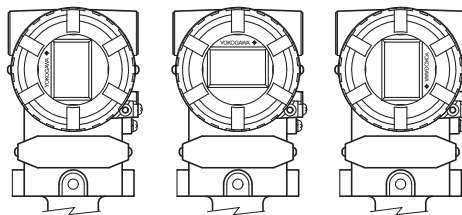
4.6 Изменение направления установки встроенного дисплея



ВНИМАНИЕ

Перед выполнением разборки и повторной сборки индикатора всегда отключайте питание, спускайте давление и переносите датчик в безопасное помещение.

Встроенный дисплей можно установить в следующих трех направлениях. Следуйте инструкциям по снятию и установке встроенного дисплея, данным в Разделе 9.4.



F0408.EPS

Рисунок 4.7 Размещение встроенного дисплея

5. МОНТАЖ ИМПУЛЬСНОЙ ОБВЯЗКИ

5.1 Меры предосторожности при монтаже импульсной обвязки

Импульсная обвязка, по которой технологическая среда подводится к датчику, должна точно передавать технологическое давление. Например, если в заполненной жидкостью импульсной обвязке накапливается газ или нарушается отток жидкости из наполненной газом импульсной обвязки, точность передачи давления будет нарушена. Так как это приведет к ошибочным результатам измерения, необходимо выбрать конфигурацию обвязки, соответствующую технологической среде (газ, жидкость или пар). При прокладке импульсной обвязки и ее подключении к датчику следует обратить внимание на указанные ниже позиции.

5.1.1 Подсоединение импульсной обвязки к датчику

(1) Проверка положения соединений высокого и низкого давления на датчике (Рис. 5.1.1а)

Обозначенные на капсуле символы «Н» и «L» указывают стороны высокого и низкого давления. Импульсная обвязка высокого давления подсоединяется со стороны, обозначенной «Н», а обвязка низкого давления со стороны, обозначенной «L».

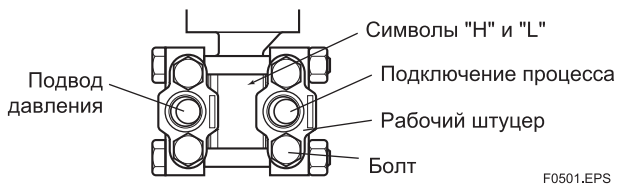


Рис. 5.1.1а Символы «Н» и «L» на блоке капсулы

(2) Изменение расстояния между рабочими штуцерами для подключения импульсной обвязки (Рис. 4.1)

Монтажное расстояние для подсоединения импульсной обвязки можно изменить (оно может составлять 51, 54 и 57 мм), меняя расположение рабочих штуцеров. Это очень удобный способ, позволяющий обеспечить соосность рабочих штуцеров с импульсной обвязкой при ее подсоединении.

(3) Затяжка крепежных болтов рабочих штуцеров

После подсоединения импульсной обвязки равномерно затянуть крепежные болты рабочих штуцеров.

(4) Соединение датчика и 3-вентильного манифольда

3-вентильный манифольд включает в себя 2 запорных вентиля, отсекающих технологическое давление, и уравнительный вентиль для выравнивания давления со стороны высокого и низкого давления датчика. Такой манифольд позволяет легко отсоединять датчик от импульсной обвязки и, кроме того, обеспечивает удобство регулировки нуля датчика.

Имеются два типа 3-вентильного манифольда: с монтажом на трубе и с прямым монтажом. При подключении манифольда к датчику следует обратить внимание на указанные ниже позиции.

■ 3-вентильный манифольд с монтажом на трубе (Рис. 5.1.1b)

- 1) Вернуть ниппели в соединительные отверстия 3-вентильного манифольда со стороны датчика и в отверстия для подключения импульсной обвязки на рабочих штуцерах. (Для обеспечения надлежащего уплотнения обмотать резьбу ниппелей уплотнительной лентой).
- 2) Установить 3-вентильный манифольд на 50-мм (2-дюймовой) трубе, прикрепив U-образный болт к монтажному кронштейну. Слегка закрутить гайки U-образного болта, не затягивая их.
- 3) Установить узлы трубок между 3-вентильным манифольдом и рабочими штуцерами и слегка затянуть фиксирующие гайки сферических головок. (Сферические головки трубок требуют аккуратного обращения, так как в случае царапин или других повреждений сферической поверхности не будет обеспечена необходимая герметичность соединения).
- 4) Надежно затянуть гайки и болты в указанной последовательности: болты рабочих штуцеров фиксирующие гайки сферических головок со стороны датчика фиксирующие гайки сферических головок 3-вентильного манифольда гайки U-образных болтов монтажных кронштейнов 3-вентильного манифольда.

5. МОНТАЖ ИМПУЛЬСНОЙ ОБВЯЗКИ

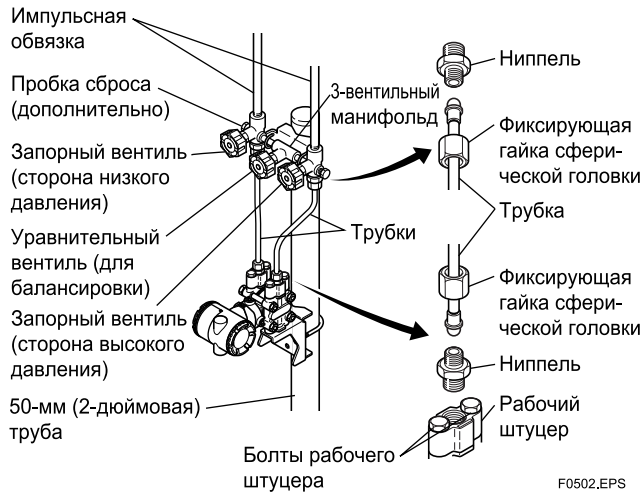


Рис. 5.1.1b 3-вентильный манифольд (монтаж на трубе)

■ Установка 3-вентильного манифольда непосредственно на датчик (Рис. 5.1.1с)

- 1) Установить 3-вентильный манифольд на датчик. (При монтаже использовать 2 прокладки и 4 болта, поставляемые в комплекте с 3-вентильным манифольдом. Равномерно затянуть болты).
- 2) Смонтировать рабочие штуцеры с прокладками на 3-вентильном манифольде (со стороны, к которой подсоединяется импульсная обвязка).

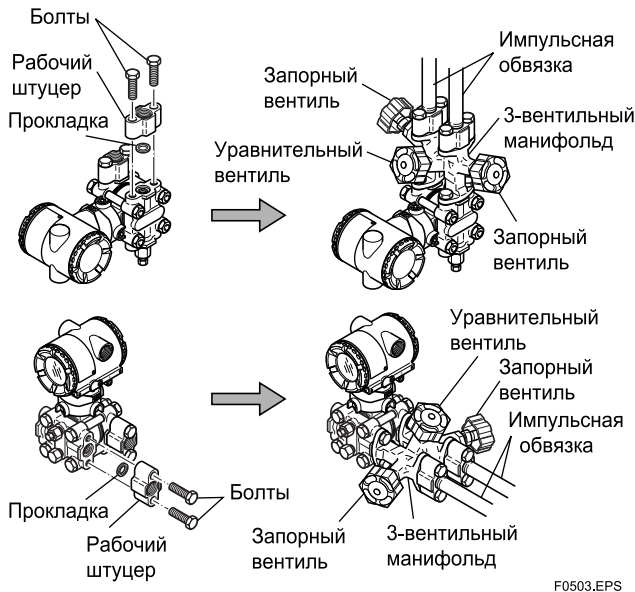


Рис. 5.1.1с 3-вентильный манифольд (прямой монтаж)



ПРИМЕЧАНИЕ

После подсоединения датчика к 3-вентильному манифольду убедиться, что запорные вентили высокого и низкого давления **ЗАКРЫТЫ**, а **уравнительный вентиль ОТКРЫТ**, и оставить манифольд с **ОТКРЫТЫМ** уравнительным вентилем.

Это необходимо для предотвращения перегрузки датчика со стороны высокого или низкого давления при начале работы.

Приведенное выше указание должно неукоснительно соблюдаться как составная часть процедуры пуска датчика (см. Главу 7).

5.1.2 Прокладка импульсной обвязки

(1) Угол расположения отводов технологического давления

Если конденсат, газ, осадок или другие инородные материалы из технологического трубопровода попадут в импульсную обвязку, это может привести к ошибкам при измерении давления. Для предотвращения этого отводы технологического давления должны монтироваться под углом, как показано на Рис. 5.1.2, в зависимости от типа измеряемой среды.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если технологической средой является газ, то отводы должны располагаться вертикально или под углом 45° с любой стороны от вертикали.

Если технологической средой является жидкость, то отводы должны располагаться горизонтально или ниже горизонтали, но под углом не более 45° относительно горизонтали.

Если технологической средой является водяной пар или другие конденсирующиеся пары, то отводы должны располагаться горизонтально или выше горизонтали, но под углом не более 45° относительно горизонтали.

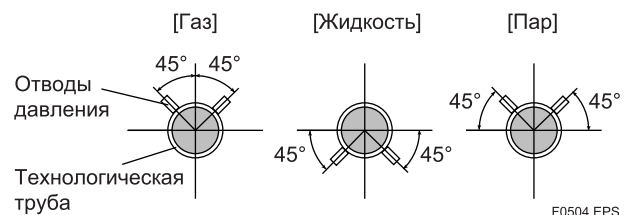


Рис. 5.1.2 Угол расположения отводов технологического давления (для горизонтальных трубопроводов)

(2) Размещение отводов технологического давления и датчика

Если в импульсной обвязке скапливается конденсат (или газ), его необходимо периодически удалять, открывая для этого дренажную пробку (пробку сброса). Однако при этом будут возникать временные помехи, влияющие на точность измерения давления, поэтому отводы и импульсная обвязка должны располагаться таким образом, чтобы образующаяся в обвязке посторонняя жидкость или газ могли самотеком возвращаться в технологический трубопровод.

Если технологической средой является газ, то, как правило, датчик должен располагаться выше отводов технологического давления.

Если технологической средой является жидкость или пар, то, как правило, датчик должен располагаться ниже отводов технологического давления.

(3) Наклон импульсной обвязки

Импульсная трубка должна быть наклонена либо вверх, либо вниз. Даже при горизонтальном расположении импульсной обвязки она должна иметь наклон не менее 1/10, чтобы предотвратить накопление в трубах конденсата (или газов).

(4) Перепад температур между импульсными трубками

Если между импульсными трубками высокого и низкого давления имеется перепад температур, то разница плотностей измеряемой среды в обеих трубках будет вызывать погрешность измерений. Поэтому при измерении непрерывного потока среды импульсные трубки должны располагаться рядом друг с другом во избежание перепада температур между ними.

(5) Применение конденсатоотводчиков при измерении расхода пара

Если жидкость в импульсной обвязке периодически конденсируется или испаряется под влиянием изменений технологической температуры или температуры окружающей среды, это приведет к перепаду гидравлического напора жидкости между сторонами высокого и низкого давления. Для предотвращения вызванных этим перепадом напора ошибок при измерении расхода пара используются конденсатоотводчики.

(6) Предотвращение влияния скорости ветра при измерении незначительного перепада давления.**ВНИМАНИЕ**

При использовании датчика перепада давления для измерения очень низких давлений (давления тяги) соединительное отверстие низкого давления остается постоянно открытым в атмосферу (атмосферное давление в этом случае используется в качестве эталонного). Однако при этом любое движение воздуха вблизи датчика будет приводить к ошибкам в измерении. Для предотвращения этого необходимо поместить датчик в кожух, либо подсоединить со стороны низкого давления импульсную трубку и ввести конец этой трубки в специальную емкость (цилиндрической формы, с дном), исключающую воздействие ветра.

(7) Предотвращение замерзания

Если существует риск замерзания технологической среды в импульсной обвязке или датчике, следует использовать паровую рубашку или нагреватель для поддержания надлежащей температуры среды.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

5. МОНТАЖ ИМПУЛЬСНОЙ ОБВЯЗКИ

5.2 Примеры подключения импульсной обвязки

На Рис. 5.2. показаны примеры типового подключения импульсной обвязки. Перед подсоединением датчика к процессу следует ознакомиться с местом его монтажа, конфигурацией технологических трубопроводов и параметрами технологической среды (коррозионная активность, токсичность, воспламеняемость и т. д.), чтобы внести надлежащие изменения и добавления в конструкцию соединения.

При рассмотрении приведенных примеров необходимо учитывать следующее:

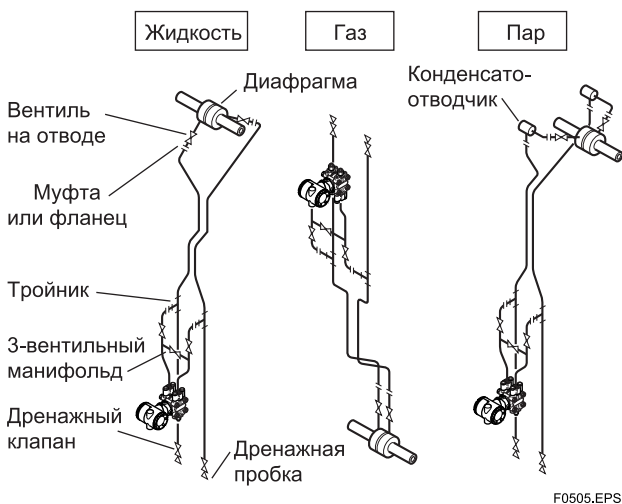
Соединительное отверстие высокого давления на датчике показано с правой стороны (вид спереди).

Подключение импульсной обвязки показано для варианта с вертикальным расположением импульсной обвязки и подсоединением сверху или снизу.

Если импульсная обвязка имеет большую длину, то необходимо предусмотреть крепежные кронштейны или опоры для предотвращения вибрации.

Материал, из которого изготовлена импульсная обвязка, должен соответствовать технологическому давлению, температуре и другим параметрам.

На отводы технологического давления монтируются различные вентили (главные вентили) с разным типом соединения (фланцевые, резьбовые, приварные), конструкцией (проходные, шиберные или шаровые), рассчитанные на разную температуру и давление. Следует выбрать тип вентиля, наиболее подходящий для конкретного случая.



F0505.EPS

Рисунок 5.2. Примеры подключения импульсной обвязки

6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

6.1 Меры предосторожности при монтаже проводки



ВНИМАНИЕ

- Прокладка электропроводки должна осуществляться как можно дальше от таких источников электрических помех, как мощные трансформаторы, электромоторы, блоки питания.
- Перед прокладкой электропроводки удалить пылезащитные колпачки с разъемов.
- Все резьбовые части следует смазать водонепроницаемым герметизирующим составом. (Рекомендуется применять нетвердеющий силиконовый герметик).
- Для предотвращения наводок не допускается прокладка сигнальных и силовых кабелей в одном кабелепроводе.
- С целью сохранения взрывобезопасности подключение приборов во взрывобезопасном исполнении должно выполняться согласно специальным требованиям (а в отдельных странах также согласно законодательным нормам).
- На пожаробезопасных датчиках по CENELEC и IECEx крышка клеммной коробки закреплена винтом с внутренним шестигранником (потайным винтом). Если торцевым ключом повернуть этот винт по часовой стрелке, замок крышки откроется и крышку можно будет открыть вручную. Более подробно – см. Раздел 9.4 «Разборка и сборка датчиков».

6.2 Выбор материалов для электрической проводки

- Для проводки использовать скрученные провода или кабели в поливинилхлоридной изоляции класса не хуже 600 В (JIS C3307) или эквивалентные.
- В зонах, подверженных воздействию электрических помех, для проводки следует использовать экранированные провода.
- В местах с высокой или низкой температурой окружающей среды использовать провода или кабели, предназначенные для работы в соответствующих условиях.
- В местах с наличием масел, растворителей, коррозионных газов или жидкостей использовать провода или кабели, устойчивые к воздействию этих сред.
- Для заделки концов свинцовых проводов рекомендуется применять устанавливаемые без пайки обжимные клеммные наконечники под винты 4 мм с трубчатой изоляцией.

6.3 Подсоединение внешней проводки к клеммной коробке

6.3.1 Подсоединение проводов от источника питания

Подсоединить провода от источника питания к клеммам + и – SUPPLY (питание) клеммной коробки.

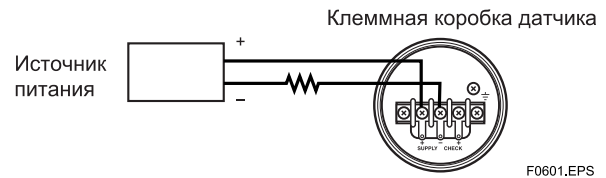


Рис. 6.3.1 Подсоединение проводов от источника питания

6.3.2 Подсоединение внешнего индикатора

Подсоединить провода внешнего индикатора к клеммам + и – CHECK (проверка) клеммной коробки.

Примечание: Использовать внешний индикатор с внутренним сопротивлением не более 10 Ом.

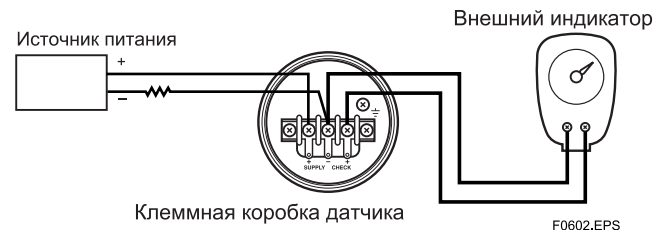


Рис. 6.3.2 Подсоединение внешнего индикатора

6.3.3 Подсоединение прибора BRAIN TERMINAL BT200

Подсоединить прибор BT200 к клеммам + и – SUPPLY с помощью зажимов. Для линии связи требуется последовательное подключение приемного резистора 250–600 Ом.

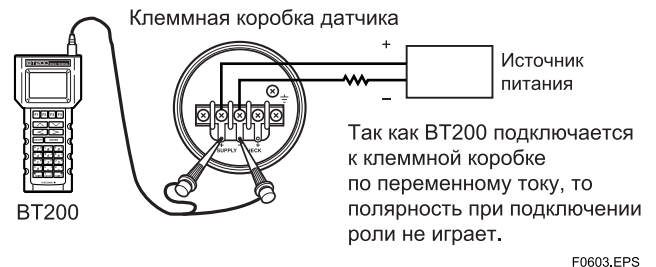


Рис. 6.3.3 Подсоединение прибора BT200

6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

6.3.4 Подсоединение контрольного прибора

Подсоединить с помощью зажимов контрольный прибор к клеммам + и – СЧЕСК клеммной коробки.

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

Примечание: Использовать контрольный прибор с внутренним сопротивлением не более 10 Ом.



Рис. 6.3.4 Подсоединение контрольного прибора

6.4 Электрическая проводка

6.4.1 Конфигурация контура

Так как в DPHarp используется двухпроводная разводка, то сигнальная проводка служит также в качестве силовой.

Для контура датчика требуется питание постоянным током. При этом датчик и распределительное устройство соединены между собой, как показано на приведенной ниже схеме.

Подробная информация о напряжении питания и сопротивлении нагрузки приведена в Разделе 6.6, требования к линии связи приводятся в п. 8.1.2.

(1) Датчики стандартного и пожаробезопасного исполнения

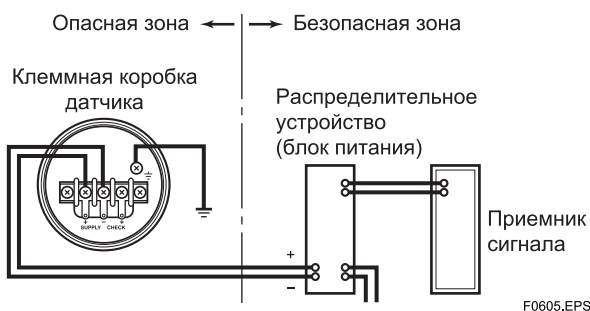


Рис. 6.4.1а Соединение датчика и распределительного устройства

(2) Датчики искробезопасного исполнения

Для датчиков этого типа в контур дополнительно следует включить барьер безопасности.

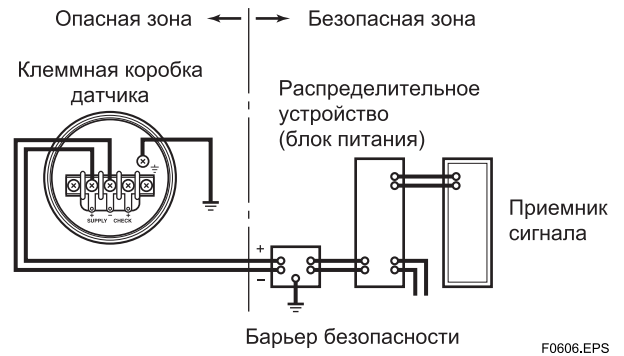


Рис. 6.4.1б Соединение датчика и распределительного устройства

6.4.2 Прокладка электропроводки

(1) Датчики стандартного и искробезопасного исполнения

При прокладке проводов использовать металлические кабелепроводы или водостойкие уплотнения кабельного ввода.

Для герметизации нанести нетвердеющий герметик на резьбу соединительного отверстия клеммной коробки и гибкого металлического кабелепровода.

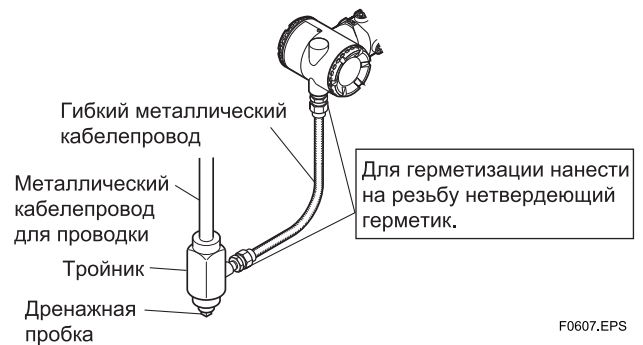


Рис. 6.4.2а Типичный пример проводки с использованием гибкого металлического кабелепровода

(2) Датчики пожаробезопасного исполнения

Пропустить кабель через переходник с огнеупорным уплотнением или использовать огнеупорный металлический кабелепровод.

■ Прокладка кабеля через переходник с огнеупорным уплотнением

Для герметизации нанести нетвердеющий герметик на резьбу соединительного отверстия клеммной коробки и гибкого металлического кабелепровода.

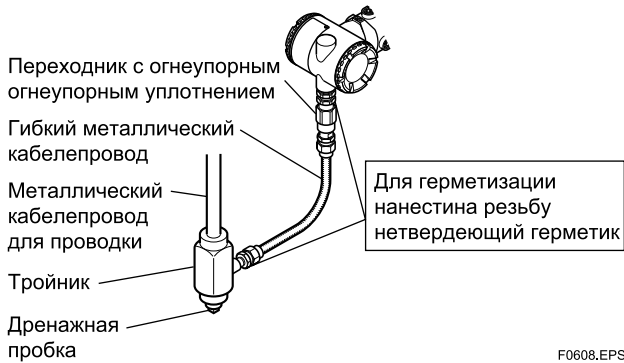


Рис. 6.4.2b Типовая прокладка кабеля с использованием переходника с огнеупорным уплотнением

■ Прокладка кабеля в металлическом огнеупорном кабелепроводе

Для герметизации конструкции в непосредственной близости от соединительного отверстия клеммной коробки датчика должна быть установлена уплотнительная арматура.

Для герметизации нанесите слой нетвердеющего герметика на резьбу соединительного отверстия клеммной коробки, гибкого металлического кабелепровода и уплотнительной арматуры.

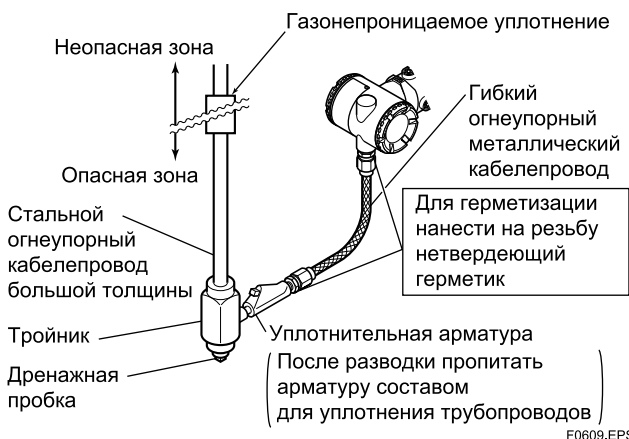


Рис. 6.4.2с Типовая прокладка кабеля с огнеупорным металлическим кабелепроводом

6.5 Заземление

Заземление необходимо для правильной работы датчиков. Соблюдайте требования электрической защиты согласно установленным в Вашей стране. В случае использования встроенного грозового разрядника сопротивление заземления не должно быть более 10 Ом.

На клеммной коробке предусмотрены внутренняя и внешняя клеммы заземления. Можно использовать любую из этих клемм.

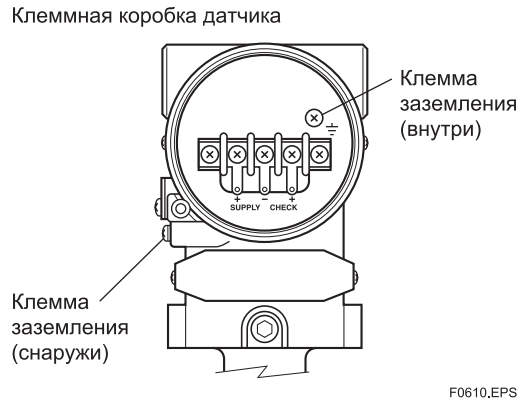


Рис. 6.5 Клеммы заземления

6.6 Напряжение питания и сопротивление нагрузки

При конфигурировании контура датчика следует убедиться в том, что сопротивление внешней нагрузки находится в пределах, показанных на приведенном ниже графике.

Примечание: При использовании датчиков искробезопасного исполнения в сопротивление внешней нагрузки следует включить сопротивление барьера безопасности.

