
**Руководство
по эксплуатации**

Pharp



**Датчики абсолютного
и избыточного давления
Модели EJA510A и EJA530A
[Исполнение: S2]**

IM 01C21F01-01R

vigilantplant.™

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	1-1
О настоящем Руководстве:.....	1-1
1.1 Меры предосторожности.....	1-1
1.2 Гарантии	1-2
1.3 Документация ATEX	1-3
2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ	2-1
2.1 Проверка модели и спецификаций	2-1
2.2 Распаковка	2-1
2.3 Хранение	2-1
2.4 Выбор места установки датчика	2-1
2.5 Подсоединение магистралей давления	2-2
2.6 Герметизация соединений кабелепроводов	2-2
2.7 Ограничения по пользованию приемопередающих радиостанций	2-2
2.8 Испытания сопротивления изоляции и прочности диэлектрика	2-2
2.9 Установка датчиков взрывобезопасного исполнения	2-3
2.9.1 Сертификация FM.....	2-3
2.9.2 Сертификация по CSA.....	2-5
2.9.3 Сертификация IECEx.....	2-6
2.9.4 Сертификация CENELEC ATEX (КЕМА)	2-8
2.10 Соответствие требованиям стандартов ЭМС.....	2-10
2.11 PED (Директивы для оборудования, работающего под давлением).....	2-10
2.12 Директивы для работы с низким напряжением	2-11
3. НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ДАТЧИКА	3-1
4. МОНТАЖ ДАТЧИКОВ.....	4-1
4.1 Меры предосторожности.....	4-1
4.2 Монтаж.....	4-1
4.3 Вращение секции преобразователя	4-2
5. Монтаж импульсных трубок	5-1
5.1 Меры предосторожности при монтаже импульсных трубок	5-1
5.1.1 Подсоединение импульсных трубок к датчику	5-1
5.1.2 Прокладка импульсных трубок	5-1
5.2 Примеры соединений импульсных трубок	5-2
6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	6-1
6.1 Меры предосторожности.....	6-1
6.2 Выбор материалов для электрической проводки	6-1
6.3 Подсоединение внешней проводки к клеммной коробке датчика	6-1
6.3.1 Подсоединение проводов источника питания.....	6-1
6.3.2 Подсоединение внешнего индикатора.....	6-1
6.3.3 Подсоединение прибора BRIAN TERMINAL BT200	6-1
6.3.4 Подсоединение поверочного прибора	6-2

6.4	Электрическая проводка.....	6-2
6.4.1	Конфигурация контура.....	6-2
	(1) Датчики общего назначения и пожаробезопасного исполнения.....	6-2
	(2) Датчики искробезопасного исполнения.....	6-2
6.4.2	Монтаж электропроводки.....	6-2
	(1) Датчики общего назначения и искробезопасного исполнения.....	6-2
	(2) Датчики пожаробезопасного исполнения.....	6-3
6.5	Заземление.....	6-3
6.6	Напряжение питания и сопротивление нагрузки.....	6-3
7.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	7-1
7.1	Подготовка к началу работы.....	7-1
7.2	Регулировка нуля.....	7-2
7.2.1	Когда нижний предел (0%) диапазона измерений равен 0 кПа (атмосферное давление).....	7-2
7.2.2	Когда технологическое давление не может быть установлено на нижний предел (0%) диапазона измерений.....	7-3
7.3	Начало работы.....	7-3
7.4	Прекращение работы.....	7-3
7.5	Установка диапазона измерений с помощью переключателя диапазонов.....	7-4
8.	РАБОТА ПРИБОРА BRAIN TERMINAL BT200.....	8-1
8.1	Меры предосторожности при работе прибора BT200.....	8-1
8.1.1	Подсоединение прибора BT200.....	8-1
8.1.2	Режимы работы линии связи.....	8-1
8.2	Порядок работы прибора BT200.....	8-1
8.2.1	Расположение клавиш.....	8-1
8.2.2	Функции операционных клавиш.....	8-2
	(1) Буквенно-цифровые клавиши и клавиши переключения SHIFT.....	8-2
	(2) Функциональные клавиши.....	8-2
8.2.3	Вызов адресов меню с использованием операционных клавиш.....	8-3
8.3	Установка параметров с помощью прибора BT200.....	8-4
8.3.1	Перечень параметров.....	8-4
8.3.2	Назначение и выбор параметров.....	8-6
8.3.3	Установка параметров.....	8-7
	(1) Установка № тэга (C10: TAG NO).....	8-7
	(2) Установка диапазона калибровки.....	8-7
	(3) Установка константы времени демпфирования (C30:AMP DAMPING).....	8-8
	(4) Установка режима отсечки по низкому выходному сигналу (D10: LOW CUT, D11:LOW CUT MODE).....	8-9
	(5) Установка шкалы встроенного индикатора.....	8-10
	(6) Установка единиц измерения отображаемой на дисплее температуры (D30 : TEMP UNIT).....	8-11
	(7) Установка рабочего режима (D40 : REV OUTPUT).....	8-12
	(8) Отображение/установка состояния выхода при отказе ЦПУ (D52 : BURN OUT).....	8-12
	(9) Установка состояния выхода при отказе аппаратных средств (D53 : ERROR OUT).....	8-12
	(10) Изменение диапазона при действии реальных входов (H10: AUTO LRV, H11: AUTO HRV).....	8-12
	(11) Регулировка нуля (J10: ZERO ADJ, J11: ZERO DEV, J20: ZERO ADJ).....	8-13
	(12) Установка проверочного выходного сигнала (K10: OUTPUT X%).....	8-14
	(13) Поля записи памяток пользователя (M: MEMO).....	8-15

8.4	Отображение данных с помощью прибора VT200	8-15
8.4.1	Отображение данных измерений	8-15
8.4.2	Отображение модели и технических характеристик датчика	8-15
8.5	Самодиагностика	8-16
8.5.1	Контроль ошибок.....	8-16
	(1) Идентификация ошибок с помощью прибора VT200	8-16
	(2) Проверка с использованием встроенного индикатора	8-17
8.5.2	Ошибки и меры по их устранению.....	8-18
9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9-1
9.1	Общий обзор	9-1
9.2	Выбор приборов для калибровки	9-1
9.3	Калибровка	9-1
9.4	Разборка и сборка датчика	9-2
9.4.1	Замена встроенного индикатора	9-2
9.4.2	Замена блока ЦПУ	9-3
9.4.3	Очистка и замена узла капсулы.....	9-4
9.5	Устранение неисправностей.....	9-5
9.5.1	Основные принципы поиска и устранения неисправностей	9-5
9.5.2	Блок-схемы обнаружения неисправностей	9-5
10.	ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10-1
10.1	Стандартные характеристики.....	10-1
10.2	Модель и суффикс-коды	10-3
10.3	Дополнительные характеристики (опции)	10-4
10.4	Габаритные размеры.....	10-7
Перечень компонентов для техобслуживания		
Модели EJA510A и EJA530A		
Датчики абсолютного и избыточного давления..... CMPL 01C21F01-01R		
ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАНИИ..... Error! Bookmark not defined.		

1. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за приобретение изделия фирмы – электронного датчика давления DPharφ.

Перед поставкой с завода-изготовителя датчики избыточного давления Dpharφ проходят необходимую точную калибровку. Перед началом использования для обеспечения правильного и эффективного применения датчика тщательно изучите настоящее Руководство и получите полное представление о работе прибора.

■ О настоящем Руководстве:

- Настоящее руководство должно быть передано конечному пользователю
- В содержание настоящего руководства могут вноситься изменения без какого-либо предварительного уведомления.
- Все права защищены. Никакая часть настоящего руководства не может быть каким-либо образом воспроизведена без письменного разрешения фирмы Yokogawa.
- Фирма Yokogawa не несет никаких обязательств по настоящему руководстве включая, но не ограничиваясь, предполагаемыми гарантиями продаваемости или пригодности прибора для конкретного применения.
- При возникновении каких-либо проблем, обнаружении ошибок или отсутствии какой-либо информации в настоящем руководстве пользователь должен связаться с ближайшим представительством фирмы Yokogawa.
- Технические характеристики, указанные в настоящем руководстве, относятся исключительно к стандартному типу прибора определенной модели и не относятся к приборам, изготовленным на заказ.
- Также следует иметь в виду, что изменения технических характеристик, конструкции или компонентов прибора могут быть не сразу отражены в настоящем Руководстве на момент внесения упомянутых изменений при условии, что задержка нового издания не вызовет затруднений у пользователя с точки зрения функциональных и эксплуатационных характеристик.
- Фирма Yokogawa не несет 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

Для получения информации о связи типа FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS PA и HART дополнительно к этому руководству обращайтесь, соответственно, к инструкциям IM 01C22T02-01E, IM 01C22T03-00E и IM 01C22T01-01E.

- В настоящем Руководстве используются следующие предупреждающие символы:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



ВНИМАНИЕ

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



ВАЖНО

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



ПРИМЕЧАНИЕ

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

--- Постоянный ток

1.1 Меры предосторожности

В целях защиты и безопасности оператора, прибора или системы, включающей данный прибор, при работе с данным прибором точно следуйте инструкциям по технике безопасности, представленным в настоящем руководстве. В случае несоблюдения инструкций при обращении с прибором фирма Yokogawa не дает гарантий его безопасности. Обратите внимание на следующие пункты.

(а) Установка

- Устанавливать прибор должны только инженеры-специалисты или квалифицированный персонал. Операторам запрещается выполнять процедуры, описанные в разделе УСТАНОВКА.

- Так как в процессе работы прибора его поверхность и корпус нагреваются до высокой температуры, то следует соблюдать осторожность, так как существует опасность ожога.
- Установленный прибор находится под давлением. Никогда не ослабляйте болты фланцев, так как это может привести к опасному вытеканию технологической жидкости.
- Во время слива конденсата из секции чувствительного элемента давления соблюдайте соответствующие меры предосторожности во избежание попадания конденсата на кожу, в глаза, на тело или вдыхания паров, так как накапливаемая технологическая жидкость может быть токсична или ядовита.
- При извлечении прибора из опасных процессов измерений избегайте контакта с рабочей жидкостью и внутренними частями прибора.
- Все установки должны соответствовать местным требованиям и местным электротехническим правилам и нормативам.

(b) Подключение

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

(c) Работа с прибором

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

(d) Техническое обслуживание

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

(e) Прибор взрывобезопасного исполнения

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

(f) Модификация

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

1.2 Гарантии

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

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 Йокोगава (Yokogawa).

GB

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

DK

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

I

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

E

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

NL

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

SF

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

P

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

F

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

D

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

S

Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionssäkra 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.

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, vokieèiø 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 Iokagava (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 kérlek az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi Yokogawa irodát, vagy képviselőtet.

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 bl-Ingliż, bil-Ġermaniż u bil-Franċiż. Jekk tkun tehtieg struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-eqreb rappreżentant jew ufficju ta' Yokogawa.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ

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

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

Также необходимо проверить комплектность монтажных деталей, показанных на Рисунке 2.1.1. Если датчик был заказан без монтажного кронштейна, то монтажные детали в комплект поставки датчика не включаются. После проверки датчика вновь упакуйте его в том виде, как он был доставлен, и храните в таком состоянии до установки.

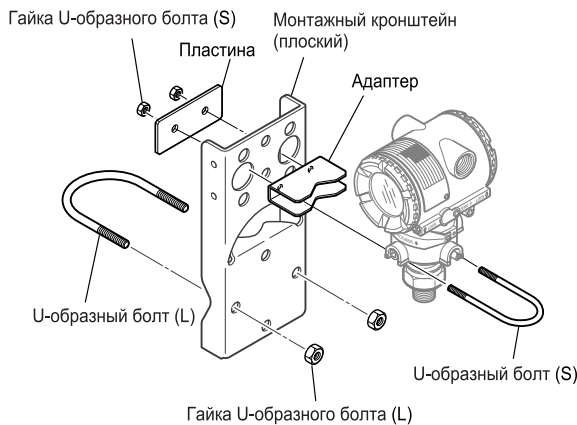


Рисунок 2.1.1. Монтажные детали датчика

2.1 Проверка модели и спецификаций

Название модели и спецификации указаны на шильдике, прикрепленном к корпусу. В случае заказа датчика с *обратным* режимом (реверсивный сигнал), в поле *1 указывается «REVERSE».

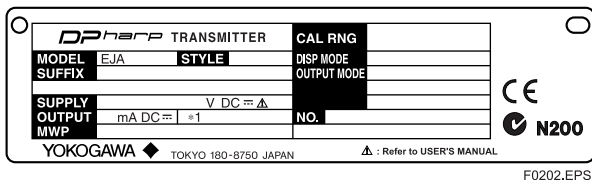


Рисунок 2.1.2. Шильдик

2.2 Распаковка

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

2.3 Хранение

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

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

Температура:

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

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

Относительная влажность:

от 5% до 100% (при 40°C).

Предпочтительные рабочие условия:

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

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

2.4 Выбор места установки датчика

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

- (a) Температура окружающей среды
Избегайте установки датчика в местах со значительными колебаниями температуры или подверженных воздействию больших температурных перепадов. Если место установки находится под воздействием тепловой радиации от соответствующего заводского оборудования, обеспечьте адекватную теплоизоляцию и/или вентиляцию.
- (b) Окружающая атмосфера
Избегайте установки датчика в коррозионной атмосфере. Если, тем не менее, установка датчика в такой атмосфере необходима, то должна быть обеспечена адекватная вентиляция, а также должны быть приняты меры по предотвращению попадания и застоя дождевой воды в соответствующих каналах (кабелепроводах).

(c) Ударная нагрузка и вибрация

Для монтажа датчика следует выбирать места, минимально подверженные воздействию ударных нагрузок и вибраций (хотя датчик имеет конструкцию с относительной устойчивостью к указанным воздействиям).

(d) Установка датчиков во взрывобезопасном исполнении

В местах повышенной опасности могут устанавливаться датчики во взрывобезопасном исполнении в соответствии с типом газа, для которого они предназначены. Более подробно – см. Раздел 2.9 "Установка датчиков взрывобезопасного исполнения".

2.5 Подсоединение магистралей давления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Установленный прибор находится под давлением. Никогда не ослабляйте болты фланцев, так как это может привести к опасному вытеканию рабочей жидкости.
- Во время слива конденсата из узла капсулы 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.

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

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

2.6 Герметизация соединений кабелепроводов

Для герметизации резьбовых соединений кабелепровода с датчиком пользуйтесь неотверждаемым герметиком (см. Рисунок 6.4.2а, 6.4.2б и 6.4.2с).

2.7 Ограничения по пользованию приемопередающих радиостанций



ВАЖНО

Хотя в конструкции датчика предусмотрена достаточно высокая степень защиты от высокочастотных электрических помех, тем не менее, если какая-либо

приемопередающая радиостанция работает в непосредственной близости от датчика или его наружной проводки, то датчик может подвергаться влиянию высокочастотных помех. Для проверки такого воздействия возьмите приемопередающую станцию и медленно приблизьте ее на расстояние нескольких метров от датчика, контролируя влияние помех на измерительный контур. После этого всегда пользуйтесь приемопередающей станцией вне зоны влияния помех.

2.8 Испытания сопротивления изоляции и прочности диэлектрика

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

- (a) Не проводите указанные испытания чаще, чем этого требуют обстоятельства. Даже испытательные напряжения, которые не вызывают никаких видимых повреждений изоляции, могут стать причиной ухудшения изоляции и снижения запасов безопасной работы.
- (b) При испытании прочности диэлектрика никогда не подавайте на датчик постоянное напряжение, превышающее 500 В (постоянное напряжение 100 В с внутренним грозовым разрядником) для испытания сопротивления изоляции или переменное напряжение 500 В (переменное напряжение 100 В с внутренним грозовым разрядником).
- (c) Перед проведением этих испытаний отсоедините все сигнальные линии от соответствующих клемм датчика. Проведите испытания в следующем порядке:

- **Испытания сопротивления изоляции**

- (1) Замкните «накоротко» клеммы «+» и «-» ПИТАНИЯ (SUPPLY) в клеммной коробке.
- (2) Выключите тестер сопротивления. Затем соедините провод (+) измерителя сопротивления изоляции с закороченными клеммами питания, а провод (-) – с клеммой заземления.
- (3) Включите тестер сопротивления и измерьте величину сопротивления изоляции. Воздействие измерительного напряжения должно быть по возможности кратковременным и лишь для того, чтобы убедиться в том, что сопротивление составляет не менее 20 МОм.
- (4) После окончания данных испытаний, соблюдая осторожность с тем, чтобы не коснуться оголенных проводов, отсоедините тестер сопротивления и подсоедините сопротивление номиналом 100 кОм между клеммой заземления и закороченными клеммами питания. Выдержать резистор в таком состоянии не менее 1 секунды для полного разряда статического

потенциала. Во время разряда не прикасаться к клеммам.

• Испытания прочности диэлектрика

- (1) Замкните «накоротко» клеммы «+» и «-» ПИТАНИЯ (SUPPLY) в клеммной коробке.
- (2) Выключите тестер прочности диэлектрика. Затем подсоедините тестер прочности к закороченным клеммам питания и клемме заземления. Убедитесь, что заземляющий провод тестера подсоединен именно к клемме заземления.
- (3) Установите предел тока тестера на величину 10 мА, после чего включите питание тестера и постепенно повышайте испытательное напряжение от 0 до заданного значения.
- (4) После достижения заданного значения напряжения сделайте выдержку в течение 1 мин.
- (5) По окончании испытания плавно снижайте напряжение во избежание скачка напряжения.

2.9 Установка датчиков взрывобезопасного исполнения

В данном разделе излагаются особые требования и различия датчиков взрывоопасного исполнения. В случае, если Вы используете прибор в таком исполнении, то данная глава имеет приоритет по отношению к другим главам инструкции.

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

Относительно информации по типам связи FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA для датчиков взрывобезопасного исполнения следует обратиться к IM 01C22T02-01E и IM 01C22T03-00E соответственно.



ВНИМАНИЕ

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2.9.1 Сертификация FM

а. Датчик искробезопасного (ИБ) исполнения по стандарту FM

Меры предосторожности для датчиков искробезопасного исполнения по FM. (Приведенная ниже информация относится к документу «IFM012-A12 P.1 и 2»).

Примечание 1. Датчики давления моделей серии EJA с кодом опции /FS1 применимы в местах повышенной опасности.

- Применяемый стандарт: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810, ANSI/NEMA250.
- Датчики искробезопасного исполнения для класса I, категории 1, групп А, В, С и D. Для класса II, категории 1, групп Е, F и G и для класса III, категории 1 опасных помещений.
- Датчики пожаробезопасного исполнения для класса I, категории 2, групп А, В, С, D. Для класса II, категории 2, групп Е, F, G и класса III, категории 1 опасных помещений.
- Датчики для наружного размещения в местах повышенной опасности, NEMA 4X.
- Температурный класс: T4.
- Температура окружающей среды: от -40 до +60°C.

Примечание 2. Технические параметры

- Параметры ИБ приборов [Группы А, В, С, D, Е, F и G]

$V_{max} = 30 \text{ В}$	$C_i = 22,5 \text{ нФ (нФ)}$
$I_{max} = 165 \text{ мА}$	$L_i = 730 \text{ мкГн (μН)}$
$P_{max} = 0,9 \text{ Вт}$	
- Параметры сопутствующих приборов (Утвержденные барьеры по FM)

$V_{oc} \leq 30 \text{ В}$	$C_a > 22,5 \text{ нФ (нФ)}$
$I_{sc} \leq 165 \text{ мА}$	$L_a > 730 \text{ мкГн (μН)}$
$P_{max} \leq 0,9 \text{ Вт}$	
- Параметры ИБ приборов [Группы С, D, Е, F и G]

$V_{max} = 30 \text{ В}$	$C_i = 22,5 \text{ нФ (нФ)}$
$I_{max} = 225 \text{ мА}$	$L_i = 730 \text{ мкГн (μН)}$
$P_{max} = 0,9 \text{ Вт}$	
- Параметры сопутствующих приборов (Утвержденные барьеры по FM)

$V_{oc} \leq 30 \text{ В}$	$C_a > 22,5 \text{ нФ (нФ)}$
$I_{sc} \leq 225 \text{ мА}$	$L_a > 730 \text{ мкГн (μН)}$
$P_{max} \leq 0,9 \text{ Вт}$	

- Общие требования к установке:
 $V_{max} \geq V_{oc}$ или V_t , $I_{max} \geq I_{sc}$ или I_t ,
 P_{max} (ИБ аппаратуры) $\geq P_{max}$ (барьера);
 $C_a \geq C_i + C_{кабеля}$, $L_a \geq L_i + L_{кабеля}$.

Примечание 3. Установка

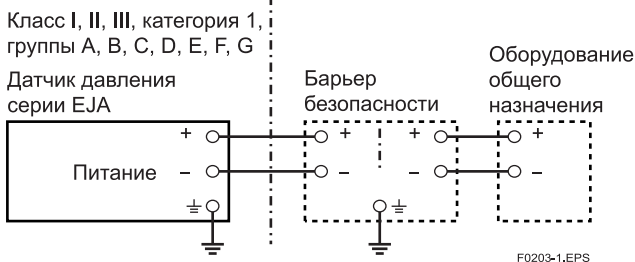
- Барьер должен устанавливаться в корпусе, удовлетворяющем требованиям ANSI/ISA S82.01.
- Контрольно-измерительные приборы, подсоединенные к барьеру, не должны использовать или генерировать напряжение, превышающее 250 В (среднеквадратичное (rms –действующее) или dc постоянное).
- Установка должна выполняться в соответствии с требованиями документа ANSI/ISA RP12.6 "Установка систем искробезопасного исполнения для помещений категорий повышенной опасности (классифицированных)" и Национальных нормативов по электрооборудованию (ANSI/NFPA 70).
- Конфигурация сопутствующей аппаратуры должна иметь утверждение FMRC.
- При установке оборудования в помещениях классов II, III, групп E, F и G должно использоваться пыленепроницаемое уплотнение кабелепроводов
- При установке этого оборудования должны соблюдаться соответствующие чертежи по установке завода-изготовителя.
- Максимальная мощность, генерируемая барьером, не должна превышать 0,9 Вт.
- Укажите предупреждающую надпись, «ПРИ ЗАМЕНЕ ДЕТАЛЕЙ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ МОЖЕТ БЫТЬ НАРУШЕНА» и «УСТАНОВКУ ПРОВОДИТЬ СОГЛАСНО ДОКУМЕНТУ «IFM012-A12 P.1 и 2»

Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

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

[Искробезопасное исполнение]

Опасная зона ← → Безопасная зона



[Пожаробезопасное исполнение]

Опасная зона ← → Безопасная зона



б. Датчик взрывобезопасного типа по FM

Предупреждения для датчиков взрывобезопасного типа по стандарту FM.

