



Вихревой расходомер
(интегрированного типа, разнесенного типа)
Модель DY
Преобразователь вихревого потока
(разнесенного типа)
Модель DYA

IM 01F06A00-01R

vigilantplant.[™]

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	V
1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАЩЕНИЮ	1-1
1.1 Модель и технические характеристики	1-1
1.2 Рекомендации по транспортировке и хранению.....	1-1
1.3 Рекомендации по месту установки.....	1-1
2. УСТАНОВКА	2-1
2.1 Рекомендации по выбору места для установки	2-1
2.2 Прокладка труб	2-1
2.3 Рекомендации по монтажу	2-4
2.4 Увеличение срока службы трубопровода.....	2-5
2.5 Теплоизоляция для высокотемпературных и низкотемпературных моделей	2-5
2.6 Установка вихревого расходомера	2-6
3. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	3-1
3.1 Рекомендации по монтажу электропроводки.....	3-1
3.2 Монтаж электропроводки в зависимости от типа выходного сигнала.....	3-1
3.3 Соединение.....	3-2
3.4 Подсоединение кабелей и проводов	3-4
3.5 Подсоединение сигнального кабеля для разнесенной связи	3-4
3.6 Способ обработки конца сигнального кабеля (DYC).....	3-5
3.6.1 Для вихревого расходомера (DY-N).....	3-5
3.6.2 Для вихревого преобразователя потока (DYA).....	3-6
3.7 Рекомендации по монтажу проводящих соединений	3-7
3.8 Заземление	3-7
4. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4-1
4.1 Устройство дисплея	4-1
4.2 Информация, отображаемая на дисплее.....	4-2
4.3 Информация, отображаемая на дисплее.....	4-3
4.3.1 Переход от отображения в % к отображению в технических единицах	4-4
4.3.2 Настройка отображения суммарного расхода на дисплее	4-5
4.4 Режим настройки	4-6
4.4.1 Описание дисплея режима настройки	4-6
4.4.2 Метод настройки параметров.....	4-7
4.5 Использование терминала BRAIN (BT200)	4-9
4.5.1 Подключение связи BT200	4-9
4.5.2 Отображение значений расхода.....	4-10
4.5.3 Задание параметров.....	4-11
4.6 Использование инструментария конфигурации HART	4-13
4.6.1 Приведение в соответствие средств DD прибора digitalYEWFO и инструментария конфигурации HART	4-13
4.6.2 Взаимосвязь между прибором digitalYEWFO и инструментарием конфигурации HART.....	4-13
4.6.3 Основная настройка	4-14
4.6.4 Конфигурация параметров	4-14
4.6.5 Обновление данных и функция загрузки/выгрузки	4-14
4.6.6 Самодиагностика.....	4-14
4.6.7 Защита от записи	4-14
4.6.8 Особые функции устройства связи HART	4-14
4.6.9 Другие операции с инструментарием конфигурации HART.....	4-15
4.6.10 Схема меню.....	4-16

5.	ПАРАМЕТРЫ	5-1
5.1	Установка параметров	1
5.2	Параметры многопараметрического типа (только для /MV)	1
5.3	Список параметров	1
5.4	Описание параметров	5-9
5.5	Коды сообщений об ошибках	5-17
6.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	6-1
6.1	Регулировка	6-1
6.1.1	Установка нуля	6-1
6.1.2	Регулировка диапазона	6-1
6.1.3	Проверка контура	6-1
6.1.4	Запуск функции суммирования и сброс суммарного значения	6-1
6.1.5	Выход импульса (масштабирование)	6-2
6.1.6	Установка переключателя режима сигнала выхода из строя	6-2
6.1.7	Установка переключателя защиты от записи	6-2
6.1.8	Перебой в электропитании	6-3
6.2	Регулировка в ручном режиме	6-3
6.2.1	Регулировка отсечки по низкому уровню сигнала	6-3
6.2.2	Настройка	6-3
6.3	Другие рекомендации	6-4
6.3.1	Очистка	6-4
7.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7-1
7.1	Изменение ориентации распределительной коробки	7-2
7.2	Снятие и поворот индикаторной панели	7-3
7.3	Извлечение блока усилителя	7-3
7.4	Установка блока усилителя	7-3
7.5	Извлечение вихреобразователя	7-4
7.6	Конфигурация программы	7-6
8.	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	8-1
8.1	Расход	8-1
8.2	Расход (только для многопараметрических вариантов /MV)	8-4
9.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	9-1
9.1	Общие сведения	9-1
9.2	Стандартные технические условия	9-2
9.3	Модели и суффикс-коды	9-5
9.4	Описание вариантов	9-7
9.4.1	Описание вариантов	9-7
9.4.2	Многопараметрический вариант /MV (со встроенным термометром) (*1)	9-9
9.4.3	Опция с уменьшенным проходным сечением (/R1) (*1)	9-10
9.4.4	Характеристики опций (взрывозащищенный тип)	9-11
9.5	Выбор типоразмера	9-14
9.6	Габаритные размеры	9-19
10.	ПРИБОРЫ, ОТВЕЧАЮЩИЕ СТАНДАРТАМ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ	10-1
10.1	SENELEC ATEX (КЕМА)	10-1
10.1.1	Технические характеристики	10-1
10.1.2	Установка	10-2
10.1.3	Эксплуатация	10-2
10.1.4	Техническое обслуживание и текущий ремонт	10-2
10.1.5	Схема установки в соответствии с требованиями взрывобезопасности (и примечание)	10-3
10.1.6	Схема установки прибора с защитой типа "n"	10-3
10.1.7	Маркировка винтового соединения	10-3

10.2 Стандарт FM	10-4
10.2.1 Технические характеристики	10-4
10.2.2 Электропроводка	10-4
10.2.3 Эксплуатация	10-4
10.2.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт	10-4
10.2.5 Схема установки	10-5
10.3 Стандарт SAA	10-6
10.3.1 Технические характеристики	10-6
10.3.2 Установка	10-6
10.3.3 Эксплуатация	10-6
10.3.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт	10-6
10.3.5 Схема установки	10-7
10.3.6 Шильдик	10-7
10.4 Стандарт CSA	10-8
10.4.1 Технические характеристики	10-8
10.4.2 Электропроводка	10-9
10.4.3 Эксплуатация	10-9
10.4.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт	10-9
10.4.5 Схема установки для взрывобезопасного варианта (и примечания)	10-9
10.4.6 Двойная герметизация (Опция: /CF11, /CS11)	10-10
10.5 Стандарт TIIS	10-13
11. ДИРЕКТИВА ПО ОБОРУДОВАНИЮ, РАБОТАЮЩЕМУ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	11-1
ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАНИИ	1

Введение

Перед отправкой клиенту вихревые расходомеры серии DY подлежат точной регулировке в соответствии с техническими требованиями, фигурирующими в заказе. Для обеспечения эффективного и правильного использования прибора digitalYEWFO перед его включением следует внимательно изучить данное руководство и полностью ознакомиться с функциональными возможностями, операциями и правилами обращения.