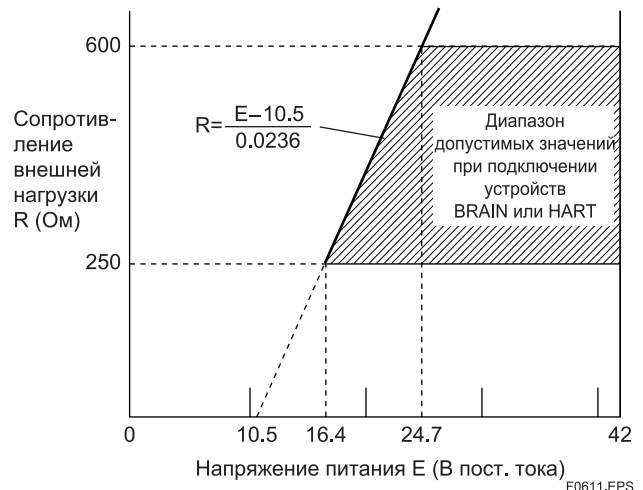


Рис. 6.6 Зависимость между напряжением питания и сопротивлением внешней нагрузки

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Предпусковая подготовка

Датчики давления мод. EJA110A, EJA120A и EJA130A предназначены для измерения расхода и давления жидкостей, газов, пара, а также уровня жидкостей. В данной главе рассматривается порядок работы показанного на Рис. 7.1 датчика модели EJA110A (с вертикальным расположением импульсной обвязки и подключением высокого давления с правой стороны) при измерении расхода жидкости.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедиться в том, что вентили отводов на технологических линиях, дренажные и запорные вентили на 3-вентильном манифольде со стороны низкого и высокого давления закрыты, а уравнильный вентиль 3-вентильного манифольда открыт.

- (а) Порядок подачи технологического давления в импульсную обвязку и датчик:
 - 1) Открыть вентили отводов низкого и высокого давления для заполнения импульсной обвязки технологической жидкостью.
 - 2) Постепенно открыть запорный вентиль на линии высокого давления, чтобы заполнить технологической жидкостью отсек детектора давления датчика.
 - 3) Закрыть запорный вентиль высокого давления.
 - 4) Постепенно открыть запорный вентиль на линии низкого давления, чтобы весь объем отсека детектора давления заполнился технологической жидкостью.
 - 5) Закрыть запорный вентиль низкого давления.
 - 6) Постепенно открыть запорный вентиль высокого давления. После выполнения указанных действий давление на датчик со стороны низкого и высокого давления будет одинаковым.
 - 7) Проверить отсутствие утечек жидкости в импульсных трубках, 3-вентильном манифольде, датчике и других компонентах.

Сброс газа из отсека чувствительного элемента датчика

Так как обвязка, показанная на Рис. 7.1, обеспечивает автоматический сброс газа, то никаких специальных операций по сбросу газа не требуется. Если выполнить обвязку указанным образом невозможно, следовать рекомендациям, приведенным в п.7.5. После сброса газа уравнильный вентиль следует оставить открытым.

- (b) Включить питание и подсоединить прибор VT200. Для этого открыть клеммную коробку датчика и подсоединить прибор VT200 к клеммам + и – SUPPLY (питание).
- (c) С помощью прибора VT200 убедиться, что датчик функционирует нормально. Проверить значения параметров и при необходимости откорректировать уставки. Порядок работы с прибором VT200 описан в Главе 8. Если используемый датчик оснащен встроенным дисплеем, то правильную работу датчика можно проверить по дисплею.

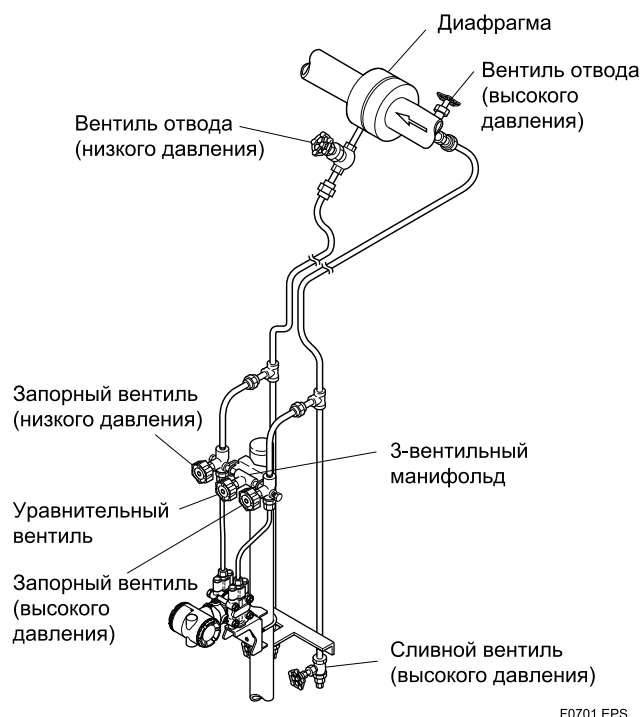


Рисунок 7.1 Схема измерения расхода жидкости

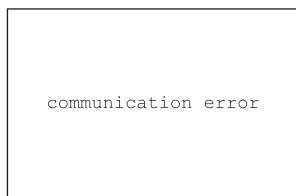
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

■ Проверка нормального функционирования датчика

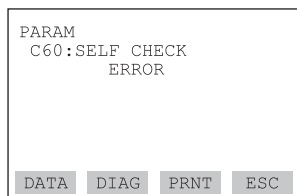
Проверка с помощью прибора VT200

Если разводка выполнена неправильно, то на дисплее появляется сообщение COMMUNICATION ERROR (ошибка связи).

Если датчик неисправен, то на дисплее появляется сообщение SELF CHECK ERROR (ошибка самотестирования).



Ошибка связи
(неправильно выполнена
схема электрических
соединений)



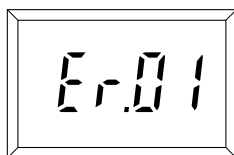
Ошибка по результатам
самодиагностики
(датчик неисправен)

F0702.EPS

Проверка с помощью встроенного дисплея

Если неправильно выполнена разводка, то информация на дисплее отсутствует.

Если датчик неисправен, то на дисплее отображается код ошибки, соответствующий характеру неисправности.



Отображение ошибки по результатам
самодиагностики на встроенном дисплее
(датчик неисправен)

F0703.EPS



ПРИМЕЧАНИЕ

При появлении на встроенном дисплее или приборе VT200 сообщения об ошибке следует обратиться к п. 8.5.2 для устранения ошибки.

■ Проверка и изменение установок и значений параметров датчика

Ниже приведен минимальный набор параметров, необходимых для нормального функционирования датчика. Эти параметры устанавливаются на заводе-изготовителе. Указания о подтверждении или изменении этих значений приводятся в п. 8.3.3.

- Диапазон измерения См. п. 8.3.3 (2)
- Режим вывода данных/ отображения на встроенном дисплее. См. п. 8.3.3 (4)
- Рабочий режим См. п. 8.3.3 (9)

7.2 Регулировка нуля

Регулировка нуля осуществляется, когда датчик полностью готов к работе.



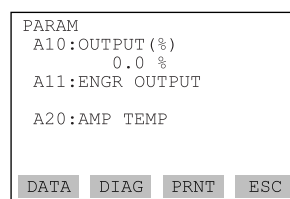
ВНИМАНИЕ

Не следует выключать питание датчика сразу же после коррекции нуля. При обесточивании в течение 30 с после регулировки нуля датчик возвращается к прежним уставкам.

Регулировка нуля может выполняться двумя способами: винтом регулировки нуля или прибором VT200.

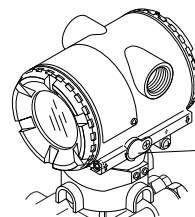
Для проверки выходного сигнала необходимо вывести на дисплей прибора VT200 параметр **A10: OUTPUT (%)**.

- VT200



Индикация
выходного
сигнала (%)

- Винт регулировки нуля



Винт регулировки нуля

F0704.EPS

■ Использование винта регулировки нуля датчика

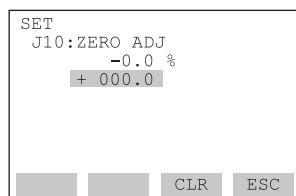
Перед настройкой винта вывести на дисплей параметр **J20: EXT ZERO ADJ** и убедиться в том, что его значение равно **ENABLE** (разблокирована). Порядок настройки приводится в п. 8.3.3 (15).

Установочный винт следует поворачивать отверткой под винт со шлицем. Для увеличения выходного сигнала винт следует поворачивать по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки. 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.

■ Использование прибора VT200

Регулировку нуля можно осуществлять путем прямого ввода с клавиатуры прибора VT200.

Выбрать параметр **J10: ZERO ADJ** и дважды нажать клавишу **ENTER**. При этом нуль автоматически устанавливается на значение выходного сигнала 0% (4 мА постоянного тока). Перед нажатием клавиши **ENTER** убедитесь, что отображаемое на дисплее значение установки параметра равно **0,0%**. Порядок работы с прибором VT200 описан в п. 8.3.3 (15).



Индикация при выборе параметра J10.

Нажмите **ENTER**

указанную клавишу дважды для выходного сигнала 0% (4 мА постоянного тока)

F0705.EPS

7.3 Начало работы

Ввод датчика в эксплуатацию после регулировки нуля осуществляется в следующем порядке:

- 1) Закрывать уравнительный вентиль.
- 2) Постепенно открыть запорный вентиль низкого давления, при этом датчик приводится в рабочее состояние.
- 3) Проверить работу датчика. При значительных флуктуациях (колебаниях) выходного сигнала, вызванных периодическими изменениями технологического давления выходной сигнал датчика можно стабилизировать с помощью прибора VT200. Проверить наличие колебаний по прибору, к которому подключен датчик, или встроенному дисплею, и установить оптимальную постоянную времени демпфирования, см. п. 8.3.3 (3) «Установка постоянной времени демпфирования».
- 4) Порядок действий после проверки работоспособности датчика приводится ниже.



ВНИМАНИЕ

- Отсоединить прибор VT200 от клеммной коробки и убедиться в том, что все клеммные винты затянуты.
- Закрывать крышку клеммной коробки и крышку усилителя. Завернуть эти крышки до упора.
- На датчиках в пожаробезопасном исполнении по CENELEC и IECEx необходимо зафиксировать обе крышки. Для этого под каждой крышкой предусмотрен стопорный винт с внутренним шестигранником (потайной винт). Если поворачивать потайные винты торцовым ключом против часовой стрелки, они выдвигаются наружу и фиксируют крышку (см. стр. 9-3). После фиксации крышки открыть ее вручную невозможно.
- Затяните крепежный винт крышки регулировки нуля, чтобы зафиксировать крышку.

7.4 Выключение датчика

Выключение датчика осуществляется в следующем порядке:

- 1) Отключить питание.
- 2) Закрывать запорный вентиль низкого давления.
- 3) Открыть уравнительный вентиль.
- 4) Закрывать запорный вентиль высокого давления.
- 5) Закрывать вентили отводов высокого и низкого давления.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При продолжительном отключении датчика удалить технологическую среду из отсека детектора давления датчика.
- Уравнительный вентиль следует **ОСТАВИТЬ В ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ**.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.5 Сброс газа и дренирование жидкости из отсека 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 отсеке детектора давления датчика может стать причиной ошибок в измерениях. Если конфигурация обвязки не обеспечивает автоматического дренажа жидкости или сброса газа, необходимо вывернуть винт дренажа (сброса) на датчике для того, чтобы полностью удалить накопившуюся жидкость (газ).

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

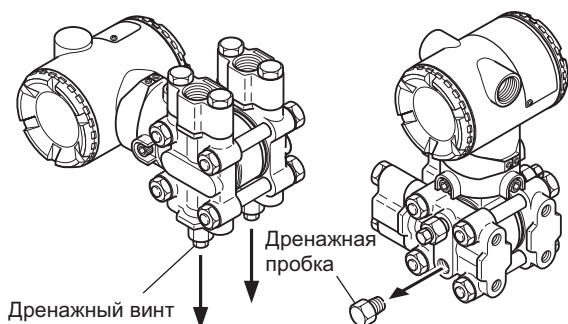


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если скопившаяся жидкость или газ токсичны или представляют иную опасность, то необходимо принять надлежащие меры для предотвращения попадания жидкости на кожу или вдыхания паров.

7.5.1 Дренирование конденсата

- 1) Постепенно вывернуть дренажный винт или дренажную пробку и дренировать жидкость, скопившуюся в отсеке детектора давления датчика (см. Рис. 7.5.1.).
- 2) После удаления всей скопившейся жидкости завернуть до упора дренажный винт (дренажную пробку).
- 3) Затяжку дренажного винта производить с крутящим моментом 10 Н м, дренажной пробки 34...39 Н м.



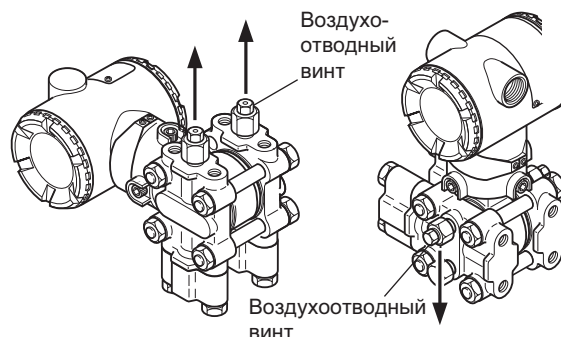
Стрелкой показано направление вытекания накопившейся жидкости при ослаблении дренажного винта (дренажной пробки).

F0706.EPS

Рис. 7.5.1 Дренирование датчика

7.5.2 Сброс газа

- 1) Постепенно вывернуть винт сброса и стравить газ из отсека детектора давления датчика (см. Рис. 7.5.2).
- 2) После завершения сброса газа из датчика завернуть винт сброса.
- 3) Затянуть винт сброса с крутящим моментом 10Н м.



Стрелкой показано направление сброса газа при ослаблении воздухоотводного винта.

F0707.EPS

Рис. 7.5.2 Сброс газа из датчика

7.6 Установка шкалы с помощью переключателя регулировки шкалы

Если датчик находится под технологическим давлением, пользователь может изменить нижнее (LRV) и верхнее (HRV) значение шкалы измерения при помощи (кнопчного) переключателя регулировки шкалы, расположенного на плате встроенного дисплея, и наружного винта регулировки нуля. Прибор ВТ200 для этого не требуется, однако он необходим для изменения параметров встроенного дисплея (пределов шкалы и технических единиц).

Ниже приводится порядок изменения нижнего и верхнего значений шкалы.

Пример: устанавливается шкала 0...3 МПа.

- 1) Подключить датчик к прибору, как показано на Рис. 9.3.1, и дать ему прогреться в течение не менее 5 мин.
- 2) Нажать кнопку регулировки шкалы. На встроенном дисплее появляется сообщение «LSET».
- 3) Подать на датчик давление, равное 0 кПа (атмосферное), см. Примечание 1.
- 4) Повернуть наружный винт регулировки нуля в нужном направлении. На дисплее появится выходной сигнал в %, см. Примечание 2.
- 5) Поворачивая наружный винт регулировки нуля отрегулировать выходной сигнал на 0% (1 В постоянного тока). Нижнее значение шкалы установлено.

- 6) Нажать кнопку регулировки шкалы. На встроенном дисплее появляется сообщение «HSET».
- 7) Подать на датчик давление, равное 3 МПа, см. Примечание 1.
- 8) Повернуть в нужном направлении наружный винт регулировки нуля. На дисплее появится выходной сигнал в %, см. Примечание 2.
- 9) Поворачивая наружный винт регулировки нуля отрегулировать выходной сигнал на 100% (5 В постоянного тока). Верхнее значение шкалы установлено.
- 10) Нажать кнопку регулировки шкалы. Датчик возвращается в нормальный режим работы, при этом сохраняется шкала измерения 0...3 МПа.

Примечание 1: Перед продолжением работы следует подождать, пока давление в отсеке детектора давления датчика не стабилизируется.

Примечание 2: Если поданное на датчик давление превышает установленное верхнее или нижнее значение шкалы, то на встроенном дисплее может появиться номер ошибки "Ег.07" (выходной сигнал в процентах и сообщение об ошибке "Ег.07" отображаются поочередно с интервалом в 2 сек). При появлении на дисплее данной ошибки работу можно продолжить, однако, в случае ошибки с любым другим номером необходимо принять соответствующие меры, см. п. 8.5.2 «Ошибки и устранение неисправностей».



ВНИМАНИЕ

- Не выключайте питание датчика сразу же после коррекции верхнего и (или) нижнего значения шкалы. Следует иметь в виду, что при отключении питания в течение 30 с после регулировки датчик возвращается к прежним установкам.
- При изменении нижнего значения шкалы (LRV) верхнее значение (HRV) изменяется автоматически по следующей формуле: $HRV = \text{прежнее значение HRV} + (\text{новое значение LRV} - \text{прежнее значение LRV})$.
- Если в режиме коррекции шкалы кнопка регулировки шкалы и наружный винт регулировки нуля не задействуются, датчик автоматически возвращается в нормальный режим работы.



Рисунок 7.6 Переключатель регулировки шкалы

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

Датчик DPharp поддерживает связь по протоколу BRAIN, поэтому корректировка шкалы, установка идентификационного номера, проверка результатов самодиагностики и регулировка нуля может осуществляться дистанционно с помощью прибора BRAIN TERMINAL или консоли CENTUM CS. В данном разделе рассматривается параметрирование при помощи прибора BT200. Подробная информация о приборе BT200 приводится в «Руководстве пользователя BT200», № IM 01C00A11-01E.

8.1 Меры предосторожности при работе с прибором BT200

8.1.1 Подключение прибора BT200

Прибор BT200 можно подключить непосредственно к клеммам, расположенным в клеммной коробке датчика, или к промежуточной клеммной колодке.

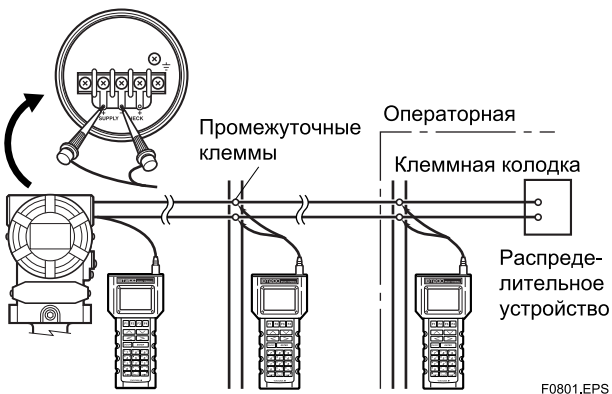


Рис. 8.1.1 Схема подсоединения прибора BT200

8.1.2 Параметры линии связи

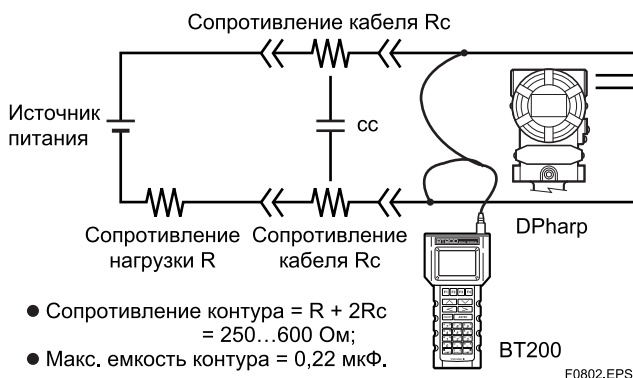


Рис. 8.1.2 Параметры линии связи

8.2 Работа с прибором BT200

8.2.1 Клавиатура и дисплей

Размещение рабочих клавиш на клавишном поле прибора BT200 показана на Рис. 8.2.1а, а элементы дисплея – на Рис. 8.2.1б.



Рис. 8.2.1а Размещение клавиатуры прибора BT200

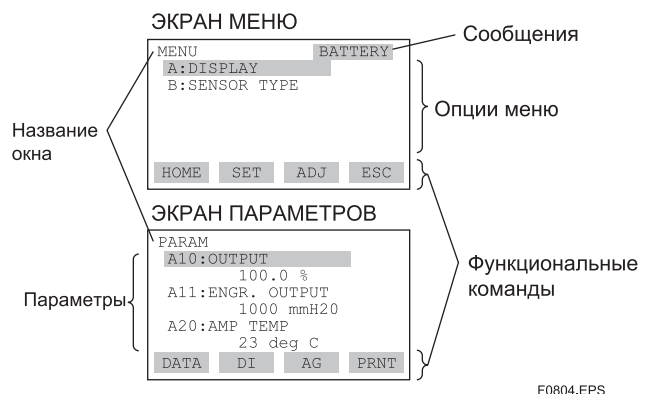


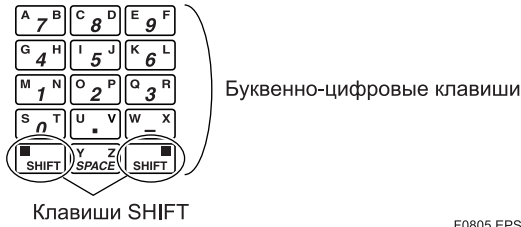
Рис. 8.2.1б Элементы экрана прибора BT200

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

8.2.2 Функции рабочих клавиш

(1) Буквенно-цифровые клавиши и клавиши SHIFT

Буквенно-цифровые клавиши в сочетании с клавишами SHIFT позволяют вводить нужные символы, буквы и цифры.



F0805.EPS

a. Ввод цифр, символов и пробелов

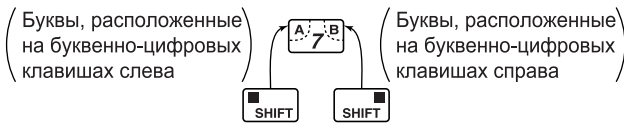
Ввод цифр, символов и пробелов осуществляется нажатием соответствующих буквенно-цифровых клавиш.

Ввод	Последовательность нажатия клавиш
-4	W _ X G 4 H
0.3	S 0 T U . V O 3 R
1 _ -9	M 1 N Y SPACE Z SHIFT W _ X E 9 F

T0801.EPS

b. Ввод букв (A – Z)

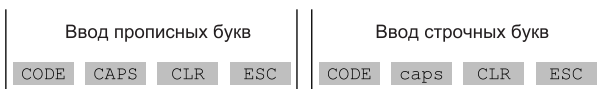
Перед вводом каждой буквы, расположенной на клавише справа или слева следует нажать соответствующую клавишу SHIFT.



Ввод	Последовательность нажатия клавиш
W	SHIFT W _ X
IC	SHIFT I 5 J SHIFT C 8 D
J. B	SHIFT J 5 U . V SHIFT A 7 B

F0806 .EPS

Для переключения между прописными и строчными буквами (только для букв) используется функциональная клавиша [F2] CAPS. Переключение регистров происходит при каждом нажатии [F2] CAPS.



Ввод	Последовательность нажатия клавиш
Воу	SHIFT A 7 B F2 SHIFT O 2 P SHIFT Y SPACE (B) (o) (y)

F0807.EPS

Для ввода символов используется клавиша [F1] CODE. При многократном нажатии этой клавиши по месту курсора появятся, сменяя друг друга, следующие символы:

/ . - , + *) (' & % \$ # " ' !

Для ввода знаков, следующих за этими символами, следует сначала переместить курсор нажатием клавиши [>].

Ввод	Последовательность нажатия клавиш
l/m	Ввод символов F2 SHIFT K 6 L F1 > SHIFT M 1 N (l) (/) (m)

T0803.EPS

(2) Функциональные клавиши

Функции данных клавиш зависят от отображаемых на дисплее команд.



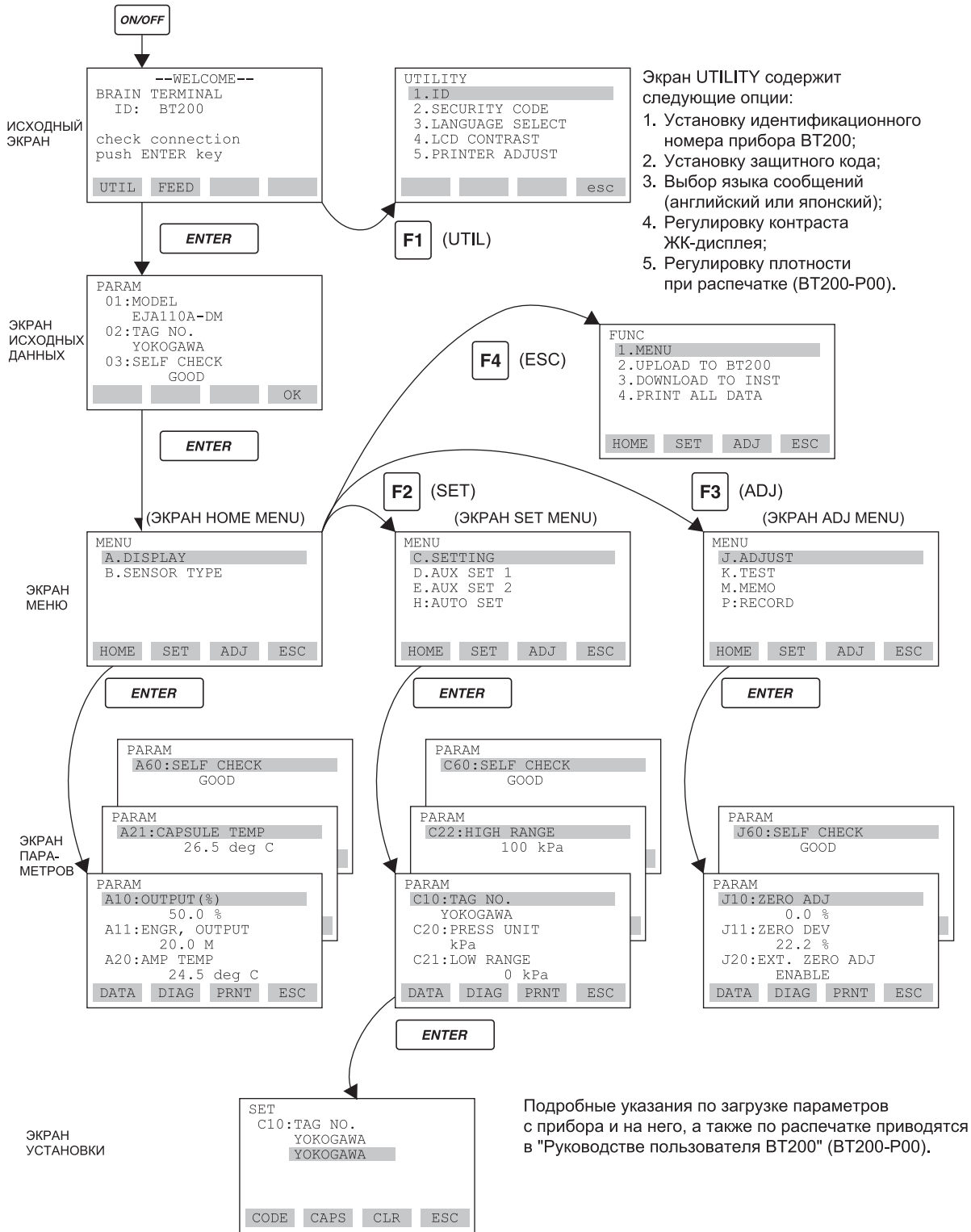
F0808.EPS

Перечень функциональных команд

Команда	Функция
ADJ	Индикация меню ADJ
CAPS/caps	Переключение между прописными или строчными буквами
CODE	Выбор символов
CLR	Удаление входных данных или стирание всех данных
DATA	Обновление значений параметров
DEL	Удаление одного знака
DIAG	Вызов окна самопроверки
ESC	Возвращение к последнему по времени экрану
HOME	Переход в экран меню
NO	Выход из режима установки и возвращение к предыдущему экрану
OK	Переход в следующий экран
PARM	Ввод режима установки значения параметров
SET	Отображение меню SET
SLOT	Возврат в окно выбора слота
UTIL	Вызов окна утилит
*COPY	Вывод параметров на дисплей
*FEED	Подача бумаги
*LIST	Список всех параметров меню
*PON/POFF	Включение (выключение) режима распечатки
*PRINT	Переход в режим печати
*GO	Включение печати
*STOP	Отмена печати

* Имеются только у модели BT200-P00, оснащенной принтером.