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления серии EJA с кодом опции /FF1 применимы для использования в местах повышенной опасности.

- Применяемый стандарт: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA250.
- Датчики взрывобезопасного типа для класса 1, категории 1, групп B, C, D.
- Датчики пыленевоспламеняемого типа для классов II/III, категории 1, групп E, F, G.
- Датчики для наружного размещения в местах повышенной опасности, NEMA 4X.
- Температурный класс: T6.
- Температура окружающей среды: от -40 до +60°C.
- Напряжение питания: макс. 42 В пост. тока
- Выходной сигнал: 4÷20 мА

Примечание 2. Электропроводка (подключение)

- Вся электропроводка должна удовлетворять требованиям Национальных нормативов по электрооборудованию ANSI/NEPA 70 и действующих местных нормативов на электрическое оборудование.
- При установке в помещениях категории 1 УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ НЕ ТРЕБУЮТСЯ.

Примечание 3. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленной к корпусу датчика паспортную табличку (шильдик) «ВНИМАНИЕ». ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗЪЕДИНИТЬ ЦЕПЬ. УПЛОТНИТЬ ВСЕ КАБЕЛЕПРОВОДЫ В ПРЕДЕЛАХ 45 СМ. (18") ПРИ УСТАНОВКЕ В ПОМЕЩЕНИЯХ КАТЕГОРИИ 1 УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ НЕ ТРЕБУЮТСЯ. УСТАНОВКУ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ИНСТРУКЦИИ IM 1C22.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в местах повышенной опасности не возникало механической искры.

Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

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

с. Взрывобезопасные/искробезопасные датчики по стандарту FM

Для использования в местах повышенной опасности могут быть выбраны датчики давления моделей серии EJA с кодом опции /FU1 с определенным типом защиты (искробезопасные по стандарту FM или взрывобезопасные по стандарту FM).

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

Примечание 2. Во избежание недоразумений после установки датчика необходимо вычеркнуть на шильдике тип защиты, отличный от выбранного.

2.9.2 Сертификация по CSA

а. Датчики искробезопасного исполнения по стандарту CSA

Предупреждения для датчиков искробезопасного исполнения по CSA (Приведенная ниже информация относится к документу «ICS003-A12 P.1-1 и P.1-2»).

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления серии EJA с дополнительным кодом /CS1 применимы в местах повышенной опасности.

Сертификат: 1053843

- Применяемый стандарт: C22.2 No.0, No.0.4, No.25, No.30, No.94, No.142, No.157, No.213.
- Датчики искробезопасного исполнения для класса 1, категории 1, групп А, В, С и D.
Для класса II, категории 1, групп Е, F и G и для класса III, категории 1 опасных помещений.
- Датчики пожаробезопасного исполнения для класса 1, категории 2, групп А, В, С, D, для класса II, категории 2, групп Е, F, G и класса III опасных помещений. (без предохранительных устройств).
- Корпус «Type 4X».
- Температурный класс: T4.
- Температура окружающей среды: от -40 до +60°C.
- Рабочая температура: макс.120°C

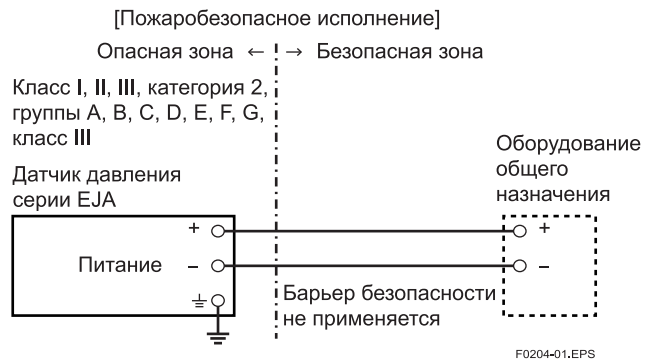
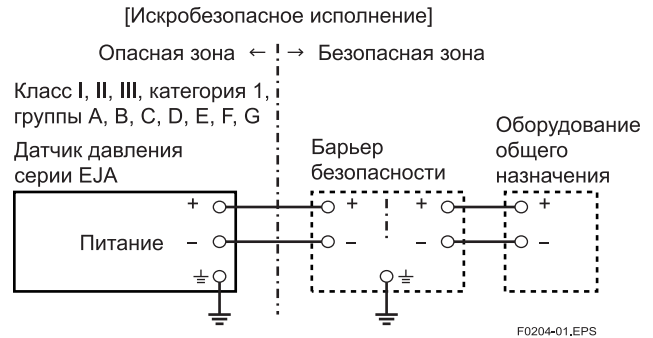
Примечание 2. Технические параметры

- 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 нФ (nF)
Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 730 мкН
- Сопутствующая аппаратура (Утвержденные барьеры по CSA)
Макс. напряжение на выходе (V_{oc}) ≤ 30 В
Макс. ток на выходе (I_{max}) ≤ 165 мА
Макс. выходная мощность (P_{max}) ≤ 0.9 Вт

Примечание 3. Установка

- Вся электрическая проводка должна удовлетворять требованиям Канадских нормативов по электрооборудованию, Часть 1, и действующих местных нормативов на электрическое оборудование.
- Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кем-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation или Yokogawa Corporation of

America: подобные действия автоматически ведут к аннулированию действия канадского сертификата по пожаробезопасности и искробезопасности датчика.



б. Взрывобезопасные датчики по CSA

Предупреждения для взрывобезопасных датчиков по стандарту CSA.

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

Сертификат: 1089598

- Применяемый стандарт: C22.2 No.0, No.0.4, No.25, No.30, No.94, No.142.
- Датчики взрывобезопасного типа для класса 1, категории 1, групп В, С, D.
- Датчики пылевоспламеняемого типа для классов II/III, категории 1, групп Е, F, G.
- Корпус «Type 4X»
- Температурный класс: T6, T5 и T4
- Температура процесса: 85°C(T6), 100°C(T5) и 120°C(T4)
- Температура окружающей среды: от -40 до +80°C
- Напряжение питания: макс. 42 В пост. тока
- Выходной сигнал: 4÷20 мА

Примечание 2. Электропроводка (подключение)

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УПЛОТНИТЬ ВСЕ КАБЕЛЕПРОВОДЫ НА ДЛИНУ 50 см.

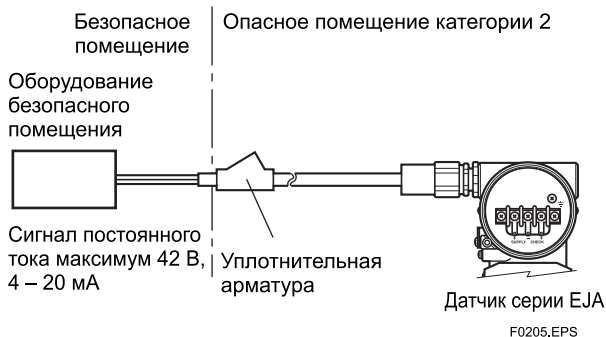
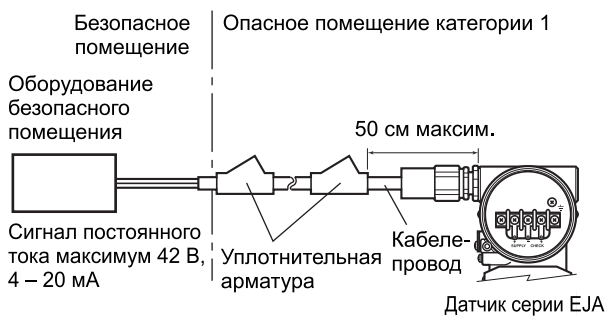
- При установке в помещениях категории 2 УПЛОТНЕНИЯ НЕ ТРЕБУЮТСЯ.

Примечание 3. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленной к корпусу датчика паспортную табличку (шильдик) «ВНИМАНИЕ».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗЪЕДИНИТЬ ЦЕПЬ.
- 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 фирм Yokogawa Electric Corporation или Yokogawa Corporation of America: подобные действия автоматически ведут к аннулированию канадского сертификата по взрывобезопасности датчика.



с. Взрывобезопасные/искробезопасные датчики по стандарту CSA

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

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

Примечание 2. Во избежание недоразумений после установки датчика необходимо вычеркнуть на паспортной табличке отличную от выбранного типа защиту.

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 «n» IECEx

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

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

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

Предупреждения по датчикам искробезопасного типа и датчикам с защитой типа n 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_{np}): макс. 120°C
- Корпус: IP67

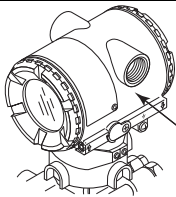
Примечание 2. Технические параметры

- 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 (nF)
 - Макс. внутренняя индуктивность (L_i) = 730 мкГн
- 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 ≤ U_i, I_o ≤ I_i, P_o ≤ P_i,
 - C_o ≥ C_i + C_{кабеля}, L_o ≥ L_i + L_{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	△ M
ANSI 1/2 NPT внутренняя резьба	△ A



Расположение маркировки

F0200.EPS

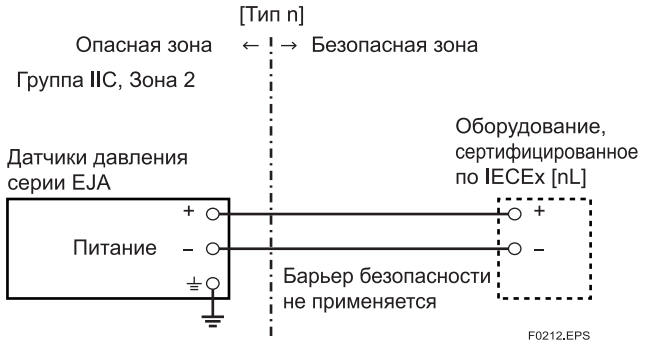
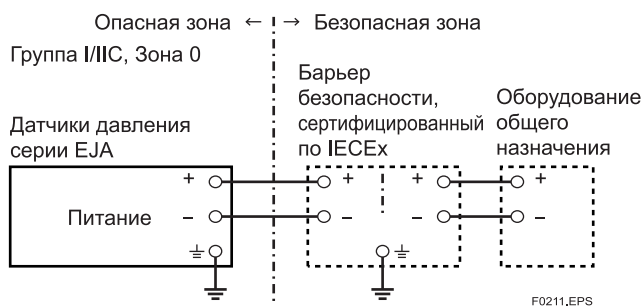
Примечание 4. Эксплуатация

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ $\geq 55^\circ\text{C}$ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ $\geq 90^\circ\text{C}$.

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 БЫЛО ИСКЛЮЧЕНО ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИСКР ОТ УДАРА ИЛИ ТРЕНИЯ.

[Искробезопасное исполнение]



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 часть аппаратуры, имеющей сертификат по пожаробезопасности IP67).
- При использовании заглушки 1/2 NPT ANSI для ее завинчивания нужно использовать шестигранный гаечный ключ ANSI.

Примечание 3. Эксплуатация

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИН.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ $\geq 70^\circ\text{C}$ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ $\geq 90^\circ\text{C}$.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в местах повышенной опасности не возникало механической искры.

Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

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

2.9.4 Сертификация CENELEC ATEX (КЕМА)

(1) Технические данные

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

Предупреждения по типу искробезопасности CENELEC ATEX (КЕМА)

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

- № КЕМА 02ATEX1030 X
- Применяемый стандарт: EN50014:1997, EN50020:1994, EN50284:1999
- Тип защиты и код маркировки: EEx ia II C T4
- Температурный класс: T4
- Корпус: IP67
- Температура процесса: макс. 120°C
- Температура окружающей среды: от -40 до +60°C

Примечание 2. Электрические характеристики

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

$$U_i = 30 \text{ В}$$

$$I_i = 165 \text{ мА}$$

$$P_i = 0,9 \text{ Вт}$$

Эффективная внутренняя емкость; $C_i = 22,5 \text{ нФ}$

Эффективная внутренняя индуктивность;

$$L_i = 730 \text{ мкГн}$$

Примечание 3. Установка

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

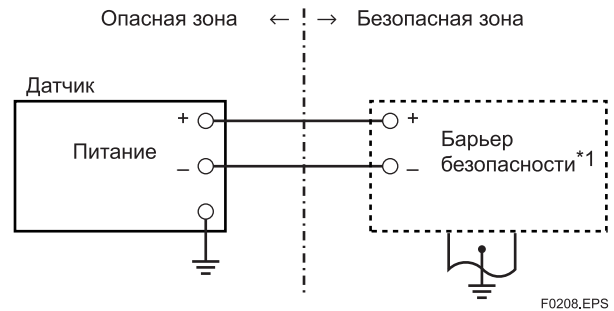
Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

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

Примечание 5. Особые условия для безопасного использования.

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

[Схема монтажа]



*1: При использовании барьеров выходной ток должен ограничиваться таким сопротивлением «R», как например $I_{maxout} \cdot U_z / R$.

б. Пожаробезопасный тип датчика по CENELEC ATEX (КЕМА)

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

Примечание 1. Датчики перепада, абсолютного и избыточного давления моделей серии EJA с кодом опции /KF21 и /KF25 применимы в местах повышенной взрывоопасности (во взрывоопасной атмосфере).

- № КЕМА 02ATEX2148
- Применяемый стандарт: EN60079-0, EN60079-1
- Тип защиты и код маркировки: EEx d IIC T6...T4
- Температурный класс: T6, T5 и T4
- Корпус: IP67
- Макс. температура процесса: 85°C (T6), 100°C (T5) и 120 °C (T4)
- Температура окружающей атмосферы: для T4 и T6: от -40 до +75°C, для T5: от -40°C до +80°C
- * Нижний предел темп.окр.ср.: -15°C с кодом опции /NE.

Примечание 2. Электрические характеристики

- Напряжение питания: макс. 42 В пост. тока
- Выходной сигнал: 4÷20 мА

Примечание 3. Установка

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

Примечание 4. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленной к корпусу датчика паспортную табличку (шильдик) «ВНИМАНИЕ». **ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЕ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ $\geq 70^\circ\text{C}$ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ $\geq 90^\circ\text{C}$.**

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

Примечание 5. Техническое обслуживание и ремонт

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

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

Для использования в местах повышенной опасности могут быть выбраны датчики давления моделей серии EJA-A с кодом опции /KU21 с определенным типом защиты: искробезопасные датчики CENELEC ATEX (КЕМА), пожаробезопасные датчики CENELEC ATEX (КЕМА) или датчики с типом защиты «п» CENELEC ATEX (КЕМА)

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

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

• Датчики с защитой CENELEC ATEX типа «п»



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Применяемый стандарт: EN60079-15:2003
- Справочный стандарт: МЭК 60079-0:1998, МЭК 60079-11:1999
- Тип защиты и код маркировки: Ex nC III T4
- Температурный класс: T4
- Корпус: IP67
- Макс. температура процесса: 120°C
- Температура окружающей атмосферы: -40...+60°C
* Нижний предел темп.окр.ср.: -15°C с кодом опции /NE.

Примечание 1. Электрические характеристики

- U_i = 30V
- Эффективная внутренняя ёмкость; C_i = 22,5 нФ (нФ)
- Эффективная внутренняя индуктивность; L_i = 730 мкГн (мкН)

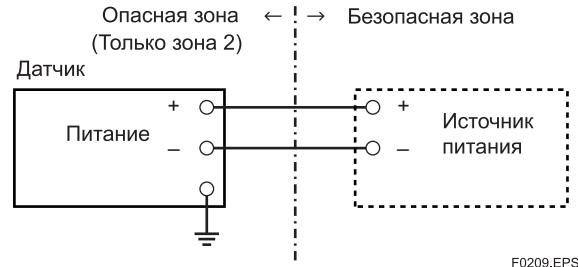
Примечание 2. Установка

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

Примечание 3. Техническое обслуживание и ремонт

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

[Схема монтажа]



F0209.EPS

Номинальные значения источника питания:

Макс. напряжение: 30 В

- **Датчики с защитой CENELEC ATEX типа «Dust» (Пыль)**
- Применяемый стандарт: EN50281-1-1:1997
- Тип защиты и код маркировки: II 1D
- Макс. температура поверхности:
T₆₅°C (T_{amb} (окружающей среды) = 40°C),
T₈₅°C (T_{amb} (окружающей среды) = 60°C),
T₁₀₅°C (T_{amb} (окружающей среды) = 80°C)

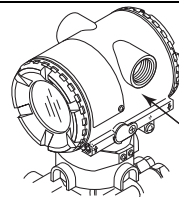
Примечание 1. Указания по монтажу

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



Расположение маркировки

F0200.EPS

(3) Установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

(5) Техническое обслуживание и ремонт

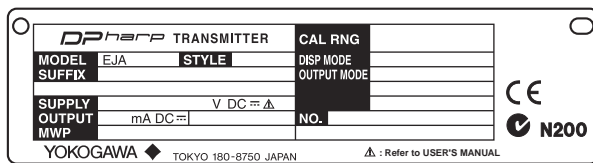


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

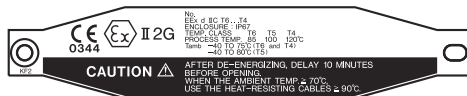
Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кем-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: подобные действия автоматически ведут к аннулированию заводского Сертификата.

(6) Шильдик

- Шильдик



- Табличка для пожаробезопасного исполнения



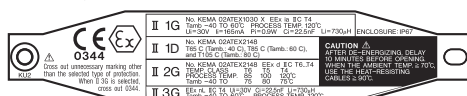
- Табличка для искробезопасного исполнения



- Табличка для исполнения с защитой "Тип n"



- Табличка для пожаробезопасного, искробезопасного исполнения, пылезащиты и "Типа n".



F0298.EPS

Поле MODEL: Код модели.
 Поле STYLE: Код типа прибора (стиля).
 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: Режим дисплея.
 Поле: OUTPUT MODE: Режим выхода.
 Поле No.: Серийный номер и год выпуска*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 требованиям стандартов ЭМС

EN61326, AS/NZS CISPR 11



ВНИМАНИЕ

Настоящий прибор представляет собой изделие Класса А и предназначен для использования в производственной среде. Пожалуйста, используйте прибор только в условиях производственной среды.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

2.11 PED (Директивы для оборудования, работающего под давлением)

(1) Общая информация

- Датчики серии EJA относятся к категории приборов для измерения давления из раздела оборудования, содержащего трубки, данного указателя 97/23/ЕС, что соответствует главе 3, параграфу 3 указателя по оборудованию, обозначенному как технологии звуковой инженерии (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 3, модуль Н. Такие модели могут указываться кодом опции /PE3.

(2) Технические характеристики

- Модели без кода опции /PE3
Глава 3, параграф 3 указателя по оборудованию, обозначенному как технологии звуковой инженерии (SEP).
- Модели с кодом опции /PE3
Модуль: Н
Тип оборудования: Прибор для измерения давления – резервуар.
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, параграф 3 (SEP)
EJX120A	0,5	0,01	0,005	III
EJX130A	420	0,01	4,2	Глава 3, параграф 3 (SEP)
EJX130A с кодом /PE3	420	0,01	4,2	III
EJX310A	160	0,01	1,6	Глава 3, параграф 3 (SEP)
EJX430A	160	0,01	1,6	Глава 3, параграф 3 (SEP)
EJX440A	500	0,01	5,0	Глава 3, параграф 3 (SEP)
EJX440A с кодом /PE3	500	0,01	5,0	III
EJX510A	500	0,01	50	Глава 3, параграф 3 (SEP)
EJX510A с кодом /PE3	500	0,01	50	III
EJX530A	500	0,01	50	Глава 3, параграф 3 (SEP)
EJX530A с кодом /PE3	500	0,01	50	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



ВНИМАНИЕ

- Температура и давление среды должны соответствовать нормальным рабочим условиям.
- Температура окружающей среды должна соответствовать нормальным рабочим условиям.
- 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 в системе предохранительный клапан и т.д.
- В случае, если возле прибора возник источник огня, примите необходимые меры для устройства и системы, чтобы датчик не пострадал.

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.

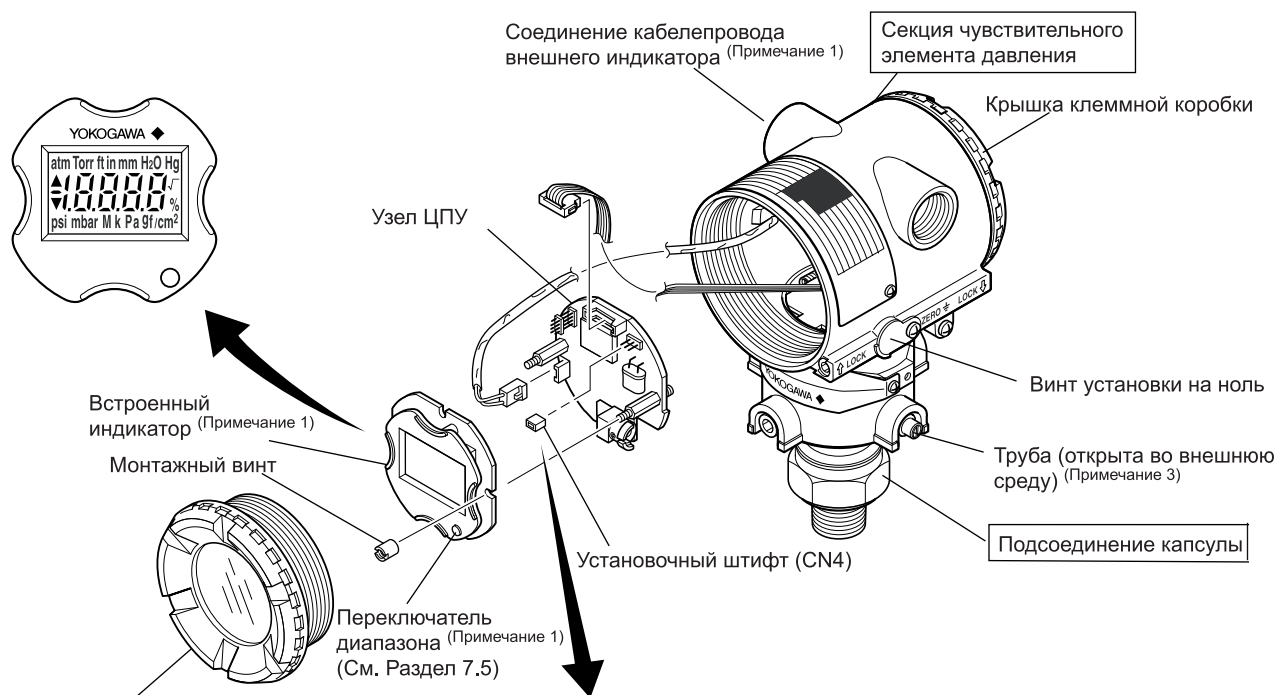
Степень " 2 " относится к нормальной атмосфере внутри помещения. Обычно присутствуют только непроводящие загрязнения. Однако иногда можно ожидать возникновения временной проводимости, вызываемой процессом конденсации.