■ Сведения о данном руководстве

- Настоящее руководство предназначено для передачи конечному пользователю.
- Содержание руководства подлежит изменению без предварительного уведомления.
- Авторские права защищены. Воспроизведение содержания данного руководства, как частичное, так и полностью, не допускается ни в какой форме без письменного разрешения компании Yokogawa Electric Corporation (далее именуемой просто Yokogawa).
- В рамках данного руководства компания Yokogawa не дает никаких гарантий, в том числе связанной гарантии товарного состояния прибора и его пригодности к решению конкретной задачи.
- Обеспечению точности содержания данного руководства было уделено большое внимание. Однако при возникновении вопросов, обнаружении ошибок или упущений в данном руководстве следует обращаться в ближайшее представительство или торговое подразделение компании Yokogawa.
- Данное руководство не распространяется на модели заказного исполнения.
- Изменения в технических условиях, конструкции или узлах схемы могут быть отражены в руководстве с некоторым опозданием, при условии, что такая задержка не влечет возникновения сложностей для пользователя с точки зрения качества функционирования прибора.

■ Замечания относительно возможных изменений и обеспечения безопасности

- Обеспечение безопасности оператора, оборудования или системы, в состав которой входит это оборудование, требует соблюдения мер, перечисленных в данном руководстве, в ходе эксплуатации прибора. Если прибор используется с нарушением инструкций, компания Yokogawa не гарантирует безопасности.
- Эксплуатация прибора в режиме, не оговоренном в данном руководстве, может понизить уровень предусмотренной для прибора защиты.
- Самостоятельный ремонт или изменение конфигурации взрывобезопасной модели без последующего возврата к исходной форме может понизить уровень предусмотренной для прибора защиты и создать опасные условия эксплуатации. В случае ремонта или изменений необходимо консультироваться с представителями компании Yokogawa.

■ Меры безопасности

- Безопасность на всех этапах эксплуатации, обслуживания и ремонта прибора, требует соблюдения мер, перечисленных в данном руководстве. Несоблюдение рекомендаций, приведенных с использованием предупреждающей символики является нарушением стандартов безопасности, предусмотренных при проектировании и изготовлении прибора с учетом предполагаемого режима эксплуатации. Если прибор используется с нарушением инструкций, компания Yokogawa не гарантирует безопасности. Эксплуатация прибора в режиме, не оговоренном в данном руководстве, может понизить уровень предусмотренной для прибора защиты.
- В данном руководстве используется следующая символика, относящаяся к безопасности:



ВНИМАНИЕ

Данная символика имеет отношение к потенциально опасным ситуациям и указывает на операции, действия, условия и др., которые могут вызвать телесные повреждения или гибель персонала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данная символика имеет отношение к потенциально опасным ситуациям и указывает на операции, действия, условия и др., которые могут вызвать повреждение оборудования или выход из строя системы.



ВАЖНО

Данная символика используется для указания на необходимость обращения особого внимания на предотвращение повреждения оборудования или выхода из строя системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данная символика обращает внимание на информацию, важную для понимания работы прибора и его возможностей.



Функциональный контакт заземления



Постоянный ток

■ Гарантийные обязательства

- Гарантийные обязательства распространяются на период, который оговаривается в документе, предоставляемом покупателю в момент приобретения прибора. Проблемы, возникающие на протяжении периода действия гарантийных обязательств, решаются бесплатно для клиента.
- В случае возникновения проблем следует обращаться в торговое подразделение изготовителя, где был приобретен прибор, либо в ближайшее представительство компании.
- В случае какой-либо проблемы с прибором, следует сообщить в торговое подразделение изготовителя об ее сути и обстоятельствах возникновения с указанием технических условий и серийного номера модели. Желательно также предоставление схем, данных и прочей информации.
- Сторону, несущую расходы за ремонт прибора, определяет изготовитель на основании проведенного анализа проблемы.

■ Клиент несет расходы за проведение ремонта даже на протяжении периода действия гарантийных обязательств, если неисправность возникла по следующим причинам:

- Неправильный и/или не отвечающий требованиям уход за изделием со стороны клиента.
- Неисправность или повреждение из-за неправильного обращения, использования или хранения, не отвечающих проектному режиму эксплуатации изделия.
- Использование изделия в месте, не соответствующем стандартам, установленным общими техническими условиями изготовителя или оговоренным в данном руководстве.
- Настройка или ремонт прибора лицом, не являющимся уполномоченным представителем изготовителя.
- Неисправность или повреждение из-за неправильного перемещения прибора после доставки.
- Форс-мажорные обстоятельства, такие как пожары, землетрясения, ураганы, наводнения, грозы и проч.

■ Безопасная эксплуатация вихревого расходомера



ВНИМАНИЕ

(1) Установка

- Установка вихревого расходомера должен производить квалифицированный специалист. Операторы к выполнению установки прибора не допускаются.
- Вихревой расходомер представляет собой массивный прибор. Исключите возможность травм персонала при его переноске и установке. Для транспортировки прибора рекомендуется использовать тележку. Не рекомендуется производить транспортировку в одиночку.
- Если вихревой расходомер работает с горячей технологической средой, прибор может сильно разогреваться. Необходимо принять меры для исключения ожогов персонала.
- Если технологическая среда может оказаться токсичной, исключите возможность ее контакта с телом и вдыхания паров даже после снятия прибора с технологической линии для проведения текущего регламентного ремонта.
- Все работы по установке должны проводиться в соответствии с электротехническими правилами и нормами, принятыми в стране, где эксплуатируется прибор.

(2) Подсоединение кабелей

- Подсоединение кабелей должен производить квалифицированный специалист. Операторы к выполнению подсоединения кабелей не допускаются.
- Перед подсоединением кабелей питания следует проверить соответствие напряжения на блоке питания и на приборе. Кроме того, прежде чем подсоединять кабели, следует убедиться, что они не под напряжением.
- Для обеспечения безопасности персонала необходимо обеспечить надежное подсоединение заземления к контакту с маркировкой $\perp$.