8.2.3 Вызов опций меню при помощи рабочих клавиш



F0809.EPS

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

8.3 Установка параметров при помощи прибора BT200

8.3.1 Общее описание параметров

Приборы, к которым относятся указанные параметры:

F: Датчики перепада давления

EJA110A, EJA120A и EJA130A

P: Датчики давления

EJA310A, EJA430A, EJA440A, EJA510A и EJA530A

L: Датчики уровня жидкости

EJA210A и EJA220A

№	Поз.	Наименование	Возможность перезаписи	Примечание	Значение по умолчанию	Приборы:		
						F	P	L
01	MODEL	Тип модели и капсулы	-			o	o	o
02	TAG NO.	Идентификационный номер	-	16 буквенно-цифровых символов		o	o	o
03	SELF CHECK	Результаты самодиагностики	-	GOOD/ERROR (норма/ошибка)		o	o	o
A	DISPLAY	Отображение результатов измерения	-	Имя меню		o	o	o
A10	OUTPUT (%)	Выходной сигнал, %	-	-5...110% ³		o	o	o
A11	ENGR. OUTPUT	Выходной сигнал в инженерных единицах измерения	-	-19999...19999		o	o	o
A20	AMP TEMP	Температура усилителя	-	Единицы измерения, указанные в D30		o	o	o
A21	CAPSULE TEMP	Температура капсулы	-	Единицы измерения, указанные в D30		o	o	o
A30	STATIC PRESS	Статическое давление	-	Единицы измерения, указанные в D31 ¹¹		o	-	o
A40	INPUT	Входной сигнал (в инженерных единицах перепада давления)	-	- 32000...32000		o	o	o
A60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	GOOD/ERROR, CAP MODULE FAULT, AMP MODULE FAULT, OUT OF RANGE, OUT OF SP RANGE ¹¹ , OVER TEMP (CAP), OVER TEMP (AMP), OVER OUTPUT, OVER DISPLAY, ILLEGAL LRV, ILLEGAL HRV, ILLEGAL SPAN и ZERO ADJ OVER		o	o	o
B	SENSOR TYPE	Тип датчика	-	Имя меню		o	o	o
B10	MODEL	Модель + диапазон	-	16 буквенно-цифровых символов в верхнем регистре		o	o	o
B11	STYLE NO.	Номер исполнения	-			o	o	o
B20	LRL	Нижнее значение шкалы	-	-32000...32000		o	o	o
B21	URL	Верхнее значение шкалы	-	-32000...32000		o	o	o
B30	MIN SPAN	Минимальный диапазон	-	-32000...32000		o	o	o
B40	MAX. STAT.P.	Максимальное статическое давление*4	-			o	-	o
B60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. A60		o	o	o
C	SETTING	Установка данных	-	Имя меню		o	o	o
C10	TAG NO.	Идентификационный №	o	16 буквенно-цифровых символов	Оговаривается в заказе	o	o	o
C20	PRESS UNIT	Единицы измерения	o	Допустимые значения: мм вод. ст., ттАq, ттWG, мм рт. ст., Тор, Па, гПа, кПа, МПа, мбар, бар, гс/см ² , кгс/см ² , дюймы вод. ст., дюймы рт. ст., футы вод. ст., фунт на кв. дюйм изб. или атм	Оговаривается в заказе	o	o	o
C21	LOW RANGE	Нижнее значение шкалы измерения	o	от -32000 до 32000 в пределах диапазона измерения	Оговаривается в заказе	o	o	o
C22	HIGH RANGE	Верхнее значение шкалы измерения	o	от -32000 до 32000 в пределах диапазона измерения	Оговаривается в заказе	o	o	o
C30	AMP DAMPING	Постоянная времени демпфирования	o	Допустимые значения: 0,2 ¹² ; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 32,0 и 64,0 с	2 с	o	o	o
C40	OUTPUT MODE	Режим вывода и встроенного дисплея	o	Допустимые значения: OUT:LIN; DSP:LIN (выход – линейный, ЦОС – линейная); OUT:LIN; DSP:SQR (выход – линейный, ЦОС – квадратный корень); OUT:SQR; DSP:SQR (выход – кв. корень, ЦОС – кв. корень)	Оговаривается в заказе, в противном случае OUT:LIN; DSP:LIN	o	-	-
C60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. A60		o	o	o
D	AUX SET 1	Установка дополнительных данных 1	-	Имя меню		o	o	o
D10	LOW CUT	Ограничение по нижнему пределу	o	от 0,0 до 20,0%	10,0 %	o	o	o
D11	LOW CUT MODE	Режим ограничения по нижнему пределу	o	LINEAR/ZERO (линейный/нуль)	LINEAR	o	o	o
D20	DISP SELECT	Выбор режима отображения	o	NORMAL %/USER SET (норм. %/пользовательский), USER & %/INP PRES (пользовательский и %/вх. давление), PRES & % (давление и %)	NORMAL (%)	o	o	o

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

№	Поз.	Наименование	Возможность перезаписи	Примечание	Значение по умолчанию	Приборы:		
						F	P	L
D	AUX SET 1	Установка дополнительных данных 1	-	Имя меню		o	o	o
D21	DISP UNIT	Инженерные единицы для отображения	o	8 буквенно-цифровых символов в верхнем регистре		o	o	o
D22	DISP LRV	Нижнее значение шкалы в инженерных единицах	o	от -19999 до 19999	Оговаривается в заказе	o	o	o
D23	DISP HRV	Верхнее значение шкалы в инженерных единицах	o	от -19999 до 19999	Оговаривается в заказе	o	o	o
D30	TEMP UNIT	Единицы установки температуры	o	C, F	C	o	o	o
D31	STAT. P. UNIT	Единицы установки статического давления	o	Допустимые значения: мм вод. ст., ммАq, ммWG, мм рт. ст., Тор, Па, гПа, кПа, МПа, мбар, бар, гс/см ² , кгс/см ² , дюймы вод. ст., дюймы рт. ст., футы вод. ст., фунт на кв. дюйм изб. или атм	Оговаривается в заказе, в противном случае МПа	o	-	o
D40	REV OUTPUT	Инверсия выходного сигнала		NORMAL/REVERSE (нормальный/инвертированный)	NORMAL, если не указано иное	o	o	o
D45	H/L SWAP	Подключение импульсной обвязки	o	NORMAL/REVERSE (нормальное/обратное)	NORMAL	o	-	-
D52	BURN OUT	Ошибка ЦПУ	-	HIGH/LOW (высокий/низкий уровень), -5÷110% ^{*3}	HIGH	o	o	o
D53	ERROR OUT	Неисправность аппаратного обеспечения	o	HOLD/HIGH/LOW (фиксация/высокий/низкий), -5÷110% ^{*3}	HIGH	o	o	o
D60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. А60		o	o	o
E	AUX SET 2	Установка дополнительных данных 2	-	Имя меню		o	o	o
E30	BI DIRE MODE	Режим двунаправленного расхода	o	OFF/ON (откл./вкл.)	OFF	o	-	-
E60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. А60		o	o	o
H	AUTO SET	Самонастройка	-	Имя меню		o	o	o
H10	AUTO LRV	Самонастройка нижнего значения шкалы измерения	o	-32000...32000	Отображаемые данные аналогичны C21	o	o	o
H11	AUTO HRV	Самонастройка верхнего значения шкалы измерения	o	-32000...32000	Отображаемые данные аналогичны C22	o	o	o
H60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. А60		o	o	o
J	ADJUST	Данные регулировки	-	Имя меню		o	o	o
J10	ZERO ADJ	Автоматическая регулировка нуля	o	-5 до 110% ^{*3}		o	o	o
J11	ZERO DEV.	Ручная регулировка нуля	o			o	o	o
J20	EXT. ZERO ADJ	Блокировка внешнего винта регулировки нуля	o	ENABLE/INHIBIT (разблокирован/заблокирован)		o	o	o
J60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. А60		o	o	o
K	TEST	Тестирование	-	Имя меню		o	o	o
K10	OUTPUT in %	Установка выходного тестового сигнала, %	o	-5...110,0% ^{*3} . При выполнении отображается «ACTIVE» (активизирован).		o	o	o
K60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. А60		o	o	o
M	MEMO	Комментарий	-	Имя меню		o	o	o
M10	MEMO 1	Комментарий	o	8 буквенно-цифровых символов в верхнем регистре		o	o	o
M20	MEMO 2	Комментарий	o	8 буквенно-цифровых символов в верхнем регистре		o	o	o
M30	MEMO 3	Комментарий	o	8 буквенно-цифровых символов в верхнем регистре		o	o	o
M40	MEMO 4	Комментарий	o	8 буквенно-цифровых символов в верхнем регистре		o	o	o
M50	MEMO 5	Комментарий	o	8 буквенно-цифровых символов в верхнем регистре		o	o	o
M60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. А60		o	o	o
P	RECORD	Архив сообщений об ошибках	-	Отображение ошибок		o	o	o
P10	ERROR REC 1	Последняя ошибка	o	Отображение ошибок		o	o	o
P11	ERROR REC 2	Предпоследняя ошибка	o	Отображение ошибок		o	o	o
P12	ERROR REC 3	Третья ошибка (считая от последней)	o	Отображение ошибок		o	o	o
P13	ERROR REC 4	Четвертая ошибка (считая от последней)	o	Отображение ошибок		o	o	o
P60	SELF CHECK	Сообщения самодиагностики	-	см. А60		o	o	o

*1 Модель EJA120A не может использоваться для измерения статического давления. Хотя на дисплее постоянно отображается 0 МПа, однако это значение не является результатом измерения.

*2 Если заказан дополнительный код /F1 – замените значение на 0.1.

*3 Если заказан дополнительный код /F1 – замените значение -5 на -2.5.

*4 См. MWP (макс. рабочее давление) на шильдике. В40 показывает приблизительное значение максимального давления для капсулы.

8.3.2 Назначение и выбор параметров

Перед рассмотрением последовательности установки параметров следует ознакомиться с приведенной ниже таблицей, в которой описано назначение различных параметров.



ВНИМАНИЕ

При отключении датчика в течение 30 сек после установки, введенные данные не заносятся в память, и терминал возвращается к прежним установкам.

Таблица 8.3.1 Назначение и выбор параметров

Устанавливаемый параметр	Описание
Идентификационный номер, см. стр. 8-7	Установка идентификационного номера (16 буквенно-цифровых символов). Примечание: В приборе BT100 допускается использование не более 8 буквенно-цифровых символов (верхнего регистра).
Диапазон калибровки, см. стр. 8-7	Установка шкалы для 4–20 мА постоянного тока. Устанавливаются три типа данных: единицы измерения, входное значение для 4мА постоянного тока (LRV) и входное значение для 20 мА постоянного тока (HRV). Примечание: Нижнее (LRV) и верхнее (HRV) значения шкалы могут иметь не более 5 разрядов (без десятичной точки) и определяются в пределах от –32000 до 32000.
Постоянная времени демпфирования, см. стр. 8-8	Регулировка задержки выходного сигнала для 4...20 мА постоянного тока. Можно установить 9 последовательно увеличивающихся значений от 0,2 до 64 с.
Режим вывода и отображения на встроенном дисплее, см. стр. 8-9	Установки режима выходного сигнала и встроенного дисплея: «линейный режим» (пропорционально входному перепаду давления) или «режим квадратного корня» (пропорционально расходу).
Режим ограничения выходного сигнала по нижнему пределу, см. стр. 8-9	Используется в основном для стабилизации выходного сигнала в области 0%, если выходной сигнал находится в режиме квадратного корня. Предусмотрено два режима: с принудительной установкой выходного сигнала на 0% при входном сигнале, меньшем заданного значения или с переходом на пропорциональный режим выхода при значениях входного сигнала, меньших заданного значения.
Диапазон и единицы измерения встроенного дисплея, см. стр. 8-10	Установка пяти типов диапазона и единиц измерения встроенного дисплея: <ul style="list-style-type: none"> - отображение в процентах от шкалы; - установленная пользователем шкала дисплея; - попеременное отображение по установленной пользователем шкале и в процентах от шкалы; - индикация входного давления; - попеременная индикация входного давления и значения в процентах от шкалы. При работе с заданной пользователем шкалой можно вводить данные четырех типов: установка пользовательской шкалы, единицы измерения (только с прибором BT200), значение, отображаемое при 4 мА постоянного тока (LRV) и значение, отображаемое при 20 мА постоянного тока (HRV). Примечание: Нижнее (LRV) и верхнее (HRV) значения шкалы могут иметь не более 5 разрядов (без десятичной точки) и определяются в пределах от –19999 до 19999.
Единицы измерения отображаемой температуры, см. стр. 8-11	Установка единиц измерения температуры, отображаемой прибором BT200.
Единицы измерения отображаемого статич. давления, см. стр. 8-11	Установка единиц измерения статического давления, отображаемого прибором BT200.
Режим работы (нормальный – инверсный сигнал), см. стр. 8-12	Инверсия выходного сигнала 4–20 мА постоянного тока относительно входного сигнала. Режим инверсии используется, если в целях безопасности необходимо, чтобы при потере входного сигнала выходной сигнал стремился к 20 мА.
Обратное подключение импульсной обвязки (высокое давление справа/слева), см. стр. 8-12	Применяется, если условия монтажа требуют подключения импульсной линии высокого давления к соединителю низкого давления датчика. Обратный монтаж должен, по возможности, осуществляться за счет соответствующей конфигурации импульсной обвязки. Данную функцию следует использовать только в случае крайней необходимости, при отсутствии других вариантов.
Отображение и установка состояния выходного сигнала при неисправности ЦПУ, см. 8-12	Отображение состояния выходного сигнала 4–20 мА пост. т. при неисправности ЦПУ. В стандартном исполнении прибора данный параметр установлен на верхнее предельное значение.
Состояние выходного сигнала при аппаратной неисправности, см. стр. 8-12	Установка состояния выходного сигнала 4–20 мА пост. т. при обнаружении неисправности капсулы или усилителя в ходе самодиагностики. Можно выбрать одно из следующих состояний: фиксация последнего значения, верхнее и нижнее предельные значения.
Измерение двунаправленного расхода, см. стр. 8-13	Применяется для измерения двунаправленного расхода. Выходной сигнал при нулевом расходе составляет 12 мА постоянного тока. Шкала выходного сигнала разделена поровну между расходом в прямом и обратном направлениях. Используется в режиме квадратного корня.
Корректировка шкалы измерения (при поступлении реального входного сигнала), см. стр. 8-13	Установка шкалы для сигнала 4–20 мА постоянного тока по реальному входному сигналу. Выходной сигнал 20 мА постоянного тока устанавливается в точном соответствии с выходным сигналом эталонного прибора пользователя. Следует заметить, что датчик DPPhgr калибруется с высокой точностью перед отгрузкой на заводе-изготовителе, так что шкала настраивается путем обычной установки диапазона измерения.
Регулировка нуля, см. стр. 8-14	Установка нуля может выполняться с помощью наружного винта регулировки нуля или прибора BT200.
Испытательный выходной сигнал (постоянный токовый выходной сигнал), см. стр. 8-15	Используется для проверки контура. Выходной сигнал может произвольно устанавливаться в диапазоне от –5% до 110% с шагом 1%.
Поля пользовательских комментариев, см. стр. 8-15	Позволяет пользователю вводить до пяти различных фраз произвольного содержания, длиной не более 8 буквенно-цифровых символов верхнего регистра.

8.3.3 Установка параметров

Установка или корректировка параметров осуществляется по мере необходимости. После ее завершения следует обязательно запустить клавишей «DIAG» функцию самодиагностики **_60:SELF CHECK** и убедиться в том, что отображается результат «GOOD» (норма).

(1) Установка идентификационного номера (C10: TAG NO)

Ниже описан порядок изменения идентификационного номера. Можно вводить не более 16 буквенно-цифровых символов.

- Пример: Изменить значение идентификационного номера на F1C-1a**

Включить прибор BT200 нажатием клавиши **ON/OFF**.

Подключить прибор BT200 к датчику DPharг кабелем связи и нажать клавишу **ENTER**.

Отображается название модели подключаемого прибора DPharг, его идентификационный номер и диагностическая информация. После подтверждения нажать клавишу **F4** (OK).

Для отображения меню SET нажать клавишу **F2** (SET).

Выбрать C:SETTING и нажать клавишу **ENTER**.

Выбрать C10: TAG NO. и нажать клавишу **ENTER**.

Ввести новый идентификационный номер (F1C-1a).

Ввести идентификационный номер и нажать клавишу **ENTER**.

В случае опечатки переместить курсор клавишей **<** и ввести символы повторно.

F0810.EPS

```
SET
C10:TAG NO.
YOKOGAWA
F1C-1a
PRINTER OFF
F2:PRINTER ON
FEED POFF NO
```

Подтвердить введенные данные, которые мигают. После подтверждения всех данных нажать клавишу **ENTER** повторно. Для возвращения в экран установки нажать клавишу **F3** (NO).

```
SET
C10:TAG NO.
F1C-1a
FEED NO OK
```

Прежний идентификационный номер датчика DPharг перезаписывается. Для возвращения в экран параметров нажмите **F4** (OK).

```
PARAM
C10:TAG NO.
F1C-1a
C20:PRESS UNIT
kPa
C21:LOW RANGE
0 kPa
DATA DIAG PRNT ESC
```

Для возвращения в экран установки нажмите клавишу **F3** (NO).

F0811.EPS

(2) Установка диапазона калибровки

a. Установка единиц измерения диапазона калибровки (C20: PRESS UNIT)

Если единицы измерения указаны в заказе, то они устанавливаются на заводе-изготовителе перед отгрузкой. Ниже описан порядок изменения единиц измерения.

- Пример: изменить единицы измерения с mmH₂O (мм вод. ст.) на kPa (кПа)**

Выборить опцию кПа клавишами **↑** и **↓**. Ввести выбранное значение двойным нажатием клавиши **ENTER**.

Нажать клавишу **F4** (OK).

Выбор единиц измерения:

- mmH₂O
- mmAq
- mmWG
- mmHg
- Torr
- kPa
- MPa
- mbar
- bar
- gf/cm²
- kgf/cm²
- inH₂O
- inHg
- ftH₂O
- psi
- atm

F0812.EPS

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

б. Установка верхнего и нижнего значения шкалы (C21: LOW RANGE, C22: HIGH RANGE)

Верхнее и нижнее значения шкалы устанавливаются согласно заказу перед отгрузкой прибора. Ниже описан порядок их изменения.

Диапазон измерений определяется верхним и нижним предельными значениями. В данном приборе при изменении нижнего значения автоматически изменяется и верхнее значение, при этом диапазон остается без изменений.

- **Пример 1:** При установленной шкале 0...30 кПа изменить нижнее значение на 0,5 кПа.

```
SET
C21:LOW RANGE
kPa 0 kPa
+ 0.5
DEL CLR ESC
```

Ввести **0.5**.
Подтвердить данное значение двойным нажатием клавиши **ENTER**.

```
SET
C21:LOW RANGE
0.5 kPa
FEED NO OK
```

Нажать клавишу **F4** (OK).

```
SET
C20:PRESS UNIT
kPa
C21:LOW RANGE
0.5 kPa
C22:HIGH RANGE
30.5 kPa
DATA DIAG PRNT ESC
```

Верхнее значение изменяется, при этом диапазон остается без изменений.

(Диапазон = Верхнее значение шкалы – Нижнее значение шкалы)

F0813.EPS

Следует отметить, однако, что изменение верхнего значения не приводит к автоматическому изменению нижнего значения шкалы. Поэтому при корректировке верхнего значения происходит изменение диапазона.

Нижнее и верхнее значения при калибровке шкалы могут иметь не более 5 разрядов (без десятичной точки) и определяться в пределах от -32000 до 32000.

- **Пример 2:** При установленной шкале 0...30 кПа изменить верхнее значение на 10 кПа.

```
SET
C22:HIGH RANGE
kPa 30 kPa
10
DEL CLR ESC
```

Ввести **10**.
Подтвердить данное значение двойным нажатием клавиши **ENTER**.

```
SET
C22:HIGH RANGE
10 kPa
FEED NO OK
```

Нажать клавишу **F4** (OK).

```
PARAM
C20:PRESS UNIT
kPa
C21:LOW RANGE
0 kPa
C22:HIGH RANGE
10 kPa
DATA DIAG PRNT ESC
```

Нижнее значение остается без изменений, при этом диапазон изменяется.

F0814.EPS

(3) Установка постоянной времени демпфирования (C30:AMP DAMPING)

Перед отгрузкой с завода-изготовителя постоянная времени демпфирования устанавливается на 2,0 с. Ниже описан порядок ее изменения.

- **Пример:** Изменение с 2,0 с на 4,0 с.

```
SET
C30:AMP DAMPING
2.0 sec
< 2.0 sec
4.0 sec
8.0 sec
> 16.0 sec
ESC
```

Выбрать значение 4,0 с клавишами **↑** и **↓**.
Подтвердить данное значение двойным нажатием клавиши **ENTER**.

```
SET
C30:AMP DAMPING
4.0 sec
FEED NO OK
```

Нажать клавишу **F4** (OK).

```
0.2sec
0.5sec
1.0sec
2.0sec
4.0sec
8.0sec
16.0sec
32.0sec
64.0sec
```

F0815.EPS

Примечание: Постоянная времени демпфирования, установленная описанным выше способом, представляет собой постоянную времени затухания блока усилителя. Постоянная времени затухания для всего датчика равна сумме значений постоянной блоков усилителя и капсулы. Значение (фиксированной) постоянной времени демпфирования блока капсулы указано в разделе «Общие технические характеристики» в конце настоящего Руководства, см. Главу 10.

(4) Установка режима вывода и отображения на встроенном дисплее (C40: OUTPUT MODE)

Установка режима вывода и соответствующего режима отображения на встроенном дисплее осуществляется по следующей таблице:

На дисплее прибора BT200	Режим вывода	Режим отображения на встроенном дисплее
OUT:LIN DSP:LIN	Линейный	Линейный
OUT:LIN DSP:SQR	Линейный	Квадратный корень
OUT:SQR DSP:SQR	Квадратный корень	Квадратный корень

Режим устанавливается согласно заказу перед отгрузкой прибора. Ниже описан порядок изменения режима.

Если датчик оснащен встроенным дисплеем, сконфигурированным на отображение в режиме квадратного корня, то на дисплее отображается символ « $\sqrt{\quad}$ ».

Подробная информация приводится в Главе 3.

● Пример: Изменить режим вывода с **Linear (линейный)** на **Square root (квадратный корень)**.

```
SET
C40:OUTPUT MODE
OUT:LIN DSP:LIN
<OUT:LIN DSP:LIN >
<OUT:LIN DSP:SQR>
<OUT:SQR DSP:SQR >
```

ESC

Выбрать клавишами \uparrow и \downarrow опцию OUT:LIN, DSP:SQR. Ввести данное значение двойным нажатием клавиши ENTER.

```
SET
C40:OUTPUT MODE
OUT:LIN DSP:SQR
```

FEED NO ESC

Нажать клавишу F4 (OK).

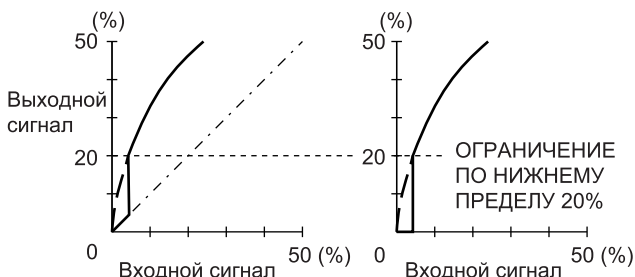
F0816.EPS

(5) Установка режима ограничения выходного сигнала по нижнему пределу (D10: LOW CUT, D11:LOW CUT MODE)

Ограничение выходного сигнала по нижнему пределу может применяться для стабилизации при значениях, близких к нулю. Нижнее предельное значение можно задать в диапазоне 0–20% от величины выходного сигнала. (Гистерезис: $\pm 1\%$).

Ограничение может осуществляться в режиме **LINEAR** (линейный) или **ZERO** (нуль).