(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



Положение установ. штифта (CN4) (Прим. 2)	Направление при перегорании	Выход при перегорании
H L	HIGH (ВВЕРХ)	110% или выше
H L	LOW (ВНИЗ)	-5% или ниже

Примечание 1: Более подробное описание – см. подраздел 10.2 "Модель и суффикс-коды".

Примечание 2: Установите штифт (CN4), как показано на приведенном выше рисунке, чтобы установить направление при перегорании. При поставке штифт установлен в положение H (если в заказе не указан код опции /C1). Выполненная установка может быть проверена вызовом параметра D52 с помощью BRAIN TERMINAL. См. подраздел 8.3.3 (8).

Примечание 3: Относится к модели EJA530A с кодом измерительной шкалы (диапазона) A, B или C.

Рисунок 3.1 Наименование компонентов датчика

Таблица 3.1 Отображаемые символы

Отображаемый символ	Значение отображаемого символа дисплея
▲	Выходной сигнал, установленный на ноль, увеличивается.
▼	Выходной сигнал, установленный на ноль, уменьшается.
%, Па, кПа, МПа, 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 (psi), торр	Выберите одну из 16-ти предлагаемых технических единиц измерения для отображения.

4. МОНТАЖ ДАТЧИКОВ

4.1 Меры предосторожности

Перед монтажом датчика тщательно изучите текст предупреждения, приведенный в разделе 2.4 "Выбор места установки". За дополнительной информацией об условиях окружающей среды, допустимых в месте монтажа датчика, обращайтесь в подраздел 10.1 "Стандартные технические условия".

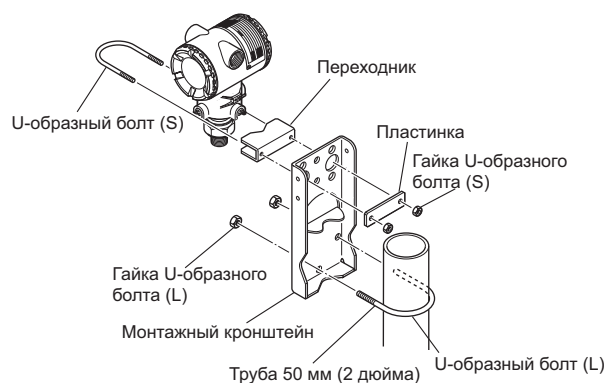
ВАЖНО

- При выполнении сварочных работ на трубопроводе не допускать прохождения через датчик сварочного тока.
- После монтажа прибора постарайтесь на него не наступить.

4.2 Монтаж

- Соединительный порт импульсной обвязки датчика для защиты от пыли закрыт пластиковым колпачком. Прежде чем подсоединять трубки, следует снять колпачок. (При снятии колпачка не повредите резьбу. При снятии колпачка не вставляйте отвёртку, а также другие инструменты между колпачком и резьбой порта.)
- Датчик может монтироваться на трубопроводе с номинальным диаметром 50 мм (2-дюйма) с помощью входящего в комплект поставки монтажного кронштейна, как показано на Рисунке 4.2.1.
- Для датчиков с кодом подключения к процессу 8 и 9 необходимо использовать заранее приготовленные соединительные прокладки. См. рис. 4.2.2.

Монтаж на вертикальной трубе



Монтаж на горизонтальной трубе

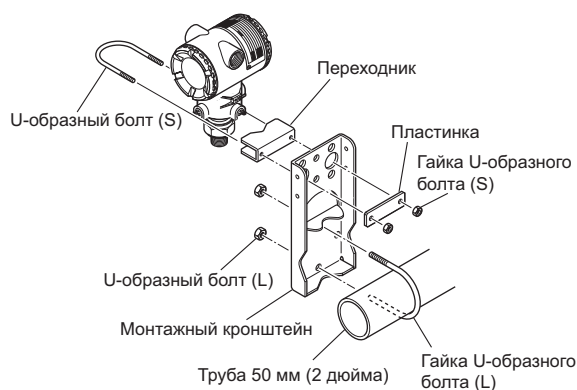


Рисунок 4.2.1. Монтаж датчика

F0401.EPS

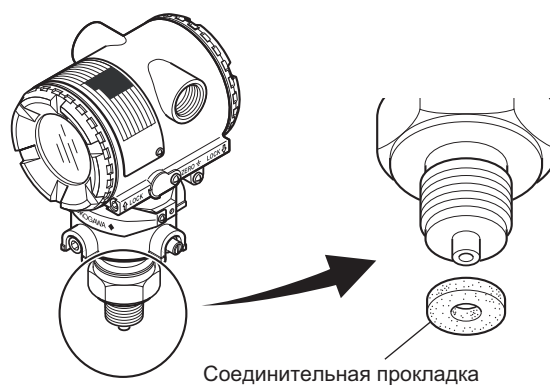
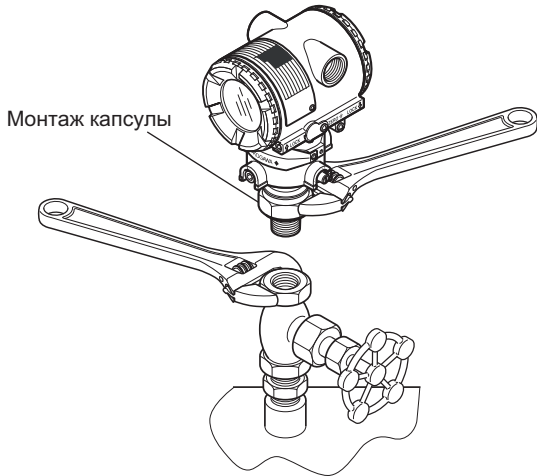


Рисунок 4.2.2. Уплотнение соединения

F0402.EPS

**ВАЖНО**

Для монтажа закрепите шестигранную часть капсулы, как гайку. См. рис. 4.2.3.



F0404.EPS

Рисунок 4.2.3. Закрепление датчика

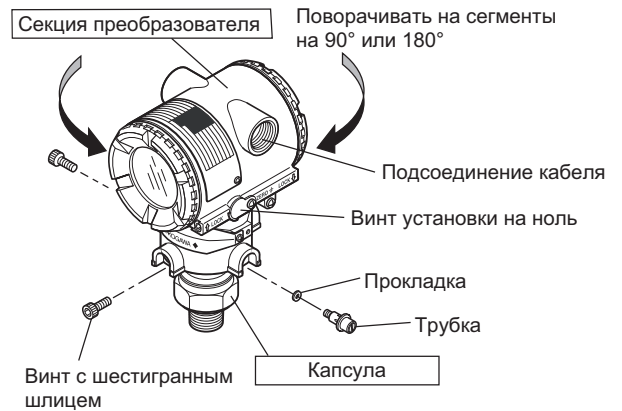
4.3 Вращение секции преобразователя

Секция преобразователя DPhar может поворачиваться на сегменты в 90° .

- (1) Выверните два винта с внутренним шестигранником, крепящих секцию датчика к секции капсулы, используя для этого специальный ключ-шестигранник. Кроме того, для модели EJA530A с кодом A, B и C измерительной шкалы выверните трубку, используя отвертку со шлицем.
- (2) Медленно поверните секцию датчика на сегменты в 90° .
- (3) Затяните два винта с внутренним шестигранником с усилием 5 Н·м и замените трубку при необходимости

**ВАЖНО**

Не допускается вращение секции преобразователя на угол более 180° .



F0403.EPS

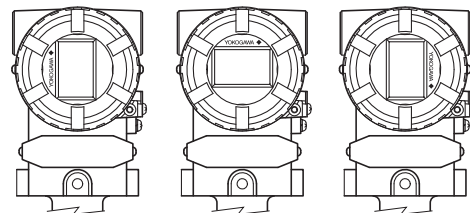
Рисунок 4.3. Вращение секции преобразователя

4.4 Изменение направления установки встроенного индикатора

**ВАЖНО**

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

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



F0405.EPS

Рисунок 4.4 Размещение встроенного индикатора

5. МОНТАЖ ИМПУЛЬСНЫХ ТРУБОК

5.1 Меры предосторожности при монтаже импульсных трубок

5.1.1 Подсоединение импульсных трубок к датчику



ВАЖНО

Датчик можно установить в конфигурации горизонтальной импульсной обвязки поворотом секции преобразователя на 90° . При вращении следите за тем, чтобы винт установки нуля и трубка (для модели EJA530A с измерительной шкалой с кодом А, В и С) были направлены вниз, как изображено на рис. 5.1.1.

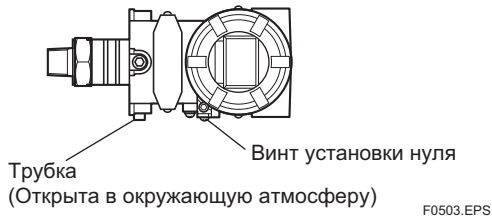


Рисунок 5.1.1 Подсоединение импульсных трубок к датчику

5.1.2 Прокладка импульсных трубок

(1) Угол отвода технологического давления

Если конденсат, газ, осадки или какие-либо другие инородные материалы из технологической трубы попадут в импульсную трубку, то могут возникнуть погрешности при измерении давления. Для предотвращения этого отводы технологического давления должны выполняться под углом, в зависимости от типа измеряемой среды, как это показано на Рисунке 5.1.2.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

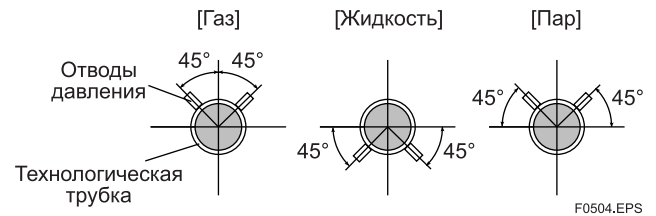


Рисунок 5.1.2. Угол отвода технологического давления (для горизонтальных труб)

(2) Размещение отводов технологического давления и датчика

Если в импульсной трубке скапливается образующийся в ней конденсат (или газ), то его необходимо периодически удалять, открывая для этого сливную пробку (вентиляционную заглушку). Однако, при этом будут возникать определенные помехи, влияющие на точность измерения давления, поэтому отводы и импульсные трубки следует направлять таким образом, чтобы образующаяся в футеровках посторонняя жидкость или газ могли самотеком возвращаться в технологическую трубу.

- 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) Уклон импульсной трубки

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

(4) Предотвращение замерзания

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



ПРИМЕЧАНИЕ

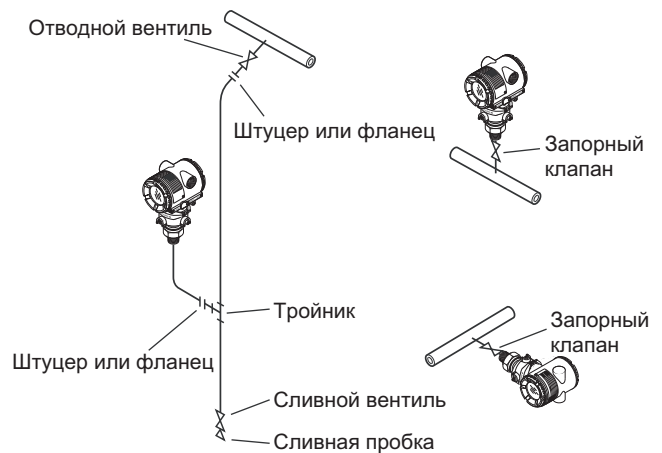
После окончания работ по подсоединению закройте вентили на отводах технологического давления (*главные вентили*), вентили на датчике (*запорные вентили*) и дренажные вентили импульсных трубок с тем, чтобы предотвратить доступ конденсата, осадков, пыли и других посторонних веществ в эти трубки.

5.2 Примеры соединений импульсных трубок

На Рисунке 5.2. представлены примеры типовых соединений импульсных трубок. Перед подсоединением датчика к процессу ознакомьтесь с местом его монтажа, прокладкой технологических трубок и характеристиками технологической среды (коррозионная активность, токсичность, воспламеняемость и т.д.) и, при необходимости, произведите соответствующие изменения и добавления в конфигурации соединения.

При использовании приведенных примеров необходимо иметь в виду следующее.

- Если импульсная трубка имеет большую длину, то необходимо предусмотреть кронштейны или опоры для крепления с целью предотвращения вибрации.
- Используемый в импульсных трубках материал должен быть совместим с технологическим давлением, температурой и другими условиями.
- Для оснащения импульсных трубок используются разнообразные типы вентиля (основные вентили) в зависимости от типа соединения (фланцевые, резьбовые, сварные), конструкции (шаровые, шибберные), рассчитанные на разную температуру и давление. Выберите наиболее приемлемый для применения тип вентиля.



F0505.EPS

Рисунок 5.2. Примеры соединений импульсных трубок

6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

6.1 Меры предосторожности



ВАЖНО

- Прокладка электропроводки должна осуществляться как можно дальше от таких источников электрических помех, как мощные трансформаторы, электромоторы, источники питания.
- Перед прокладкой электропроводки удалите пылезащитные колпачки.
- Все резьбовые части должны быть смазаны водонепроницаемым герметизирующим составом. (Рекомендуется применение неотверждаемого герметика силиконовой группы).
- Для предотвращения влияния перекрестных помех не допускается прокладка сигнального и силового кабелей в одном кабелепроводе.
- С целью сохранения эффективной взрывозащиты приборы во взрывобезопасном исполнении должны подсоединяться согласно специальным требованиям (а в отдельных странах – согласно действующему особому законодательству).
- В пламезащитных датчиках типа CENELEC и IECEx клеммная коробка закрыта при помощи шестигранного болта (скрытого болта). Если поворачивать скрытый болт по часовой стрелке при помощи универсального гаечного ключа, то он будет погружаться вовнутрь, запор крышки отпустится, после чего крышку можно открыть вручную. Для получения более подробной информации см. подраздел 9.4 "Разборка и сборка датчика".

6.2 Выбор материалов для электрической проводки

- Для проводки используйте стандартные провода или кабели, состоящие из проводов в поливинилхлоридной изоляции класса не менее или лучше 600 В (Японский промышленный стандарт JIS C3307) или их эквиваленты.
- В зонах, подверженных воздействию электрических помех, используйте экранированные провода.
- В местах с повышенной или низкой температурой окружающей среды используйте провода или кабели, соответственно рассчитанные на работу в таких условиях.
- В местах с наличием масел, растворителей, агрессивных газов или жидкостей используйте провода или кабели, обладающие необходимой устойчивостью к воздействию такой среды.
- Для заделки концов свинцовых проводов рекомендуется применение обжимных клеммных наконечников, устанавливаемых без использования пайки, (под 4-мм винты) с трубчатой изоляцией.

6.3 Подсоединение внешней проводки к клеммной коробке датчика

6.3.1 Подсоединение проводов источника питания

Подсоедините провода питания к клеммам + и – SUPPLY (ПИТАНИЕ) клеммной коробки.

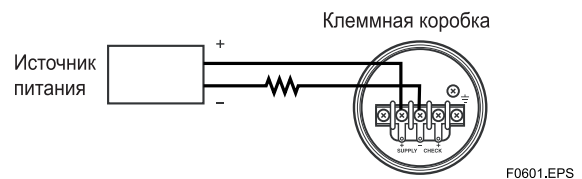
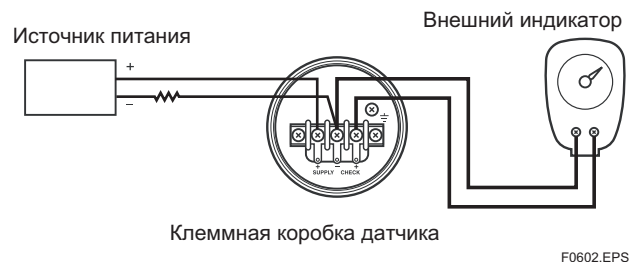


Рисунок 6.3.1. Подсоединение проводов питания

6.3.2 Подсоединение внешнего индикатора

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



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

Рисунок 6.3.2. Подсоединение внешнего индикатора

6.3.3 Подсоединение прибора BRAIN TERMINAL BT200

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

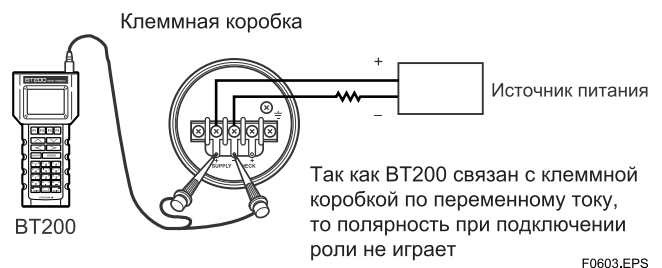
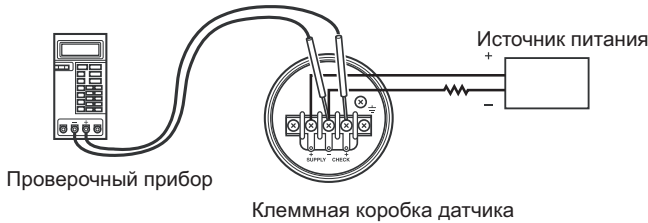


Рисунок 6.3.3. Подсоединение прибора BT200

6.3.4 Подсоединение поверочного прибора

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

- Выходной сигнал на указанных клеммах + и – должен находиться в пределах 4 – 20 мА постоянного тока.
(Примечание) Используйте поверочный прибор с внутренним сопротивлением, не более 10 Ом.



F0604.EPS

Рисунок 6.3.4. Подсоединение поверочного прибора

6.4 Электрическая проводка

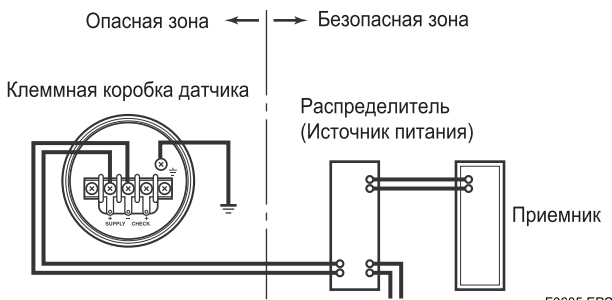
6.4.1 Конфигурация контура

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

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

Более подробная информация о напряжении питания и сопротивлении нагрузки приведена в Разделе 6.6, а требования к линии связи смотрите в подразделе 8.1.2.

(1) Датчики общего назначения и пожаро-безопасного исполнения

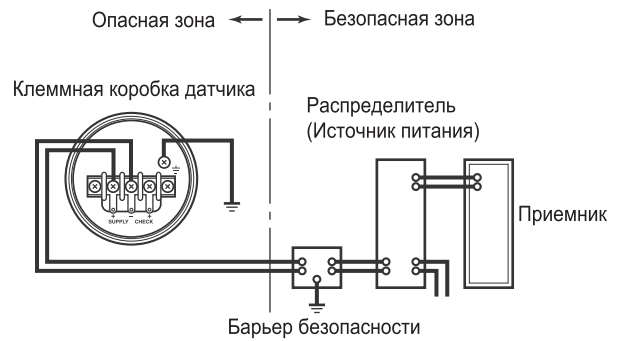


F0605.EPS

Рисунок 6.4.1а. Соединение датчика и распределителя питания

(2) Датчики искробезопасного исполнения

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



F0606.EPS

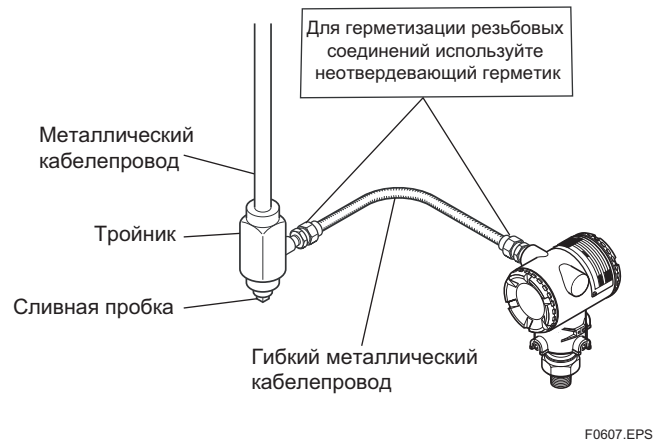
Рисунок 6.4.1b. Соединение датчика и распределителя

6.4.2 Монтаж электропроводки

(1) Датчики общего назначения и искробезопасного исполнения

При прокладке кабелей используйте металлические кабелепроводы или водостойкие сальники.

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



F0607.EPS

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

(2) Датчики пожаробезопасного исполнения

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

■ Прокладка кабеля через переходник с огнеупорным уплотнением.

- Для герметизации соединительных отверстий клеммной коробки датчика и резьбовых соединений упомянутого переходника применяйте неотверждаемый герметик.