(3) Эксплуатация

- Открывать крышку прибора разрешается только квалифицированному персоналу.

(4) Техническое обслуживание

- Техническое обслуживание прибора должен выполнять квалифицированный специалист. Операторы к выполнению технического обслуживания не допускаются.
- Необходимо неукоснительное соблюдение процедур по техническому обслуживанию, изложенным в данном руководстве. При необходимости следует обращаться в представительство компании Yokogawa.

- Необходимо принять меры по предотвращению накопления грязи и пыли на стекле дисплея. Загрязненные поверхности следует протирать сухой мягкой тканью.

(5) Приборы взрывобезопасного типа

- Для приборов взрывобезопасного типа правила, данные в гл 10 "ПРИБОРЫ, ОТВЕЧАЮЩИЕ СТАНДАРТАМ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ", имеют приоритет по отношению к прочим правилам, изложенным в данном руководстве."
- К эксплуатации прибора на производственных объектах допускается только подготовленный персонал.
- Функциональное заземление $\perp$ должно подсоединяться к соответствующей взрывобезопасной (IS) системе заземления.
- Необходимо исключить возможность механического искрового разряда при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных местах.

(6) Европейский стандарт для работающего под давлением оборудования (PED)

- Перед эксплуатацией прибора в качестве оборудования, удовлетворяющего стандарту PED, необходимо ознакомиться с гл.11.

■ Документация АТЕХ

Применяется только для стран Европейского Союза.

RUS

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

GB

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

DK

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

I

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

E

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

NL

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

SF

Kaikkien ATEX Ex -tyyppisten tuotteiden käyttöohjeet ovat saatavilla englannin-, saksan- ja ranskankielisinä. Mikäli tarvitsette Ex -tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellämme, 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 gaminio ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiama anglų, vokiečių ir prancūzų kalbomis. Norėdami gauti prietaisų Ex dokumentaciją kitomis kalbomis susisieki su artimiausiu bendrovės "Yokogawa" biuru arba atstovu.

LV

Visas ATEX Ex kategorijas izstrādājumu Lietošanas instrukcijas tiek piegādātas angļu, vācu un franču valodās. Ja vēlaties saņemt Ex ierīču 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 Jokagava (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 tujejnem jeziku, kontaktirajte vaš najbliži Yokogawa office ili predstavnika.

H

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

BG

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

RO

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

M

Il-manwali kollha ta' l-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta ma' ATEX Ex huma disponibbli 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.

1. Рекомендации по обращению

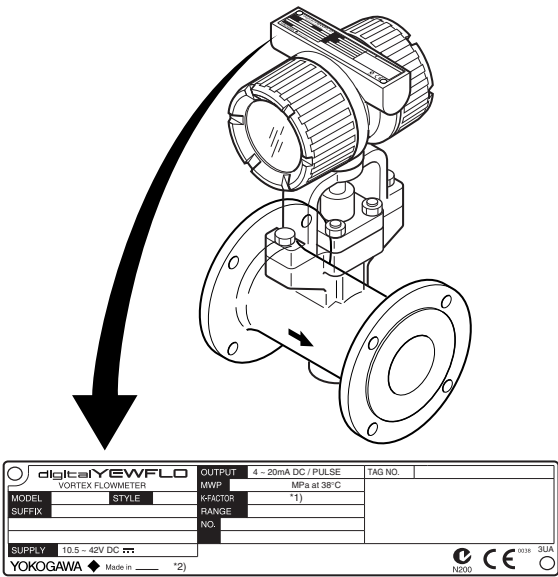
Вихревой расходомер (модель DY и модель DYA) проходят всестороннее тестирование на заводе-изготовителе перед отправкой клиенту. При доставке приборы следует визуально обследовать на наличие повреждений.

Настоящий раздел содержит важные рекомендации по обращению с приборами.

При возникновении проблем и вопросов следует обращаться в ближайший сервисный центр или в торговое представительство компании YOKOGAWA.

1.1 Модель и технические характеристики

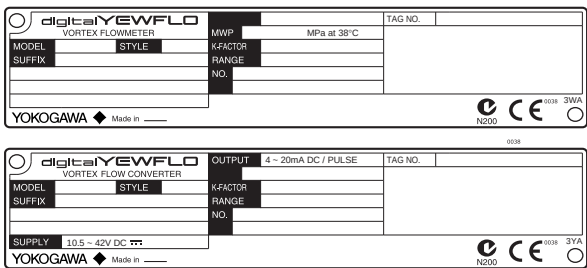
Название модели и технические характеристики указаны на шильдике, закрепленном на корпусе. Убедитесь в соответствии содержания шильдика характеристикам в исходном заказе (см. п. с 9.2 по 9.5). В переписке следует указывать: MODEL (модель), NO (серийный номер) и RANGE (калибровочный диапазон), указанные на шильдике.



*1): К-фактор при 15°C
*2): Страна-изготовитель

F010101.EPS

Рисунок 1.1(а) Пример шильдика для прибора интегрированного типа



F010102.EPS

Рисунок 1.1(б) Пример шильдика для прибора разнесенного типа

1.2 Рекомендации по транспортировке и хранению

Для предотвращения случайных повреждений прибор digitalYEWFLOW должен транспортироваться в исходной упаковке.

ВНИМАНИЕ

Вихревой расходомер – массивный прибор. Примите меры по предупреждению травм персонала при обращении с прибором.

Если установка прибора digitalYEWFLOW не производится на протяжении длительного времени после доставки, могут произойти порча изоляции или коррозия. При длительном хранении прибора digitalYEWFLOW необходимо выполнять следующие рекомендации:

- Хранить вихревой расходомер с заблаговременно составленным предписанием.
- Выбирать место хранения в соответствии со следующими требованиями:
 - Исключить попадание дождя или воды
 - Прибор менее восприимчив к механической вибрации и ударам
 - Диапазон допустимой температуры и влажности (предпочтительны 25°C, 65%):

Температура	от -40°C до +80°C
Влажность	от 5 до 100% (без конденсации)

1.3 Рекомендации по месту установки

(1) Температура окружающей среды

Избегайте мест с большими температурными колебаниями. При установке в местах, подверженных воздействию теплового излучения от технологической установки, обеспечьте необходимую теплоизоляцию или вентиляцию.

(2) Атмосферные условия

Избегайте установки в коррозионно-активной атмосфере. При установке в коррозионно-активной атмосфере обеспечьте необходимую вентиляцию.