- Режим ограничения по нижнему значению LINEAR
- Режим ограничения по нижнему значению ZERO



F0817.EPS

- Пример: Изменить ограничение по нижнему пределу с 10% на 20% и режим ограничения с **LINEAR** на **ZERO**.

```
SET
D10:LOW CUT
10.0 %
+ 20.0
```

CLR ESC

Ввести "20". Ввести данное значение двойным нажатием клавиши ENTER.

```
SET
D10:LOW CUT
20.0 %
```

FEED NO OK

Нажать клавишу F4 (OK), при этом на дисплее появляется окно установки D11:LOW CUT MODE.

```
SET
D11:LOW CUT MODE
LINEAR
< LINEAR >
< ZERO >
```

ESC

Выбрать клавишами \uparrow и \downarrow опцию "ZERO". Ввести данное значение двойным нажатием клавиши ENTER.

```
SET
D11:LOW CUT MODE
ZERO
```

FEED NO OK

Нажать клавишу F4 (OK).

```
PARAM
D10:LOW CUT
20.0 %
D11:LOW CUT MODE
ZERO
D20:DISP SELECT
NORMAL %
```

DATA DIAG PRNT ESC

F0818.EPS

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

(6) Установка диапазона встроенного дисплея

Встроенный дисплей может работать в следующих пяти режимах:

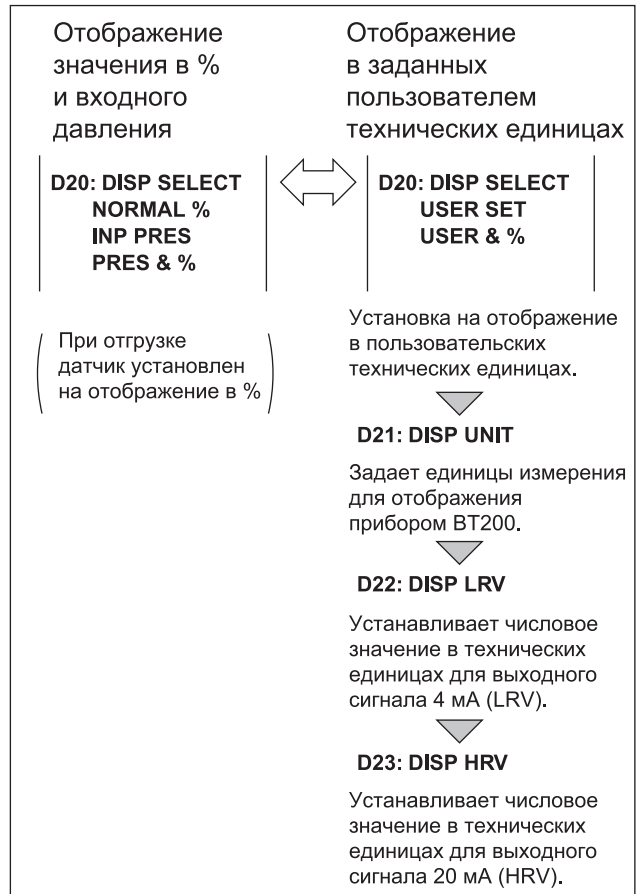
Опции D20:DISP SELECT и режим дисплея	Описание с соответствующими параметрами
<p>NORMAL %</p>	<p>Отображение осуществляется в диапазоне от -5 до + 110% в зависимости от шкалы измерения (C21, C22).</p> <p>A10:OUTPUT (%) 45.6 %</p>
<p>USER SET</p>	<p>Отображение осуществляется в зависимости от шкалы в технических единицах (D22, D23) <small>Примечание 1</small>. Установка параметра D21 "Технические единицы" при этом не отображается.</p> <p>A11:ENGR.OUTPUT 20.0 M</p>
<p>USER & %</p>	<p>Поочередное отображение в пользовательских единицах измерения и в процентах с интервалом 3 с.</p> <p>A10:OUTPUT (%) 45.6 %</p> <p>A11:ENGR. OUTPUT 20.0 M</p>
<p>INP PRES</p>	<p>Отображение входного давления <small>Примечание 2</small> в пределах от -19999 до 19999.</p> <p>A40:INPUT 456 kPa</p>
<p>PRES & %</p>	<p>Поочередное отображение входного давления и значения в % с интервалом 3 с.</p> <p>A10:OUTPUT (%) 45.6 %</p> <p>A40:INPUT 456 kPa</p>

T0808.EPS

Примечание 1: Нижнее и верхнее значения шкалы могут иметь не более 5 разрядов (без десятичной точки) и определяются в пределах от -19999 до 19999.

Примечание 2: Показывает значение после обнуления.

Порядок установки всех параметров описан в пунктах (a) ... (c).



F0819.EPS

a. Выбор режима отображения (D20:DISP SELECT)

Ниже описано изменение режима отображения на встроенном дисплее.

При выборе режима **USER SET** отображаются заданные пользователем значения, используемые при индикации на дисплее, и параметр **A11:ENGR.OUTPUT**.

- Пример: Установить встроенный дисплей на отображение в технических единицах.

```
SET
D20:DISP SELECT
NORMAL %
<NORMAL %>
<USER SET>
<USER & %>
<INP PRES>
```

Выбрать клавишами и опцию "USER SET".
Ввести данное значение двойным нажатием клавиши .

```
SET
D20:DISP SELECT
USER SET
```

Нажать клавишу (OK).

(На встроенном дисплее перестает отображаться символ "%".)

F0820.EPS

б. Установка пользовательских технических единиц (D21 : DISP UNIT)

Данный параметр позволяет вводить технические единицы, в которых осуществляется отображение на приборе BT200. Перед отгрузкой прибора технические единицы устанавливаются согласно заказу.

Ниже описан порядок изменения данной установки.

При отображении в процентах устанавливать данный параметр не требуется.

• Пример: Установить техническую единицу **M**.

Ввести "M".
Подтвердить двойным нажатием клавиши **ENTER**.

Нажать клавишу **F4** (OK).

F0821.EPS

с. Установка верхнего и нижнего значения шкалы в технических единицах (D22: DISP LRV, D23: DISP HRV)

Данные параметры используются для установки нижнего и верхнего значения шкалы при отображении в технических единицах.

Перед отгрузкой прибора эти параметры устанавливаются согласно заказу. Ниже описан порядок изменения этих установок. Следует отметить, что при отображении в процентах данный параметр не устанавливается.

• Пример: Установить нижнее значение шкалы (LRV), равное **-50** и верхнее значение шкалы (HRV), равное **50**.

Установка LRV

Ввести "**-50**".
Подтвердить двойным нажатием клавиши **ENTER**.

Установка HRV

Ввести "**50**".
Подтвердить двойным нажатием клавиши **ENTER**.

Нажать клавишу **F4** (OK).

F0822.EPS

(7) Установка единиц отображения температуры (D30: TEMP UNIT)

Перед отгрузкой прибора в качестве единиц измерения температуры устанавливаются градусы Цельсия.

Ниже описан порядок изменения данной установки.

Следует заметить, что изменение данного параметра приводит к изменению единиц измерения параметров **A20: AMP TEMP** (температура усилителя) и **A21: CAPSULE TEMP** (температура капсулы).

• Пример: Изменить единицы отображения температуры.

Выбрать клавишами **^** и **v** опцию degF (градусы Фаренгейта). Ввести данную опцию двойным нажатием клавиши **ENTER**.

F0823.EPS

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

(8) Установка единиц отображения статического давления (D31: STAT.P.UNIT)

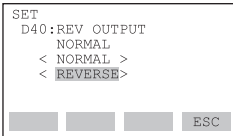
Ниже описан порядок изменения единиц отображения статического давления.




Изменение данного параметра приводит к изменению единиц отображения статического давления в параметре **A30:STATIC PRESS**.

(9) Установка рабочего режима (D40: REV OUTPUT)

Данный параметр позволяет инвертировать выходной сигнал 4–20 мА относительно входного. Ниже описан порядок изменения данного параметра.

• Пример: Изменить выходной сигнал 4–20 мА на сигнал 20–4 мА.



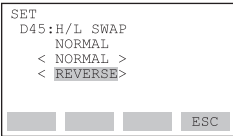
Выбрать клавишами  и  опцию "REVERSE". Ввести данную опцию двойным нажатием клавиши .




F0825.EPS

(10) Конфигурация подключенных импульсных линий (D45: H/L SWAP)

Данный параметр используется для обратного подключения импульсных линий к датчику. Этот параметр не используется для капсулы с кодом V. Порядок изменения показан на приведенном ниже рисунке.

• Пример: Подключить импульсную линию высокого давления не с правой, а с левой стороны.



Выбрать опцию "REVERSE" клавишами  и . Ввести данную опцию двойным нажатием клавиши .

F0826.EPS

(11) Индикация и установка состояния выходного сигнала при отказе ЦПУ (D52 : BURN OUT)

Данный параметр позволяет задавать состояние выходного сигнала 4–20 мА постоянного тока при выходе из строя процессора. В этом случае связь отключается.

Переключкой (CN4) на плате ЦПУ можно установить высокий (HIGH) или низкий (LOW) уровень сигнала. Подробная информация приводится в Главе 3.


Стандартная модель

Данный параметр устанавливается в HIGH. При неисправности выходной сигнал датчика соответствует 110% или более. Перед поставкой с завода-изготовителя параметр **D53: ERROR OUT** устанавливается в HIGH.

Дополнительный код/C1


Данный параметр устанавливается в LOW. При неисправности выходной сигнал датчика составляет -5 или менее процентов. Перед поставкой с завода-изготовителя параметр **D53: ERROR OUT** устанавливается в LOW.

• Пример: Стандартная модель



Положение переключки (CN4): H

• Пример: С дополнительным кодом /C1



Положение переключки (CN4): L

F0827.EPS

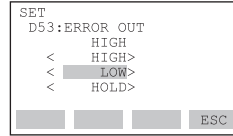
(12) Установка состояния выходного сигнала при аппаратном сбое (D53: ERROR OUT)




Данный параметр задает состояние выходного сигнала при аппаратном сбое. Имеются следующие три опции:

- (a) HOLD: фиксирует значение выходного сигнала, предшествовавшее отказу.
- (b) HIGH: при отказе выходной сигнал равен 110%.
- (c) LOW: при отказе выходной сигнал равен -5%.

Примечание: Аппаратному сбою соответствуют ошибки CAP MODULE FAULT (Er.01) или AMP MODULE FAULT (Er.02), см. раздел 8.5.2 «Ошибки и устранение неисправностей».

• Пример: В случае аппаратного сбоя выходной сигнал устанавливается в LOW.



Выбрать клавишами  и  опцию "LOW". Ввести данную опцию двойным нажатием клавиши .

F0828.EPS

(13) Установка измерения двунаправленного расхода (E30: BI DIRE MODE)

- (a) Данный параметр позволяет установить 50% выходного сигнала при 0 кПа на входе.
Порядок установки показан на рисунке, см. ниже.
- (b) Данный параметр в сочетании с параметром **C40: OUTPUT MODE** позволяет получить выходной сигнал, равный квадратному корню, вычисляемому отдельно для диапазонов 0 – 50 % и 50 – 100% выходного сигнала.

● Пример: Шкала измерения составляет 0...10 кПа (верхнее значение 0 кПа, нижнее значение 10 кПа).

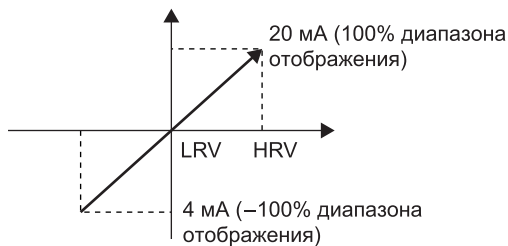
```
SET
E30:BI DIRE MODE
OFF
< OFF >
< ON >
```

Выбрать клавишами и опцию "ON".
Ввести данную опцию двойным нажатием клавиши .

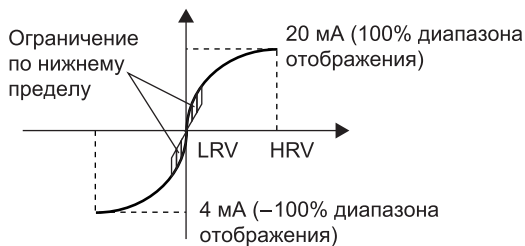
Новый диапазон измерения: -10...0...10 кПа (0...50...100 выходного сигнала).
Следует заметить, что параметры **C21: LOW RANGE** и **C22: HIGH RANGE** при этом остаются без изменений.

F0829.EPS

- Режим выходного сигнала "LINEAR" (линейный)



- Режим выходного сигнала "SQUARE ROOT" (квадратный корень)



F0830.EPS

(14) Корректировка шкалы по фактическому входному сигналу (H10: AUTO LRV, H11: AUTO HRV)

Данная функция позволяет автоматически устанавливать нижнее и верхнее значения шкалы по фактическому входному сигналу. Одновременно с установкой нижнего и верхнего значений шкалы изменяются также параметры **C21: LOW RANGE** и **C22: HIGH RANGE**.

Порядок корректировки шкалы показан на рисунке, см. ниже.

Диапазон измерения определяется верхним и нижним значениями шкалы. Изменение нижнего значения шкалы вызывает автоматическое изменение верхнего значения, благодаря чему диапазон остается без изменений.

- Пример 1: Изменение нижнего значения шкалы 0...30 кПа на 0,5 кПа при входном давлении 0,5 кПа выполняется в следующем порядке:

```
SET
H10:AUTO LRV
0 kPa
+ 0
```

Подтвердить двойным нажатием клавиши . Нижнее значение сменяется на 0,5 кПа.

```
SET
H10:AUTO LRV
0.5000 kPa
```

Нажать клавишу (OK).

```
PARAM
H10:AUTO LRV
0.5000 kPa
H11:AUTO HRV
30.500 kPa
H60:SELF CHEC
GOOD
```

Верхнее значение шкалы изменяется, при этом диапазон остается без изменений. Одновременно происходит изменение параметров **C21** и **C22**.

F0831.EPS

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

Следует отметить, что при корректировке верхнего значения шкалы меняется не нижнее значение, а диапазон.

- **Пример 2:** Изменение верхнего значения шкалы 0...30 кПа на 10 кПа при входном давлении 10 кПа выполняется в следующем порядке:

```

SET
H11:AUTO HRV
  30 kPa
+ 30
          
```

Подтвердить двойным нажатием клавиши **ENTER**. Верхнее значение шкалы сменяется на 10 кПа.

```

SET
H11:AUTO HRV
 10.000 kPa
          
```

Нажать клавишу **F4** (OK).

```

PARAM
H10:AUTO LRV
  0 kPa
H11:AUTO HRV
 10.000 kPa
H60:SELF CHECK
GOOD
DATA  DIAG  PRNT  ESC
          
```

Нижнее значение шкалы остается неизменным, поэтому меняется диапазон. Одновременно происходит изменение параметра **C22**.

F0832.EPS

(15) Регулировка нуля (J10: ZERO ADJ, J11: ZERO DEV, J20: EXT ZERO ADJ)

Регулировку нуля датчика DPhar можно осуществлять несколькими способами.

Следует выбрать метод, наиболее соответствующий условиям применения.

Следует заметить, что выходной сигнал можно проверить, контролируя прибором BT200 параметр **A10: OUTPUT (%)**.

Метод регулировки	Описание
При помощи прибора BT200	Настроить 0% по имеющемуся входному сигналу. Настроить выходной сигнал на 0% при входном сигнале, равном 0%.
	Настроить выходной сигнал по эталонному значению, полученному другим способом. Если входной сигнал трудно удержать на нулевом уровне (например, из-за изменения уровня жидкости в резервуаре и т. п.), следует настроить выходной сигнал по эталонному значению, полученному с помощью других приборов, например, смотрового стекла.
Регулировка нуля с помощью наружного винта корректировки нуля	Установка нуля может осуществляться при помощи имеющегося на датчике винта корректировки нуля. При этом регулировка может осуществляться без прибора BT200. Выходной сигнал регулируется с высокой точностью на 4 мА постоянного тока при помощи амперметра, обеспечивающего прецизионное измерение выходного тока.

- (a) Установка выходного сигнала существующей шкалы на 0% (4 мА) осуществляется следующим образом:

```

A10:OUTPUT (%)
  0.5 %
          
```

Выходной сигнал равен 0,5%.

```

SET
J10:ZERO ADJ
  0.0 %
+ 000.0
          
```

Дважды нажать клавишу **ENTER**.

```

SET
J10:ZERO ADJ
  0.0 %
          
```

Регулировка нуля выполнена. Нажать клавишу **F4** (OK).

```

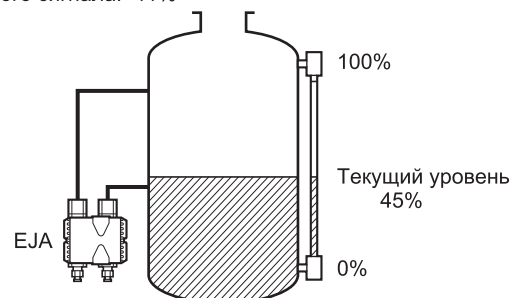
A10:OUTPUT (%)
  0.0 %
          
```

Выходной сигнал равен 0%.

F0833.EPS

- (b) Если при измерении уровня жидкости в емкости невозможно понизить физический уровень жидкости до нуля, то выходной сигнал можно настроить в соответствии с фактическим уровнем, измеренным с помощью другого прибора, например, смотрового стекла.

Текущий уровень: 45%
Текущее значение выходного сигнала: 41%



F0834.EPS

- (b)-1 Ниже описан порядок изменения параметра **J10: ZERO ADJ**.

```

A10:OUTPUT (%)
  41.0 %
          
```

Выходной сигнал равен 41,0%.

```

SET
J10:ZERO ADJ
  0.0 %
+ 040.0
          
```

Ввести текущий фактический уровень, равный 40%. Дважды нажать клавишу **ENTER**.

```

A10:OUTPUT (%)
  40.0 %
          
```

Выходной сигнал сменяется на 40%.

F0835.EPS

(b)-2 Ниже описан порядок изменения параметра **J11: ZERO DEV.**

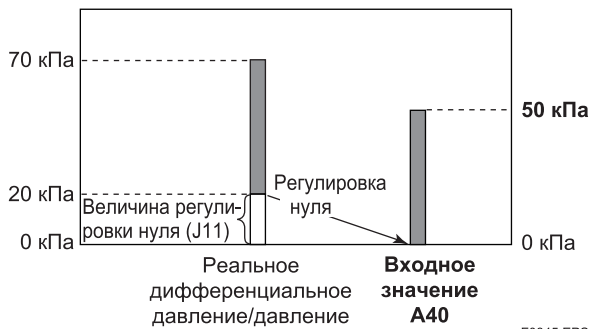
A10:OUTPUT (%) 41.0 %	Текущий выходной сигнал равен 41,0%. Погрешность вывода = = 45,0 - 41,0 = 4,0%
SET J11:ZERO DEV. 2.50 % 0	Поскольку параметр "J11: ZERO DEV." учитывает предыдущую поправку, величину корректировки можно получить, прибавляя к ней 4,0% (2,50% + 4,0% = 6,50%).
SET J11:ZERO DEV. 2.50 % 6.50	Ввести величину корректировки, равную 6,50. Дважды нажать клавишу ENTER .
A10:OUTPUT (%) 45.0 %	Выходной сигнал сменяется на 45%.

F0836.EPS

При регулировке нуля отображается следующее значение A40.

[Пример]

Если для отображения реального значения нулевая точка сдвигается на 20 кПа, параметр A40 показывает 50 кПа.



F0845.EPS

(c) Корректировка нуля с помощью наружного винта регулировки нуля

Параметр J20: EXT ZERO ADJ блокирует регулировку нуля имеющимся на датчике винтом регулировки нуля.

Ниже описан порядок блокировки (разблокировки) регулировки нуля имеющимся на датчике винтом.

Перед отгрузкой прибора устанавливается опция «ENABLE» (разблокирован) данного параметра.

- Пример: Заблокировать корректировку нуля наружным винтом регулировки нуля.

SET J20:EXIT ZERO ADJ ENABLE < ENABLE > < INHIBIT >	Выбрать клавишами и опцию "INHIBIT" (заблокирован). Ввести данную опцию двойным нажатием клавиши ENTER .
---	--

F0837.EPS

Регулировка нуля при помощи наружного винта установки нуля датчика

Расположенный на корпусе датчика установочный винт следует поворачивать отверткой под винт со шлицем. Для повышения нуля винт следует поворачивать вправо, а для заглубления – влево. Регулировка нуля может выполняться с точностью 0,01% шкалы. Поскольку величина регулировки зависит от скорости вращения винта, для тонкой настройки винт следует вращать медленнее, а для грубой – быстрее.

Примечание: Питание датчика следует выключать не ранее, чем через 30 сек после окончания регулировки нуля.

(16) Установка выходного тестового сигнала (K10: OUTPUT X%)

Данную функцию можно использовать для вывода фиксированного токового сигнала в диапазоне от 3,2 мА (-5%) до 21,6 мА (110%) для проверки контура.

- Пример: Вывод фиксированного токового сигнала 12 мА (50%).

SET K10:OUTPUT X % 0.0 % + 050.0	Ввести "50,0%". Включить фиксированный токовый выходной сигнал 50% двойным нажатием клавиши ENTER .
SET K10:OUTPUT X % 50.0 % ACTIVE FEED NO OK	Все время, пока выводится данный сигнал, на дисплее отображается "Active". Для отключения фиксированного токового сигнала нажать клавишу F4 (OK).

F0838.EPS

ВНИМАНИЕ

- Тестовый выходной сигнал выводится в течение примерно 10 мин., после чего автоматически отключается. Вывод сигнала в течение указанного времени продолжается даже при отключении питания прибора BT200 или отсоединении кабеля во время тестирования.
- Для немедленного прекращения вывода тестового сигнала нажать на **F4** (OK).

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL VT200

(17) Поля для пользовательских комментариев (M: MEMO)

Пользователь может вводить в 5 полей комментарии длиной не более 8 буквенно-цифровых символов. В этих полях можно сохранять такую информацию, как дата поверки, фамилия проверяющего и другие данные.

- Пример: Сохранить дату поверки (30 января 1995 г.).

```
PARAM
M10:MEMO 1
M20:MEMO 2
M30:MEMO 3
DATA DIAG PRNT ESC

SET
M10:MEMO 1
95.1.30_
ESC
```

Ввести "95.1.30" в следующем порядке: год, месяц, день.
Подтвердить установки двойным нажатием клавиши **ENTER**.

F0839.EPS

8.4 Просмотр данных с помощью прибора VT200

8.4.1 Отображение результатов измерений

Прибор VT200 можно использовать для просмотра результатов измерений.

Замеренные данные обновляются автоматически каждые 7 сек. Кроме этого, обновить показания на дисплее можно в любой момент нажатием клавиши **F1 (DATA)**.
Подробная информация о параметрах отображения результатов измерений приводится в п. 8.3.1 «Общее описание параметров».

- Пример: Отображение выходного сигнала.

```
MENU
A:DISPLAY
B:SENSOR TYPE
HOME SET ADJ ESC
```

```
PARAM
A10:OUTPUT (%)
XX.X % ←
A11:ENGR.OUTPUT
YY.Y % ←
A20:AMP TEMP
ZZ deg C ←
DATA DIAG PRNT ESC
```

Режим отображения: A10: OUTPUT (%).

Обновление дисплея происходит автоматически через каждые 7 с.

```
PARAM
A10:OUTPUT (%)
A11:ENGR.OUTPUT
A20:AMP TEMP
communi
```

F0840.EPS

8.4.2 Отображение модели и технических характеристик датчика

Прибор VT200 можно использовать для отображения модели и технических характеристик датчика.

- Пример: Отображение номера модели датчика.

```
MENU
A:DISPLAY
B:SENSOR TYPE
HOME SET ADJ ESC
```

Нажать клавишу **ENTER**.

```
PARAM
B10:MODEL
EJA110A-DM
B11:STYLE NO.
S1.01
B20:LRL
98.07 kPa
DATA DIAG PRNT ESC
```

Соответствующие параметры указаны в п. 8.3.1 "Общее описание параметров".

F0841.EPS

8.5 Самодиагностика

8.5.1 Обнаружение неисправностей

(1) Идентификация отказов с помощью прибора BT200

Можно проверить следующие параметры:

- Состояние соединения.
- Исправность прибора BT200.
- Правильность ввода установок.
- Предыдущие ошибки.

Примеры – см. ниже.

• Пример 1: Ошибки связи

```
--WELCOME--
BRAIN TERMINAL
ID: BT200

check connection
push ENTER key

UTIL FEED
```

Нажать клавишу **ON/OFF**.
После появления на дисплее показанного слева окна нажать клавишу **ENTER**.

```
communication error

ESC
```

Поскольку при проблемах со связью установление соединения с прибором BT200 становится невозможным, на дисплее отображается показанное слева сообщение. Нажать клавишу **F4** (OK).

• Пример 2: Неправильный ввод уставок

```
PARAM
01:MODEL
EJA110A-DM
02:TAG NO.
YOKOGAWA
03:SELF CHECK
ERROR

OK
```

В первом информационном окне отображаются текущие результаты диагностики датчика.

```
PARAM
C20:PRESS UNIT
kPa
C21:LOW RANGE
600 kPa
C22:HIG RANGE
600 kPa

DATA DIAG PRNT ESC
```

Нажать клавишу **F2** (DIAG) окна параметров для перехода в окно диагностики (C60: SELF CHECK).

```
DIAG
C60:SELF CHECK
ERROR
< ERROR >
< ILLEGAL LRV >

FEED PRNT ESC
```

При наличии неисправности в окне диагностики отображается соответствующее сообщение об ошибке.

F0842.EPS

• Пример 3: Просмотр предыдущих ошибок

```
MENU
J:ADJUST
K:TEST
M:MEMO
P:RECORD

HOME SET ADJ ESC
```

Подключить прибор BT200 к датчику и выбрать опцию "P".

```
PARAM
P10:ERROR REC 1
ERROR
P11:ERROR REC 2
ERROR
P12:ERROR REC 3
GOOD
DATA DIAG PRNT ESC
```

- P10: ERROR REC 1 – отображение последней ошибки.
P11: ERROR REC 2 – отображение предпоследней ошибки.
P12: ERROR REC 3 – отображение третьей ошибки (считая от последней).
P13: ERROR REC 4 – отображение четвертой ошибки (считая от последней).

Возможно сохранение не более четырех ошибок. Пятая ошибка записывается в ячейку P10, при этом ошибка, сохраненная в P13, перезаписывается ошибкой, которая ранее хранилась в P12. В этой последовательности происходит удаление более ранних ошибок из памяти. При отсутствии предыдущих ошибок на дисплее отображается сообщение "GOOD" (норма).

```
SET
P10:ERROR REC 1
ERROR
< ERROR >
< ILLEGAL LRV >
< ILLEGAL HRV >

ESC
```

Для просмотра сообщений об ошибках выбрать параметр P10: ERROR REC1 и нажать клавишу **ENTER**.

<(a) SETUP PANEL>

Подробная информация о приведенных ниже сообщениях приводится в Таблице 8.5.1 "Сводная таблица сообщений об ошибках".

CAP MODULE FAULT	OVER TEMP (CAP)	ILLEGAL LRV
AMP MODULE FAULT	OVER TEMP (AMP)	ILLEGAL HRV
OUT OF RANGE	OVER OUTPUT	ILLEGAL SPAN
OUT OF SP RANGE	OVER DISPLAY	ZERO ADJ OVER

Примечание 1: Для удаления всех сообщений об ошибках (P10 – P13) дважды нажать клавишу **ENTER** в окне установки (окно 1).