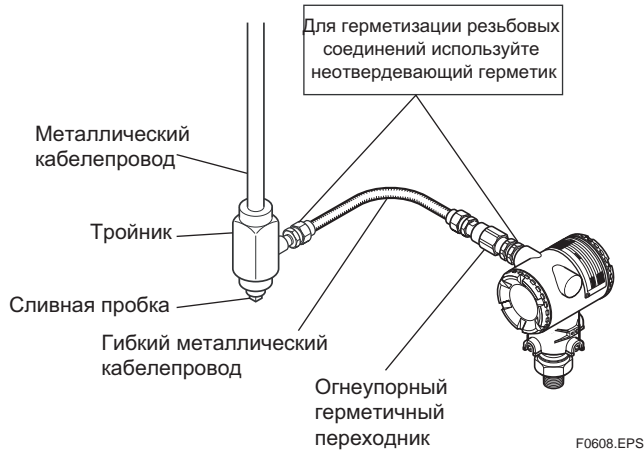


Рисунок 6.4.2b. Прокладка кабеля с использованием переходника с огнеупорным уплотнением

■ Прокладка кабеля в металлическом огнеупорном кабелепроводе

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

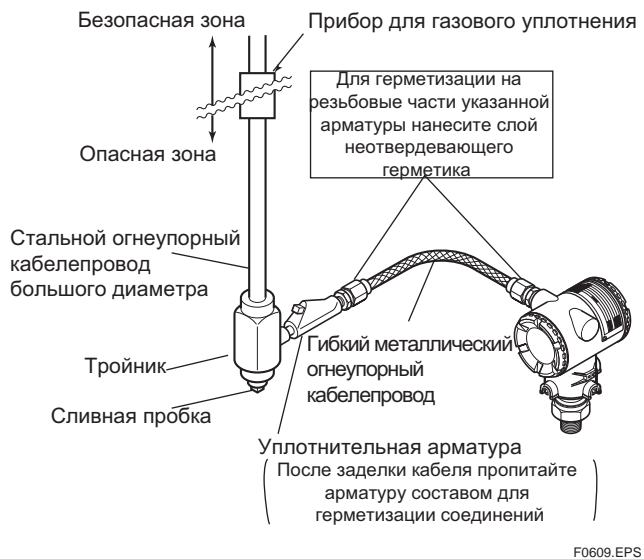


Рисунок 6.4.2с. Прокладка кабеля с использованием металлического огнеупорного кабелепровода

6.5 Заземление

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

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

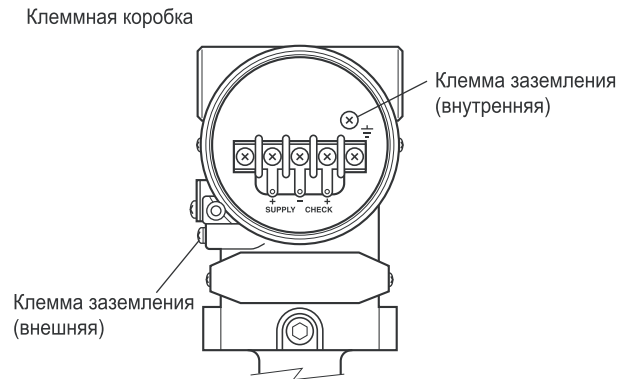


Рисунок 6.5. Клеммы заземления

6.6 Напряжение питания и сопротивление нагрузки

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

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

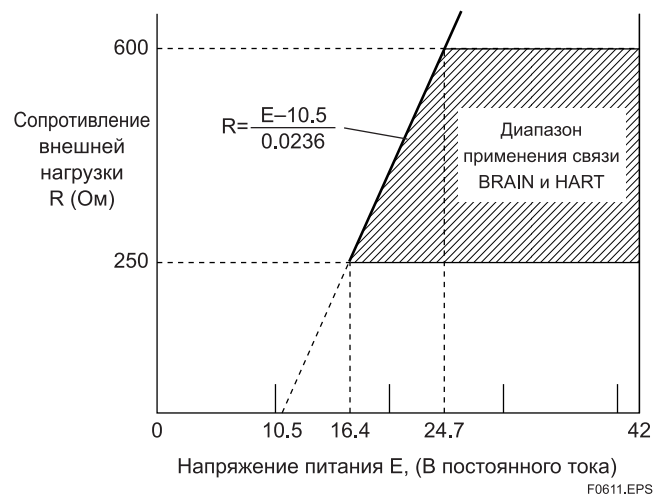


Рисунок 6.6. Зависимость между напряжением питания и сопротивлением внешней нагрузки

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Подготовка к началу работы

В данной главе рассматривается порядок измерения давления, как показано на Рисунке 7.1.



ПРИМЕЧАНИЕ

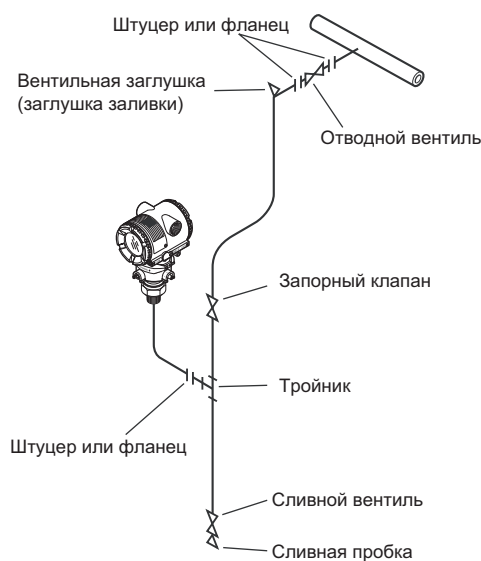
Проверьте, чтобы рабочий, сливной и запорный вентили находились в закрытом положении.

(а) Выполните следующие операции для подачи технологической жидкости в импульсные трубки и датчик:

- 1) Откройте вентиль сети (основной вентиль) для заполнения импульсных трубок технологической жидкостью.
- 2) Медленно откройте запорный вентиль для заполнения технологической жидкостью секции чувствительного элемента датчика.
- 3) Проверьте отсутствие утечек жидкости в импульсных трубопроводах, самом датчике и других деталях.

(б) Включите питание и подсоедините прибор VT200.

(с) С помощью прибора VT200 убедитесь, что датчик функционирует нормально. Проверьте значения параметров или при необходимости проведите соответствующую корректировку установок. Порядок работы прибора VT200 описан в Главе 8.



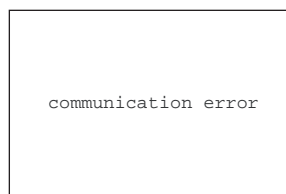
F0701.EPS

Рисунок 7.1. Измерение давления жидкости (для датчиков избыточного давления)

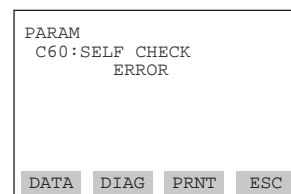
■ Подтверждение нормального функционирования датчика

Подтверждение с использованием прибора VT200

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



Ошибка связи (неправильно выполнена схема электрических соединений)

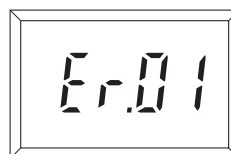


Ошибка по результатам самодиагностики (датчик неисправен)

F0702.EPS

Подтверждение с использованием встроенного индикатора

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



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

F0703.EPS



ПРИМЕЧАНИЕ

При появлении сообщения об ошибке на дисплее встроенного индикатора или прибора VT200 следует обращаться к подразделу 8.5.2 настоящего Руководства для устранения ошибки.

■ Проверка и изменение установок параметров и значений датчика

Ниже приведен минимальный набор параметров, необходимых для нормального функционирования датчика. С этим набором установок датчик приходит с завода-изготовителя. Для подтверждения или изменения этих значений обращайтесь за информацией в подраздел 8.3.3.

- Диапазон измерений См. п. 8.3.3 (2)
- Рабочий режим См. п. 8.3.3 (7)

7.2 Регулировка нуля

После подготовки к эксплуатации установите нуль.



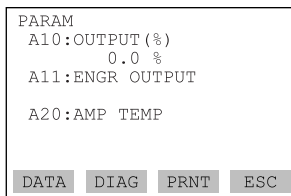
ВАЖНО

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

Установка датчика на нуль может быть проведена двумя способами: с использованием винта настройки нулевой точки и с помощью прибора ВТ 200.

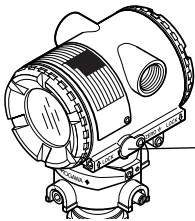
Для проверки выходного сигнала необходимо высветить на экране ВТ200 параметр «**A10: OUTPUT(%)**».

● ВТ200



Дисплей
выходного
сигнала (%)

● Винт установки на нуль



Винт установки
на нуль

F0704.EPS

После проверки данного параметра вы готовы к тому, чтобы производить настройку нуля. При настройке нулевой точки технологическое давление датчика не обязательно должно быть установлено на нижний уровень предела измерений (0%). В этом случае отрегулируйте выходной сигнал датчика по фактическому значению, полученному, например, с помощью высокоточного измерительного прибора давления.

7.2.1 Когда нижний предел (0%) диапазона измерений равен 0 кПа (атмосферное давление).

При измерении давления с помощью датчиков избыточного давления перед установкой нуля следуйте данной инструкции.

- 1) Закройте вентиль сети (магистральный вентиль).
- 2) Высвободите заглушку с тем, чтобы единственным давлением, прилагаемым к датчику, был бы напор уплотняющей жидкости.
- 3) В этом состоянии отрегулируйте нулевую точку.
- 4) После установки закройте заглушку и постепенно откройте вентиль сети.

■ Использование винта для настройки нулевой точки датчика

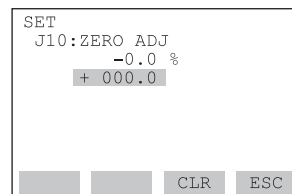
Перед использованием указанного винта, расположенного с наружной стороны корпуса датчика, убедитесь в том, что отображение параметра «**J20: EXT ZERO ADJ**» находится в состоянии «**ENABLE**» (Разрешено). Порядок настройки см. в подразделе 8.3.3 (11).

- Для вращения установочного винта используйте отвертку под плоский шлиц. Вращайте винт по часовой стрелке для увеличения выходного сигнала или против часовой стрелки для уменьшения выходного сигнала. Установка на нуль может выполняться с точностью 0,01 % от установочного диапазона. Степень регулировки зависит от скорости вращения винта, поэтому для точной настройки указанное вращение следует осуществлять медленно, а для грубой – более быстро.

■ Использование прибора ВТ200

Установка на нуль может быть осуществлена путем простого клавишного набора на приборе ВТ200.

Выберите параметр «**J10: ZERO ADJ**» и дважды нажмите клавишу ENTER. При этом нулевая точка автоматически установится на 0 % значение выходного сигнала (4 мА постоянного тока). Перед нажатием клавиши ENTER убедитесь, что на дисплее для данного параметра высвечивается значение «0,0 %». Порядок работы с прибором ВТ200 описан в подразделе 8.3.3 (11).



Индикация при выборе параметра J10.

Нажмите

дважды для выходного сигнала 0%

(4 мА постоянного тока)

F0705.EPS

7.2.2 Когда технологическое давление не может быть установлено на нижний предел (0%) диапазона измерений.

Переведите в % значение, фактически измеренное при помощи цифрового манометра или указательного стекла.

[Пример]

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

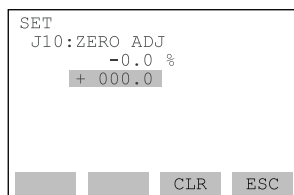
$$\text{Фактически измеренное значение} = \frac{130 - 50}{250 - 50} \times 100 = 40.0\%$$

■ Использование винта настройки нулевой точки датчика

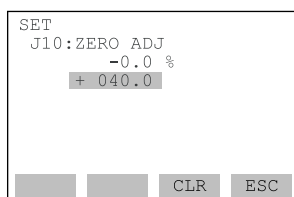
Поверните винт настройки с тем, чтобы выходной сигнал соответствовал фактически измеренному значению в %.

■ Использование прибора BT200

Выберите параметр «J10: ZERO ADJ». Измените установку (%), показанную для параметра, на фактически измеренное значение (%) и дважды нажмите клавишу ENTER. Более подробно – см. подраздел 8.3.3 (11).



Дисплей при выборе параметра J10



Измените установку на реально измеренное значение (40%)
Нажмите
дважды для выходного сигнала 40% (10,4 мА постоянного тока)

7.3 Начало работы

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

- 1) Убедитесь в функционировании датчика. Если выходной сигнал представляется в виде колебаний с широкой амплитудой (нерегулярных колебаний), обусловленных периодическими изменениями технологического давления, то следует использовать прибор BT200 для стабилизации выходного сигнала датчика. Убедитесь в наличии указанных нерегулярных колебаний, используя для этого приемник или встроенный индикатор, и установите оптимальную временную константу затухания сигнала. Более детальная информация приведена в подразделе 8.3.3 (3) «Установка константы времени затухания сигнала».
- 2) После подтверждения функционирования датчика выполните следующие операции:



ВАЖНО

- Отсоедините прибор BT200 от клеммной коробки и убедитесь, что все клеммные винты надежно затянуты.
- Закройте крышку клеммной коробки и крышку усилителя. Плотно заверните каждую из крышек до тех пор, пока она не перестанет вращаться.
- На датчиках пожаробезопасного исполнения CENELEC и IECEx необходимо застопорить две крышки. Для этой цели около края каждой из крышек предусмотрен стопорный болт с внутренним шестигранником. При вращении этих винтов в направлении против часовой стрелки с помощью ключа-шестигранника, винт выступает наружу и фиксирует крышку в заданном положении (см. стр. 9-4). После стопорения крышку нельзя открыть без специального инструмента.
- Затяните монтажный винт крышки установки нуля для фиксации этой крышки в заданном положении.

7.4 Прекращение работы

Отключение датчика выполняется в следующем порядке:

- 1) Выключите питание.
- 2) Закройте запорный вентиль.
- 3) Закройте вентиль сети.



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае отключения датчика на длительный период времени удалите технологическую среду из секции чувствительного элемента датчика.

7.5 Установка диапазона измерений с помощью переключателя диапазонов

При воздействии на датчик реального давления указанный переключатель (кнопка) на панели встроенного индикатора и расположенный снаружи винт установки нуля позволяют пользователю изменять нижний и верхний пределы измерительного диапазона (LRV) и (HRV) без использования прибора BT200. Однако, для изменения индицируемых настроек на встроенном индикаторе (пределы шкалы и единицы измерения) необходим прибор BT200.

Ниже приведена последовательность операций для изменения установок нижнего предела диапазона (LRV)₀ и верхнего предела диапазона (HRV).

[Пример]

Изменение диапазона LRV до 0 и HRV до 3 МПа.

- 1) Соедините датчик и оборудование, как показано на Рисунке 9.3.1, и дайте им прогреться в течение как минимум 5 мин.
- 2) Нажмите кнопку установки диапазона. На дисплее встроенного индикатора появляется "LSET".
- 3) Подайте давление, равное 0 кПа (атмосферное), к напорной стороне датчика. (Примечание 1)
- 4) Вращайте наружный винт установки нуля в нужном направлении (увеличения либо уменьшения выходного сигнала). На дисплее индикатора появится выходной сигнал (в %) (Примечание 2).
- 5) Вращением наружного винта установки нуля установите выходной сигнал на 0% (1 В пост. тока). На этом заканчивается операция установки LRV.
- 6) Нажмите кнопку установки диапазона. На дисплее встроенного индикатора появляется "HSET".
- 7) Подайте на датчик давление, равное 3 МПа. (Примечание 1)
- 8) Вращайте наружный винт установки нуля в нужном направлении. На дисплее индикатора появится выходной сигнал (в %) (Примечание 2).
- 9) Установите выходной сигнал на 100% (5 В пост. тока) путем вращения наружного винта установки нуля. На этом заканчивается операция установки HRV.
- 10) Нажмите кнопку установки диапазона. При этом датчик переключится обратно в нормальный рабочий режим, сохраняя диапазон измерения 0÷3 МПа.

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

Примечание 2: Если давление, поданное на датчик, превышает установленный ранее LRV (или HRV), то на дисплее встроенного индикатора может появиться номер ошибки "Eг.07" (В этом случае процентное выражение выходного сигнала и ошибка "Eг.07" поочередно отображаются на дисплее с интервалом в 2 сек). Но, несмотря на появление на дисплее указанной ошибки, нет оснований для какого-либо беспокойства, и вы можете переходить к следующему шагу. Однако, в случае индикации на дисплее ошибки с каким-либо другим номером необходимо предпринять соответствующие меры, для чего обратитесь в подраздел 8.5.2 "Ошибки и меры по их устранению".



ВАЖНО

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

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



Рисунок 7.5. Переключатель диапазонов

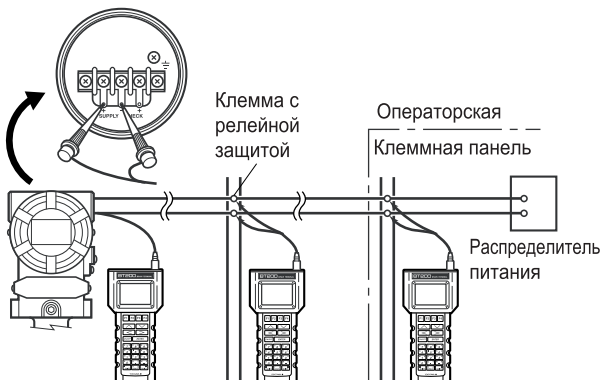
8. РАБОТА ПРИБОРА BRAIN TERMINAL BT200

В датчике давления DPharp предусмотрена возможность связи BRAIN, с помощью которой изменения диапазона измерения, установка номера тэга, мониторинг результатов самодиагностики и настройка нуля могут осуществляться в дистанционном режиме через связь, установленную с помощью прибора BT200 BRAIN TERMINAL или пульта управления CENTUM CS. В данном разделе рассматривается порядок установки и изменения параметров с использованием прибора BT200. Более подробно о приборе BT200 – см. «Руководство по эксплуатации BT200» IM 01C00A11-E.

8.1 Меры предосторожности при работе прибора BT200

8.1.1 Подсоединение прибора BT200

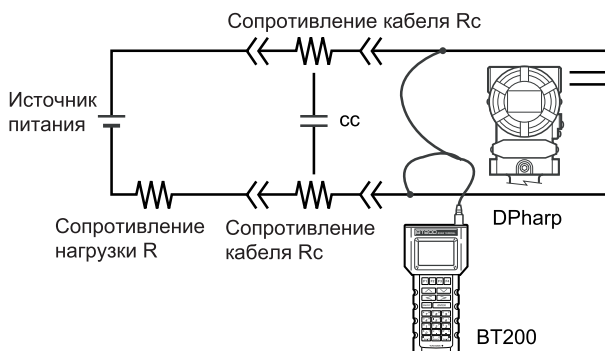
Датчик и прибор BT200 могут быть соединены либо непосредственно путем подключения прибора BT200 через специальные контактные зажимы в клеммной коробке датчика, либо через клеммную панель с релейной защитой.



F0801.EPS

Рисунок 8.1.1. Схема подсоединения прибора BT200

8.1.2 Режимы работы линии связи



- Сопротивление шлейфа $R+2R_c = 250...600 \text{ Ом}$
- Ёмкость шлейфа $= 0,22 \text{ мкФ (}\mu\text{F) max.}$

Рисунок 8.1.2. Режимы работы линии связи

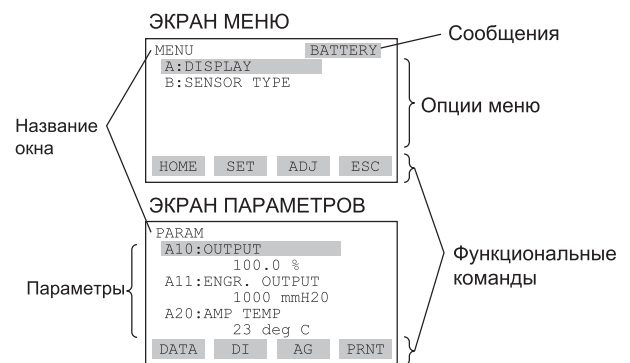
8.2 Порядок работы прибора BT200

8.2.1 Расположение клавиш и экран прибора

На Рисунке 8.2.1а показано расположение операционных клавиш на клавиатуре прибора BT200, а на рисунке 8.2.1б- экран прибора BT200.



Рисунок 8.2.1. Расположение операционных клавиш на клавиатуре прибора BT200



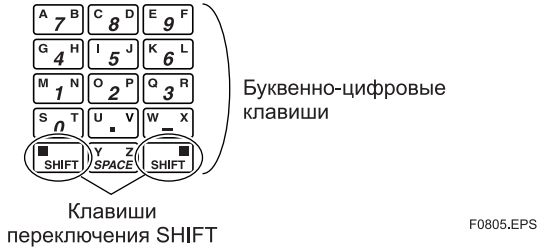
F0804.EPS

Рисунок 8.2.1 б- Экран BT200

8.2.2 Функции операционных клавиш

(1) Буквенно-цифровые клавиши и клавиши переключения SHIFT

Вы можете с помощью буквенно-цифровых клавиш в комбинации с клавишами SHIFT вводить нужные символы, а также буквенно-цифровые данные.



а. Ввод цифр, символов и пробелов (от 0 до 9, -, 2, _)

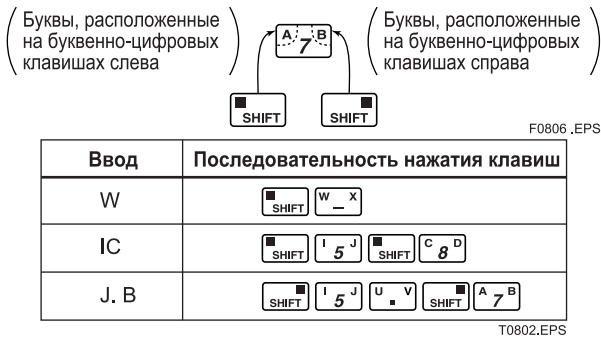
Для ввода просто нажимайте соответствующие буквенно-цифровые клавиши.

Ввод	Последовательность нажатия клавиш
-4	
0.3	
1 _ -9	

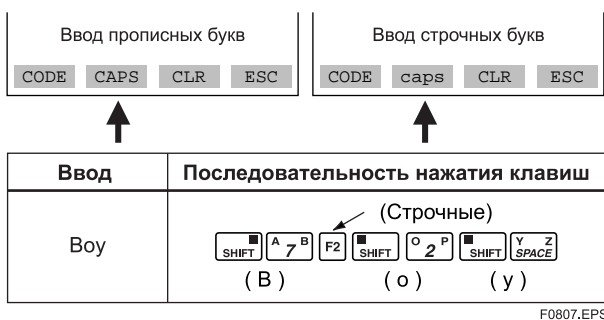
T0801.EPS

б. Ввод букв (от А до Z)

Нажмите нужную буквенно-цифровую клавишу вслед за соответствующей клавишей переключения для ввода буквы, расположенной со стороны нажатой клавиши SHIFT. Необходимо нажимать соответствующую клавишу SHIFT перед вводом каждой буквы.



Используйте функциональную клавишу [F2] CAPS для переключения ПРОПИСНЫХ и строчных букв (только для букв). Переключение регистров будет осуществляться при каждом нажатии [F2] CAPS.



Используйте функциональную клавишу [F1] CODE для ввода символов.