(3) Механический удар или вибрация

Конструкция вихревого расходомера отличается прочностью, однако для установки следует выбирать место с минимальным воздействием вибрации или механических ударов. Если расходомер подвергается воздействию вибраций, рекомендуется предусмотреть опору для трубопровода, как показано на Рисунке 1.2.

(4) Другие рекомендации

- Для установки прибора digitalYEWFO следует выбирать место с достаточным пространством для проведения текущего осмотра прибора.
- Для установки следует выбирать место, удобное для подсоединения кабелей и прокладки труб.

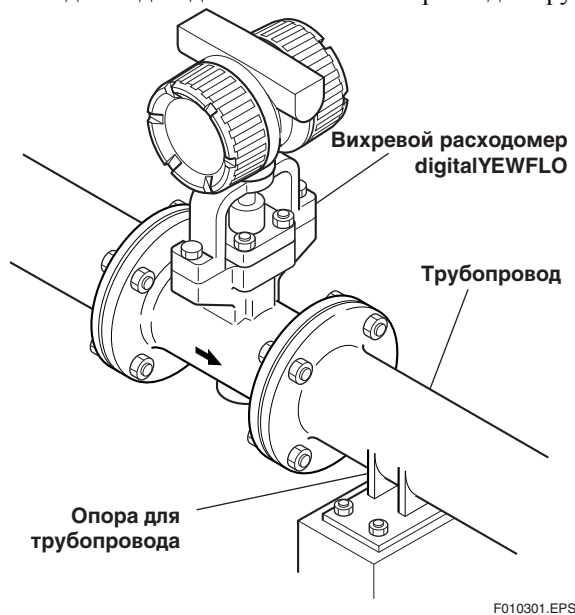


Рисунок 1.2

2. Установка

ВНИМАНИЕ

Установку прибора должен выполнять квалифицированный специалист. Операторы к выполнению описанных ниже действий не допускаются.

2.1 Рекомендации по выбору места для установки

(1) Температура окружающей среды

Избегайте мест с большими температурными колебаниями. При установке в местах, подверженных воздействию теплового излучения от технологической установки, обеспечьте необходимую теплоизоляцию или вентиляцию.

(2) Атмосферные условия

Избегайте установки в коррозионно-активной атмосфере. При установке в коррозионно-активной атмосфере обеспечьте необходимую вентиляцию.

(3) Механический удар или вибрация

Конструкция вихревого расходомера отличается прочностью, однако для установки следует выбирать место с минимальным воздействием вибрации или механических ударов. Если расходомер подвергается воздействию вибраций, рекомендуется предусмотреть опору для трубопровода, как показано на рис.2.1.

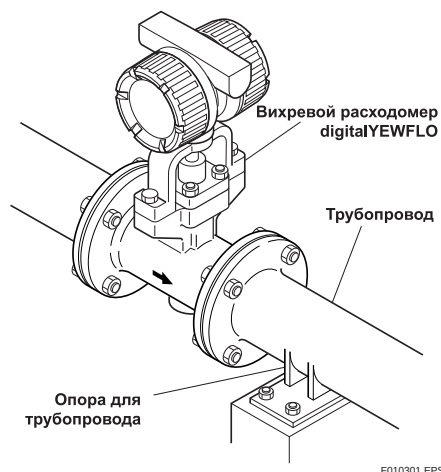


Рисунок 2.1

(4) Рекомендации по трубной обвязке

- (а) Обеспечьте плотную затяжку соединительных болтов.
- (б) Убедитесь в отсутствии протечек в соединительном трубопроводе.
- (в) Не подавайте давление выше установленного максимального рабочего давления.
- (г) Когда узел находится под давлением, не ослабляйте и не затягивайте монтажные болты на фланцах.
- (д) Убедитесь в отсутствии протечек в соединительном трубопроводе.

2.2 Прокладка труб

Информация о положении клапанов и длине ровного участка трубы приведена в таблице 2.1.

● Опора трубы

Типовой уровень устойчивости к вибрации составляет 1G для нормальных условий трубопровода. При уровне вибрации выше 1G должны быть установлены опоры.

● Направление установки

Если труба всегда заполнена жидкостью, ее можно устанавливать вертикально или под углом.

● Смежные трубы

Внутренний диаметр трубопровода должен быть больше внутреннего диаметра digitalYEWFLOW.

Используйте следующие размеры смежных труб:

Модель DY015 ÷ DY050 : Sch 40 или менее.
DY025-/R1÷DY080-/R1
DY040-/R2÷DY100-/R2

Модель DY080 ÷ DY300 : Sch 80 или менее.
DY100-/R1÷DY200-/R1
DY150-/R2÷DY200-/R2

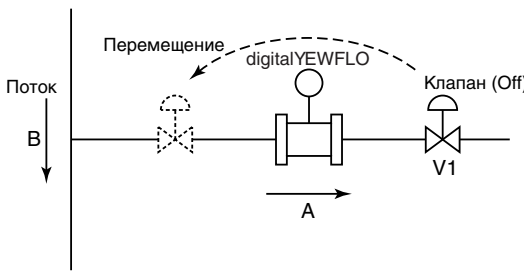
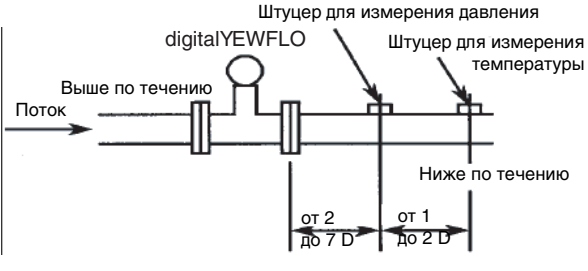
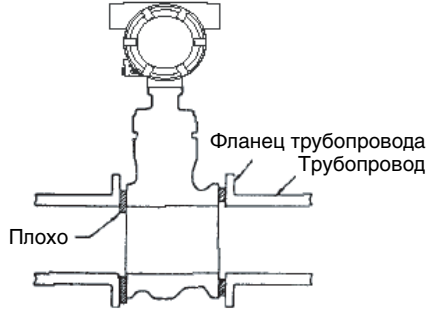
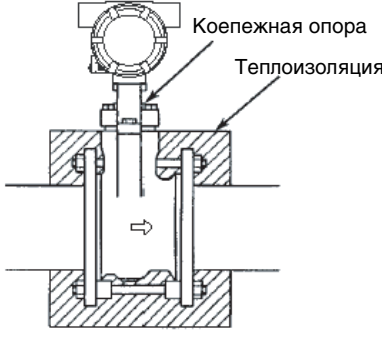
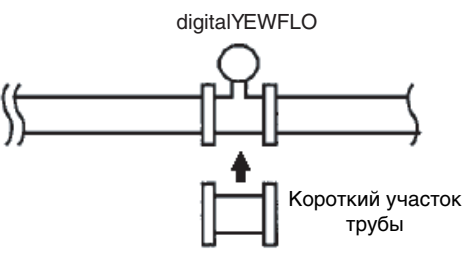
● Длина прямого участка трубы

* D: диаметр трубопровода

* В случае, если прямой участок трубы выше по потоку меньше значений, указанных ниже, К-фактор может меняться в пределах 0.5%.