Примечание 2: Запись сообщения об ошибке в память происходит через два часа после ее возникновения. Следовательно, если обесточить датчик в течение двух часов с момента возникновения ошибки, ошибка не будет сохранена в памяти, и воспользоваться функцией просмотра ошибок будет невозможно.

F0843.EPS

8. РАБОТА С ПРИБОРОМ BRAIN TERMINAL BT200

(2) Проверка по встроенному дисплею



ВНИМАНИЕ

Если в процессе самодиагностики будет обнаружена ошибка, то ее номер отображается на встроенном дисплее. При одновременном возникновении нескольких ошибок их номера отображаются попеременно с интервалом в 2 сек. Расшифровка кодов ошибок приведена в Таблице 8.5.1.



F0844.EPS

Рис. 8.5.1 Определение характера неисправности по встроенному дисплею

8.5.2 Ошибки и устранение неисправностей

Приведенная ниже таблица содержит сводный перечень сообщений об ошибках.

Таблица 8.5.1 Сводная таблица сообщений об ошибках

Сообщение на встроенном дисплее	Показания прибора BT200	Причина	Выходной сигнал при неисправности	Меры по устранению неисправности
Отсутствует	GOOD	Прибор исправен.		
-----	ERROR			
Er. 01	CAP MODULE FAULT	Дефект капсулы ^{*1}	Выходной сигнал соответствует значению параметра D53 (Hold, High, Low).	Заменить капсулу ^{*2} .
Er. 02	AMP MODULE FAULT	Неисправность усилителя	Выходной сигнал соответствует значению параметра D53 (Hold, High, Low).	Заменить усилитель
Er. 03	OUT OF RANGE	Входной сигнал вышел за пределы диапазона измерения капсулы.	Выходной сигнал соответствует верхнему или нижнему значению шкалы.	Проверить входной сигнал.
Er. 04	OUT OF SP RANGE	Статическое давление за пределами заданного диапазона ^{*3}	Отображается текущее значение выходного сигнала	Проверить статическое давление в линии.
Er. 05	OVER TEMP (CAP)	Температура капсулы за пределами допустимого диапазона (-50...130°C).	Отображается текущее значение выходного сигнала	Устранить выход температуры за допустимые пределы при помощи теплоизоляции.
Er. 06	OVER TEMP (AMP)	Температура усилителя за пределами допустимого диапазона (-50...95°C).	Отображается текущее значение выходного сигнала	Устранить выход температуры за допустимые пределы при помощи теплоизоляции.
Er. 07	OVER OUTPUT	Выходной сигнал вышел за верхний или нижний предел диапазона измерения.	Отображается верхнее или нижнее значения шкалы.	Проверить входной сигнал и шкалу и при необходимости внести изменения.
Er. 08	OVER DISPLAY	Отображаемое значение вышло за верхний или нижний предел диапазона.	Отображается верхнее или нижнее значения шкалы.	Проверить входной сигнал и уставки отображения и при необходимости внести изменения.
Er. 09	ILLEGAL LRV	Нижнее значение шкалы (LRV) вышло за пределы установленного диапазона.	Фиксируется значение, непосредственно предшествующее ошибке.	Проверить нижнее значение шкалы (LRV) и при необходимости скорректировать его.
Er. 10	ILLEGAL HRV	Верхнее значение шкалы (HRV) вышло за пределы установленного диапазона.	Фиксируется значение, непосредственно предшествующее ошибке.	Проверить верхнее значение шкалы (HRV) и при необходимости скорректировать его.
Er. 11	ILLEGAL SPAN	Шкала давления не соответствует установленному диапазону.	Фиксируется значение, непосредственно предшествующее ошибке.	Проверить шкалу и при необходимости скорректировать ее.
Er. 12	ZERO ADJ OVER	Неточная регулировка нуля.	Отображается текущее значение выходного сигнала.	Выполнить регулировку нуля повторно.

*1: У моделей EJA510A и EJA530A этот код ошибки отображается в том случае, если, помимо неисправности капсулы, превышено давление, подающееся на детектор давления, при этом сообщение об ошибке Er. 01 после нормализации давления не исчезает.

*2: У моделей EJA510A и EJA530A необходимо перезапустить датчик, обесточив его. При отсутствии сообщений об ошибке следует выполнить необходимые для продолжения работы настройки, например установку нуля. Если сообщение об ошибке не исчезнет, заменить блок капсулы.

*3: Модель EJA120A не обеспечивает измерения статического давления. Хотя на дисплее постоянно отображается 0 МПа, однако это значение не является результатом измерения.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Общие сведения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Поскольку скопившаяся технологическая среда может быть токсичной или представлять иную опасность, необходимо принять надлежащие меры для предотвращения попадания жидкости на кожу или вдыхания паров при дренировании конденсата или сбросе газа из отсека детектора давления датчика, а также после демонтажа прибора с технологической линии для техобслуживания.

Модульная конструкция датчика значительно упрощает его техническое обслуживание. В данной главе рассматриваются методы калибровки, настройки, разборки и сборки, необходимые для замены деталей датчика.

Поскольку датчики являются точными измерительными приборами, для правильного выполнения технического обслуживания следует тщательно и в полном объеме ознакомиться с нижеследующими разделами.



ВНИМАНИЕ

- Как правило, техническое обслуживание датчика должно проводиться в специальной мастерской, оснащенной необходимым инструментом.
 - Блок ЦПУ содержит чувствительные элементы, которые могут выйти из строя под действием статического электричества. Следует избегать соприкосновения с электронными компонентами и печатной проводкой на плате, в частности, при работе с блоком ЦПУ для предотвращения накопления статического электричества следует использовать заземленные наручные браслеты. Следует также принять дополнительные меры предосторожности, например, демонтированный блок ЦПУ следует хранить в мешочке с антистатическим покрытием.
-

9.2 Выбор приборов для калибровки

В Таблице 9.2.1 перечислены приборы, необходимые для калибровки датчика. Следует выбрать приборы, обеспечивающие требуемую точность калибровки или настройки датчика.

Для сохранения номинальной точности калибровочные приборы требуют аккуратного обращения.

9.3 Калибровка

Приведенная ниже методика проверки работоспособности и точности датчика используется при проведении периодического технического обслуживания и устранении неисправностей.

- 1) Соединить приборы так, как показано на рис. 9.3.1, и прогреть в течение не менее 5 мин.



ВНИМАНИЕ

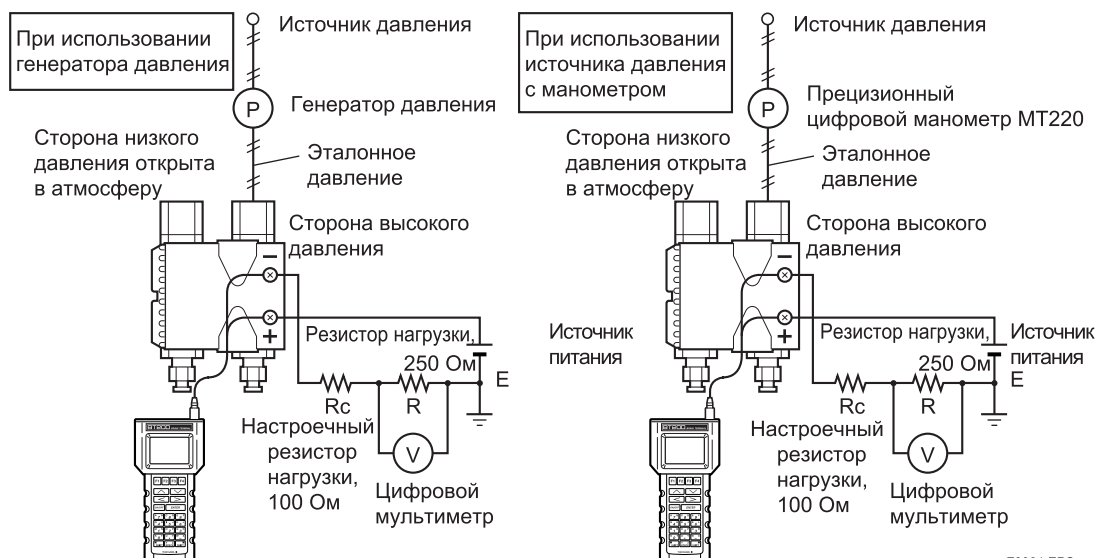
- Для того чтобы настроить датчик с максимальной точностью, напряжение питания и сопротивление нагрузки, включая сопротивление соединительной проводки при настройке, должны, насколько это возможно, соответствовать условиям, существующим по месту установки датчика.
 - Если точка 0% шкалы измерения соответствует 0 кПа или смещена в положительном направлении (заглубленный нуль), то эталонное давление должно подаваться так, как показано на рисунке.
Если нулевая точка шкалы измерения смещена в отрицательном направлении (повышенный нуль), то эталонное давление должно подаваться при помощи вакуумного насоса.
-
- 2) Подать на датчик эталонное давление, составляющее 0%, 50% и 100% диапазона измерения. Вычислить погрешность (разность между показаниями цифрового вольтметра и эталонным давлением) при возрастании давления от 0 % до 100% и уменьшении от 100% до 0 % и убедиться, что данная погрешность соответствует требуемой точности.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Таблица 9.2.1 Приборы, необходимые для калибровки

Наименование	Приборы, рекомендуемые фирмой Yokogawa	Примечания
Источник питания	Распределительное устройство SDBT или SDBS	Сигнал: 4 – 20 мА постоянного тока
Нагрузочный резистор	Стандартный резистор модели 2792 (250 Ом 0,005%, 3 Вт) Настроечный резистор нагрузки (100 Ом 1%, 1 Вт)	
Вольтметр	Цифровой мультиметр модели 2501 A Точность: (шкала 10 В пост. т.): $\pm (0,002\%$ считываемого значения + 1 знак)	
Цифровой манометр	Прецизионный цифровой мультиметр модели MT220 1) Для класса 10 кПа для: Точность: $\pm (0,015\%$ считываемого значения + 0,015% 0...10 кПа полной шкалы (ПШ)) $\pm (0,2\%$ считываемого значения + 0,1% ПШ) -10...0 кПа 2) Для класса 130 кПа Точность: $\pm 0,02\%$ считываемого значения 25...130 кПа ± 5 знаков 0...25 кПа $\pm (0,2\%$ считываемого значения + 0,1% ПШ) -80...0 кПа 3) Для класса 700 кПа Точность: $\pm (0,02\%$ считываемого значения + 3 знака) 100...700 кПа ± 5 знаков 0...100 кПа $\pm (0,2\%$ считываемого значения + 0,1% ПШ) -80...0 кПа 4) Для класса 3000 кПа Точность: $\pm (0,02\%$ считываемого значения + 10 знаков) ... 0...3000 кПа $\pm (0,2\%$ считываемого значения + 0,1% ПШ) -80...0 кПа 5) Для класса 130 кПа абс. Точность: $\pm (0,03\%$ считываемого значения + 6 знаков) ... 0...130 кПа абс.	Выбрать манометр с диапазоном измерения давления, близким к диапазону датчика.
Генератор давления	Стандартный пневматический эталон давления модели 7674 на 200 кПа (2 кгс/см ²), 25 кПа (2500 мм в. ст.) Точность: $\pm 0,05\%$ ПШ	Требует подачи воздуха под давлением.
	Грузопоршневой испытательный манометр на 25 кПа (2500 мм в. ст.) Точность: $\pm 0,03\%$ установки	Выбрать модель с диапазоном давления, близким к диапазону датчика.
Источник давления	Регулятор давления (нагнетательный насос) модели 6919 Диапазон давления: 0...133 кПа (1000 мм рт. ст.)	Для отрицательных значений давления используется вакуумный насос.

Примечание: Таблица содержит приборы с характеристиками, обеспечивающими калибровку на уровне 0,2%. Поскольку для калибровки приборов на уровне 0,1% необходимы специальные методы техобслуживания и настройки, включая поверку всех измерительных приборов по более жестким стандартам, в полевых условиях подобная точность калибровки труднодостижима. По вопросам калибровки с точностью 0,1% следует обращаться к представителю фирмы Yokogawa, у которого был приобретен датчик, или в ближайший офис фирмы.



F0901.EPS

Рис. 9.3.1 Подключение приборов

9.4 Разборка и сборка датчиков

В данном разделе рассматривается порядок сборки и разборки датчика для технического обслуживания и замены деталей.

Перед разборкой следует обесточить датчик и сбросить давление. Для проведения работ использовать надлежащий инструмент. Перечень необходимого инструмента приводится в Таблице 9.4.1.

Таблица 9.4.1. Инструмент для разборки и сборки датчика

Инструмент	Кол-во	Примечания
Крестообразная отвертка	1	JIS B4633, № 2
Отвертка под шлиц	1	
Шестигранный торцевой ключ	2	JIS B4648 По одному ключу на 3 и 5 мм
Гаечный ключ	1	Зазор между рабочими плоскостями: 17 мм
Торцевой ключ с ограничением по крутящему моменту	1	
Разводной гаечный ключ	1	
Торцевой гаечный ключ	1	Зазор между рабочими плоскостями: 16 мм
Торцевой гайковерт	1	Зазор между рабочими плоскостями: 5,5 мм
Пинцет	1	



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Меры предосторожности при работе с датчиками в пожаробезопасном исполнении по CENELEC и IECEx

В общем случае датчики в пожаробезопасном исполнении должны демонтироваться и перемещаться в безопасную зону для технического обслуживания, разборки и сборки.

На датчиках в пожаробезопасном исполнении обе крышки закреплены винтами с внутренним шестигранником (потайные винты). Если торцевым ключом повернуть этот винт по часовой стрелке, то замок крышки откроется, после чего крышку можно будет открыть. После закрытия крышку необходимо в обязательном порядке зафиксировать потайным винтом. Усилие затяжки потайного винта составляет 0,7 Н м.

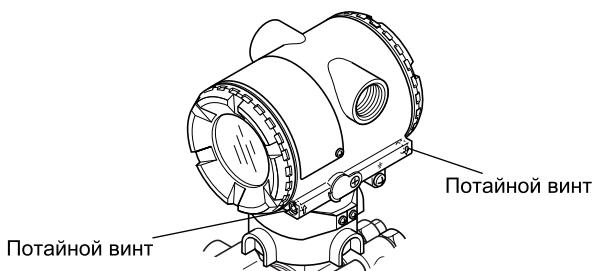


Рисунок 9.4 Потайные винты

9.4.1 Замена встроенного дисплея



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Меры предосторожности при работе с датчиками в пожаробезопасном исполнении

Пользователям запрещается вносить изменения в конструкцию датчиков пожаробезопасного исполнения, поскольку при этом утрачивает силу разрешение соответствующих организаций на использование датчика в опасных зонах. Поэтому применение датчиков с демонтированным встроенным дисплеем, а также установка на датчик дополнительного встроенного дисплея не допускается. Если подобная модификация абсолютно необходима, следует обращаться на фирму Yokogawa.

В данном разделе описан порядок замены встроенного дисплея, см. Рис 9.4.2.

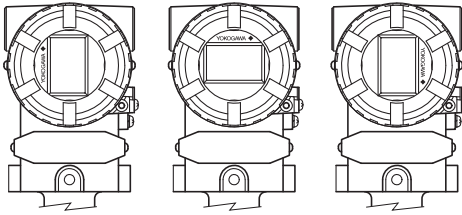
■ Демонтаж встроенного дисплея

- 1) Снять крышку.
- 2) Удерживая встроенный дисплей рукой, отвинтить две крепежные гайки.
- 3) Демонтировать блок платы с ЖК-дисплеем с блока ЦПУ. Для этого осторожно потянуть плату прямо вперед, чтобы не повредить штырьки соединения между платой и блоком ЦПУ.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

■ Монтаж встроенного дисплея

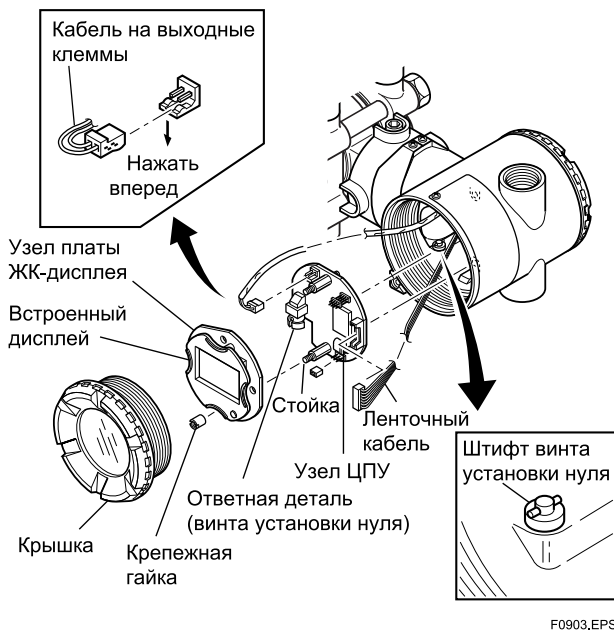
Встроенный дисплей можно установить в следующих трех направлениях.



F0910.EPS

Рисунок 9.4.1 Направление монтажа встроенного дисплея

- 1) Совместить соединители платы ЖК-дисплея и блока ЦПУ и установить плату на место.
- 2) Установить на место и затянуть две крепежные гайки.
- 3) Установить крышку на место.



F0903.EPS

Рисунок 9.4.2 Демонтаж и монтаж платы ЖК-дисплея и блока ЦПУ

9.4.2 Замена блока платы ЦПУ

В данном разделе описан порядок замены блока ЦПУ. (См. Рис. 9.4.2)

■ Демонтаж блока ЦПУ

- 1) Снять крышку. Если датчик оснащен встроенным дисплеем, демонтировать его, см. п. 9.4.1.
- 2) Установить винт регулировки нуля, как показано на Рис. 9.4.2 (штифт головки винта расположен горизонтально).
- 3) Отсоединить кабель подключения выходных клемм (кабель с концевым разъемом коричневого цвета). Для этого слегка нажать сбоку на соединитель блока ЦПУ и отсоединить кабельный разъем.
- 4) С помощью торцевого гайковерта (ширина между рабочими плоскостями 5,5 мм) вывернуть две стойки.
- 5) Аккуратно потянуть блок ЦПУ вперед и извлечь его.
- 6) Отсоединить ленточный кабель (кабель с черным концевым разъемом), соединяющий блок ЦПУ и капсулу.



ПРИМЕЧАНИЕ

При демонтаже блока ЦПУ не следует прикладывать чрезмерных усилий.

■ Монтаж блока ЦПУ

- 1) Соединить блок ЦПУ и капсулу ленточным кабелем с черным соединителем.
- 2) Подсоединить кабель подключения выходных клемм (кабель с разъемом коричневого цвета).



ПРИМЕЧАНИЕ

Следует убедиться в том, что кабели не защемляются между корпусом и краем платы ЦПУ.

- 3) Совместить винт регулировки нуля с канавкой ответной детали блока ЦПУ. Установить блок платы ЦПУ на стойки в корпусе усилителя.
- 4) Затянуть две крепежные гайки. Если датчик оснащен встроенным дисплеем, смонтировать его, следуя указаниям, приведенным в п. 9.4.1.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед затяжкой крепежных гаек на стойках следует убедиться в том, что штифт винта регулировки нуля правильно установлен в канавке ответной детали. В противном случае возможно повреждение механизма регулировки нуля.

5) Установить крышку на место.

9.4.3 Очистка и замена блока капсулы

В данном разделе описан порядок очистки и замены блока капсулы, см. рис. 9.4.3.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Меры предосторожности при работе с датчиками в пожаробезопасном исполнении**

Закон запрещает пользователям вносить изменения в конструкцию датчиков пожаробезопасного исполнения. При необходимости заменить блок капсулы блоком с другим диапазоном измерения следует обращаться на фирму Yokogawa. Однако пользователям разрешается заменять капсулы с одинаковым диапазоном измерения. При проведении замены соблюдать приведенные ниже указания.

Номера детали устанавливаемого и заменяемого блоков капсулы должны совпадать.

Участок соединения датчика и блока капсулы является критическим в плане пожаробезопасности датчика, поэтому его необходимо проверить на предмет вмятин, царапин и прочих повреждений.

После завершения технического обслуживания следует надежно затянуть винты с внутренним шестигранником, соединяющие отсеки преобразователя и детектора давления.

■ Разборка блока капсулы**ВНИМАНИЕ**

При очистке капсулы соблюдать следующие меры предосторожности:

Обращаться с капсулой осторожно, стараясь не повредить и не деформировать диафрагмы, контактирующие с технологической средой.

Для очистки не следует применять хлорсодержащие или кислотные растворы.

После очистки капсулы тщательно промыть ее чистой водой.

- 1) Демонтировать блок ЦПУ, как указано в п. 9.4.2.
- 2) Вывернуть два винта с внутренними шестигранниками, которые соединяют отсеки преобразователя и детектора давления.
- 3) Отсоединить отсек преобразователя от отсека детектора давления.
- 4) Отвернуть гайки с четырех фланцевых болтов.
- 5) Удерживая блок капсулы рукой, снять фланцевые крышки.
- 6) Демонтировать блок капсулы.
- 7) Очистить блок капсулы или заменить его новым.

■ Сборка блока капсулы

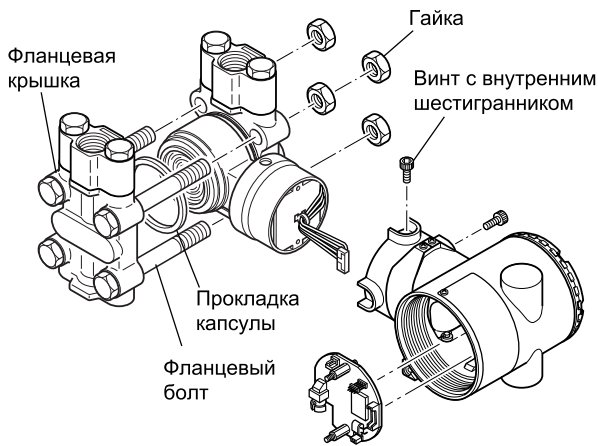
- 1) Установить блок капсулы между фланцевыми болтами, обращая особое внимание на расположение меток «Н» (сторона высокого давления) и «L» (сторона низкого давления) на блоке капсулы. Заменить прокладки капсулы новыми
- 2) Установить фланцевую крышку со стороны высокого давления и равномерно затянуть гайки гаечным ключом с ограничением по крутящему моменту (усилие затяжки 39 Н м).

Модель	EJA110A	EJA120A	EJA130A
Усилие затяжки (Н м) {кгс м}	39 {4}		147 {15}

- 3) После сборки отсека детектора давления проверить его на герметичность, чтобы убедиться в отсутствии потерь давления.
- 4) Соединить отсеки преобразователя и детектора давления.
- 5) Затянуть два винта с внутренним шестигранником (усилие затяжки 5 Н м).
- 6) Установить блок ЦПУ в соответствии с указаниями п. 9.4.2.
- 7) После окончания сборки откорректировать нуль и проверить параметры.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Отсек чувствительного элемента



Отсек преобразователя

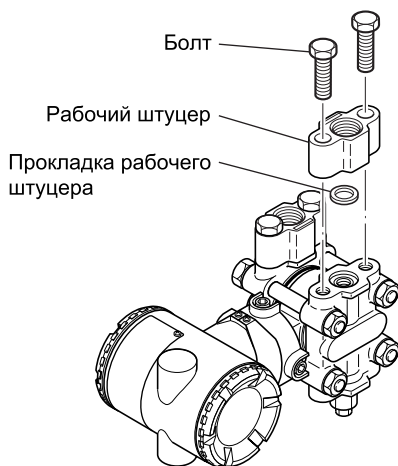
F0904.EPS

Рис. 9.4.3 Разборка и сборка отсека детектора давления

9.4.4 Замена прокладок рабочих штуцеров

В данном разделе описана замена прокладок рабочих штуцеров, см. Рис. 9.4.4.

- Вывернуть два болта и снять рабочие штуцеры.
- Заменить прокладки рабочих штуцеров.
- Установите рабочие штуцеры на место. Надежно и равномерно затянуть болты с усилием затяжки от 39 до 49 (Н м) {от 4 до 5 кгс м}, проверить, нет ли потерь давления.



F0905.EPS

Рис. 9.4.4 Демонтаж и монтаж рабочего штуцера

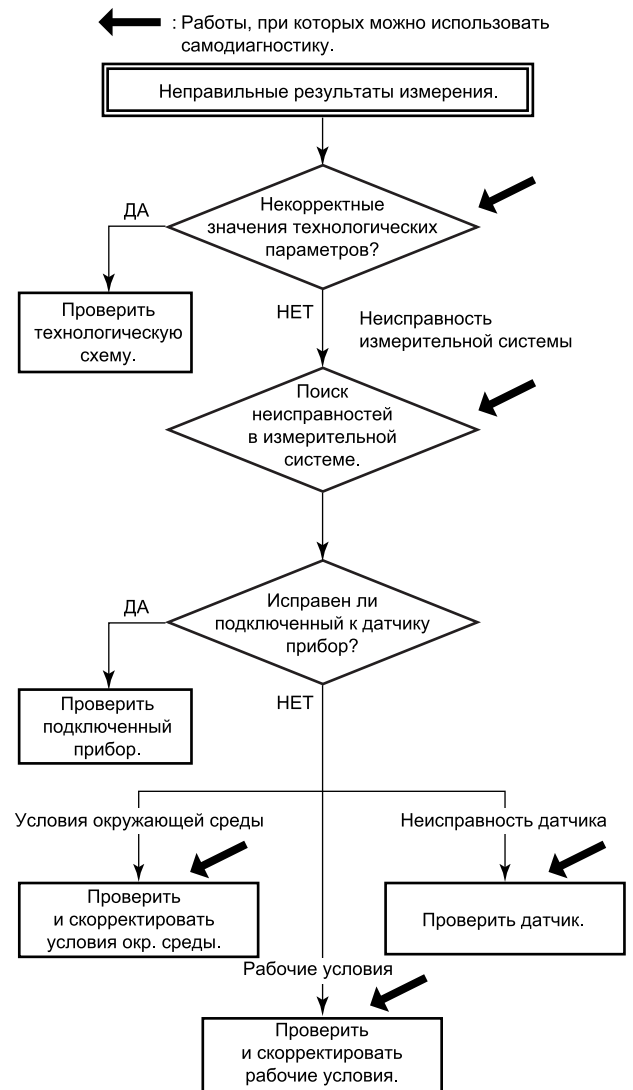
9.5 Поиск и устранение неисправностей

Приведенную ниже схему поиска и устранения неисправностей следует использовать при неправильных показаниях датчика. Данная схема не позволяет идентифицировать все неисправности, поскольку некоторые из них могут быть вызваны несколькими причинами. Если локализовать и устранить неисправность не представляется возможным, следует обратиться на фирму Yokogawa.