Следующие символы будут появляться по одному последовательно около курсора при каждом нажатии клавиши [F1] CODE:

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

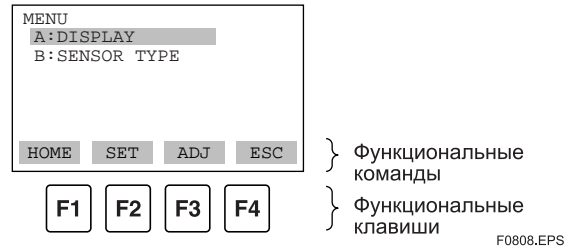
Для ввода знаков, следующих за этими символами, нажмите клавишу [>], чтобы сначала переместить курсор.

Ввод	Последовательность нажатия клавиш
/m	СИМВОЛЬНЫЕ КОМАНДЫ

T0803.EPS

(2) Функциональные клавиши

Функции данных клавиш зависят от команд, отображаемых на дисплее.

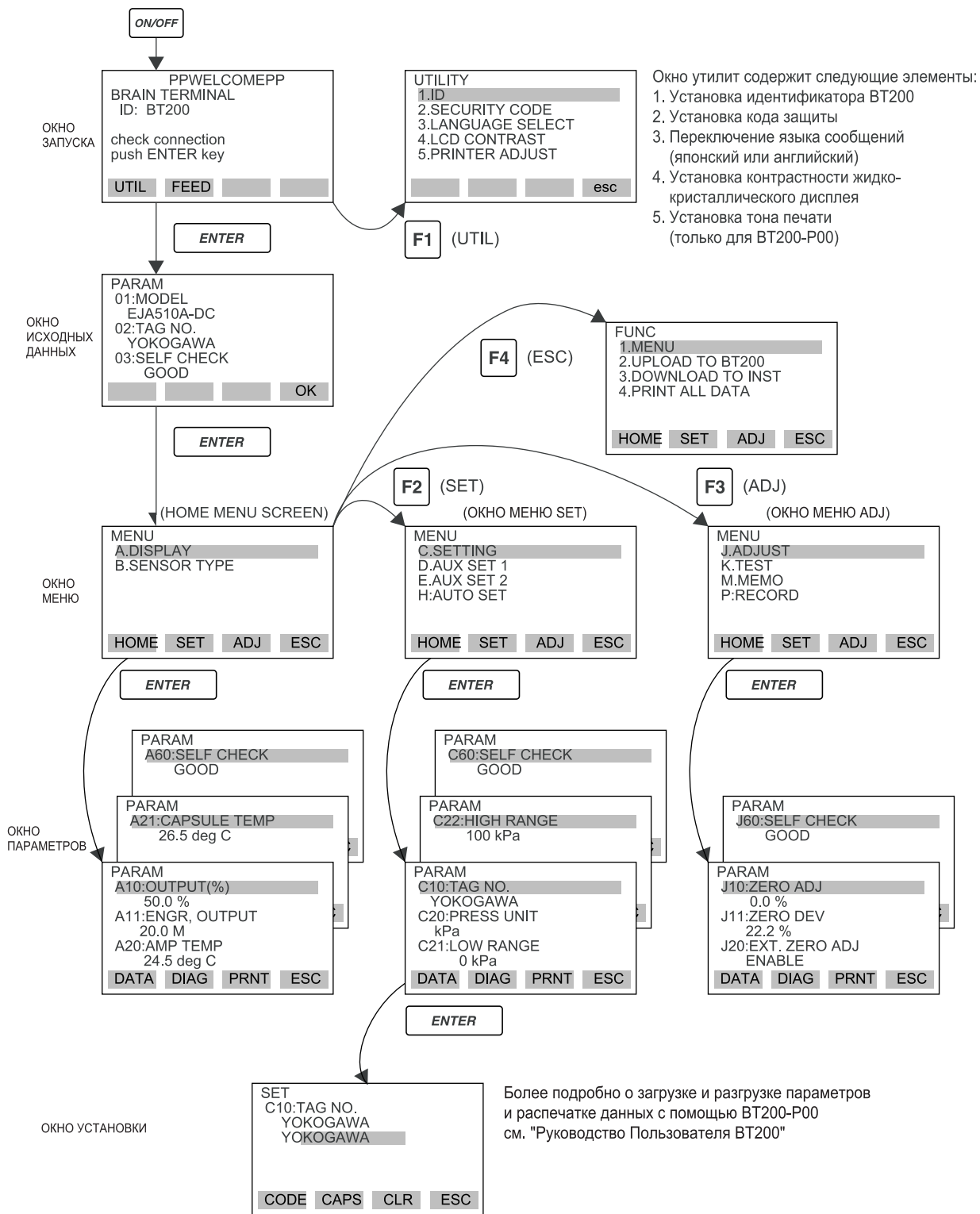


Перечень функциональных команд

Команда	Функция
ADJ	Отображение меню ADJ (настройка)
CAPS / caps	Переключение прописных или строчных букв
CODE	Выбор символов
CLR	Стирание входных и выходных данных или удаление всех данных
DATA	Корректировка данных параметров
DEL	Стирание одного знака
DIAG	Вызов окна самопроверки
ESC	Возвращение к последнему состоянию отображения
HOME	Переключение на следующее окно
NO	Выход из режима установки и возвращение к предыдущему состоянию отображения
OK	Переключение на следующее окно
PARM	Ввод режима установки номера параметра
SET	Отображение меню SET (установки)
SLOT	Возвращение к окну выбора сегмента памяти
UTIL	Вызов окна утилит
*COPY	Вывод параметров на дисплей
*FEED	Подача бумаги
*LIST	Список всех параметров меню
*PON/POFF	Включение/выключение автоматического режима распечатки данных
*PRINT	Переключение на режим печати
*GO	Включение печати
*STOP	Отмена печати

Параметры, отмеченные звездочкой (*), доступны только для прибора BT200-P00 (имеющего принтер)

8.2.3 Вызов адресов меню с использованием операционных клавиш



8.3 Установка параметров с помощью прибора VT200

8.3.1 Перечень 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% ¹³		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 ¹⁴	–			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., 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	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 %)	Оговаривается в заказе	o	o	o

8. РАБОТА ПРИБОРА 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	o	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 измеряет статическое давление. На экране для него всегда отображено 0 МПа, что не является измеренным значением.

*2: Когда выбран код опции /F1, то значение следует заменить на 0,1.

*3: Когда выбран код опции /F1, то значение –5 следует заменить на –2,5.

*4: См. MWP (максимальное рабочее давление) на шильдике. В B40 указано приблизительное значение максимального давления для капсулы.

8.3.2 Назначение и выбор параметров

Перед описанием процедуры установки параметров ниже приводится таблица, показывающая, какие параметры и в каких случаях используются.



ВАЖНО

Не выключайте питание датчика сразу же после окончания установки параметров. Отключение питания в течение 30 секунд после окончания операций установки приводит к тому, что введенные данные не запоминаются и BRAIN TERMINAL возвращается к прежним установкам.

Таблица 8.3.1. Назначение и выбор параметров

Устанавливаемый элемент	Описание
Номер тэга ▶ стр.8-7	Установка № тэга (до 16 буквенно-цифровых символов) Примечание: В BT100 можно использовать до 8 буквенно-цифровых символов (прописных букв).
Диапазон калибровки ▶ стр.8-7	Установка диапазона калибровки в пределах 4÷20 мА постоянного тока. Устанавливаются три элемента данных: единица измерения диапазона, входное значение при 4 мА постоянного тока (LRV) и входное значение при 20 мА постоянного тока (HRV). Примечание: LRV(Нижний предел диапазона) и HRV(Верхний предел диапазона) можно определить значениями диапазона не более 5 цифр (без десятичной запятой) в пределах диапазона от -32000 до 32000.
Константа времени демпфирования ▶ стр.8-8	Регулировка скорости реакции выхода для диапазона 4÷20 мА постоянного тока. Возможно пошаговое задание 9 значений от 0,2 с до 64 с.
Режим нижнего ограничения выходного сигнала ▶ стр.8-9	В основном используется для стабилизации выходного сигнала в области 0%, когда задан режим «извлечения квадратного корня» для выходного сигнала. Предусмотрены два режима: с принудительной установкой на 0% для входного сигнала, меньше определенного значения, или с изменением пропорционально выходному сигналу для входного сигнала, меньше определенного значения.
Диапазон шкалы и единицы измерения встроенного индикатора ▶ стр.8-10	Установка следующих 5 типов диапазонов шкалы и единиц измерения встроенного индикатора: - шкала в % - шкала индикатора, установленная пользователем - попеременное отображение шкалы пользователя и шкалы в % - отображение входного давления - попеременное отображение входного давления и шкалы в % При использовании шкалы, установленной пользователем, могут вводиться данные 4 типов: установка шкалы, задаваемой пользователем, установка единиц измерения (только с BT200), отображение значений при 4 мА постоянного тока (LRV) и отображение значений при 20 мА постоянного тока (HRV). Примечание: LRV (Нижний предел диапазона) и HRV(Верхний предел диапазона) можно определить значениями диапазона не более 5 цифр (без десятичной запятой) в пределах диапазона от -19999 до 19999.
Единицы измерения отображаемой температуры ▶ стр.8-11	Задание единицы измерения для температуры, отображаемой прибором BT200.
Рабочий режим (нормальный/реверсивный сигнал) ▶ стр.8-12	Установка обратного направления выходного сигнала 4÷20 мА постоянного тока относительно входного сигнала. Режим реверсирования используется в тех случаях, когда в целях безопасности требуется, чтобы изменение выхода было направлено к 20 мА при потере (обрыве) входа.
Отображение/установка состояния выхода при отказе ЦПУ ▶ стр.8-12	Отображение состояния выходного сигнала в диапазоне 4÷20 мА постоянного тока в случае отказа ЦПУ. Данный параметр стандартного прибора установлен на значение верхнего предела.
Состояние выхода при отказе аппаратных средств ▶ стр.8-12	Установка состояния выходного сигнала в диапазоне 4÷20 мА постоянного тока при обнаружении какой-либо неисправности капсулы или усилителя по результатам самодиагностики. Может быть выбрано одно из следующих состояний: сохранить последнее значение, верхний предел и нижний предел.
Изменение диапазона (при подаче реального входа) ▶ стр.8-12	Диапазон сигнала постоянного тока 4÷20 мА устанавливается с помощью реального входного сигнала. Установка выходного сигнала для 20 мА постоянного тока в точном соответствии с выходным сигналом эталонного прибора пользователя. Следует обратить внимание, что датчик DPharφ калибруется с высокой точностью в заводских условиях перед отгрузкой, так что пределы измерений должны задаваться путем обычной установки диапазона.
Регулировка нуля ▶ стр.8-13	Регулировка точки нуля. Данная регулировка может быть выполнена либо с помощью расположенного снаружи винта установки нуля, либо с помощью прибора BT200
Испытательный выходной сигнал (выходной сигнал при фиксированном токе) ▶ стр.8-14	Используется для проверки контура. Выходной сигнал может произвольно устанавливаться в диапазоне от -5% до 110% с шагом 1%.
Области памяти пользователя ▶ стр.8-15	Позволяет пользователю вводить до 5 элементов с различным требуемым текстом объемом до 8 прописных буквенно-цифровых символов в каждом элементе.

8.3.3 Установка параметров

Изменяйте или задавайте параметры по необходимости. После выполнения не забывайте нажимать кнопку "DIAG", чтобы убедиться, что в качестве результата самодиагностики для **60:SELF CHECK** отображается "GOOD".

(1) Установка № тэга (C10: TAG NO)

При необходимости изменения номера тэга используйте представленную далее процедуру.

Пример: Установить номер тэга на F1C-1a.

Нажмите клавишу **ON/OFF** для включения прибора BT200

Соедините датчик Dpharp и прибор BT200, используя для этого соединительный кабель и затем нажмите клавишу **ENTER**

Осуществляется индикация модели подключенного датчика Dpharp, номера тэга (TAG NO.) и диагностической информации. Нажмите клавишу **F4** (OK) после подтверждения данных

Нажмите клавишу **F2** (SET) для вызова окна меню SET

Выберите C: SETTING и нажмите клавишу **ENTER**

Выберите C10: TAG NO и нажмите клавишу **ENTER**

Задайте новый TAG NO. (FIC-1a)

SHIFT	E 9	FOKOGAWA
SHIFT	I 5	FI KOGAWA
SHIFT	C 8	FI COGAWA
W X		FIC - GAWA
M 7	N	FIC- 1AWA
F2	SHIFT A 7 B	FIC-1 aWA
Y SPACE	Z SPACE	FIC-1a

Установите TAG NO и нажмите клавишу **ENTER**

(Если произведен ошибочный выбор параметра) верните курсор с помощью клавиши **<** и произведите повторный ввод правильного значения.

F0810.EPS

Данное окно предназначено для подтверждения установленных данных. При этом введенные данные выделяются мигающим режимом индикации. После подтверждения правильности всех данных нажмите клавишу **ENTER** повторно. (Для обратного перехода к окну установки нажмите клавишу (NO)) **F3** TAG NO. Датчика Dpharp переписан на новый. Нажмите клавишу (OK) **F4** для возвращения к окну параметров. Нажмите клавишу (NO) **F3** для возвращения к окну установки параметров.

F0811.EPS

(2) Установка диапазона калибровки

(а) Установка единиц измерения диапазона калибровки (C20: PRESS UNIT)

При отгрузке с завода-изготовителя производится установка единиц измерения в соответствии с указанием в заказе. При необходимости изменения единиц измерения используйте приведенную ниже процедуру.

Пример: изменить единицу измерения с " мм H₂O" на "кПа"

Используйте клавиши **↑** или **↓** для выбора "кПа"

Нажмите клавишу **ENTER** дважды для фиксации вводимого значения

Нажмите клавишу **F4** (OK)

mmH ₂ O
mmAq
mmWG
mmHg
Torr
Pa
hPa
kPa
MPa
mbar
bar
gf/cm ²
kgf/cm ²
inH ₂ O
inHg
ftH ₂ O
psi
atm

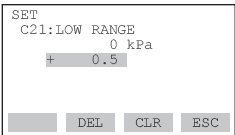
F0812.EPS

(b) Установка нижнего и верхнего значения диапазона калибровки (C21: LOW RANGE, C22: HIGH RANGE)

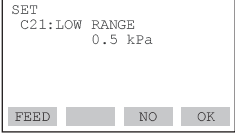
При отгрузке с завода-изготовителя производится установка указанных параметров в соответствии с указанием в заказе. В случае необходимости изменения этих установок используйте приведенные ниже процедуры.

- Диапазон измерений определяется значениями верхнего и нижнего пределов измерения. В данном датчике при изменении нижнего предела автоматически изменяется и верхний предел, поддерживая неизменным интервал (диапазон) измерения.

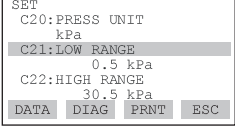
Пример 1: При заданном диапазоне 0 - 30 кПа установить нижний предел, равный 0,5 кПа



Установите "0,5"
Нажмите клавишу **ENTER** дважды для фиксации введенного значения



Нажмите клавишу (OK) **F4**



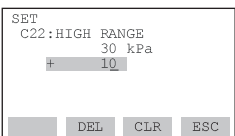
Автоматически изменяется верхний предел, а диапазон измерения остаётся неизменным.

(Диапазон = Верхний предел - Нижний предел)

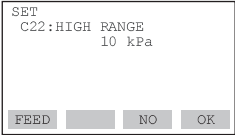
F0813.EPS

- Следует отметить, однако, что коррекция верхнего предела не приводит к аналогичному автоматическому изменению нижнего предела диапазона. Таким образом, при изменении верхнего значения диапазона необходимо производить соответствующую корректировку и интервала (диапазона) измерений.
- Диапазон калибровки может задаваться числами вплоть до 5-значных (исключая любые десятичные точки) для нижнего и верхнего пределов диапазона внутри диапазона от -32000 до +32000.

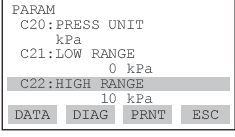
Пример 2: При заданном диапазоне 0 - 30 кПа установить верхний предел, равный 10 кПа



Введите "10"
Нажмите клавишу **ENTER** дважды для фиксации введенного значения



Нажмите клавишу (OK) **F4**



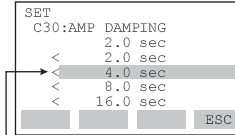
Поскольку нижний предел не изменяется, то соответственно происходит изменение диапазона измерений

F0814.EPS

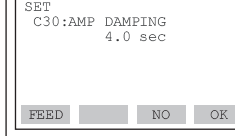
(3) Установка константы времени демпфирования (C30: AMP DAMPING)

При отгрузке датчика с завода-изготовителя производится установка константы времени демпфирования (затухания) на 2,0 с. При необходимости изменения временной константы используйте указанную процедуру.

Пример: изменить константу с 2,0 на 4,0 сек



Используйте клавиши **↑** **↓** или для выбора значения 4,0 сек
Нажмите клавишу **ENTER** дважды для фиксации вводимого значения



Нажмите клавишу (OK) **F4**



F0815.EPS

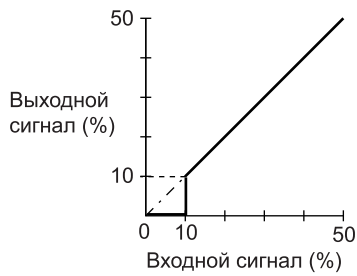
Примечание: Константа времени демпфирования, установленная описанным выше способом, представляет собой константу времени демпфирования для схемы усилителя. Константа времени демпфирования для всего датчика будет складываться из константы усилителя и константы датчика. Информацию о константе времени демпфирования для капсулы (фиксированная) см. раздел "Общие технические характеристики" в конце настоящего Руководства (см. главу 10).

(4) Установка режима отсечки по низкому выходному сигналу (D10: LOW CUT, D11: LOW CUT MODE)

Режим отсечки по низкому сигналу может быть применен к выходному сигналу для стабилизации выхода в области нулевой точки.

Точка отсечки (ограничений) нижнего предела может быть задана в диапазоне 0-20 % от величины выходного сигнала. (Гистерезис точки отсечки: $\pm 1\%$).

- Отсечка (LOW CUT) на 10%



F0816.EPS

- Пример: Изменить ограничение по нижнему пределу с 5% на 10% и режим ограничения с LINEAR на ZERO.

```
SET
D10:LOW CUT
  5.0 %
+ 10.0
[ ] [ ] [ ] CLR [ ] ESC
```

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

```
SET
D10:LOW CUT
 10.0 %
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 **↑** и **↓** опцию "ZERO".
Ввести данное значение двойным нажатием клавиши **ENTER**.

```
SET
D11:LOW CUT MODE
  ZERO
FEED [ ] NO [ ] OK
```

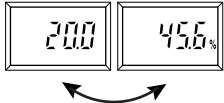
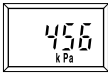
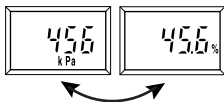
Нажать клавишу **F4** (OK).

```
PARAM
D10:LOW CUT
 10.0 %
D11:LOW CUT MODE
  ZERO
D20:DISP SELECT
  NORMAL %
DATA [ ] DIAG [ ] PRNT [ ] ESC
```

F0817.EPS

(5) Установка шкалы встроенного индикатора

Для пользования могут быть выбраны следующие 5 вариантов дисплея встроенного индикатора.

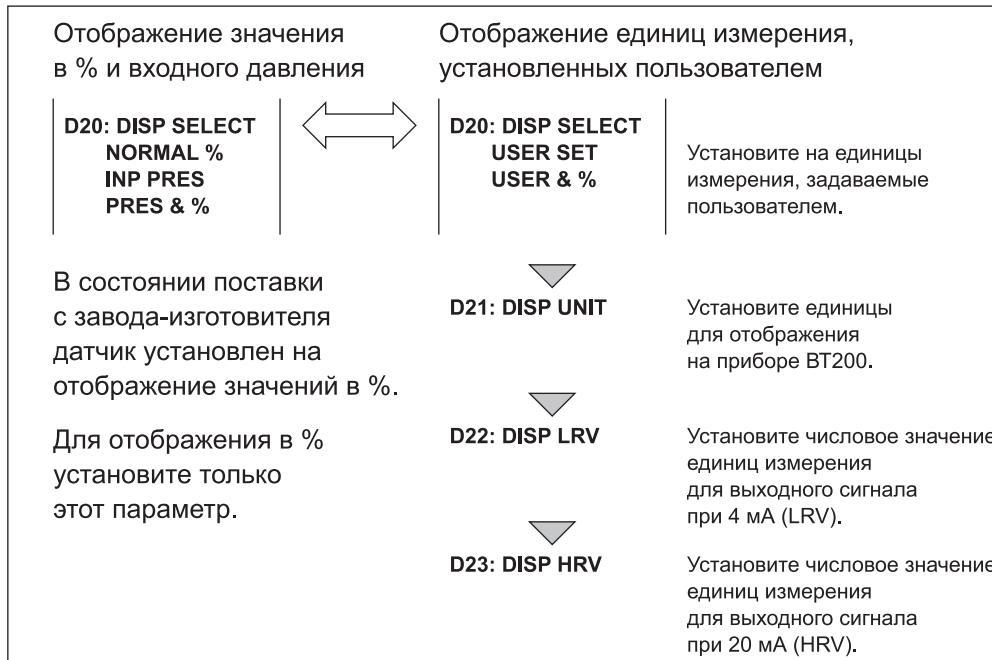
D20: DISP SELECT	Дисплей	Задействованные параметры	Описание
NORMAL % (НОРМ. В %)		A10: OUTPUT (%) 45.6 %	Отображается диапазон -5 до 110% в зависимости от диапазона измерений (C21, C22)
USER SET (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ)		A11: ENGR. OUTPUT 20.0 M	Отображается значение в зависимости от диапазона технических единиц измерения (D22, D23)(Прим. 1), Единицы измерения, установленные с использованием Технических единиц (D21), не показываются.
USER & % (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ И В %)		A10: OUTPUT (%) 45.6 % A11: ENGR. OUTPUT 20.0 M	С интервалом в 3 секунды попеременное отображение установки пользователя и значения в %.
INP PRES (ВХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ)		A40: INPUT 456 kPa	Отображение входного давления. Пределы индикации от -19999 до 19999.
PRES & % (ВХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ И В %)		A10: OUTPUT (%) 45.6 % A40: INPUT 456 kPa	С интервалом в 3 секунды попеременное отображение входного давления и значения в %.

T0808.EPS

(Примечание 1) Диапазон шкалы может задаваться числами до 5-значных (исключая десятичную точку) для нижнего или верхнего пределов в диапазоне от -19999 до +19999. Можно задавать диапазон числами с десятичными знаками (до трех знаков после запятой)

(Примечание 2): Показывает значение после обнуления.

По каждой процедуре установки смотрите пункты (а)-(с).



F0818.EPS

а. Выбор режима отображения (D20:DISP SELECT)

Для изменения диапазона шкалы встроенного индикатора следуйте указаниям, приведенным справа на рисунке.

При выборе режима **USER SET** на дисплее будут отображаться установленные пользователем единицы и параметр **A11:ENGR. OUTPUT**

Пример: Установите шкалу встроенного индикатора на режим отображения единиц измерения

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

ESC

Используйте клавиши для выбора "USER SET"

Нажмите клавишу дважды для фиксации вводимого значения

Нажмите клавишу **F4** (OK)

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

FEED NO OK

(Показания в "%" исчезают с дисплея встроенного индикатора.)

F0819.EPS

б. Установка задаваемых пользователем единиц измерения (D21 : DISP UNIT)

Данный параметр позволяет вводить технические единицы измерения для отображения показаний на приборе BT200. При отгрузке с завода-изготовителя прибор настраивается в соответствии с требованиями заказа.

Для изменения заводской установки следуйте приведенным ниже процедурам.

Этот параметр не нужно устанавливать для отображения значения в %.

- Пример: Установить технические единицы **M**.