Таблица 2.1 Установка

Описание	Иллюстрации
Сузаящая муфта: Для трубопровода с сужающими муфтами длина прямого участка до прибора должна составлять 5D и более, и после прибора - 5D и более до переходн. муфты. (D: номинальный диаметр YEWFLOW)	
Расширительная муфта: Для трубопровода с расширительными муфтами длина прямого участка до прибора должна составлять 10D и более, а после прибора - 5D и более до переходной муфты.	
Колена трубы и длина прямого участка: 1. Труба с одним коленом 2. Труба с двумя коленами, лежащими в одной плоскости 3. Труба с двумя коленами, лежащими не в одной плоскости.	
Позиция клапана и длина прямого участка: ■ Устанавливайте клапан "после" расходомера. Длина прямого участка трубы до прибора зависит от элементов, расположенных на этом участке, напр., сужающих/ расширяющих муфт, коленей, и т.п.; см. описание выше. Прямой участок после прибора должен быть не менее 5D. ■ Если клапан должен быть установлен "до" расходомера, длина прямого участка до прибора должна составлять 20D и более, а после прибора - 5D и более.	
Вибрация потока: На газовой линии, использующей поршневые воздуходувки, вакуумные насосы Рутса или компрессоры или на линии жидкостей высокого давления (около 1 МПа и более), использующей поршневые/плунжерные насосы, могут возникать вибрации жидкости. В этом случае, установите клапан "до" расходомера YEWFLOW. При неизбежной вибрации жидкости, установите устройство гасящее вибрацию, например дроссельную шайбу или расширительную секцию, "до" расходомера YEWFLOW.	
Поршневые/плунжерные насосы: Установите ресивер на участке "до" расходомера для снижения вибрации жидкости.	

Описание	Иллюстрации
Положение клапана (Т-образное сопряжение труб): При возникновении пульсации в Т-образном сопряжении установите клапан выше по потоку по отношению к расходомеру. Пример: как показано на рисунке, когда клапан V1 находится в положении "Off" (перекрывает), поток жидкости по измерительному каналу A равен нулю. Однако из-за регистрации давления пульсации нулевая точка измерительного прибора начинает пульсировать. Чтобы избежать этого, переместите клапан из положения V1 в положение V1'.	
Штуцер для измерения давления и температуры: Выход штуцера для измерения давления: Штуцер для измерения давления следует устанавливать на участке ниже по течению по отношению к расходомеру на расстоянии от 2 D до 7 D. Выход штуцера для измерения температуры: Штуцер для измерения температуры следует устанавливать на участке ниже по течению по отношению к штуцеру для измерения давления на расстоянии от 1 D до 2 D.	
Установочная прокладка: Избегайте использования установочных прокладок, выступающих внутрь трубопровода, так как это может исказить показания прибора. Используйте прокладки с отверстиями под болты, даже если прибор digitalYEWFLO относится к таблеточному типу. При использовании спиральной прокладки (без отверстий под болты) согласуйте размер с изготовителем прокладки, так как для определенных фланцевых характеристик могут не использоваться стандартные элементы.	
Теплоизоляция: При установке расходомера интегрального или разнесенного типа, если для трубы, пропускающей высокотемпературную технологическую жидкость, предусмотрена теплоизоляция, не следует окружать крепежную опору адиабатическими материалами.	
Промывка трубопровода: После установки новой трубы или ремонта трубопровода смойте и очистите окалину, налип и грязь с ее внутренней поверхности перед вводом в эксплуатацию. Во избежание повреждения расходомера промывочный поток следует направлять по обводной трубе. При отсутствии обводной трубы установите на месте расходомера короткий участок трубы.	

F020102-2.EPS

2.3 Рекомендации по монтажу

ВНИМАНИЕ

В случае высокой температуры процесса исключите возможность ожогов персонала в результате контакта с горячей поверхностью корпуса прибора.

(1) Рекомендации по измерениям в газовой или паровой среде

• Предотвращение застоя жидкости

Прибор digital YEWFLO следует устанавливать в вертикальной трубе, чтобы избежать застоя жидкости. При горизонтальной установке следует приподнять участок трубы, где устанавливается прибор.

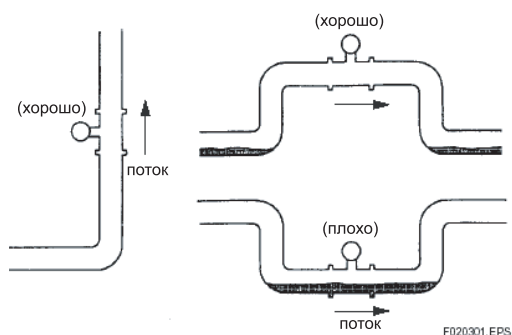


Рисунок 2.2

(2) Рекомендации по измерениям в жидкой среде

Для обеспечения точности измерений необходимо, чтобы прибор digital YEWFLO всегда работал в условиях наполненной трубы.

• Обеспечение нормальной работы

Обеспечьте течение потока под действием гравитации. Участок трубы, находящийся ниже по течению, поднимите выше уровня установки прибора digital YEWFLO, чтобы обеспечить наполнение трубы.

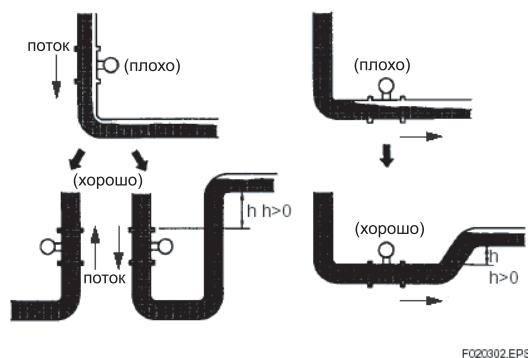


Рисунок 2.3

• Предотвращение образования пузырей

Течение среды, составленной из газа и жидкости, связано с проблемой образования пузырей. Для предотвращения образования пузырей установите клапан на участке ниже по течению по отношению к расходомеру, так как падение давления на регулирующем клапане может вызвать выход газа из раствора.