9.5.1 Общие правила поиска и устранения неисправностей

При неправильных показаниях датчика следует, в первую очередь, определить, не выходит ли значение измеряемого параметра за допустимые пределы измерения или же причина в неисправности измерительной системы. Если проблема вызвана измерительной системой, необходимо локализовать неисправность и принять меры по ее устранению.

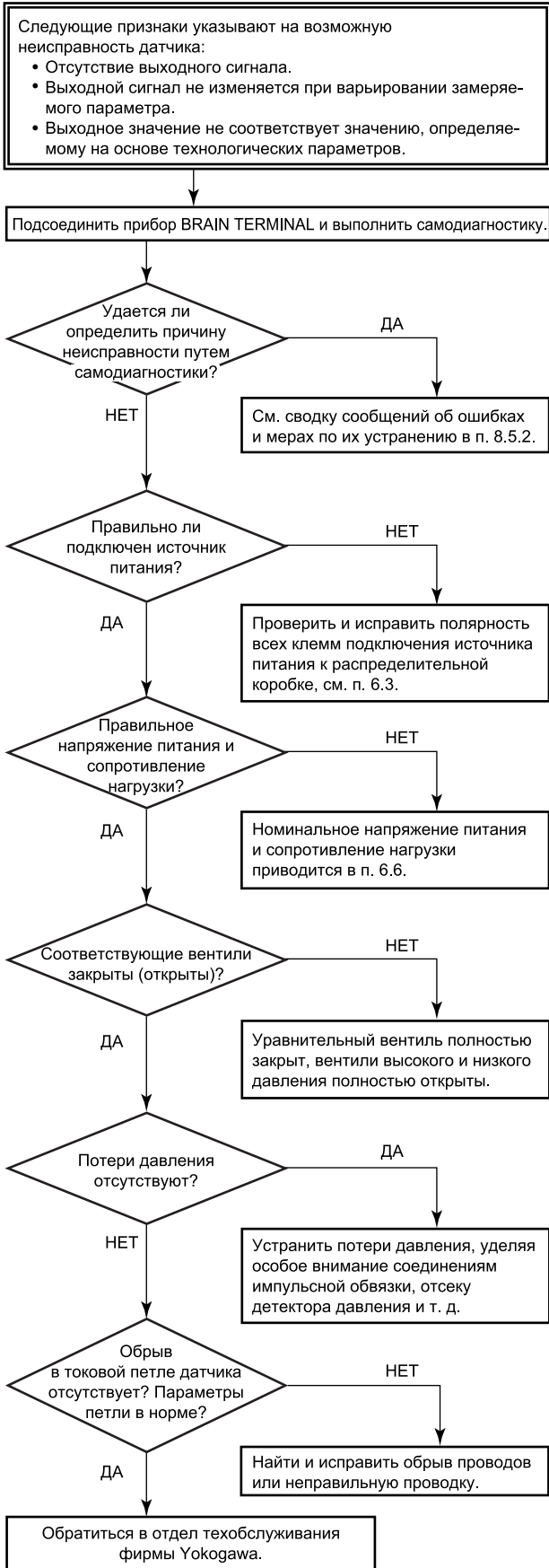
Датчик имеет функцию самодиагностики, которая может применяться для обнаружения неисправностей. Подробные указания по использованию данной функции приводятся в Разделе 8.5.



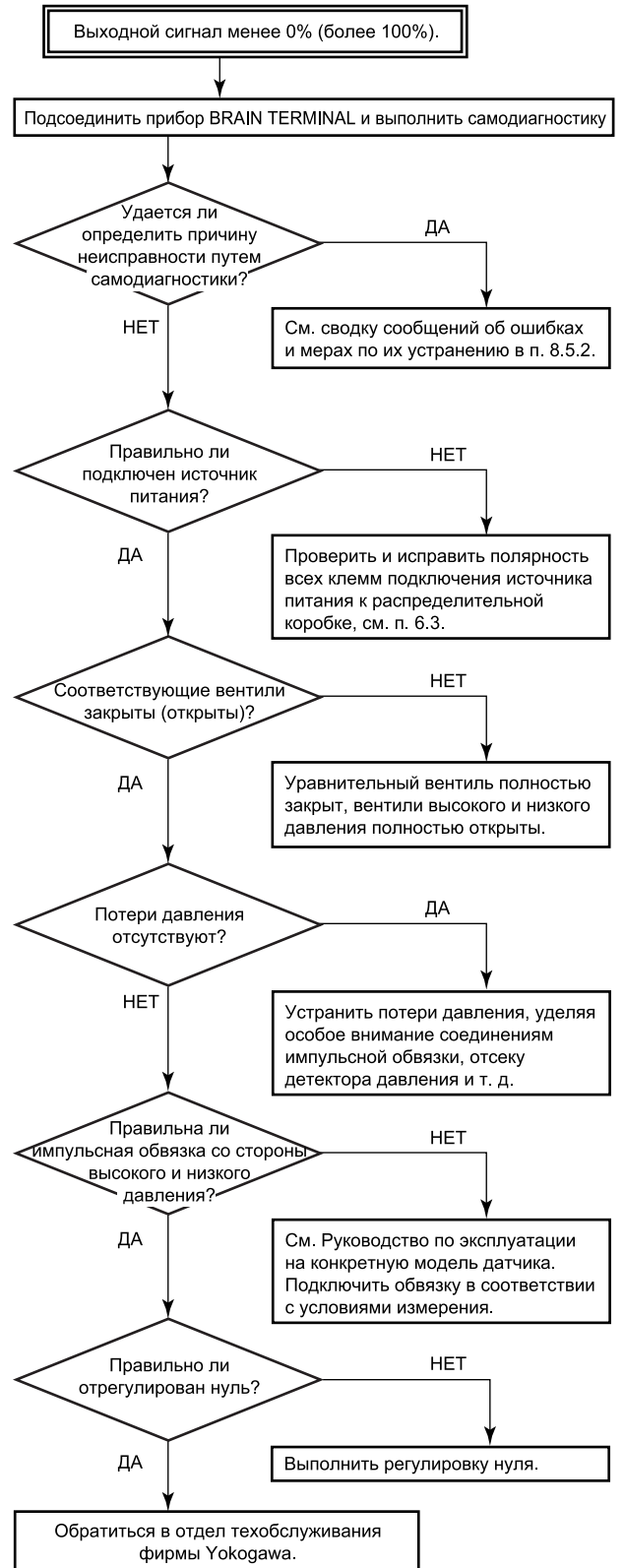
F0906.EPS

Рис. 9.5.1 Общая последовательность устранения неисправностей с помощью самодиагностики

9.5.2 Блок-схемы поиска и устранения неисправностей

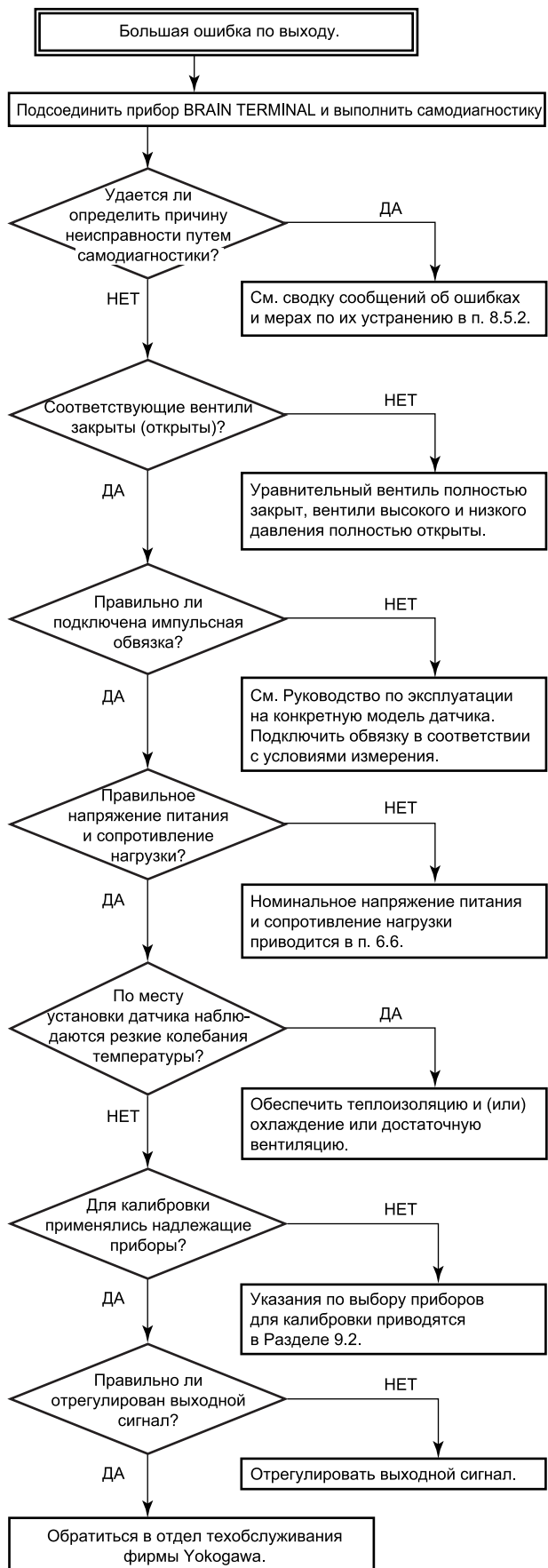


F0907.EPS



F0908.EPS

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



F0909.EPS

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

10.1 Стандартные технические характеристики

Указания по типам связи FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA, отмеченных значком «◇», смотрите соответственно в документах IM 01C22T02-01E и IM 01C22T03-00E.

● Рабочие характеристики

См. общий перечень технических характеристик, документы GS 01C21B01-00E, GS 01C21B03-00E и GS 01C21B04-00E.

● Функциональные характеристики

Предельные значения шкалы и диапазона

Модели EJA110A и EJA130A:

Шкала (Ш) и диапазон (Д) измерения	кПа	дюймов в. ст. (/D1)	мбар (/D3)	мм в. ст. (/D4)	
L	Ш	0,5...10	2...40	5...100	50...1000
	Д	-10...10	-40...40	-100...100	-1000...1000
M	Ш	1...100	4...400	10...1000	100...10000
	Д	-100...100	-400...400	-1000...1000	-10000...10000
H	Ш	5...500	20...2000	50...5000	0,05...5 кгс/см ²
	Д	-500...500	-2000...2000	-5000...5000	-5...5 кгс/см ²
V*	Ш	0,14...14 МПа	20...2000 фунтов на кв. дюйм	1,4...140 бар	1,4...140 кгс/см ²
	Д	-0,5...14 МПа	-71...2000 фунтов на кв. дюйм	-5...140 бар	-5...140 кгс/см ²

* Диапазоны для соприкасающихся с жидкой средой поверхностей с кодом материала, отличным от S: 0...14 МПа, 0...2000 фунтов на кв. дюйм, 0...140 бар, 0...140 кгс/см².

Модель EJA120A:

Шкала (Ш) и диапазон (Д) измерения	кПа	дюйм. в. ст. (/D1)	мбар (/D3)	мм в. ст. (/D4)	
E	Ш	0,1...1	0,4...4	1...10	10...100
	Д	-1...1	-4...4	-10...10	-100...100

URL (Upper Range Limit) – верхнее значение шкалы, см. таблицу выше.

Пределы регулировки нуля

Нуль можно повышать или заглублять в пределах верхнего и нижнего значения диапазона капсулы.

Внешняя регулировка нуля «◇»

Внешняя регулировка нуля может осуществляться с шагом 0,01% от полной шкалы. Коррекция шкалы может выполняться по месту переключателем шкалы при помощи цифрового дисплея.

Выходной сигнал «◇»

Двухпроводной выход 4...20 мА пост. т., цифровая передача данных с программируемыми режимами: линейным режимом и режимом квадратного корня. Поверх сигнала 4...20 мА используются протоколы BRAIN и HART FSK.

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
-2,5%, 3,6 мА пост. тока или меньше (код опции /F1)

Примечание: Применяется для кода D или E выходного сигнала

Постоянная времени демпфирования (1-го порядка)

Для определения общей постоянной времени демпфирования следует суммировать значения постоянной времени демпфирования усилителя и капсулы. Постоянная времени демпфирования усилителя регулируется в пределах от 0,2 до 64 с.

Капсула (силиконовое масло)	L	M	H	V	E
Постоянная времени демпфирования (прибл. значение, с)	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2

Предельные значения температуры окружающей среды:

* Предельные значения могут измениться в случае утверждения новых норм безопасности.

EJA110A, EJA130A
-40...85°C (-40...185°F) -30...80°C (-22...176°F) с ЖК-дисплеем

EJA120A
-25...80°C (-13...176°F)

Предельные значения технологической температуры:

* Предельные значения могут измениться в случае утверждения новых норм безопасности.

EJA110A, EJA130A
-40...120°C (-40...248°F)

EJA120A
-25...80°C (-13...176°F)

Максимальное избыточное давление

См. общий перечень технических характеристик.

Предельные значения рабочего давления (при использовании силиконового масла)

См. «Номер и условные обозначения модели».

Минимальные значения давления

Капсула	Давление
L, M, H (EJA110A)	см. Рис. 1
M, H (EJA130A)	см. Рис. 1
E (EJA120A)	-50 кПа (-7,25 ф. на кв. д. изб.)

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● Монтаж

Требования к питанию и нагрузке «◇»

* Электротехнические требования могут измениться в случае утверждения новых норм безопасности, см. раздел 6.6 «Напряжение питания и сопротивление нагрузки».

Напряжение питания «◇»

от 10.5 до 42 В постоянного тока для датчика общего назначения и взрывозащищенного исполнения
от 10.5 до 32 В постоянного тока для датчика со встроенным грозозащитным разрядником (опция /A)
от 10.5 до 30 В постоянного тока для искробезопасного исполнения и исполнения Типа п
Минимальное напряжение ограничено 16,4 В постоянного тока для цифровой связи BRAIN и HART.

Соответствие стандартам электромагнитной совместимости: CE, N200

EN61326, AS/NZS CISPR11

Требования к связи «◇»:

По протоколу BRAIN:

Длина канала связи

До 2 км (1,25 миль) при использовании кабеля с полиэтиленовой изоляцией (CEV) и оболочкой из ПВХ.

Длина канала связи зависит от типа используемого кабеля.

Емкость нагрузки

не более 0,22 мкФ (см. Примечание)

Индуктивность нагрузки

не более 3,3 мГн (см. Примечание)

Входной импеданс устройства связи

10 кОм или выше при 2,4 кГц

Примечание: Для стандартных датчиков и датчиков в пожаробезопасном исполнении. Данные по датчикам в искробезопасном исполнении приводятся в Разделе «Дополнительные технические условия».

По протоколу HART:

Длина канала связи

До 1,5 км (1 миля) при использовании кабелей типа «многопроводная витая пара». Длина канала связи зависит от используемого кабеля. Длина кабеля для конкретных случаев применения вычисляется по следующей формуле:

$$L = \frac{65}{R} \frac{10^6}{C} - \frac{(C_f + 10\,000)}{C}, \text{ где}$$

L = длина в метрах или футах;

R = сопротивление в Ом (включая сопротивление барьера);

C = емкость кабеля в пФ/м или пФ/фут;

C_f = максимальная шунтирующая емкость подключенного прибора в пФ/м или пФ/фут.

● Физические характеристики

Материал для изготовления деталей, соприкасающихся с жидкой средой:

Диафрагмы, фланцевые крышки, технологические патрубки, дренажные пробки и пробки сброса

См. п. «Номер и условные обозначения модели».

Прокладки капсулы

SUS316L, с тефлоновым покрытием.

Прокладки рабочих штуцеров

Тефлон (ПТФЭ) – EJA110A, EJA120A;

Фторированная резина – (EJA110A и EJA120A с дополнительным кодом /N2 и /N3 и EJA130F с кодом подключения к процессу 3 или 4)

Тефлон, усиленный стекловолокном (EJA130A с кодом подключения к процессу 1 и 2)

Материал для изготовления деталей, не соприкасающихся с жидкой средой:

Винтовой крепеж

См. п. «Номер и условные обозначения модели».

Корпусы

Литой алюминиевый сплав с низким содержанием меди и полиуретановой краской (Munishell 0,6GY3.1/2.0).

Класс защиты корпуса

Герметичен при погружении в жидкость по JIS C0920 (соответствует NEMA 4X и IEC IP67).

Кольцевые уплотнения круглого сечения крышки

Buna-N

Паспортная и фирменная табличка

SUS304

Жидкий наполнитель

Силиконовое или фтористое масло

Масса

3,9 кг (8,6 фунтов) без монтажной скобы или рабочих штуцеров (EJA110A)

Подключение

Тип технологического и электрического соединения указан в п. «Номер и условные обозначения модели».

<Установки при отгрузке> «◇»

Идентификационный номер	В соответствии с заказом ^{*1}
Режим вывода	Линейный, если не указано иное.
Режим отображения	Линейный, если не указано иное.
Режим работы	Нормальный, если не указано иное.
Постоянная времени демпфирования ^{*2}	2 с
Нижнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Верхнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Единицы измерения диапазона калибровки	Одна из следующих опций: мм вод. ст., mmAq, mmWG, мм рт. ст., Па, гПа, кПа, МПа, мбар, бар, гс/см ² , кгс/см ² , дюймы вод. ст., дюймы рт. ст., футы вод. ст., фунты на кв. дюйм.

*1: Если идентификационный номер содержит не более 16 буквенно-цифровых символов (включая «-» и «>»), он вписывается в фирменную табличку и уставки памяти усилителя.

*2: При использовании выхода по квадратному корню установите постоянную времени демпфирования на 2 с или более.

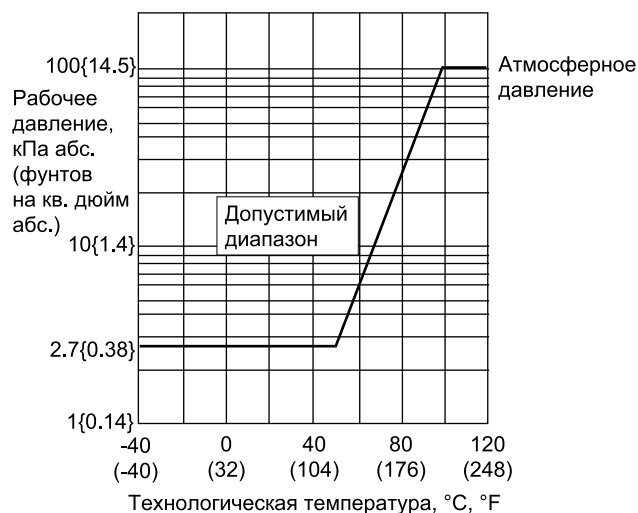


Рисунок 1. Рабочее давление и технологическая температура

10.2 Номер и условные обозначения модели

● Модель EJA110A

Модель	Условные обозначения	Описание		
EJA110A	-----	Дифференциальный датчик давления		
Выходной сигнал	-D -----	4-20 мА постоянного тока с цифровой связью (по протоколу BRAIN)		
	-E -----	4-20 мА постоянного тока с цифровой связью (по протоколу HART, см. IM 01C22T01-01E)		
	-F -----	Цифровая связь (по протоколу FOUNDATION Fieldbus, см. IM 01C22T02-01E)		
	-G -----	Цифровая связь (по протоколу PROFIBUS PA, см. IM 01C22T03-00E)		
Диапазон измерения капсулы	L -----	0,5...10 кПа (50...1000 мм в. ст.)		
	M -----	1...100 кПа (100...10000 мм в. ст.)		
	H -----	5...500 кПа (0,05...5 кгс/см ²)		
	V -----	0,14...14 МПа (1,4...140 кгс/см ²)		
Материал деталей, контактирующих с технологической средой	-----	[Корпус] (Примечание 3)	[Капсула]	[Пробка сброса]
	S -----	SCS14A	SUS316L (Прим. 1)	SUS316
	H -----	SCS14A	Хастеллой С-276 (Прим. 2)	SUS316
	M -----	SCS14A	Монель (Прим. 3)	SUS316
	T -----	SCS14A	Тантал (Прим. 3)	SUS316
	A -----	Хастеллой С-276 и эквивал. (Прим. 4)	Хастеллой С-276 (Прим. 2)	Хастеллой С-276
	D -----	Хастеллой С-276 и эквивал. (Прим. 4)	Тантал (Прим. 3)	Хастеллой С-276
B -----	Монель и эквивал. (Прим. 5)	Монель	Монель	
Технологические соединения	0 -----	без рабочих штуцеров (внутренняя резьба Rc1/4 на фланцевых крышках)		
	1 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой Rc1/4		
	2 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой Rc1/2		
	3 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой 1/4 NPT		
	4 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой 1/2 NPT		
	5 -----	без рабочих штуцеров (внутренняя резьба 1/4 NPT на фланцевых крышках)		
Материал болтов и гаек	-----	[Максимальное рабочее давление]		
	A -----	SCM435	16 МПа (160 кгс/см ²) (Прим. 6)	
	B -----	SUS630	16 МПа (160 кгс/см ²) (Прим. 6)	
	C -----	SUH660	16 МПа (160 кгс/см ²) (Прим. 6)	
Монтаж	-2 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры сверху		
	-3 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры внизу		
	-6 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры сверху		
	-7 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры внизу		
	-8 -----	Горизонтальная импульсная обвязка, высокое давление справа		
	-9 -----	Горизонтальная импульсная обвязка, высокое давление слева		
Электрические соединения	0 -----	1 электрическое соединение с внутренней резьбой G1/2		
	2 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT без заглушки		
	3 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой Pg 13.5 без заглушки		
	4 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 без заглушки		
	5 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой G1/2 и заглушкой		
	7 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT и заглушкой		
	8 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой Pg 13.5 и заглушкой		
	9 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 и заглушкой		
	Встроенный дисплей	D -----	Цифровой дисплей	
E -----		Цифровой дисплей с переключателем установки шкалы		
N -----		(отсутствует)		
Монтажная скоба	A -----	SECC (углеродистая сталь)	монтаж на 2-дюймовой трубе (плоская скоба)	
	B -----	SUS304	монтаж на 2-дюймовой трубе (плоская скоба)	
	C -----	SECC (углеродистая сталь)	монтаж на 2-дюймовой трубе (Г-образная скоба)	
	D -----	SUS304	монтаж на 2-дюймовой трубе (Г-образная скоба)	
	N -----	(отсутствует)		
Дополнительные коды	-----	/□ Дополнительные технические характеристики		

Пример: EJA110A-DMS5A-92NN/□

Примечание 1: Диафрагма из сплава Хастеллой С-276. Остальные детали в контакте со средой из нерж. стали SUS316L.

Примечание 2: Диафрагма и другие детали в контакте со средой.

Примечание 3: Корпус, материал фланцевой крышки и рабочего штуцера.

Примечание 4: Указанный материал равноценен ASTM CW-12MW.

Примечание 5: Указанный материал равноценен ASTM M35-2.

Примечание 6: Для капсулы "L", если материал частей, контактирующих со средой, имеет код H, M, T, A, D и B, максимально допустимое рабочее давление составляет 3.5 МПа (35 кгс/см²).

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● Модель EJA120A

Модель	Условные обозначения	Описание
EJA120A	-----	Датчик перепада давления (для измерения тяги)
Выходной сигнал	-D -----	4 - 20 мА постоянного тока с цифровой связью (по протоколу BRAIN)
	-E -----(Примечание1)	4 - 20 мА постоянного тока с цифровой связью (по протоколу HART)
	-F -----(Примечание4)	Цифровая связь (по протоколу FOUNDATION Fieldbus)
	-G -----(Примечание5)	Цифровая связь (по протоколу PROFIBUS PA, см. IM 01C22T03-00E)
Диапазон измерения капсулы	E -----	0,1...1 кПа (10...100 мм в. ст.)
Материал деталей, контактирующих с технологической средой	S -----	[Корпус] (Примечание 3) [Капсула] [Пробка сброса] SCS14A SUS316L (Примечание 2) SUS316
Технологические соединения	0 -----	без рабочих штуцеров (внутренняя резьба Rc1/4 на фланцевых крышках)
	1 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой Rc1/4
	2 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой Rc1/2
	3 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой 1/4 NPT
	4 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой 1/2 NPT
	5 -----	без рабочих штуцеров (внутренняя резьба 1/4 NPT на фланцевых крышках)
Материал болтов и гаек	[Максимальное рабочее давление]	
	A -----	SCM435 50 кПа (0,5 кгс/см ²)
	B -----	SUS630 50 МПа (0,5 кгс/см ²)
	C -----	SUH660 50 МПа (0,5 кгс/см ²)
Монтаж	-2 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры сверху
	-3 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры внизу
	-6 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры сверху
	-7 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры внизу
	-8 -----	Горизонт. импульсная обвязка, высокое давление справа
	-9 -----	Горизонт. импульсная обвязка, высокое давление слева
Электрические соединения	0 -----	1 электрическое соединение с внутренней резьбой G1/2
	2 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2NPT без заглушки
	3 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой Pg 13.5 без заглушки
	4 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 без заглушки
	5 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой G1/2 и заглушкой
	7 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT и заглушкой
	8 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой Pg 13.5 и заглушкой
	9 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 и заглушкой
	Встроенный дисплей	D -----
E -----		Цифровой дисплей с переключателем установки шкалы
N -----		(отсутствует)
Монтажная скоба	A -----	SECC (углеродистая сталь) монтаж на 2-дюймовой трубе (плоская скоба)
	B -----	SUS304 монтаж на 2-дюймовой трубе (плоская скоба)
	C -----	SECC (углеродистая сталь) монтаж на 2-дюймовой трубе (Г-образная скоба)
	D -----	SUS304 монтаж на 2-дюймовой трубе (Г-образная скоба)
	N -----	(отсутствует)
Дополнительные коды		<input type="checkbox"/> Дополнительные технические характеристики

Пример: EJA120A-DES5A-92NN/□

Примечание 1: Версия протокола HART указана в документе IM 01C22T01-01E.