```
SET
D21:DISP UNIT
M
```

CODE CAPS CLR ESC

Установите "M"

Чтобы ввести установку дважды нажмите клавишу

Нажмите клавишу **F4** (OK)

```
SET
D21:DISP UNIT
M
```

FEED NO OK

в. Установка нижнего и верхнего значений диапазона в технических единицах (D22 : DISP LRV, D23 : DISP HRV)

Эти параметры используются при установке нижнего и верхнего значений диапазона (пределов измерений) для отображения в технических единицах.

При отгрузке прибора с завода-изготовителя производится установка в соответствии с требованиями заказа. Для изменения заводской установки следуйте приведенным ниже процедурам. Следует отметить, что эти параметры не нужно устанавливать для отображения значения в %.

Пример: Установите нижний предел диапазона (LRV) на -50, а верхний предел диапазона (HRV) на 50.

```
SET
D22:DISP LRV
0M
- 50
```

DEL CLR ESC

Установка LRV

Установите "-50"

Дважды нажмите чтобы ввести установку.

```
SET
D23:DISP HRV
100M
+ 50
```

DEL CLR ESC

Установка HRV

Установите "50".

Дважды нажмите чтобы ввести установку.

```
SET
D23:DISP HRV
50M
```

FEED NO OK

Нажмите **F4** для подтверждения.

```
PARAM
D21:DISP UNIT
M
D22:DISP LRV
P 50M
D23:DISP HRV
50M
```

DATA DIAG PRNT ESC

F0821.EPS

(6) Установка единиц измерения отображаемой на дисплее температуры (D30 : TEMP UNIT)

При отгрузке прибора с завода-изготовителя в качестве единицы измерения температуры устанавливаются градусы Цельсия **degC**. Для изменения этой установки следуйте приведенным справа процедурам. Отметим, что данное изменение единицы измерения приводит к автоматической коррекции установок для «**A20:AMP TEMP**» (температура усилителя) и «**A21:CAPSULE TEMP**» (температура капсулы).

Пример: Изменить технические единицы отображения температуры

```
SET
D30:TEMP UNIT
deg C
< deg C >
< deg F >
```

ESC

Для выбора "deg F" используйте клавиши

Дважды нажмите клавишу чтобы ввести установку.



F0822.EPS


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

Данный параметр позволяет изменить направление выходного сигнала 4÷20 мА на обратное относительно входного сигнала.

Для внесения изменений следуйте указанной ниже процедуре.

• Пример: Изменить выходной сигнал с 4-20 мА на 20-4 мА

Для выбора "REVERSE" используйте клавиши  или 

Дважды нажмите клавишу , чтобы ввести установку.

```

SET
D40:REV OUTPUT
NORMAL
< NORMAL >
< REVERSE >
  
```

ESC

(8) Отображение/установка состояния выхода при отказе ЦПУ (D52 : BURN OUT)

Данный параметр отображает состояние выхода 4÷20 мА постоянного тока при отказе процессора. В случае отказа ЦПУ передача информации прекращается.

Возможна установка на HIGH или LOW: на верхний или нижний предел. Данная установка осуществляется с помощью штыря (CN4) на плате ЦПУ. Подробности смотрите в Главе 3.

Стандартные характеристики

Рассматриваемый параметр установлен на HIGH. Тогда в случае отказа генерируется выходной ток, соответствующий не менее 110%. Параметр **D53 : ERROR OUT** устанавливается на HIGH при поставке с завода-изготовителя.

Код опции /C1

Рассматриваемый параметр установлен на LOW. Тогда в случае отказа генерируется выходной ток, соответствующий не более -5 %. Параметр **D53 : ERROR OUT** устанавливается на LOW при поставке с завода-изготовителя.

• Пример: Стандартные характеристики.

D52: BURN OUT HIGH Положение штыря (CN4) : H

• Пример: Код опции /C1.

D52: BURN OUT LOW Положение штыря (CN4) : L



(9) Установка состояния выхода при отказе аппаратных средств (D53 : ERROR OUT)


Данный параметр позволяет производить установку состояния выхода при отказе аппаратных средств. Возможны следующие три состояния:

- (a) HOLD посылает на выход последнее перед отказом значение выходного сигнала.
- (b) HIGH при отказе посылает на выход 110% выходной сигнал.
- (c) LOW при отказе посылает на выход -5% выходной сигнал.

Примечание: Отказ аппаратных средств показывается сообщениями CAP MODULE FAULT ошибки Eг.01 или AMP MODULE FAULT ошибки Eг.02, показанными в разделе 8.5.2 «Ошибки и меры по их устранению».

• Пример: Установить состояние выхода на LOW при отказе аппаратных средств.

Для выбора "LOW" используйте клавиши  или .

Дважды нажмите клавишу , чтобы ввести установку.

```

SET
D53:ERROR OUT
HIGH
< HIGH >
< LOW >
< HOLD >
  
```


ESC

(10) Изменение диапазона при действии реальных входов (H10: AUTO LRV, H11: AUTO HRV)

Данная функция позволяет автоматически устанавливать нижний и верхний пределы диапазона, соответствующие реальным входным сигналам. При установке нижнего и верхнего значений диапазона, одновременно изменяются и параметры "**C21: LOW RANGE**" и "**C22: HIGH RANGE**".

Выполните процедуры на рисунке ниже. Диапазон измерения определяется значениями верхнего и нижнего пределов. Изменение нижнего значения диапазона (предела) вызывает автоматическое изменение и верхнего значения диапазона (предела), благодаря чему интервал (диапазон) измерения не изменяется.

Пример 1: При изменении нижнего предела диапазона на 0,5 МПа для установки диапазона 0-30 кПа, осуществите следующие действия при входном давлении 0,5 МПа.


Дважды нажмите клавишу .

Нижний предел диапазона изменится на 0.5 МПа.

```

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

ESC

Для подтверждения нажмите .

```

SET
H10:AUTO LRV
0.5000 kPa
  
```

FEED NO OK

```

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

DATA DIAG PRNT ESC

Верхний предел диапазона изменится для сохранения величины диапазона. Одновременно изменятся параметры C21 и C22.

F0826.EPS

Следует отметить, что изменение верхнего значения диапазона (предела) не вызывает автоматической установки нижнего значения диапазона (предела) и, таким образом, происходит изменение интервала (диапазона) измерения.

Пример 2: При необходимости изменения верхнего предела диапазона на 2 МПа для установки диапазона 0÷3 МПа, осуществите следующие действия при входном давлении 2 МПа.

Дважды нажмите клавишу. **ENTER**
Верхний предел диапазона изменится на 2 МПа.

Для подтверждения нажмите **F4** (OK)

Нижний предел диапазона не изменится, поэтому изменяется величина диапазона. Одновременно изменится параметр C22.

F0827.EPS

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

Устройство датчика DPHarр позволяет осуществлять регулировку нуля несколькими методами.

Выберите метод, который наиболее подходит для Вашего конкретного применения.

Следует отметить, что выходной сигнал может быть проверен путем вывода на приборе BT200 параметра **A10: OUTPUT(%)**.

Метод регулировки	Описание
Настройка нуля с использованием прибора BT200	Установить имеющийся входной сигнал на 0%. Настроить на 0% выходной сигнал при входном, соответствующем 0%.
	Настроить выходной сигнал по базовой величине, полученной другими средствами. Если входной сигнал трудно привести к нулевой отметке (например, из-за уровня жидкости в резервуаре и т.п.), настройте выходной сигнал по базовой величине, полученной с помощью каких-либо других средств, например, смотрового стекла.
Настройка нуля с помощью внешнего установочного винта.	Установите (настройте) точку нуля, используя винт регулировки нуля, расположенный на датчике. Этот метод позволяет провести настройку нуля без прибора BT200. Точно настройте выходной постоянный ток на 4 мА или иное выбранное значение, используя амперметр, обеспечивающий высокоточное считывание выходных токов.

(a) Для установки действующего выходного сигнала на 0% (4 мА) используйте представленную ниже процедуру.

Выходной сигнал - 0.5%

Дважды нажмите клавишу. **ENTER**

Настройка нуля завершена.
Для подтверждения нажмите **F4** (OK)

Выходной сигнал - 0%

F0828.EPS

(b) Если при измерениях уровня жидкости в резервуаре фактический уровень не может быть приведен к нулю, то выходной сигнал может быть настроен по фактическому уровню, измеренному с помощью какого-либо иного средства, например, смотрового стекла.

[Пример]

Диапазон измерений : 50÷250 кПа
Фактическое значение : 130 кПа

$$\begin{aligned} \text{Фактическое значение (\%)} &= \frac{\text{Фактическое значение} - \text{Нижний предел диапазона}}{\text{Верхний предел диапазона} - \text{Нижний предел диапазона}} \times 100 \\ &= \frac{130 - 50}{250 - 50} \times 100 = 40.0\% \end{aligned}$$

(b)-1 Чтобы использовать параметр **J10: ZERO ADJ** следуйте указанной ниже процедуре.

Существующий выходной сигнал = 41%.

Введите реальный существующий уровень, 40%.
Дважды нажмите **ENTER**

Выходной сигнал изменится на 40%.

F0829.EPS

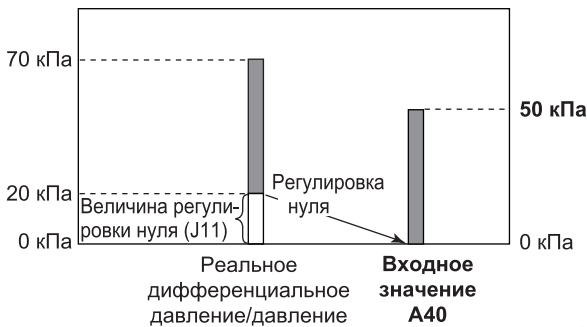
(b)-2 Чтобы использовать параметр **J11:ZERO DEV** выполните процедуру, представленную на следующем рисунке.

F0830.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.



F0839.EPS

(c) Установка нуля с помощью внешнего винта регулировки нуля

- Разрешение/запрещение регулировки нуля с помощью внешнего расположенного на датчике винта установки нуля (J20: EXT ZERO ADJ)/

Следуйте представленным далее процедурам для разрешения или запрещения регулировки точки нуля с помощью винта установки нуля, расположенного на датчике.

При отгрузке датчика с завода-изготовителя регулировка нуля с помощью винта установки нуля разрешена (ENABLE).

- Пример: Запрещение установки нуля с помощью винта установки нуля, расположенного на датчике

- Регулировка точки нуля с помощью винта установки нуля, расположенного на датчике.

Вращайте расположенный на корпусе датчика винт регулировки нуля с помощью плоской отвертки. Для увеличения значения точки нуля поворачивайте указанный винт вправо, а для уменьшения значения - влево. Настройка осуществляется с шагом в 0,01 % установленного диапазона.

Следует отметить, что уровень настройки нуля изменяется в зависимости от скорости вращения винта. Поэтому для точной установки осуществляйте вращение медленно, а для грубой более быстро.

Примечание: После окончания регулировки точки нуля не выключайте питание датчика ранее, чем через 30 сек.

(12) Установка проверочного выходного сигнала (K10: OUTPUT X%)

Данная характеристика может быть использована для формирования фиксированного выходного сигнала с силой тока от 3,2 мА (-5%) до 21,6 мА (110%) с целью проверки электрических цепей прибора.

- Пример: Задать фиксированный выход 12 мА (50%).

ВАЖНО

1. Проверочный выходной сигнал сохраняется в течение примерно 10 мин., после чего происходит его автоматическая отмена. Даже при выключенном питании прибора BT200 или отсоединенном кабеле во время проверки данный выходной сигнал сохраняется примерно в течение 10 мин.
2. Для немедленной отмены проверочного выходного сигнала нажмите клавишу [F4] (OK).

(13) Поля записи памяток пользователя (M: MEMO)

Данная функция предусматривает 5 полей для записи памяток пользователя, каждое поле может содержать до 8 буквенно-цифровых символов. В указанных полях может быть сохранено до 5 элементов, например, такие сообщения, как дата проверки, ФИО контролера, а также другая информация.

- Пример: Сохранить дату проверки: 30 января 1995 года.

PARAM M10:MEMO 1 M20:MEMO 2 M30:MEMO 3 DATA DIAG PRNT ESC	Введите дату в следующем порядке: год, месяц, день "95.1.30".
SET M10:MEMO 1 95.1.30_ ESC	Дважды нажмите клавишу ENTER , чтобы ввести установку.

8.4 Отображение данных с помощью прибора VT200

8.4.1 Отображение данных измерений

Прибор VT200 может быть использован для отображения результатов измерений.

При этом обновление данных осуществляется автоматически каждые 7 сек. Кроме того, в любой момент нажатием клавиши **F1** (DATA) Вы можете обновить показания на дисплее. Более детально о параметрах, связанных с отображением результатов измерений, см. раздел 8.3.1 "Краткий перечень параметров".

- Пример: Вывести на дисплей значение выхода.

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	Вывести на дисплей "A10:OUTPUT (%)"
PARAM A10:OUTPUT (%) A11:ENGR.OUTPUT A20:AMP TEMP	Данные автоматически обновляются каждые 7 секунд.

8.4.2 Отображение модели и технических характеристик датчика

Прибор VT200 может использоваться для отображения модели и технических характеристик датчика.

Пример: Вывести на дисплей наименование модели датчика.

MENU A:DISPLAY B:SENSOR TYPE HOME SET ADJ ESC	Нажмите ENTER
PARAM B10:MODEL EJA510A-DC B11:STYLE NO. S1.01 B20:LRLL P 98.07 kPa DATA DIAG PRNT ESC	Информация о связанных параметрах в Подразделе 8.3.1 "Краткий перечень параметров датчика"

F0835.EPS

8.5 Самодиагностика

8.5.1 Контроль ошибок

(1) Идентификация ошибок с помощью прибора BT200

Предусмотрена возможность проверок по следующим четырем направлениям.

- Качество соединений.
- Правильность функционирования прибора BT200.
- Корректность сделанных установок.
- Перечень (история) ошибок.

См. приведенные ниже примеры.

Пример 1: Ошибки подключения.

```
PPWELCMEPP
BRAIN TERMINAL
ID: BT200

check connection
push ENTER key

UTIL FEED
```

Нажмите **ON/OFF**

При появлении запроса с левой стороны панели нажмите **ENTER**

```
communication error

ESC
```

Так как при неисправности подключения BT200 линия связи не работает, с левой стороны дисплея появляется сообщение.

Проверьте подключение.

Нажмите **F4** (OK)

Пример 2: Ошибки ввода установок

```
PARAM
01:MODEL
EJA510A-DC
02:TAG NO.
YOKOGAWA
03:SELF CHECK
ERROR

OK
```

Исходное состояние дисплея отражает результаты текущей диагностики датчика.

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

DATA DIAG PRNT ESC
```

Чтобы вывести на дисплей сообщения самодиагностики (C60: SELF CHECK), нажмите **F2** (DIAG).

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

На дисплее появится сообщение об ошибке, если она выявлена при самодиагностике.