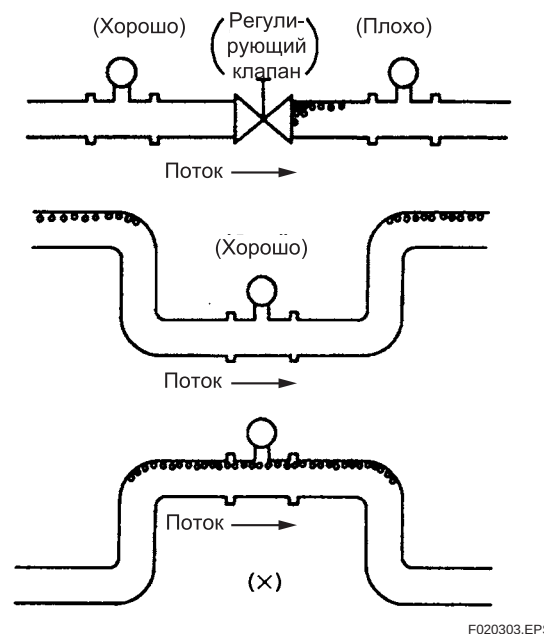


Рисунок 2.4

(3) Многофазное течение

Прибор digital YEWFLO предназначен для измерений в газовой, жидкой и паровой среде без изменения состояния. Точные измерения в смешанных средах (например, газ и жидкость) невозможны.

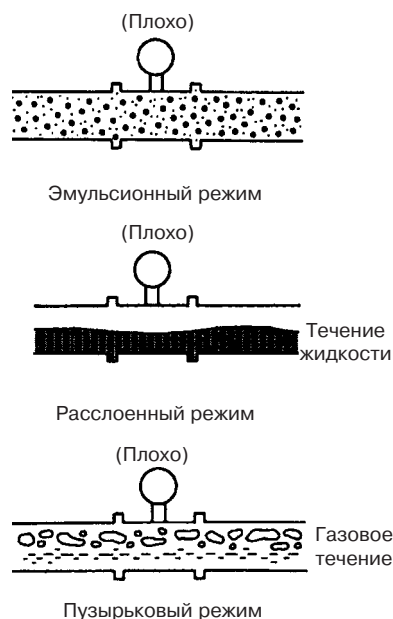


Рисунок 2.5

(4) Диаметры трубопровода и прибора digitalYEWFO

Внутренний диаметр труб должен несколько превышать внутренний диаметр прибора digitalYEWFO. С расходомерами, имеющими рабочий диаметр ½-2 дюйма, должны использоваться трубы с характеристикой 40 или меньшего калибра, а с расходомерами 3-8 дюймов – трубы с характеристикой 80 или меньшего калибра.

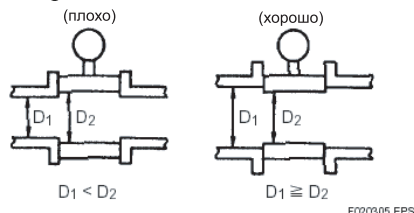


Рисунок 2.6

(4) Водонепроницаемая конструкция

Для вихревого расходомера предусмотрена герметичность по стандартам IP67, NEMA4X. Однако эксплуатация прибора под водой не допускается.

2.4 Увеличение срока службы трубопровода

(1) Очистка труб

- Промывка трубопровода (очистка)
Только что установленную трубу или участок после ремонта следует промыть для удаления окалины, накипи и грязи с внутренней поверхности перед вводом в эксплуатацию.
- Жидкость с твердыми частицами
Не следует производить измерения для жидкостей, несущих твердые частицы (песок, галька и др.). Необходимо периодически удалять твердые частицы, налипающие на вихреобразователь.
- Препятствия на пути свободного течения жидкости могут вызвать химические реакции с кристаллизацией жидкости и ее отложением на стенках трубы и на вихреобразователе. В этом случае необходимо очистить вихреобразователь.

(2) Обводной участок трубопровода

Установка обводного участка трубопровода, как показано на рисунке ниже, облегчает выполнять обслуживание и очистку прибора digitalYEWFO (вихреобраз. и т.д.).

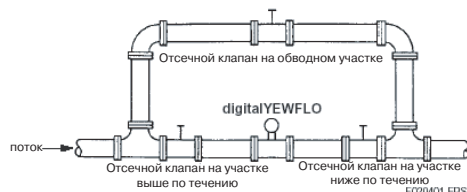


Рисунок 2.7

2.5 Теплоизоляция для высокотемпературных и низкотемпературных моделей

Теплоизоляция при работе с вихревым расходомером digitalYEWFO в низко- и высокотемпературном режиме (код модели/HT/LT) устанавливается, как показано на рис.2.8.

(1) Установка низкотемпературного вихревого расходомера

Для работы в низкотемпературном режиме для установки расходомера используются болты и гайки из нержавеющей стали, которые следует заказывать в компании YOKOGAWA отдельно. Корпус расходомера для работы в условиях сверхнизких температур покрывается теплоизоляционным материалом (см. рис.2.8).

(2) Обслуживание расходомера в низкотемпературном режиме

В моделях с кодом DY/LT используется специальный материал, позволяющий работать в низкотемпературном режиме. При замене вихреобразователя следует указывать вихреобразователь низкотемпературного типа. Во избежание конденсации в распределительной коробке обеспечьте герметичность заделки порта для проводящих соединений.

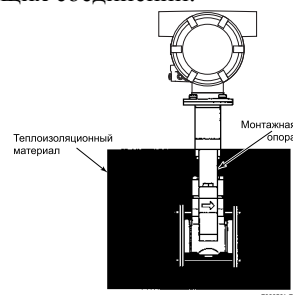


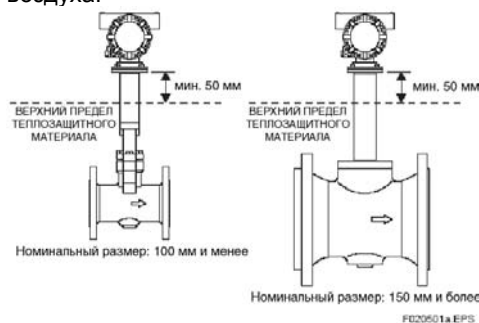
Рисунок 2.8

(3) Установка высокотемпературного вихревого расходомера

Корпус расходомера, предназначенного для работы в условиях высоких температур, покрывается теплоизоляционным материалом (см. рис.2.8).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте верхний предел изоляционного материала во избежание перегрева клеммника. Обеспечьте уплотнение теплоизоляции для исключения протечки горячего воздуха.