Примечание 2: Диафрагма из сплава Хастеллой С-276. Остальные соприкасающиеся со средой детали из нержавеющей стали SUS316L.

Примечание 3: Корпус; материал фланцевых крышек и рабочих штуцеров.

Примечание 4: Указания относительно связи Fieldbus приводятся в документе IM 01C22T02-01E.

Примечание 5: Указания относительно связи PROFIBUS PA приводятся в документе IM 01C22T03-00E.

● Модель EJA130A

Модель	Условные обозначения	Описание
EJA130A	-----	Датчик перепада давления
Выходной сигнал	-D -----	4 - 20 мА постоянного тока с цифровой связью (по протоколу BRAIN)
	-E -----(Примечание 1)	4 - 20 мА постоянного тока с цифровой связью (по протоколу HART)
	-F ----- (Примечание 4)	Цифровая связь (по протоколу FOUNDATION Fieldbus)
	-G ----- (Примечание 6)	Цифровая связь (по протоколу PROFIBUS PA)
Диапазон измерения капсулы	M -----	1...100 кПа (100...10000 мм в. ст.)
	H -----	5...500 кПа (0,05...5 кгс/см ²)
Материал деталей, контактирующих с технологической средой	S -----	[Корпус] (Примечание 3) [Капсула] [Пробка сброса] SUS316 SUS316L (Примечание 2) SUS316
	0 -----	без рабочих штуцеров (внутренняя резьба Rc1/4 на фланцевых крышках)
Технологические соединения	1 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой Rc1/4
	2 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой Rc1/2
	3 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой 1/4 NPT (Примечание 5)
	4 -----	с рабочими штуцерами и внутренней резьбой 1/2 NPT (Примечание 5)
	5 -----	без рабочих штуцеров (внутренняя резьба 1/4 NPT на фланцевых крышках)
Материал болтов и гаек	[Максимальное рабочее давление]	
	A -----	SCM435 32 МПа (320 кгс/см ²)
	B -----	SUS630 32 МПа (320 кгс/см ²)
	C -----	SUH660 32 МПа (320 кгс/см ²)
Монтаж	-2 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры сверху
	-3 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры внизу
	-6 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры сверху
	-7 -----	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры внизу
	-8 -----	Горизонт. импульсная обвязка, высокое давление справа
	-9 -----	Горизонт. импульсная обвязка, высокое давление слева
Электрические соединения	0 -----	1 электрическое соединение с внутренней резьбой G1/2
	2 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT без заглушки
	3 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой Pg 13.5 без заглушки
	4 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 без заглушки
	5 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой G1/2 и заглушкой
	7 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT и заглушкой
	8 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой Pg 13.5 и заглушкой
	9 -----	2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 и заглушкой
	Встроенный дисплей	D -----
E -----		Цифровой дисплей с переключателем установки шкалы
N -----		(отсутствует)
Монтажная скоба	A -----	SECC (углеродистая сталь) монтаж на 2-дюймовой трубе (плоская скоба)
	B -----	SUS304 монтаж на 2-дюймовой трубе (плоская скоба)
	C -----	SECC (углеродистая сталь) монтаж на 2-дюймовой трубе (Г-образная скоба)
	D -----	SUS304 монтаж на 2-дюймовой трубе (L-образная скоба)
	N -----	(отсутствует)
Дополнительные коды		<input type="checkbox"/> Дополнительные технические характеристики

Пример: EJA130A-DMS5A-92NN/

Примечание 1: Версия протокола HART указана в документе IM 01C22T01-01E.

Примечание 2: Диафрагма из сплава Хастеллой С-276. Остальные соприкасающиеся со средой детали из нержавеющей стали SUS316L.

Примечание 3: Корпус; материал фланцевых крышек: SUS316, рабочих штуцеров: SCS14A.

Примечание 4: Указания относительно связи Fieldbus приводятся в документе IM 01C22T02-01E.

Примечание 5: Нижний предел рабочей температуры и температуры окружающей среды составляет -15°C.

Примечание 6: Указания относительно связи PROFIBUS PA приводятся в документе IM 01C22T03-00E.

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

10.3 Дополнительные технические характеристики

Указания по датчикам взрывозащищенного типа по протоколу FOUNDATION Fieldbus смотрите в документе IM 01C22T02-01E.

Указания по датчикам взрывозащищенного типа по протоколу PROFIBUS PA смотрите в документе IM 01C22T03-00E.

Поз.	Описание	Код
Общепроизводственное соответствие (FM)	Сертификат взрывобезопасности по FM ^{*1} Взрывобезопасность по классу I, категория 1, группы В, С и D Взрывозащита по классам II/III, категория 1, группы Е, F и G Монтаж в опасных (классифицированных) зонах, внутри и вне помещений (NEMA 4X) Класс температуры: Т6 Температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F)	FF1
	Сертификат искробезопасности по FM ^{*1} Искробезопасность по классу I, категория 1, группы А, В, С и D, классу II, категория 1, группы Е, F и G, а также классу III, категория 1 для опасных зон. Пожаробезопасность по классу I, категория 2, группы А, В, С и D, классу II, категория 2, группы Е, F и G, а также классу III, категория 1 для опасных зон. Корпус: «NEMA 4X», класс температуры: Т4, темп. окруж. среды: -40...60°C (-40... 140°F) Параметры искробезопасной аппаратуры [Группы А, В, С, D, Е, F и G] $V_{max}=30\text{ В}, I_{max}=165\text{ мА}, P_{max}=0,9\text{ Вт}, C_i=22,5\text{ нФ}, L_i=730\text{ мкГн}$ [Группы С, D, Е, F и G] $V_{max}=30\text{ В}, I_{max}=225\text{ мА}, P_{max}=0,9\text{ Вт}, C_i=22,5\text{ нФ}, L_i=730\text{ мкГн}$	FS1
	Комбинированное исполнение по FF1 и FS1 ^{*1}	FU1
CENELEC ATEX	Сертификат пожаробезопасности по CENELEC ATEX (KEMA) ^{*2} Сертификат: KEMA 02ATEX2148 II 2G EExd IIC T4, T5, T6 Температура окружающей среды: Т5, -40...80°C (-40...176°F); Т4 и Т6, -40...75°C (-40...167°F) Макс. температура процесса: Т4, 120°C (248°F); Т5, 100°C (212°F); Т6, 85°C (185°F)	KF2
	Сертификат искробезопасности по CENELEC ATEX (KEMA) ^{*2} Сертификат: KEMA 02ATEX1030X II 1G EEx ia IIC T4, температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F) $U_i=30\text{ В}, I_i=165\text{ мА}, P_i=0,9\text{ Вт}, C_i=22,5\text{ нФ}, L_i=730\text{ мкГн}$	KS2
	Комбинированное исполнение KF2, KS2, и Тип n Тип n : II 3G Ex nL IIC T4, температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F) $U_i=30\text{ В}, C_i=22,5\text{ нФ}, L_i=730\text{ мкГн}$ Пылезащищенный тип: II 1D Максимальная температура поверхности 65°C (149°F) (темп. окр. ср. 40°C (104°F)), 85°C (185°F) (темп. окр. ср. 60°C (140°F)), 105°C (221°F) (темп. окр. ср. 80°C (176°F))	KU2

*1: Применимо для кодов электрического соединения 2 и 7 (с внутренней резьбой ½ NPT).

*2: Применимо для кодов электрического соединения 2, 4, 7 и 9 (с внутренней резьбой ½ NPT и M20).

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поз.	Описание	Код
CSA (Канадская ассоциация стандартизации)	Сертификат взрывобезопасности по CSA ^{*1} Сертификат: 1089598 Взрывобезопасность по классу I, категория 1, группы В, С и D Взрывозащита по классам II/III, категория 1, группы Е, F и G категория 2 «УПЛОТНЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ», классы температуры: T4, T5, T6, Тип корп. 4х Макс. температура процесса: T4, 120°C (248°F); T5, 100°C (212°F); T6, 85°C (185°F) Температура окружающей среды: -40...80°C (-40...176°F)	CF1
	Сертификат искробезопасности по CSA ^{*1} Сертификат: 1053843 Искробезопасность по классу I, группы А, В, С и D, классам II и III, группы Е, F и G Пожаробезопасность по классу I, категория 2, группы А, В, С и D, классу II, категория 2, группы F и G, а также класс III (барьер безопасности не используется) Тип корпуса 4х, класс температуры: T4, температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F) V _{max} =30 В, I _{max} =165 мА, P _{max} =0,9 Вт, C _i =22,5 нФ, L _i =730 мкГн	CS1
	Комбинированное исполнение по CF1 и CS1 ^{*1}	CU1
Соответствие стандартам IECEx	Сертификация искробезопасности, защиты типа n и пожаробезопасности по IECEx ^{*2} Искробезопасность и тип n Сертификат: IECEx KEM 06.0007X Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4, Корпус: IP67 Температура окруж. среды: -40...60°C (-40...140°F), Макс. температура процесса: 120°C (248°F); Электрические характеристики: [Ex ia] U _i =30 В, I _i =165 мА, P _i =0,9 Вт, C _i =22,5 нФ, L _i =730 мкГн [Ex nL] U _i =30 В, C _i =22,5 нФ, L _i =730 мкГн Пожаробезопасность Сертификат: IECEx KEM 06.0005 Ex d IIC T6...T4, Корпус: IP67 Макс. температура процесса: T4; 120°C (248°F); T5; 100°C (212°F); T6; 85°C (185°F) Температура окружающей среды: -40...75°C (-40...167°F) для T4, -40...80°C (-40...176°F) для T5, -40...75°C (-40...167°F) для T6	SU2

*1: Применимо для кодов электрического соединения 2 и 7 (с внутренней резьбой 1/2 NPT).

*2: Применимо для кодов электрического соединения 2, 4 и 7 (с внутренней резьбой 1/2 NPT и M20).

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поз.		Описание		Код
Окраска	Изменение цвета	Только крышка усилителя		P□
		Крышек усилителя и терминала, Munsell 7.5 R4/14		PR
	Изменение покрытия	Покрытие на основе эпоксидной смолы		X1
Молниеотвод	Напряжение питания датчика: 10,5...32 В пост. т. (10,5...30 В пост. т. для искробезопасного исполнения, 9...32 В пост. т. для типа связи FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA). Допустимый ток: не более 6000 А (1340 мс), неоднократный: 1000А (1340 мс) 100 раз.		A	
Если присутствие масла недопустимо	Обезжиривание		K1	
	Обезжиривание, также у датчиков с капсулой, наполненной фтористым маслом. Рабочая температура: -20...80°C		K2	
Если недопустимо присутствие масел и требуется осушка	Обезжиривание с осушкой		K5	
	Обезжиривание с осушкой, также у датчиков с капсулой наполненной фтористым маслом. Рабочая температура: -20...80°C		K6	
Калибровочные единицы измерения	Калибровка «Р» в фунтах на кв. дюйм	(см. Таблицу шкал и пределов диапазона измерения)	D1	
	Калибровка «bar» в барах		D3	
	Калибровка «М» в кгс/см ²		D4	
Герметизация гаек из SUS630	На поверхность гаек из материала SUS630 для фиксации фланцевых крышек наносится герметик (жидкая силиконовая резина)		Y	
Длинный воздушник	Общая длина пробки сброса: 112 мм (стандартная: 32 мм)		U	
Быстрый отклик ^{*4}	Время обновления: не более 0,125, время отклика смотрите в GS		F1	
Выход за нижнее значение шкалы при неисправности ЦПУ ^{*1}	Выход за нижнее значение шкалы: -5%; 3,2 мА пост. т. или менее		C1	
Соответствие NAMUR NE43 ^{*1}	Пределы выходного сигнала: 3.8...20.5мА	Сигнализация «Вниз по шкале». Состояние выхода при отказе CPU или аппаратной ошибке : -5%, 3.2 мА или менее.	C2	
		Сигнализация «Вверх по шкале». Состояние выхода при отказе CPU или аппаратной ошибке : -110%, 21.6 мА или более.	C3	
Корпус усилителя из нержавеющей стали	Материал корпуса усилителя: нержавеющая сталь SCS14A (равноценен литой нержавеющей стали SUS316 или ASTM CF-8M)		E1	
Золочение	Позолоченная диафрагма		A1	
Конфигурация	Изменение программной конфигурации по требованию пользователя (для моделей EJA110A и EJA130A)		R1	
Вариант корпуса	Без сливных и вентиляционных заглушек.		N1	
	N1 + рабочие штуцеры на базе DIN 19213 с 7/16 дюймов 20 UNF внутренней резьбой на обеих сторонах покрывающего фланца, со «слепым» (без отверстий) покрывающим фланцем с обратной стороны		N2	
	N1, N2 + заводской сертификат на материалы, из которых выполнены покрывающие фланцы, мембрана и капсула.		N3	
Шильдик из нержавеющей стали	К датчику крепится пластинка из нержавеющей стали SUS304 с выбитым на ней номером позиции		N4	
Модель с повышенной точностью	Высокоточный датчик (только модель EJA120A)		HAC	
Европейский указатель по оборудованию для измерения давления ^{*2}	PED 97/23/EC (только модель EJA130A) Категория: III, модуль: H, Тип оборудования: Прибор для измерения давления – резервуар. Тип рабочей среды: жидкость или газ Группа рабочей среды: 1 или 2		PE3	
Заводской сертификат	Фланцевые крышки		M01	
	Фланцевые крышки, рабочие штуцеры		M11	
Опрессовка, испытание на герметичность	Давление опрессовки: 3,5 МПа (35 кгс/см ²)	Газообразный азот (N ₂) ^{*3} Время удержания: 10 мин	T01	
	Давление опрессовки: 16 МПа (160 кгс/см ²)		T12	
	Давление опрессовки: 50 МПа (0,5 кгс/см ²)		T04	
	Давление опрессовки: 32 МПа (320 кгс/см ²)		T09	

Примечание 1: Применимо для выходного сигнала с кодом D и E. Сигнализация о неисправности усилителя или капсулы.

Примечание 2: При выборе материала болтов и гаек с кодом A нижним пределом рабочей температуры является -30°C.

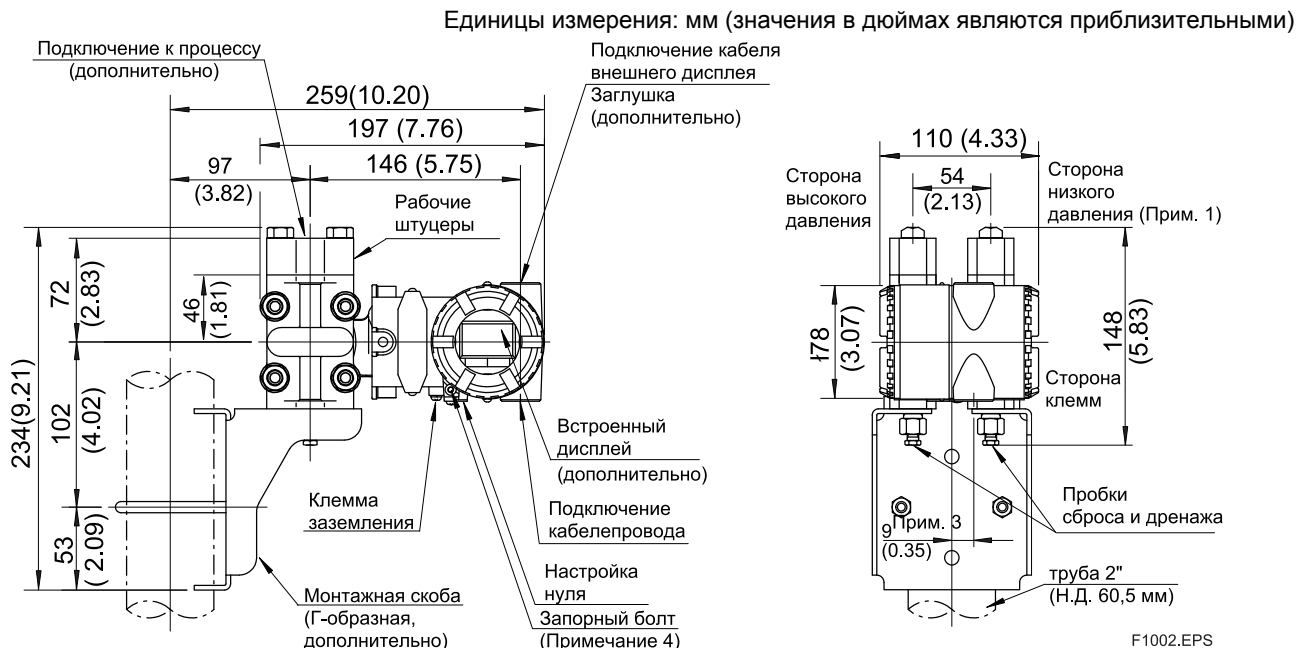
Примечание 3: Для EJA110A и EJA120A. Для EJA130A тестовой жидкостью является вода или газ азот (N₂).

Примечание 4: Применимо для выходного сигнала с кодом D и E. Для выходного сигнала с кодом E добавляется переключатель защиты от записи.

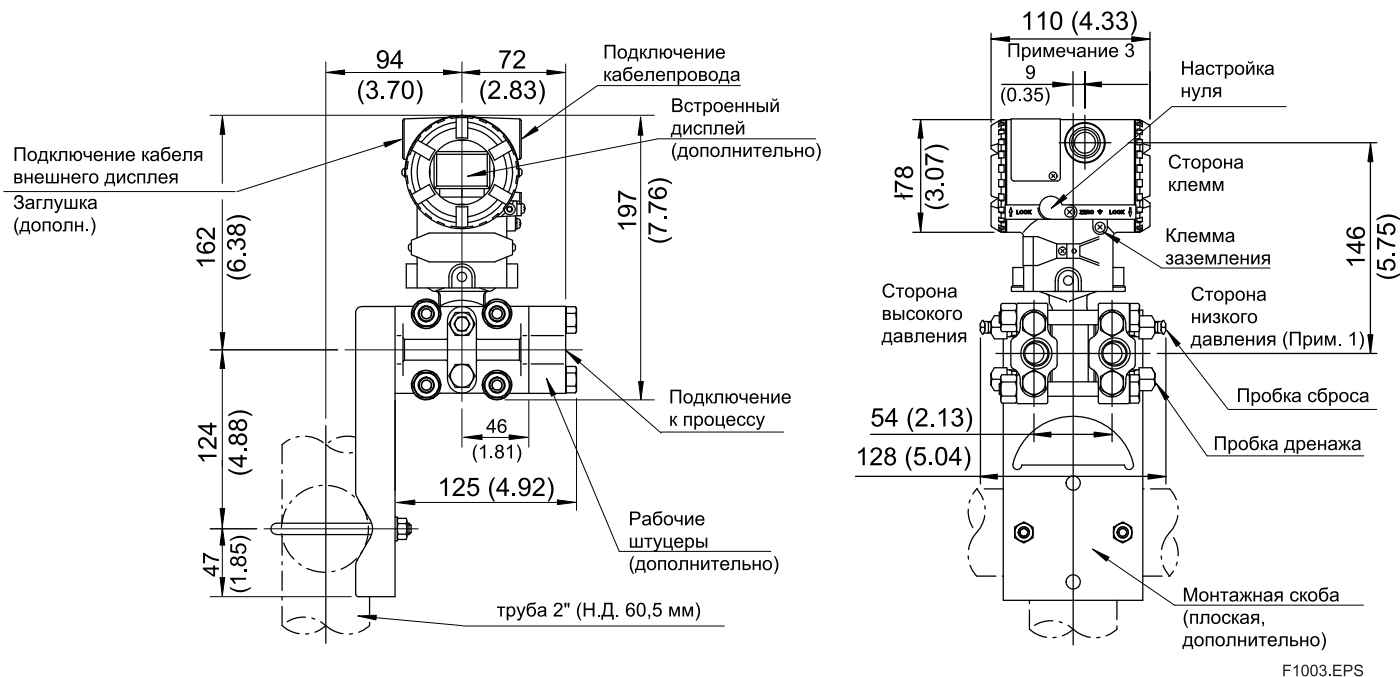
10.4 Габаритные размеры

● Модель EJA110A и EJA120A

Вертикальная импульсная обвязка
Рабочие штуцеры направлены вверх (КОД МОНТАЖА «6»)
 (Указания о кодах «2», «3» и «7» приводятся в примечаниях, см. ниже).



Горизонтальная импульсная обвязка (КОД МОНТАЖА «9»)
 (Код «8» – см. примечания ниже).



- Примечание 1: Если выбран код монтажа «2», «3» или «8», то расположение сторон высокого и низкого давления противоположно показанному на рисунке (т.е. сторона высокого давления находится слева).
- Примечание 2: Если выбран код монтажа «3» или «7», то расположение подключения к процессу и монтажной скобы противоположно показанному на рисунке.
- Примечание 3: 15 мм (0,59 дюймов) при подключении высокого давления справа (коды «2», «3» или «8»). 12 мм (0,47 дюймов) у модели EJA120A.
- Примечание 4: Применяется только для датчиков пожаробезопасного типа по ATEX и IECEx.

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

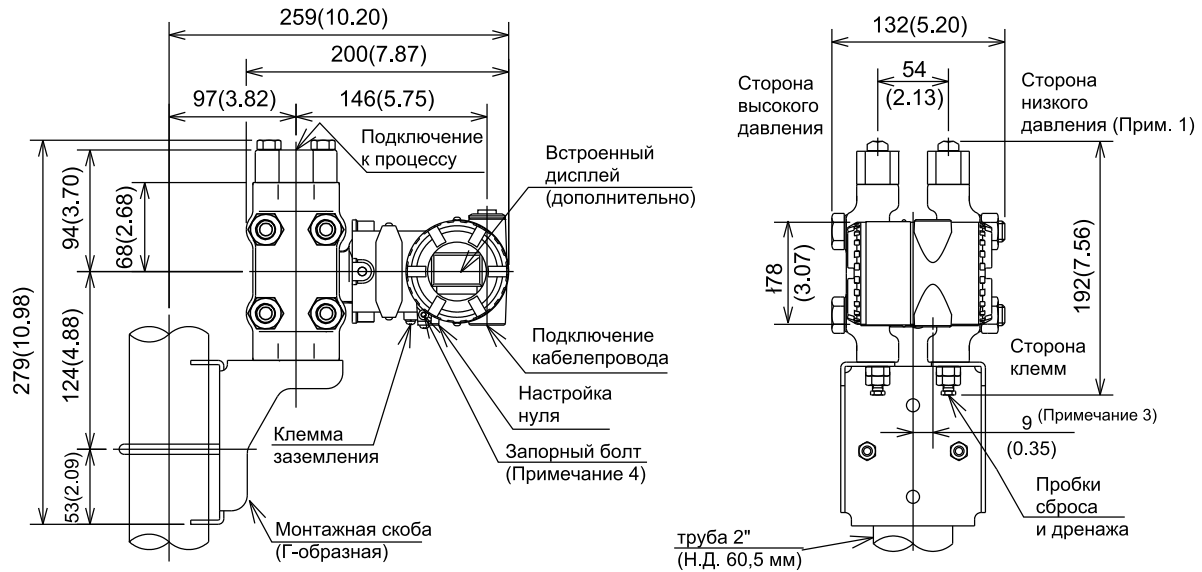
● Модель EJA130A

Вертикальная импульсная обвязка

Рабочие штуцеры направлены вверх (КОД МОНТАЖА «6»)

(Указания о кодах «2», «3» и «7» приводятся в примечаниях, см. ниже).

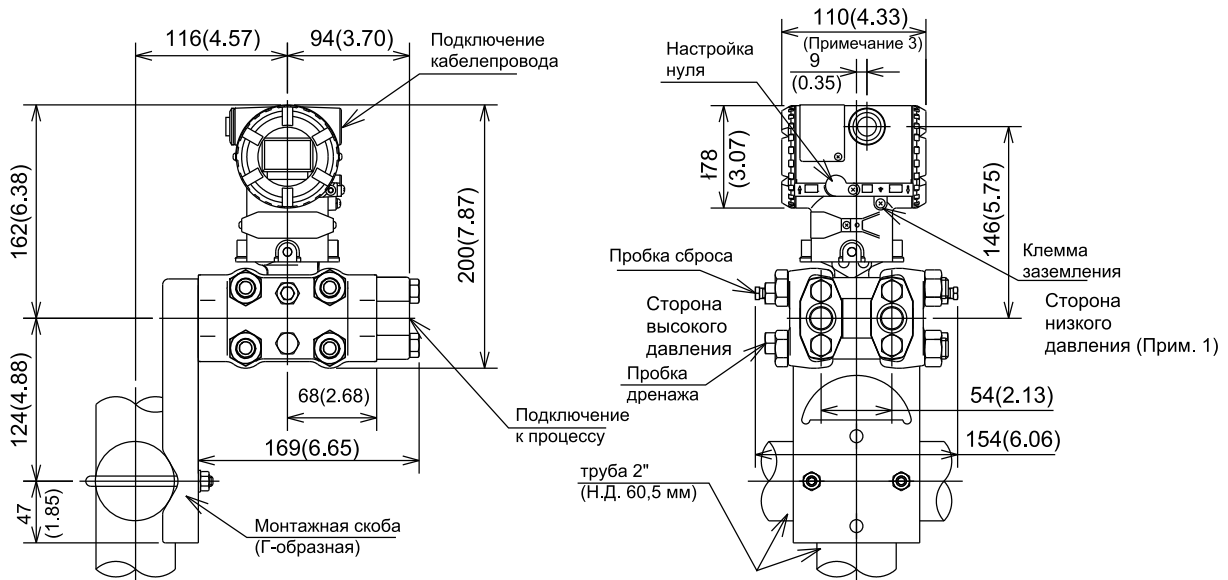
Единицы измерения: мм (значения в дюймах являются приблизительными)



Горизонтальная импульсная обвязка

(КОД МОНТАЖА «9»)

(Код «8» – см. примечания ниже).



Примечание 1: Если выбран код монтажа «2», «3» или «8», то расположение сторон высокого и низкого давления противоположно показанному на рисунке (т.е. сторона высокого давления находится справа).

Примечание 2: Если выбран код монтажа «3» или «7», то расположение подключения к процессу и монтажной скобы противоположно показанному на рисунке.