• Пример 3: Проверка предыстории ошибок

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

HOME SET ADJ ESC
```

Подключите BT200 к датчику и вызовите элемент "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" показывает последнюю ошибку.

P11: "ERROR REC 2" показывает предпоследнюю ошибку.

P12: "ERROR REC 3" показывает ошибку за две до последней.

P13: "ERROR REC 4" показывает ошибку за три до последней.

Таким образом, может быть сохранена предыстория до 4-х ошибок. При возникновении 5-ой ошибки она запоминается в "P10". Ошибка, записанная в "P13", стирается, а ошибка, записанная в "P12", переносится в "P13". В указанной последовательности производится удаление из памяти ранее возникших ошибок.

Если ранее ошибок не было, то на дисплее высвечивается сообщение "GOOD".

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

Выберите P10: "ERROR REC 1" и нажмите **ENTER** для вывода на дисплей информации об ошибках.

<(a) SETUP PANEL>

Более детальную информацию о перечисленных далее сообщениях смотрите в Таблице 8.5.1

"Обзор 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: Нажмите **ENTER** дважды, чтобы удалить с установочной панели (панель 1) всю информацию сообщений об ошибках (P10 - P13).

Примечание 2: По истечении двух часов с момента возникновения ошибки сообщение об этой ошибке будет записано в память. Следовательно, если Вы снимете питание с датчика в течение двух часов с момента возникновения ошибки, то ошибка не будет зарегистрирована в памяти датчика, что сделает функцию проверки предыстории бесполезной.

(2) Проверка с использованием встроенного индикатора**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если в процессе самодиагностики выявляется ошибка, то ее номер появится на встроенном индикаторе. При возникновении сразу нескольких ошибок их номера последовательно с интервалом в 2 сек выводятся на индикатор. Расшифровку кодовых номеров ошибок см. в таблице 8.5.1.



F0838.EPS

Рисунок 8.5.1. Идентификация неисправностей с помощью встроенного индикатора

8.5.2 Ошибки и меры по их устранению

Приведенная ниже таблица содержит краткий обзор сообщений об ошибках.

Таблица 8.5.1. Перечень сообщений об ошибках

Показание встроенного индикатора	Показание прибора BT200	Причина	Выходной сигнал при возникновении ошибки	Меры по устранению ошибки
Отсутствует	GOOD (норма)			
-----	ERROR			
Eg.01	CAP MODULE FAULT	Дефект капсулы* ¹	Выходной сигнал в соответствии с уставками параметра D53 (Hold, High, Low).	Заменить капсулу.* ²
Eg.02	AMP MODULE FAULT	Отказ усилителя	Выходной сигнал в соответствии с уставками параметра D53 (Hold, High, Low).	Заменить усилитель
Eg.03	OUT OF RANGE	Входной сигнал за пределами диапазона измерений капсулы.	Выходной сигнал соответствует значению верхнего или нижнего предела диапазона.	Проверить ввод.
Eg.04	OUT OF SP RANGE	Статическое давление за пределами заданного диапазона* ³	На выход выдается текущее значение сигнала	Проверить давление в трубопроводе (статическое)
Eg.05	OVER TEMP (CAP)	Температура капсулы за пределами диапазона от -50 до 130°C	На выход выдается текущее значение сигнала	Используйте теплоизоляцию для поддержания температуры в пределах диапазона
Eg.06	OVER TEMP (AMP)	Температура усилителя за пределами диапазона от -50 до 95°C	На выход выдается текущее значение сигнала	Используйте теплоизоляцию для поддержания температуры в пределах диапазона
Eg.07	OVER OUTPUT	Выходной сигнал выпадает за верхний или нижний предел	Выдается сигнал, соответствующий верхнему или нижнему пределу	Проверьте установки входного сигнала и диапазона, и при необходимости измените их.
Eg.08	OVER DISPLAY	Отображаемое значение выпадает за верхний или нижний предел	Выходной сигнал соответствует верхнему или нижнему пределу	Проверьте условия входа и вывода показаний на дисплей и измените их при необходимости
Eg.09	ILLEGAL LRV	Нижний предел изменения давления (LRV) за пределами установочного диапазона	Удерживается показание, существовавшее непосредственно перед возникновением ошибки	Проверьте нижний предел (LRV) и при необходимости измените его.
Eg.10	ILLEGAL HRV	Верхний предел изменения давления (HRV) за пределами установочного диапазона	Удерживается показание, существовавшее непосредственно перед возникновением ошибки	Проверьте верхний предел (HRV) и при необходимости измените его.
Eg.11	ILLEGAL SPAN	Диапазон изменения давления (SPAN) за пределами установочного диапазона	Удерживает показание, существовавшее непосредственно перед возникновением ошибки	Проверьте диапазон (SPAN) и при необходимости измените его.
Eg.12	ZERO ADJ OVER	Слишком грубая настройка нуля	На выход выдается текущее значение сигнала	Повторить процедуру настройки.

*1: Для моделей EJA510A и EJA530A данный код ошибки кроме проблем с капсулой возникает в случае, когда на сенсорный элемент прилагается давление, превышающее допустимый диапазон. Сообщение Eg.01 сохранится даже в случае возврата к нормальному давлению.

*2: Для моделей EJA501A и EJA530A возобновите питание датчика. Если кода ошибки не возникает, выполните необходимые регулировки, например, регулировку нуля, и продолжайте работу с прибором. Если код ошибки по-прежнему возникает, то замените капсулу.

*3: Для модели EJA120A статическое давление измеряться не может. На дисплее всегда будет отображено 0 МПа, что не является измеренным значением.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Общий обзор



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если аккумулируемая технологическая жидкость может оказаться токсичной или каким-либо иным образом вредоносной, соблюдайте надлежащую осторожность для того, чтобы не допустить контакта с телом или вдыхания паров даже после демонтажа датчика с трубопровода при проведении технического обслуживания.

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

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



ВАЖНО

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

9.2 Выбор приборов для калибровки

В Таблице 9.2.1 представлены приборы, необходимые для калибровки датчика. Выберите те приборы, которые позволят Вам произвести калибровку или настройку датчика с требуемой точностью.

Калибровочные приборы требуют надлежащего аккуратного обращения для сохранения точности их работы.

9.3 Калибровка

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

- 1) Соедините приборы так, как показано на Рис. 9.3.1, и прогрейте их в течение не менее 5 мин.



ВАЖНО

- Чтобы настроить датчик по возможности точнее, проводите настройку под напряжением и с сопротивлением нагрузки, включая сопротивление соединительных проводов, максимально приближенных к условиям эксплуатации датчика.
 - Если точка 0% диапазона измерения соответствует 0 кПа или смещена в положительном направлении, базовое (опорное) давление следует подавать, как показано на рисунке. Если точка 0% диапазона измерения смещена в отрицательном направлении (поднятый ноль), опорное давления необходимо подать в зону низкого давления (используя вакуумный насос).
- 2) Подайте на датчик опорное давление, составляющее 0%, 50% и 100% от диапазона измерения. Вычислите погрешность (разность между показаниями цифрового вольтметра и базового давления) при возрастании давления от 0% до 100% и при его уменьшении от 100% до 0% и убедитесь, что данная погрешность соответствует требуемой точности.

Таблица 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.): ± (0,002% считываемого значения + 1 знак)	
Цифровой манометр	Прецизионный цифровой мультиметр модели MT220 1) Для класса 10 кПа для: Точность: ± (0,015% считываемого значения + 0,015% полной шкалы (ПШ)) 0...10 кПа ± (0,2% считываемого значения + 0,1% ПШ) –10...0 кПа 2) Для класса 130 кПа Точность: ± 0,02% считываемого значения 25...130 кПа ± 5 знаков 0...25 кПа ± (0,2% считываемого значения + 0,1% ПШ) –80...0 кПа 3) Для класса 700 кПа Точность: ± (0,02% считываемого значения + 3 знака) 100...700 кПа ± 5 знаков 0...100 кПа ± (0,2% считываемого значения + 0,1% ПШ) –80...0 кПа 4) Для класса 3000 кПа Точность: ± (0,02% считываемого значения + 10 знаков) 0...3000 кПа ± (0,2% считываемого значения + 0,1% ПШ) –80...0 кПа 5) Для класса 130 кПа абс. Точность: ± (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: ± 0,05% ПШ	Требует подачи воздуха под давлением.
	Грузопоршневой испытательный манометр на 25 кПа (2500 мм в. ст.) Точность: ± 0,03% уставки	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.)	Подготовьте вакуумный насос для отрицательного участка диапазона изменения давления.

ПШ = полная шкала

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



F0901.EPS

Рисунок 9.3.1. Схемы соединения прибора

9.4 Разборка и сборка датчика

ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при работе с датчиками пожаробезопасного исполнения по CENELEC и IECEx

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

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

Перед разборкой всегда необходимо сначала выключить питание и перекрыть, а затем сбросить давление. При проведении операций используйте надлежащий инструмент. В Таблице 9.4.1 дан перечень необходимого инструмента.

Таблица 9.4.1. Инструменты 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	

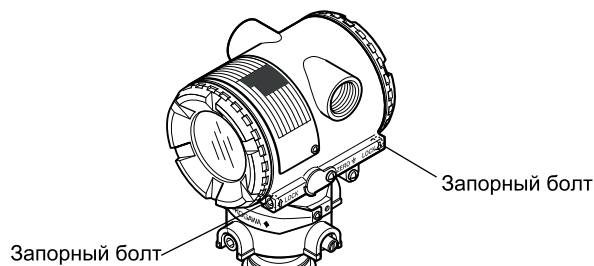


Рисунок 9.4 Запорные болты

9.4.1 Замена встроенного индикатора

ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при работе с датчиками пожаробезопасного исполнения.

Согласно действующему законодательству пользователям запрещено производить самостоятельно какие-либо изменения конструкции датчиков пожаробезопасного исполнения. Таким образом, пользователю запрещено как использование этих датчиков с демонтированным встроенным индикатором, так и установка дополнительного встроенного индикатора на датчик. Когда подобная модификация совершенно необходима, следует обращаться к специалистам компании YOKOGAWA.

В данном подразделе рассматривается порядок замены встроенного индикатора. (См. рис 9.4.1).

■ Демонтаж встроенного индикатора

- 1) Снимите крышку.
- 2) Удерживая встроенный индикатор рукой, выверните два установочных винта.
- 3) Демонтируйте узел платы с индикатором на жидких кристаллах (ЖКД) из узла ЦПУ.

При выполнении данной операции осторожно вытаскивайте упомянутую плату строго вперед, чтобы не повредить разъемные штыри (переходник) между платой и узлом ЦПУ.

■ Установка встроенного индикатора

Встроенный индикатор можно установить в следующих трех направлениях.

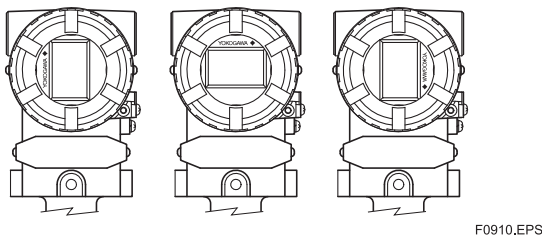


Рисунок 9.4.1 Направление монтажа встроенного индикатора

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

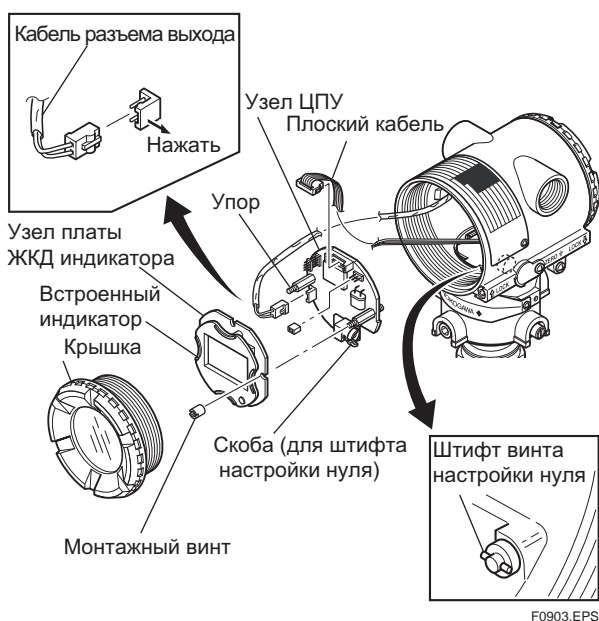


Рисунок 9.4.2. Демонтаж и монтаж платы индикатора на жидких кристаллах и узла ЦПУ

9.4.2 Замена блока ЦПУ

В данном подразделе рассматриваются порядок замены узла ЦПУ. (См. Рисунок 9.4.2).

■ Демонтаж узла ЦПУ

- 1) Снимите крышку. Если датчик оснащен встроенным индикатором, то выполните операции, представленные в разделе 9.4.1, и снимите индикатор.
- 2) Поверните винт установки на нуль так, как это показано на Рисунке 9.4.2 (горизонтальное расположение шлица головки винта).

- 3) Отсоедините кабель от клеммы вывода (кабель с разъемом коричневого цвета на конце). При выполнении этой операции слегка сожмите с боков разъем узла ЦПУ и затем потяните кабель для отсоединения его разъема.
- 4) С помощью торцевого гайковерта (ширина между гранями 5,5 мм) выверните два упора.
- 5) Аккуратно потяните узел ЦПУ строго вперед и снимите его.
- 6) Отсоедините плоский кабель (кабель с разъемом черного цвета на конце), соединяющий узел ЦПУ и капсулу.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не прикладывайте чрезмерных усилий при демонстрации узла ЦПУ.

■ Монтаж узла ЦПУ

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



ПРИМЕЧАНИЕ

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

- 3) Совместите положение и затем соедините штифт винта установки на нуль с проточкой на кронштейне узла ЦПУ. Вставьте узел платы ЦПУ прямо на стойку в корпусе усилителя.
- 4) Затяните оба упора. Если датчик оснащен встроенным индикатором, установите его, руководствуясь методикой Раздела 9.4.1.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

- 5) Установите крышку на место.

9.4.3 Очистка и замена узла капсулы

Данный подраздел описывает порядок очистки и замены узла капсулы. (См. Рисунок 9.4.3).



ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при работе с датчиками пожаробезопасного исполнения

Действующим законодательством пользователям запрещено самостоятельно изменять конструкцию датчиков пожаробезопасного исполнения. Если требуется заменить установленный узел капсулы узлом с иным диапазоном измерения, обращайтесь к специалистам компании YOKOGAWA.

Однако пользователям разрешается производить замену капсул с одинаковым диапазоном измерения. При проведении данной операции следуйте приведенным ниже указаниям.

- Устанавливаемый узел капсулы должен иметь такой же номер детали по спецификации, как и заменяемый.
- Участок соединения датчика и узла капсулы является критическим элементом с точки зрения обеспечения характеристик невоспламеняемости датчика, и поэтому его необходимо проверить с тем, чтобы убедиться в отсутствии вмятин, царапин и прочих механических повреждений.
- После завершения технического обслуживания убедитесь, надежно ли затянуты винты с внутренними шестигранниками, соединяющие узлы преобразователя и чувствительного элемента.

■ Демонтаж узла капсулы



ВАЖНО

При очистке капсулы соблюдайте следующие меры предосторожности.

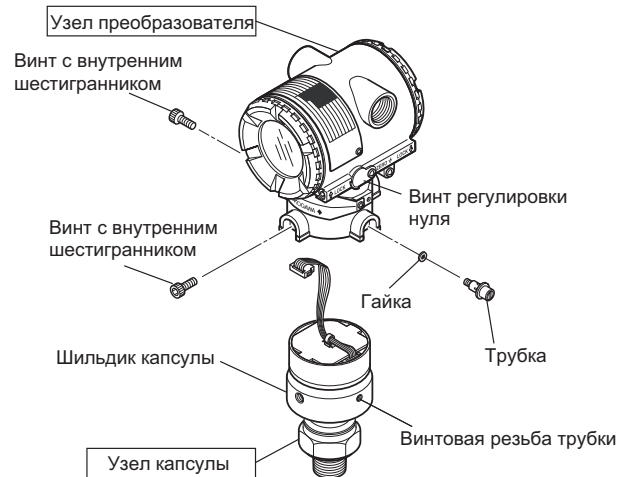
- Обращайтесь с капсулой осторожно, особое внимание уделяя тому, чтобы не повредить или не деформировать диафрагмы, контактирующие с технологической жидкостью.
- Не применяйте хлорированные или кислотные растворы для очистки.
- После очистки капсулы тщательно сполосните ее чистой водой.

- 1) Демонтируйте узел ЦПУ так, как это показано в подразделе 9.4.2.
- 2) Выверните два винта с внутренними шестигранниками, а для модели EJA530A с измерительной шкалой с кодом А, В или С еще и трубу (см. рис. 9.4.2), соединяющую секцию преобразователя и узел капсулы (чувствительного элемента).

- 3) Разделите секцию преобразователя и узел капсулы.
- 4) Очистите узел капсулы или замените его на новый.

■ Повторная сборка узла капсулы

- 1) Вставьте узел капсулы в преобразователь. Для модели EJA530A с измерительной шкалой с кодом А, В или С и трубкой (см. рис. 9.4.4), вставьте узел капсулы так, чтобы направление винтовой резьбы трубки совпадало с направлением винта регулировки нуля секции преобразователя.
- 2) Затяните два винта с внутренними шестигранниками с усилием $\sim 5 \text{ Н}\cdot\text{м}$, и трубу с прокладкой, если она применяется.
- 3) Установите узел ЦПУ в соответствии с указаниями подраздела 9.4.2.
- 4) После окончания сборки произведите коррекцию (установите) точку нуля и выполните проверку параметров датчика.



F0904.EPS

Рисунок 9.4.4. Демонтаж и монтаж узла капсулы

9.5 Устранение неисправностей

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

9.5.1

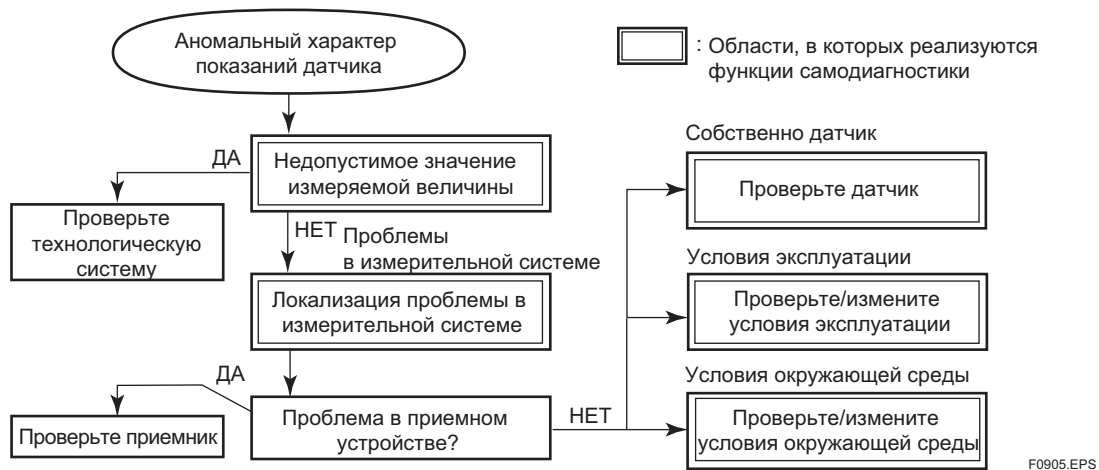


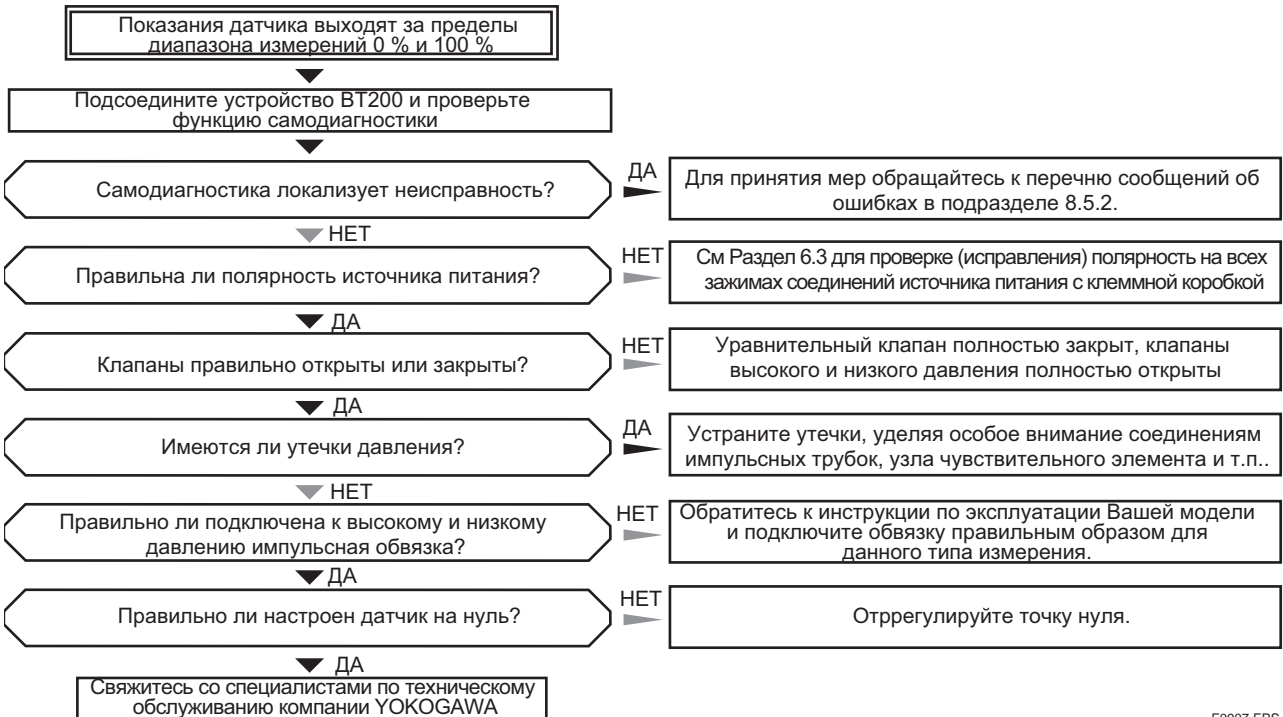
Рисунок 9.5.1 Схема последовательности операций по самодиагностике и обнаружению неисправностей

9.5.2 Блок-схемы обнаружения неисправностей





F0908.EPS



F0907.EPS

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

10.1 Стандартные 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. общие технические характеристики GS 01C21F01-E.

- Функциональные характеристики**

Пределы шкалы и диапазон измерений для EJA510A и EJA530A

Шкала и диапазон измерений	МПа	psi (/D1)	бар (/D3)	kgf/cm ² (/D4)	
A	Шкала	10...200 кПа	1,45...29	0,1...2	0,1...2
	Диапазон	0...200 кПа	0...29	0...2	0...2
B	Шкала	0,1...2	14,5...290	1...20	1...20
	Диапазон	0...2	0...290	0...20	0...20
C	Шкала	0,5...10	72,5...1450	5...100	5...100
	Диапазон	0...10	0...1450	0...100	0...100
D	Шкала	5...50	720...7200	50...500	50...500
	Диапазон	0...50	0...7200	0...500	0...500

* Для EJA510A все единицы даны в абсолютных значениях

Пределы регулировки нуля:

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

Внешняя регулировка нуля «◇»:

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

Выход «◇»:

Два провода 4÷20 мА пост. тока с цифровой связью, с программированием линейности или «квадратного корня».

Протоколы BRAIN или HART FSK накладываются на сигнал 4÷20мА.

Сигнализация отказов:

Состояние выхода при отказе ЦПУ и сбое аппаратуры;

При верхнем «зашкаливании» измеряемой величины: 110%, 21,6 мА постоянного тока или более (стандарт)

При нижнем «зашкаливании» измеряемой величины:

–5%, 3,2 мА постоянного тока

–2,5%, 3,6 мА постоянного тока или меньше (код опции /F1)

Примечание: Применяется для входного сигнала с кодом D или E

Константа времени демпфирования (1-го порядка):

Сумма констант времени демпфирования усилителя и капсулы используется как полная константа времени демпфирования. Константа времени демпфирования усилителя устанавливается в интервале от 0,2 до 64 с.

Капсула (силиконовое масло)	A, B, C и D
Константа времени демпфирования (~ секунды)	0,2

Предельные значения температуры окружающей среды:

* Пределы могут зависеть от кодов утверждения безопасности:

от –40 до 85°C (–40...185°F)

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

Предельные значения рабочей температуры:

* Пределы могут зависеть от кодов утверждения безопасности:

от –40 до 120°C (–40...248°F)

Максимальное избыточное давление:

Капсула		
Капсула	EJA510A	EJA530A
A	4МПа абс. {580 psia}	4МПа {580 psig}
B	4МПа абс. {580 psia}	4МПа {580 psig}
C	20МПа абс. {2900 psia}	20МПа {2900}
D	60МПа абс. {8500 psia}	60МПа {8500 psig}

psia = фунт на квадратный дюйм

Предельные значения для рабочего давления (силиконовое масло)

Максимальное рабочее давление:

Капсула		
Капсула	EJA510A	EJA530A
A	200кПа абс. {29 psia}	200кПа {29 psig}
B	2МПа абс. {290 psia}	2МПа {290 psig}
C	10МПа абс. {1450 psia}	10МПа {1450 psig}
D	50МПа абс. {7200 psia}	50МПа {7200 psig}

Минимальное рабочее давление:

EJA510A: 0,013 кПа абс.

EJA530A: Нижний предел измерительного диапазона.

- Монтаж**

Требования по питанию и нагрузке:

* Зависят от местных нормативов по безопасности.

См. раздел 6.6, "Напряжение питания и сопротивление нагрузки".

Напряжение питания «◇»:

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

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

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

Минимальное напряжение составляет 16,4 В пост. тока для цифровой связи BRAIN или HART

Соответствие стандартам электромагнитной

совместимости: CE, N200

EN61326, AS/NZS CISPR11

Требования по связи «◇»:**BRAIN****Расстояние:**

до 2 км при использовании кабелей CEV с полиэтиленовой изоляцией в ПВХ оплетке. Расстояние зависит от типа используемого кабеля.

Емкость нагрузки:

Не более 0,22 мкФ (см. Примечание)

Индуктивность нагрузки:

Не более 3,3 мГн (см. Примечание)

Входное сопротивление устройства связи:

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

Примечание: Для моделей общего и пожаробезопасного типа. Для искробезопасного типа см. «Дополнительные характеристики».

HART**Расстояние:**

до 1,5 км при использовании многожильных кабелей витых пар. Расстояние связи меняется в зависимости от типа используемого кабеля. При расчете длины кабеля для конкретного применения используйте следующую формулу:

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

где:

L = длина в метрах (или футах)

R = сопротивление в Омах Ω (включая сопротивление барьера)

C = емкость кабеля в пФ/м или пФ/фут

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

<Установки при отгрузке>

Номер тэга	В соответствии с заказом*1	Нижнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Режим выхода	“Линейный”	Верхнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом.
Режим отображения	“Линейный”	Единицы измерения диапазона калибровки	Одна из следующих вариантов: мм вод. ст., ммАq, ммWG, мм рт. ст., Торр, 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., атм. (необходимо выбрать только одну единицу)
Режим работы	“Нормальный, если другого не указано”.		
Константа времени демпфирования	“2 с”		

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

- Физические характеристики**

Материал смачиваемых деталей:

Диафрагма, и технологический разъем:
См. «Модель и суффикс-коды»

Материал несмачиваемых деталей:**Корпус:**

Литой из алюминиевого сплава с полиуретановым покрытием (Munsell 0.6GY3.1/2.0).

Степени защиты:

IP67, NEMA4X, герметичный (погружного типа) по стандарту JIS C0920

Уплотнительное кольцо крышки:

Buna-N

Шильдик и тэг:

SUS304

Наполнитель:

Силиконовое фторированное масло (опция)

Вес:

1,6 кг без встроенного индикатора и крепежной скобы.

Подключения:

См. “Модель и суффикс-коды”.

10.2 Модель и суффикс-коды

• Модели EJA510A и EJA530A

Модель	Суффикс-коды	Описание	
EJA510A	Датчик абсолютного давления	
EJA530A	Датчик избыточного давления	
Выходной сигнал	-D -E -F -F	4÷20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол BRAIN) 4÷20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол HART, смотрите инструкцию IM 01C22T01-01E) Цифровая связь (Протокол FOUNDATION FIELDBUS, смотрите инструкцию IM 01C22T02-01E) Цифровая связь (Протокол PROFIBUS PA, смотрите инструкцию IM 01C22T03-01E)	
Диапазон (шкала) измерений (капсулы)	A B C D	10...200 кПа (0,1÷2 кгс/см ²) 0,1÷2 МПа (1÷20 кгс/см ²) 0,5...10 МПа (5...100 кгс/см ²) 5...50 МПа (50...500 кгс/см ²)	
Материал смачиваемых деталей	S H	[Соединения с процессом] SUS316L Хастеллой C-276	[Диафрагма] Хастеллой C-276 Хастеллой C-276
Соединения с процессом	4 7 8 9	с внутренней резьбой 1/2 NPT с внешней резьбой 1/2 NPT с внешней резьбой G 1/2 DIN 16 288 с внешней резьбой M20x1.5 DIN 16 288	
-----	N	Всегда N	
-----	-0	Всегда 0	
Электрические соединения	0 2 3 4 5 7 8 9	1 электрическое соединение с внутренней резьбой G1/2 2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2NPT без заглушки 2 электрических соединения с внутренней резьбой PG 13.5 без заглушки 2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 без заглушки 2 электрических соединения с внутренней резьбой G1/2 с заглушкой 2 электрических соединения с внутренней резьбой 1/2NPT с заглушкой 2 электрических соединения с внутренней резьбой PG 13.5 с заглушкой 2 электрических соединения с внутренней резьбой M20 без заглушки	
Встроенный индикатор	D E N	Цифровой индикатор Цифровой индикатор с переключателем диапазона (отсутствует)	
Монтажная скоба	E F N	SECC Углеродистая сталь монтаж на 2-дюймовой трубе SUS304 монтаж на 2-дюймовой трубе (отсутствует)	
Коды опции		/□ Дополнительные характеристики (опции)	

10.3 Дополнительные характеристики (опции)

Позиция	Описание	Код
Соответствие стандартам FM	Сертификация взрывобезопасности по стандарту FM ^{*1} Взрывобезопасность для зон Класса 1, Категории 1, Групп В, С, D. Пыленевоспламеняемость для зон Классов II/III, Категории 1, Групп Е, F, G. Размещение в опасных (классифицированных) зонах внутри и вне помещений (NEMA 4X) Категория 2 «УПЛОТНЕНИЯ НЕ ТРЕБУЮТСЯ» Температурный класс: Т6. Температура окружающей среды: от -40 до 60°C (от -40 до 140°F)	FF1
	Сертификация искробезопасности по стандарту FM ^{*1} Искробезопасность для опасных зон Класса 1, Категории 1, Групп А, В, С и D, Класса II, Категории 1, Групп Е, F и G, и Класса III, Категории 1. Пожаробезопасность (невозгораемость) для опасных зон Класса 1, Категории 2, Групп А, В, С, и D, Класса II, Категории 2, Групп Е, F, G, и Класса III, Категории 1. Корпус: «NEMA 4X», Температурный класс: Т4, Температура окружающей среды: от -40 до 60°C (от -40 до 140°F). Параметры искробезопасных (ИБ) приборов [Группы А, В, С, D, Е, F и G] U _{max} =30 В, I _{max} =165 мА, P _{max} =0,9 Вт, C _i =22,5 нФ, L _i =730 мкГн [Группы С, D, Е, F и G] U _{max} =30 В, I _{max} =225 мА, P _{max} =0,9 Вт, C _i =22,5 нФ, L _i =730 мкГн	FS1
	Сочетание FF1 и FS1 ^{*1}	FU1
Соответствие стандартам CENELEC ATEX	Сертификат пожаробезопасности по CENELEC ATEX (КЕМА) ^{*2} Сертификат: КЕМА 02ATEX2148 II 2G EExd IIC T4, T5, T6 Температура окружающей среды: T5: -40...80°C (-40...176°F), T4 и T6: -40...75°C (-40...167°F) Макс. температура процесса: T4, 120°C (248°F); T5, 100°C (212°F); T6, 85°C (185°F)	KF21/ KF25
	Сертификат искробезопасности по CENELEC ATEX (КЕМА) ^{*2} Сертификат: КЕМА 02ATEX1030X II 1G EEx ia IIC T4, температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F) U _i =30 В, I _i =165 мА, P _i =0,9 Вт, C _i =22,5 нФ, L _i =730 мкГн	KS2
	Комбинированное исполнение с сертификацией по KF2, KS2, Типа n ^{*2} Тип n : II 3G Ex nL IIC T4, температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F) U _i =30 В, C _i =22,5 нФ, L _i =730 мкГн Dust (Пыль): 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))	KU21

*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

Позиция	Описание	Код
Соответствие стандартам CSA (Канада)	Сертификация взрывобезопасности по CSA ^{*1} Сертификат: 1089598 Взрывобезопасность для зон Класса 1, Категории 1, Групп В, С, и D Пыленевоспламеняемость для зон Классов II/III, Категории 1, Групп Е, F, и G Категория 2 «УПЛОТНЕНИЯ НЕ ТРЕБУЮТСЯ», Температурный класс: Т4, Т5, Т6; Корпус «Туре 4Х» Макс. рабочая температура: Т4 - 120°C(248°F), Т5 - 100°C(212°F), Т6 - 85°C(185°F) Температура окружающей среды: от -40 до 80°C (-40...176°F)	CF1
	Сертификация искробезопасности по CSA ^{*1} Сертификат: 1053843 Искробезопасность для зон Класса 1, Групп А, В, С и D, Класса II и III, Групп 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) Корпус «Туре 4Х», Температурный класс: Т4, Температура окружающей среды: от -40 до 60°C (от -40 до 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
	Сочетание 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: Т4; 120°C (248°F); Т5; 100°C (212°F); Т6; 85°C (185°F) Температура окружающей среды: -40...75°C (-40...167°F) для Т4, -40...80°C (-40...176°F) для Т5, -40...75°C (-40...167°F) для Т6	SU2

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

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

10. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объект заказа		Описание		Код
Окраска	Изменение цвета	Только крышки усилителя		P□
		Крышек усилителя и терминала, Munsell 7.5 R4/14		PR
	Изменение покрытия	На покрытие с подложкой из эпоксидной смолы		X1
Молниеотвод		Напряжение питания датчика: 10,5±32 В пост. тока (10,5±30 В пост. тока для ИБ типа, от 9 до 32 В пост. тока для типов связи связи FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA) Допустимый ток: макс. 6000А (1×40 мкс); Повторно: 100 раз по 1000А (1×40 мкс)		A
Недопустимость присутствия масел		Обезжиривание		K1
		Обезжиривание вместе с капсулой с фторированным маслом. Рабочая температура от -20 до 80°C		K2
Единицы калибровки		Р-калибровка (единицы – psi (фунт на кв. дюйм))	(см. таблицу «Пределы шкалы и диапазона измерений»)	D1
		Бар-калибровка (единицы – бар)		D3
		М-калибровка (единицы – кгс/см ²)		D4
Быстрый ответ ^{*2}		Время обновления: не более 0,125 сек., время реакции смотрите в GS		F1
Сигнализация выходе за нижний предел шкалы ^{*1}		Состояние выхода при отказе ЦПУ или ошибке аппаратуры: -5%, не более 3,2 мА пост. тока		C1
Соответствие NAMUR NE43 ^{*1}		Пределы выходного сигнала: От 3,8 до 20,5мА	Сигнализация о выходе за нижнее значение шкалы: Состояние выхода при отказе центрального процессора и ошибке аппаратуры -5%, не более 3,2 мА.	C2
			Сигнализация о выходе за верхнее значение шкалы: Состояние выхода при отказе центрального процессора и ошибке аппаратуры 110%, не менее 21,6 мА.	C3
Корпус усилителя из нержавеющей стали		Материал корпуса усилителя: нержавеющая сталь SCS14A (эквивалент литья из нержавеющей стали SUS316 или ASTM CF-8M)		E1
Фторкаучуковые кольца		Все уплотнительные кольца корпуса усилителя. Нижний предел температура окружающей атмосферы: -15°C.		HE
Шильдик из нержавеющей стали		Шильдик из нержавеющей стали JIS SUS304, прикрепленный к датчику.		N4
Высокоточный тип		Высокая точность (Применимо только для модели EJA530A)		HAC
Европейская классификация оборудования для измерения давления		PED 97/23/EC Категория: III, модуль: H, Тип оборудования: аппарат для измерения давления с резервуаром, тип рабочей среды: жидкость или газ. Группа рабочей среды: 1 и 2		PE3
Заводской сертификат Mill		Рабочий штуцер		M15
Сертификат испытаний давлением/проверки утечек		Испытательное давление: 200 кПа {2 кгс/см ² }	Газ: азот (N ₂) Время удержания: 10 мин	T05
		Испытательное давление: 2 МПа {20 кгс/см ² }		T06
		Испытательное давление: 10 МПа {100 кгс/см ² }		T07
		Испытательное давление: 50 МПа {500 кгс/см ² }		T08

Примечание 1: Применимо для выходных сигналов с кодом опции D и E. Сообщение об ошибке аппаратуры означает неисправность усилителя или капсулы. При комбинации с кодом опции F1 выход за нижнее значение шкалы: -2,5%, не более 3,6 мА пост. тока.

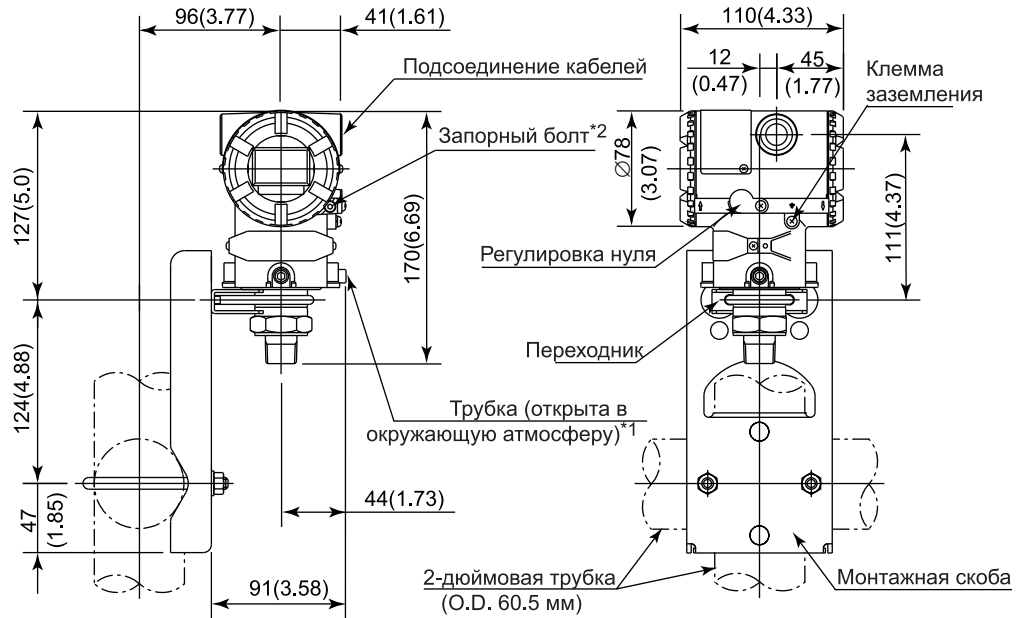
Примечание 2: Применимо для выходных сигналов с кодом опции D и E. Для выходного сигнала с кодом E добавляется переключатель защиты от записи.

10.4 Габаритные размеры

● Модель EJA510A и EJA530A (Исполнение: S2)

- Код подключения к процессу 7

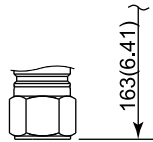
Единицы: мм (Прибл. дюймы)



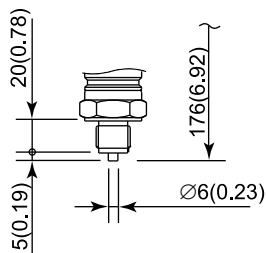
*1: Для модели EJA530A с кодом измерительной шкалы А, В или С.

*2: Применимо только для датчиков пожаробезопасного типа по АTEX и IECEx.

- Код подключения к процессу 4



- Коды подключения к процессу 8 и 9

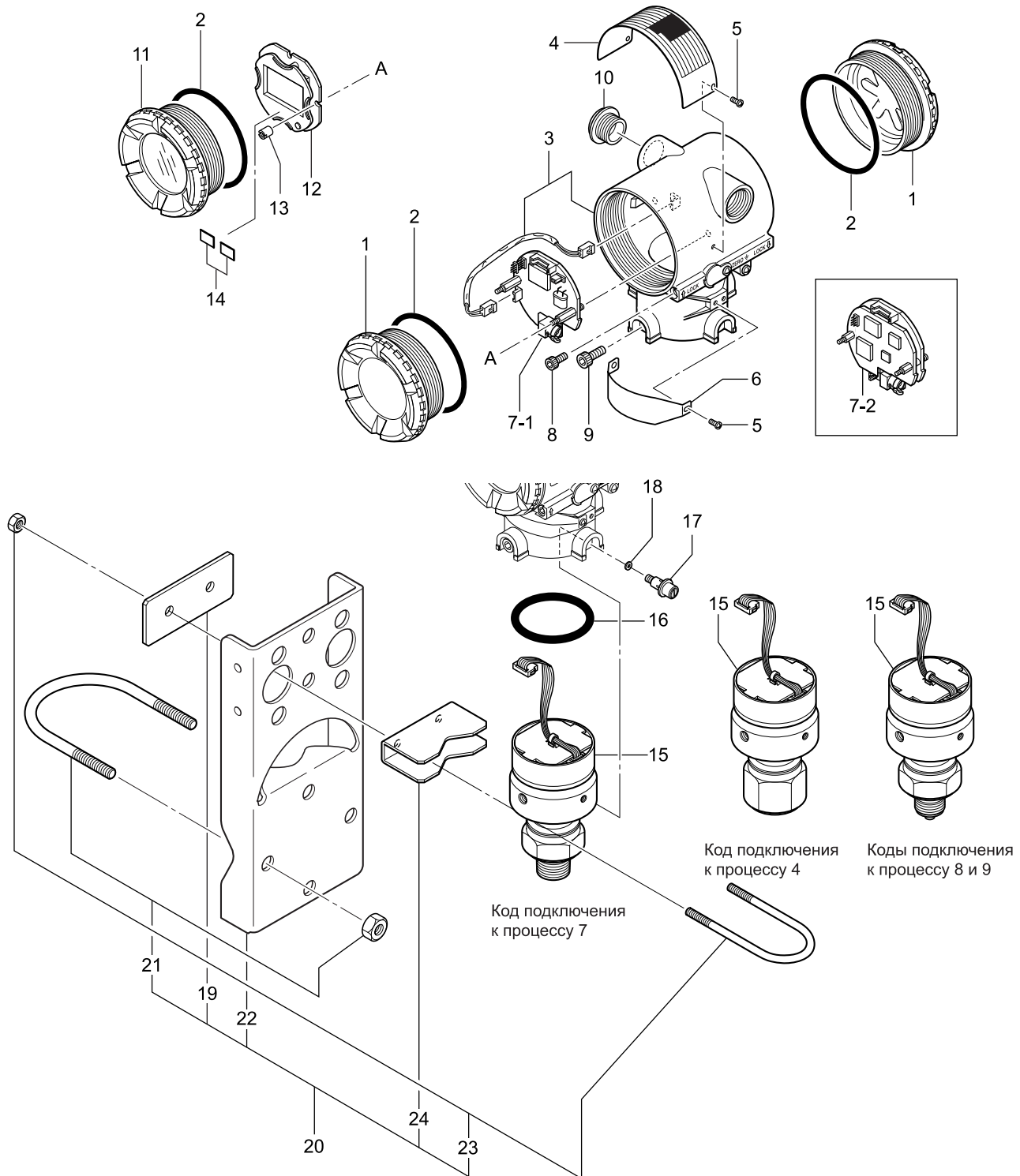


F1001.EPS

**Перечень
компонентов для
техобслуживания**

**Модели EJA510A и EJA530A
Датчики абсолютного и избыточного
давления**

DP *harp*



№ поз.	Артикул	Кол-во	Описание
1	ниже	2	Крышка
	F9341RA		Отливка из алюминиевого сплава
	F9341RJ		Нержавеющая сталь SCS14A
2	F9341JP	2	Кольцевой уплотнитель
3	ниже	1	Узел корпуса (Примечание 1)
	F9341AA		Отливка из алюминиевого сплава для G1/2
	F9341AC		Отливка из алюминиевого сплава для G1/2 (два электрических соединения)
	F9341AE		Отливка из алюминиевого сплава для 1/2 NPT (два электрических соединения)
	F9341AH		Отливка из алюминиевого сплава для M20 (два электрических соединения)
	F9341AJ		Отливка из алюминиевого сплава для Pg13.5 (два электрических соединения)
	F9341AR		Нержавеющая сталь SCS14A для 1/2 NPT (два электрических соединения)
4	F9341KA	1	Шильдик (Паспортная табличка)
5	ниже	4	Винт
	F9300AG		Для корпуса из алюминиевого сплава
	F9303JU		Для корпуса из стали SCS14A
6	F9341KL	1	Бирка
7-1	ниже	1	Узел ЦПУ
	F9342AB		Для версии протокола BRAIN
	F9342AL		Для версии протокола HART
	F9342AF		Для версии протокола BRAIN (с дополнительным кодом /F1)
	F9342AM		Для версии протокола HART с переключателем защиты от записи
	F9342BF		Для версии протокола FOUNDATION Fieldbus
	F9342BG		Для версии протокола FOUNDATION Fieldbus с функцией PID/LM (код опции /LC1)
8	Y9406ZU	2	Винт с головкой под ключ
9	Y9612YU	2	Винт
10	ниже	1	Заглушка
	F9341FM		для Pg13.5
	F9341FJ		для M20
	G9330DK		для G1/2
	G9612EB		для 1/2 NPT
11	ниже	1	Узел крышки
	F9341FM		Отливка из алюминиевого сплава
	F9341FJ		Нержавеющая сталь SCS14A
12	ниже	1	Узел платы индикатора на жидких кристаллах
	F9342BL		Без переключателя установки диапазона
	F9342BM		С переключателем установки диапазона
13	F9342MK	2	Монтажный винт
14	F9300PB	2	Ярлык
15	--	1	Узел капсулы (см. таблицу 1.) (Примечание 2)
16	F9300AJ	1	Кольцевой уплотнитель
17	ниже	1	Трубка (для EJA530A с измерительной шкалой кода A, B и C)
	F9385XK		Полипропиленовая резина
	F9385XM		Нержавеющая сталь SUS316 (Код опции /E1)
18	F9385XL	1	Кольцевой уплотнитель (для EJA530A с измерительной шкалой кода A, B и C)
19	F9385XZ	1	Пластина, нержавеющая сталь SUS316
20	ниже	1	Комплект монтажных скоб
	F9385XV		Углеродистая сталь SECC
	F9385XT		Углеродистая сталь SECC (для покрытия в эпоксидной резине)
	F9385XVU		Нержавеющая сталь SUS304
21	D0117XL-A	1	Набор U-образных болтов и гаек (L), нержавеющая сталь SUS304
22	ниже	1	Монтажная скоба
	F9270AX		Углеродистая сталь SECC
	F9270TN		Углеродистая сталь SECC (для покрытия в эпоксидной резине)
	F9300TE		Нержавеющая сталь SUS304
23	F9300XW	1	Набор U-образных болтов и гаек (S), нержавеющая сталь SUS304
24	F9385XY	1	Переходник, нержавеющая сталь SUS304

Для приборов
с встроенным
индикатором

(Примечание 1): Для версии протокола BRAIN и HART (Код выходного сигнала D и E).

Для версии протокола FOUNDATION Fieldbus (Код выходного сигнала F) обратитесь в офис Yokogawa.

(Примечание 2): Для обезжиривания (код опции /K1) обратитесь в местный офис Yokogawa.

Таблица 1. Артикулы узла капсулы (Позиция №15)

Подключение к процессу	Код капсулы	EJA510A				EJA510A			
		S(*1)	S,/K2(*2)	H(*1)	H,K2(*2)	S(*1)	S,/K2(*2)	H(*1)	H,K2(*2)
1/2 NPT со внутренней резьбой	A	F9421AB	F9421AP	F9421NB	F9421NP	F9420AB	F9420AP	F9420NB	F9420NP
	B	F9421BB	F9421BP	F9421PB	F9421PP	F9420BB	F9420BP	F9420PB	F9420PP
	C	F9421CB	F9421CP	F9421QB	F9421QP	F9420CB	F9420CP	F9420QB	F9420QP
	D	F9421DB	F9421DP	F9421RB	F9421RP	F9420DB	F9420DP	F9420RB	F9420RP
1/2 NPT со внешней резьбой	A	F9421AD	F9421AR	F9421ND	F9421NR	F9420AD	F9420AR	F9420ND	F9420NR
	B	F9421BD	F9421BR	F9421PD	F9421PR	F9420BD	F9420BR	F9420PD	F9420PR
	C	F9421CD	F9421CR	F9421QD	F9421QR	F9420CD	F9420CR	F9420QD	F9420QR
	D	F9421DD	F9421DR	F9421RD	F9421RR	F9420DD	F9420DR	F9420RD	F9420RR
G1/2 со внешней резьбой (DIN)	A	F9421AE	F9421AS	F9421NE	F9421NS	F9420AE	F9420AS	F9420NE	F9420NS
	B	F9421BE	F9421BS	F9421PE	F9421PS	F9420BE	F9420BS	F9420PE	F9420PS
	C	F9421CE	F9421CS	F9421QE	F9421QS	F9420CE	F9420CS	F9420QE	F9420QS
	D	F9421DE	F9421DS	F9421RE	F9421RS	F9420DE	F9420DS	F9420RE	F9420RS
M20x1.5 со внешней резьбой	A	F9421AF	F9421AT	F9421NF	F9421NT	F9420AF	F9420AT	F9420NF	F9420NT
	B	F9421BF	F9421BT	F9421PF	F9421PT	F9420BF	F9420BT	F9420PF	F9420PT
	C	F9421CF	F9421CT	F9421QF	F9421QT	F9420CF	F9420CT	F9420QF	F9420QT
	D	F9421DF	F9421DT	F9421RF	F9421RT	F9420DF	F9420DT	F9420RF	F9420RT

*1: Капсула с силиконовым маслом (стандарт)

*2: Капсула со фторированным маслом (для обезжиренного режима: код опции /K2)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Заголовок: Датчики абсолютного и избыточного давления моделей EJA510A и EJA530A

Руководство №: IM 01C21F01-01R

<u>Издание</u>	<u>Дата</u>
1-е	Июнь 1999
2-е	Июнь 2000
3-е	Август 2001
4-е	Май 2002 г.
5-е	Апрель 2003
6-е	Апрель 2006
7-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

Чэрии-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 Acaruico, 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