(4) Обслуживание расходомера в высокотемпературном режиме

В моделях с кодом DY/HT используется специальный материал, позволяющий работать в высокотемпературном режиме. При замене вихреобразователя или прокладок следует указывать высокотемпературный тип заменяемых элементов.

2.6 Установка вихревого расходомера



ВНИМАНИЕ

Вихревой расходомер - массивный прибор. Исключите возможность травм персонала при его переноске и установке.

Перед установкой необходимо проверить соответствие направления потока направлению стрелки на корпусе прибора. При изменении ориентации распределительной коробки см. п.7.1.

Установку расходомера таблеточного и фланцевого типов иллюстрирует таблица 2.3.

При установке расходомера таблеточного типа важно ориентировать отверстие прибора строго в диаметральной плоскости подходящих труб.

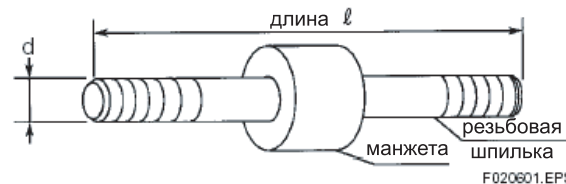
Для выравнивания используйте четыре манжеты, входящих в комплект прибора.

1. Прилагаются четыре манжеты для размеров: от ½ дюйма (15 мм) до 1½ дюйма (40 мм), 2 дюйма (стандарт JIS 10K, или ANSI, класс 150, или JPI, класс 150) и 3 дюйма (стандарт ANSI, класс 150, или JPI, класс 150). Порядок установки прибора иллюстрирует таблица 2.2.
2. Если прилегающие фланцы имеют восемь отверстий под болты, поместите резьбовые шпильки в отверстия на фланце прибора. См. рис. 2.9. Резьбовые шпильки и гайки из нержавеющей стали следует указать в заказе. При самостоятельном приобретении соблюдайте длину резьбовых шпилек, указанную в таблице 2.2. Прокладки пользователь приобретает самостоятельно.
3. Прокладки:
Избегайте использования прокладок, выступающих внутрь трубы. Это может вызвать неточность измерений.
Используйте прокладки с отверстиями под болты, даже если прибор digitalYEWFLOW относится к таблеточному типу. См. рис. 2.10.
При использовании спиральных прокладок (без отверстий под болты) согласуйте размер с их изготовителем, так как стандартные элементы могут не использоваться для фланцев определенных категорий.

Таблица 2.2

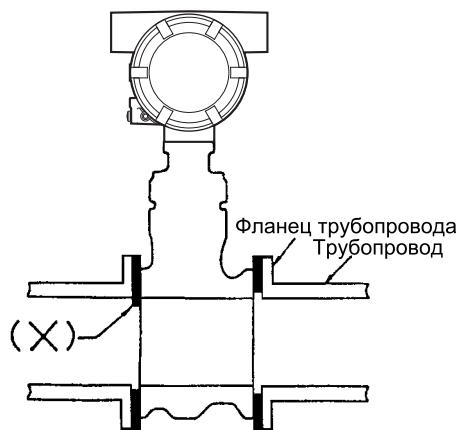
Размер мм (дюйм)	Характеристики фланца	Наружный диаметр резьбы резьбовой шпильки d (мм)	Длина (мм)
15мм (1/2B)	JIS 10K, 20K/DIN 10,	12	160
	16, 25, 40	16	160
	JIS 40K	12.7	155
	ANSI 150, 300, 600		
25мм (1B)	JIS 10K, 20K, 40K	16	160
	ANSI 150	12.7	155
	ANSI 300, 600	15.9	160
	DIN 10, 16, 25, 40	12	160
40мм (1-1/2B)	JIS 10K, 20K/DIN 10,	16	160
	16, 25, 40	20	170
	JIS 40K	12.7	155
	ANSI 150	19.1	170
50мм (2B)	JIS 10K, 20K, 40K/ DIN 10, 16, 25, 40 ANSI 150, 300, 600	16	} 200
		15.9	
80мм (3B)	JIS 10K/DIN 10, 16, 25, 40 JIS 20K, 40K ANSI 150 ANSI 300, 600	16	} 220
		20	
		15.9	
		19.1	
100мм (4B)	JIS 10K/DIN 10, 16 JIS 20K/DIN 25, 40 JIS 40K ANSI 150 ANSI 300 ANSI 600	16	220
		20	240
		22	270
		15.9	240
		19.1	240
		22.2	270