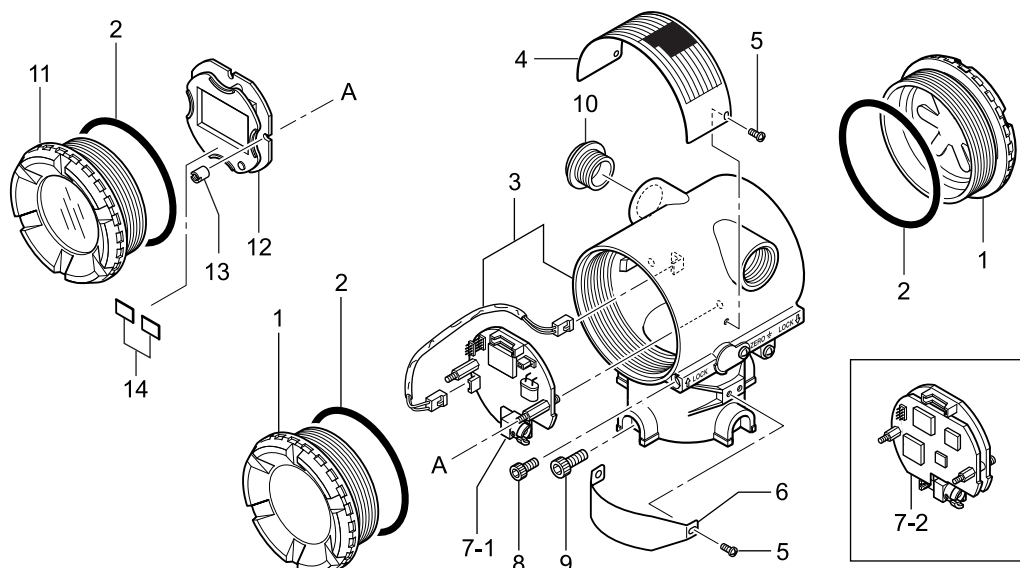
Примечание 3: 9 мм (0,35 дюймов) при подключении высокого давления справа (коды «2», «3» или «8»).

Примечание 4: Применяется только для датчиков пожаробезопасного типа по АTEX и IECEx.

Перечень компонентов для техобслуживания

10.5 Отсек преобразователя датчиков серии DPharp EJA

DPharp

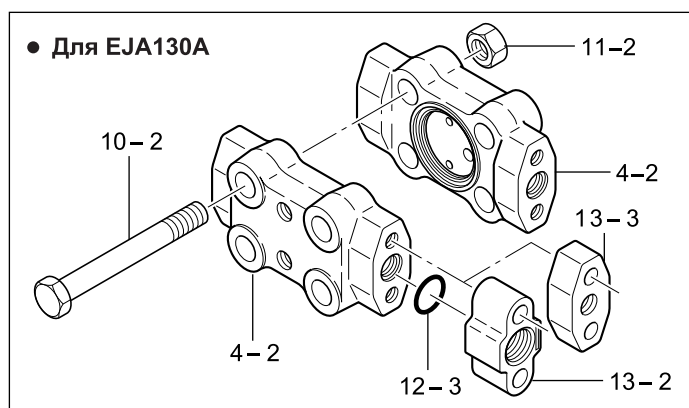
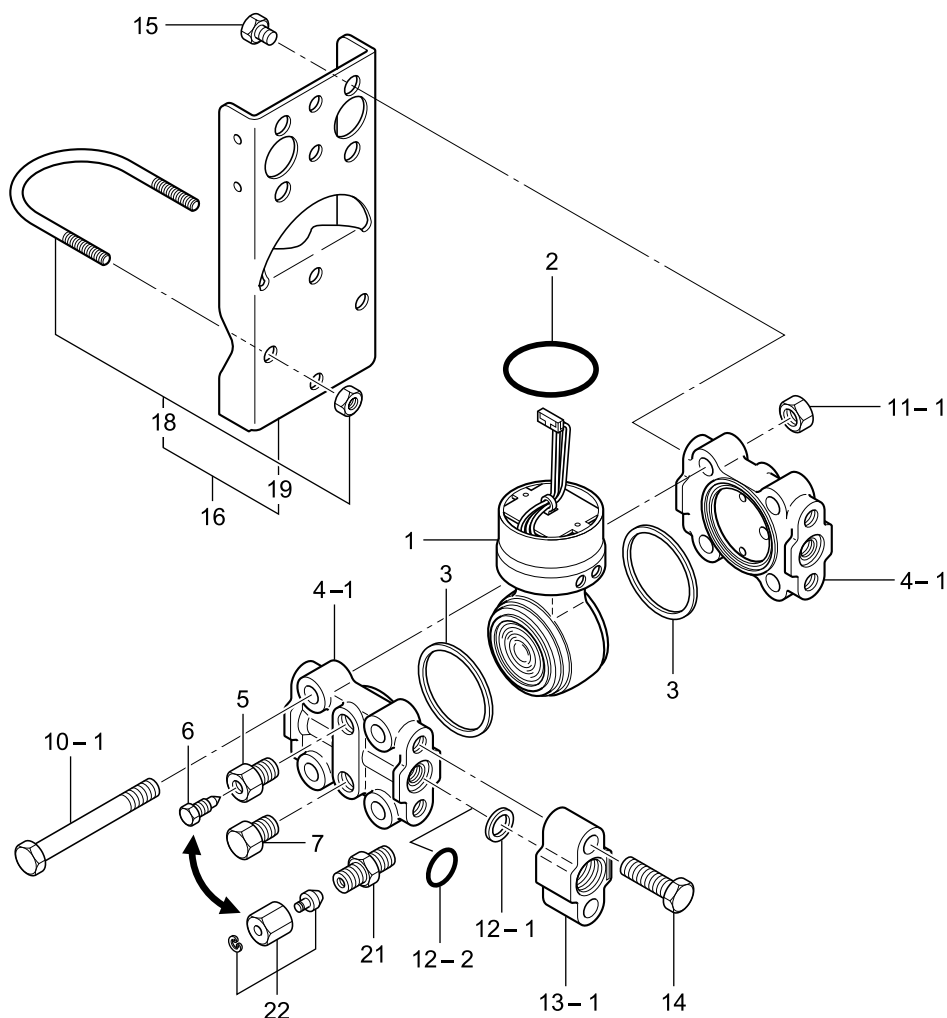


Поз.	№ детали	Кол-во	Наименование
1	см. ниже F9341RA F9341RJ	2	Крышка Литой алюминиевый сплав Нержавеющая сталь SCS14A
2	F9341JP	2	Кольцевое уплотнение круглого сечения
3	см. ниже F9341AA F9341AC F9341AE F9341AH F9341AJ F9341AR	1	Блок корпуса (Прим.1) Литой алюминиевый сплав для G1/2 Литой алюминиевый сплав для G1/2 (два электрических соединения) Литой алюминиевый сплав для 1/2 NPT (два электрических соединения) Литой алюминиевый сплав для M20 (два электрических соединения) Литой алюминиевый сплав для Pg13.5 (два электрических соединения) Нержавеющая сталь SCS14A для 1/2 NPT (два электрических соединения)
4	F9341KA	1	Паспортная табличка
5	см. ниже F9300AG F9303JU	4	Винт для блока корпуса из литого алюминиевого сплава для блока корпуса из нержавеющей стали SCS14A
6	F9341KL	1	Фирменная табличка
7-1	см. ниже F9342BC F9342BH F9342AF F9342AM	1	Блок ЦПУ стандартный для протокола BRAIN стандартный для протокола HART стандартный для протокола BRAIN (дополнительный код /F1) стандартный для протокола HART с переключателем защиты от записи (дополнительный код /F1)
7-2	F9342BF F9342AF	1	стандартный для протокола FOUNDATION Fieldbus. стандартный для протокола FOUNDATION Fieldbus с функцией PID/LM (дополнительный код /LC1)
8	Y9406ZU	2	Винт с головкой под ключ
9	Y9612YU	2	Винт
10	см. ниже F9340NW F9340NX G9330DK G9612EB	1	Заглушка для Pg13.5 для M20 для G1/2 для 1/2 NPT
11	см. ниже F9341FM F9341FJ	1	Блок крышки Литой алюминиевый сплав Нержавеющая сталь SCS14A
12	см. ниже F9342BL F9342BM	1	Блок платы ЖК-дисплея без переключателя установки шкалы с переключателем установки шкалы
13	F9342MK	2	Монтажная гайка
14	F9300PB	2	Табличка

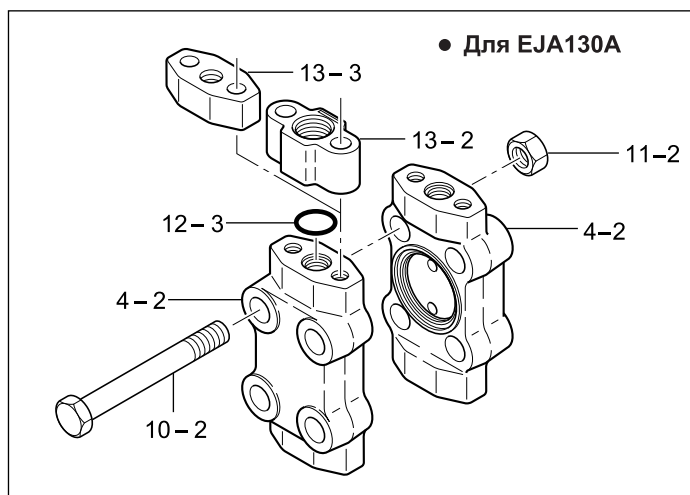
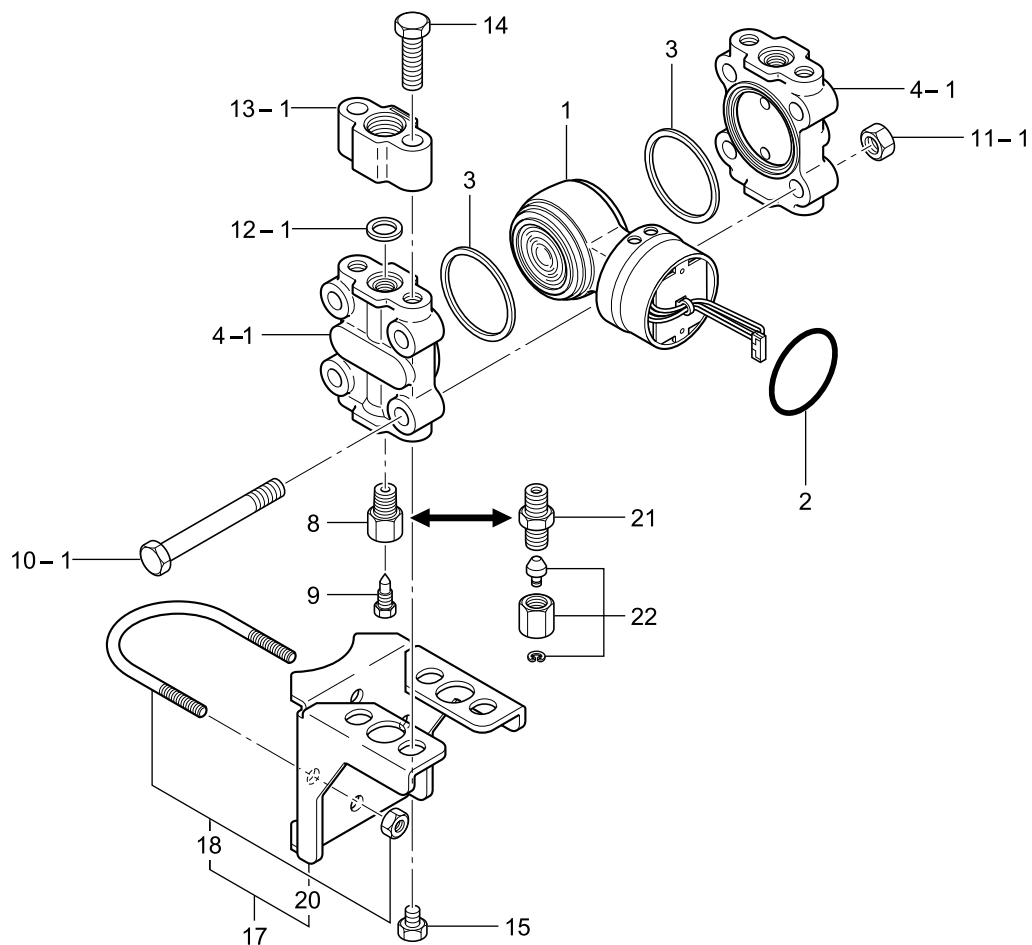
Для приборов
со встроенным дисплеем

Примечание 1: Для протоколов HART и BRAIN (для выходного сигнала с кодом D и E). Для протокола Foundation Fieldbus (выходной сигнал с кодом F), свяжитесь с фирмой Yokogawa.

С горизонтальным расположением импульсной обвязки



С вертикальным расположением импульсной обвязки



Поз.	№ детали	Кол-во	Наименование
1	-	1	Блок капсулы (см. Табл. 1, Табл. 2 и Табл. 3 на стр. 5) (Примечание 1)
2	F9300AJ	1	Кольцевое уплотнение круглого сечения
3	см. ниже	2	Прокладка
	F9340GA		Нерж. сталь SUS316L с тефлоновым покрытием } (для материала деталей в контакте со средой (код S) датчика EJA110A
	F9340GC		
	F9340GE		Тефлон PTFE } (для материала деталей в контакте со средой с кодами H, M, T, A, D и B датчиков EJA110A, а также датчиков EJA120A
	F9340GF		
	F9300FD		Нержавеющая сталь SUS316L с тефлоновым покрытием } для EJA130A
	F9300FR		
4-1	см. ниже	2	Фланцевая крышка для датчиков EJA110A и EJA120A (Примечание 2)
	F9340VA		Rc 1/4 } Нержавеющая сталь SCS14A (для контактирующих со средой деталей датчика EJA110A с кодом материала S)
	F9340VB		1/4 NPT } Для горизонтальной импульсной обвязки
	F9340VC		Rc 1/4 } Нержавеющая сталь SCS14A (для контактирующих со средой деталей датчика EJA110A с кодом материала S)
	F9340VD		1/4 NPT } Для вертикальной импульсной обвязки
	F9340VP		Rc 1/4 } Нержавеющая сталь SCS14A (для деталей в контакте со средой (коды материала H, M, T) датчика EJA110A и датчика EJA120A) Для горизонтальной импульсной обвязки
	F9340VR		1/4 NPT } М, Т) датчика EJA110A и датчика EJA120A) Для горизонтальной импульсной обвязки
	F9340VN		Rc 1/4 } Нержавеющая сталь SCS14A (для деталей в контакте со средой (коды материала H, M, T) датчика EJA110A и датчика EJA120A) Для вертикальной импульсной обвязки
	F9340VQ		1/4 NPT } Равноценный Хастеллоу С-276 (для деталей в контакте со средой, коды материала А и D)
	F9340VS		Rc 1/4 } Для горизонтальной импульсной обвязки
	F9340VT		1/4 NPT } Для горизонтальной импульсной обвязки
	F9340VU		Rc 1/4 } Равноценный Хастеллоу С-276 (для деталей в контакте со средой, коды материала А и D)
	F9340VV		1/4 NPT } Для вертикальной импульсной обвязки
	F9340TP		Rc 1/4 } Равноценный Монелю (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В)
	F9340TR		1/4 NPT } Для горизонтальной импульсной обвязки
	F9340TN		Rc 1/4 } Равноценный Монелю (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В)
	F9340TQ		1/4 NPT } Для вертикальной импульсной обвязки
4-2	см. ниже	2	Фланцевая крышка для датчиков EJA130A (Примечание 2)
	F9340UA		Rc 1/4 } Нержавеющая сталь SUS316 (для горизонтальной импульсной обвязки)
	F9340UC		Rc 1/4 } Нержавеющая сталь SUS316 (для вертикальной импульсной обвязки)
	F9340UH		1/4 NPT } Нержавеющая сталь SUS316 (для горизонтальной импульсной обвязки)
	F9340UJ		1/4 NPT } Нержавеющая сталь SUS316 (для вертикальной импульсной обвязки)
5	см. ниже	2	Пробка сброса
	F9340SA		R 1/4 } Нержавеющая сталь SUS316 (для деталей в контакте со средой (коды материала S, H, M, T) датчика EJA110A, датчиков EJA120A и EJA130A)
	F9340SB		
	F9340SE		R 1/4 } Хастеллой С-276 (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала А и D)
	F9340SF		1/4 NPT }
	F9340SS		R 1/4 } Монель (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В)
	F9340ST		1/4 NPT }
6	см. ниже	2	Винт сброса
	D0114PB		Нержавеющая сталь SUS316 (кроме датчика EJA110A с деталями в контакте со средой, код материала А, D и В)
	F9340SK		Хастеллой С-276 (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала А и D)
	F9270HG		Монель (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В)
7	см. ниже	2	Дренажная пробка (Примечание 2)
	F9200CS		R 1/4 } Нержавеющая сталь SUS316 (для деталей в контакте со средой (коды материала S, H, M, T) датчика EJA110A, датчиков EJA120A и EJA130A)
	D0114RZ		
	F9340SL		R 1/4 } Хастеллой С-276 (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала А и D)
	F9340SM		1/4 NPT }
	F9340SW		R 1/4 } Монель (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В)
	D0117MS		1/4 NPT }
8	см. ниже	2	Дренажная пробка/пробка сброса
	F9340SC		R 1/4 } Нержавеющая сталь SUS316 (для деталей в контакте со средой (коды материала S, H, M, T) датчика EJA110A, датчиков EJA120A и EJA130A)
	F9340SD		
	F9340SG		R 1/4 } Хастеллой С-276 (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала А и D)
	F9340SH		1/4 NPT }
	F9340SU		R 1/4 } Монель (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В)
	F9340SV		1/4 NPT }
9	см. ниже	2	Дренажный винт/винт сброса
	F9270HE		Нержавеющая сталь SUS316 (кроме деталей EJA110A в контакте со средой, код материала А, D и В)
	F9340SJ		Хастеллой С-276 (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала А и D)
	D0117MR		Монель (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В)
10-1	см. ниже	4	Болт (для датчиков EJA110A и EJA120A)
	F9340AB		Хромомолибденовая сталь SCM435
	F9340AC		Нержавеющая сталь SUS630
	F9340AQ		Нержавеющая сталь SUH660
10-2	см. ниже	4	Болт (для датчиков EJA130A)
	F9340AF		Хромомолибденовая сталь SCM435
	F9340AG		Нержавеющая сталь SUS630
	F9340AS		Нержавеющая сталь SUH660
11-1	см. ниже	4	Гайка (для датчиков EJA110A и EJA120A)
	F9275KL		Хромомолибденовая сталь SCM435
	F9275KH		Нержавеющая сталь SUS630
	F9340BQ		Нержавеющая сталь SUH660
11-2	см. ниже	4	Гайка (для датчиков EJA130A)
	F9300GB		Хромомолибденовая сталь SCM435
	F9300GD		Нержавеющая сталь SUS630
	F9340BS		Нержавеющая сталь SUH660

Поз.	№ детали	Кол-во	Наименование
12-1	см. ниже D0114RB U0102XC	2	Прокладка (для датчиков EJA110A и EJA120A) Тефлон PTFE
12-2	см. ниже F9340GN F9340GP	2	Прокладка (для датчиков EJA110A и EJA120A с дополнительным кодом /N2 и /N3) Фторированная резина
12-3	см. ниже F9340GN F9340GP F9202FJ F9201HA	2	Прокладка (для датчиков EJA130A) Фторированная резина } Фторированная резина (обезжиренный) } с кодом подключения к процессу 3 и 4 Тефлон, усиленный стекловолокном } Тефлон, усиленный стекловолокном } с кодом подключения к процессу 1 и 2 (обезжиренный)
13-1	см. ниже F9340XY F9340XW F9340XZ F9340XX F9340WVY F9340WW F9340WZ F9340WX F9340TY F9340TW F9340TZ F9340TX	2	Рабочий штуцер (для EJA130A с кодом подключения к процессу 1 и 2) (Примечание 2) Rc 1/4 } Rc 1/2 } Нержавеющая сталь SCS14A (для деталей в контакте со средой (коды материала S, 1/4 NPT } Н, М, Т) датчика EJA110A и датчика EJA120A) 1/2 NPT } Rc 1/4 } Rc 1/2 } 1/4 NPT } Равноценный Хастеллоу С-276 (для деталей EJA110A в контакте со средой, код ма- 1/2 NPT } териала А и D) Rc 1/4 } Rc 1/2 } 1/4 NPT } Равноценный Монелю (для деталей EJA110A в контакте со средой, код материала В) 1/2 NPT }
13-2	см. ниже F9340XT F9340XS	2	Рабочий штуцер (для датчика EJA130A с кодом подключения к процессу 3 и 4) 1/4 NPT } 1/2 NPT } Нержавеющая сталь SCS14A
13-3	см. ниже F9271FD F9271FC	2	Рабочий штуцер (для EJA130A с кодом подключения к процессу 1 и 2) (Примечание 2) Rc 1/4 } Rc 1/2 } Нержавеющая сталь SCS316
14	см. ниже X0100MN F9273DZ F9340AZ	4	Болт Хромомолибденовая сталь SCM435 Нержавеющая сталь SUS630 Нержавеющая сталь SUH660
15	см. ниже F9270AY F9273CZ	4	Болт Углеродистая сталь S15C Нержавеющая сталь SUS XM7
16	см. ниже F9270AW F9300TJ F9300TA	1	Узел скобы (плоская скоба) Углеродистая сталь SECC Углеродистая сталь SECC (под покрытие на основе эпоксидной смолы) Нержавеющая сталь SUS304
17	см. ниже F9340EA F9340EB F9340EC	1	Узел скобы (Г-образная скоба) Углеродистая сталь SECC Углеродистая сталь SECC (под покрытие на основе эпоксидной смолы) Нержавеющая сталь SUS304
18	D0117XL-A	1	Узел U-образного болта с гайками, нержавеющая сталь SUS304
19	см. ниже F9270AX F9300TN F9300TE	1	Скоба (плоская) Углеродистая сталь SECC Углеродистая сталь SECC (под покрытие на основе эпоксидной смолы) Нержавеющая сталь SUS304
20	см. ниже F9340EF F9340EG F9340EM	1	Скоба (Г-образная) Углеродистая сталь SECC Углеродистая сталь SECC (под покрытие на основе эпоксидной смолы) Нержавеющая сталь SUS304
21	см. ниже F9275EC F9275ED	2	Пробка сброса (обезжиренная), нержавеющая сталь SUS316 R 1/4 1/4 NPT
22	F9275EE	2	Игольчатый узел (обезжиренный), нержавеющая сталь SUS316

Примечание 1: Относительно обезжиривающей обработки (дополнительные коды /K1 и K5) следует обращаться в местные представительства компании YOKOGAWA. Указания по дополнительным кодам /K2 и K6 приводятся в Таблицах 1, 2 и 3.

Примечание 2: Относительно обезжиривающей обработки с очисткой (дополнительные коды /K1, K2, K5 и K6) следует обращаться в местные представительства компании YOKOGAWA.

■ Номера деталей блока капсулы

● EJA110A

Таблица 1. Номера деталей блока капсулы (поз. 1)

Для стандартных, пожаробезопасных и искробезопасных датчиков.

Монтаж датчика	Сторона высокого давления	Код капсулы	Код материала деталей в контакте со средой				
			S(*1)	S(*2)	H, A	T, D	M, B
Горизонтальная импульсная обвязка	Справа	L	F9349AA	F9352AA	F9349AE	F9349AJ	F9349AN
		M	F9349BA	F9352BA	F9349BE	F9349BJ	F9349BN
		H	F9349CA	F9352CA	F9349CE	F9349CJ	F9349CN
		V	F9349DA	F9352DA	F9349DE	F9349DJ	F9349DN
	Слева	L	F9349AB	F9352AB	F9349AF	F9349AK	F9349AP
		M	F9349BB	F9352BB	F9349BF	F9349BK	F9349BP
		H	F9349CB	F9352CB	F9349CF	F9349CK	F9349CP
		V	F9349DB	F9352DB	F9349DF	F9349DK	F9349DP
Вертикальная импульсная обвязка	Справа	L	F9349AC	F9352AC	F9349AG	F9349AL	F9349AQ
		M	F9349BC	F9352BC	F9349BG	F9349BL	F9349BQ
		H	F9349CC	F9352CC	F9349CG	F9349CL	F9349CQ
		V	F9349DC	F9352DC	F9349DG	F9349DL	F9349DQ
	Слева	L	F9349AD	F9352AD	F9349AH	F9349AM	F9349AR
		M	F9349BD	F9352BD	F9349BH	F9349BM	F9349BR
		H	F9349CD	F9352CD	F9349CH	F9349CM	F9349CR
		V	F9349DD	F9352DD	F9349DH	F9349DM	F9349DR

● EJA120A

Таблица 2. Номера деталей блока капсулы (поз. 1)

Для стандартных, пожаробезопасных и искробезопасных датчиков.

Монтаж датчика	Сторона высокого давления	Код капсулы	Деталь № (*1)	Деталь № (*2)
Горизонтальная импульсная обвязка	Справа	E	F9349EA	F9352EA
	Слева	E	F9349EB	F9352EB
Вертикальная импульсная обвязка	Справа	E	F9349EC	F9352EC
	Слева	E	F9349ED	F9352ED

● EJA130A

Таблица 2. Номера деталей блока капсулы (поз. 1)

Для стандартных, пожаробезопасных и искробезопасных датчиков.

Монтаж датчика	Сторона высокого давления	Код капсулы	Деталь № (*1)	Деталь № (*2)
Горизонтальная импульсная обвязка	Справа	M	F9359AA	F9359EA
		H	F9359BA	F9359FA
	Слева	M	F9359AB	F9359EB
		H	F9359BB	F9359FB
Вертикальная импульсная обвязка	Справа	M	F9359AC	F9359EC
		H	F9359BC	F9359FC
	Слева	M	F9359AD	F9359ED
		H	F9359BD	F9359FD

*1. Капсула с силиконовым маслом (стандартное исполнение)

*2. Капсула с фтористым маслом (дополнительный код /K2 или K6 – использование масла не допускается).

Информация об издании

Наименование: Датчики перепада давления модели EJA110A, EJA120A и EJA130A

Руководство №: IM 01C21B01-01R

Издание	Дата
1-е	июнь 1997
2-е	март 1998
3-е	сентябрь 1998
4-е	октябрь 1999
5-е	сентябрь 2000
6-е	июль 2001
7-е	май 2002
8-е	апрель 2003
9-е	апрель 2006
10-е	Январь 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 Китакуюсю.

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

Чэргри-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 Asaçuico, 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