T020601.EPS



F020601.EPS

Рисунок 2.9



F020602.EPS

Рисунок 2.10

Таблица 2.3(а) Установка вихревого расходомера таблеточного типа

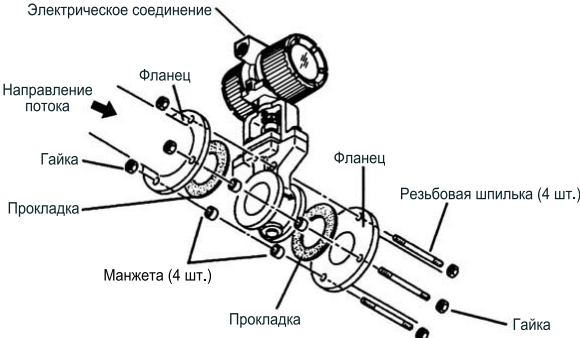
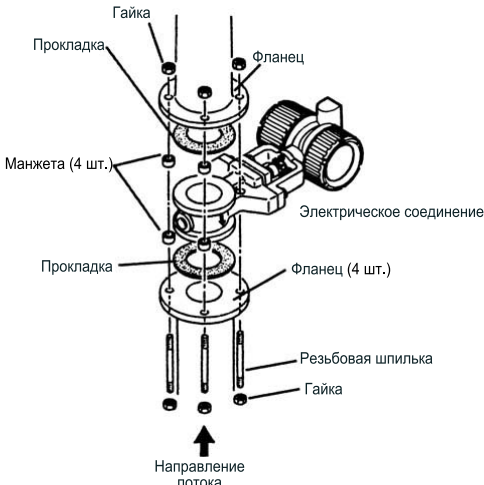
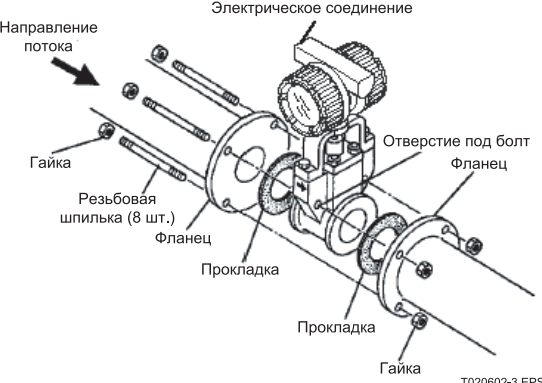
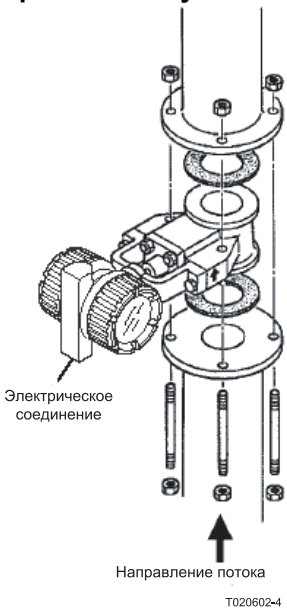
Прибор таблеточного типа	Описание								
Если требуются установочные манжеты, установка расходомера проводится применительно к размерам трубопровода и категориям фланцев, приведенным в таблице ниже. <table border="1" data-bbox="113 459 419 633"> <tr> <th>Размер мм (дюйм)</th><th>Категории фланцев</th></tr> <tr> <td>с 15 по 40 (с ½ по 1½)</td><td>Все категории</td></tr> <tr> <td>50(2)</td><td>Стандарты JIS 10K, ANSI (класс 150)</td></tr> <tr> <td>80(3)</td><td>Стандарт ANSI (класс 150)</td></tr> </table> ⚠ ВНИМАНИЕ Внутренний диаметр прокладки должен превышать внутренний диаметр трубы, чтобы не создавать препятствия течению в трубопроводе ⚠ ВНИМАНИЕ При вертикальной установке расходомера на открытом воздухе ориентируйте порт кабельного ввода к земле. Если порт кабельного ввода обращен вверх, туда может попасть дождевая вода. ⚠ ВНИМАНИЕ При вертикальной установке расходомера после выполнения установки две манжеты в верхней части могут сместиться. Однако это не влияет на работу прибора и его в этом случае можно использовать.	Размер мм (дюйм)	Категории фланцев	с 15 по 40 (с ½ по 1½)	Все категории	50(2)	Стандарты JIS 10K, ANSI (класс 150)	80(3)	Стандарт ANSI (класс 150)	Горизонтальная установка  Вертикальная установка  (1) Наденьте две манжеты на две резьбовые шпильки в нижней части расходомера. (2) Установите корпус расходомера в манжеты и равномерно затяните четыре болта и гайки. (3) Проверьте отсутствие протечки через фланцевые соединения
Размер мм (дюйм)	Категории фланцев								
с 15 по 40 (с ½ по 1½)	Все категории								
50(2)	Стандарты JIS 10K, ANSI (класс 150)								
80(3)	Стандарт ANSI (класс 150)								
Если установочные манжеты не требуются, установка расходомера проводится применительно к размерам трубопровода и категориям фланцев, приведенным в таблице ниже. <table border="1" data-bbox="113 1579 419 1865"> <tr> <th>Размер мм (дюйм)</th><th>Категории фланцев</th></tr> <tr> <td>50(2)</td><td>Стандарты JIS 20K, 40K ANSI (класс 300,600) JIS (класс 300,600)</td></tr> <tr> <td>80(3)</td><td>Стандарты JIS 10K, 20K, 40K ANSI (класс 300,600) JPI (класс 300,600)</td></tr> <tr> <td>100(4)</td><td>Стандарты JIS 10K, 20K, 40K ANSI (класс 150,300,600) JPI (класс 150,300,600)</td></tr> </table>	Размер мм (дюйм)	Категории фланцев	50(2)	Стандарты JIS 20K, 40K ANSI (класс 300,600) JIS (класс 300,600)	80(3)	Стандарты JIS 10K, 20K, 40K ANSI (класс 300,600) JPI (класс 300,600)	100(4)	Стандарты JIS 10K, 20K, 40K ANSI (класс 150,300,600) JPI (класс 150,300,600)	Горизонтальная установка  Вертикальная установка  (1) Две резьбовые шпильки вставьте в отверстия под болты на корпусе расходомера для ориентации корпуса в плоскости внутреннего диаметра соседней трубы. (2) Равномерно затяните все болты и проверьте отсутствие протечки между прибором и фланцами.
Размер мм (дюйм)	Категории фланцев								
50(2)	Стандарты JIS 20K, 40K ANSI (класс 300,600) JIS (класс 300,600)								
80(3)	Стандарты JIS 10K, 20K, 40K ANSI (класс 300,600) JPI (класс 300,600)								
100(4)	Стандарты JIS 10K, 20K, 40K ANSI (класс 150,300,600) JPI (класс 150,300,600)								

Таблица 2.3 (б) Установка расходомера фланцевого типа

Прибор фланцевого типа	Описание
Используйте резьбовые шпильки и гайки, входящие в комплект. Прокладки пользователь приобретает самостоятельно. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Внутренний диаметр прокладки должен превышать внутренний диаметр трубы чтобы не создавать помех течению.	Горизонтальная установка Вертикальная установка

T020603.EPS

Таблица 2.3 (в) Установка расходомера разнесенного типа

Прибор разнесенного типа	Описание
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для соединения расходомера дистанционного типа и преобразователя используется сигнальный кабель (DYS). Максимальная длина сигнального кабеля составляет 30 м (97.5 фт).	Преобразователь устанавливается на 2-дюймовой опоре (внешний диаметр 60.5 мм) или на горизонтальной трубе. Не следует устанавливать преобразователь на вертикальной трубе. Это затрудняет монтаж проводки и техобслуживание. Варианты ориентации преобразователя приведены ниже. Монтаж на опоре Монтаж на горизонтальной трубе

T020604.EPS

3. Электропроводка

⚠ ВНИМАНИЕ

Монтаж проводящих соединений должен проводить квалифицированный специалист. Операторы к выполнению процедур, относящихся к прокладке электропроводки, не допускаются.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По завершении монтажа электропроводки проверьте все соединения перед подачей напряжения на прибор. Неправильное расположение проводов может вызвать неисправность или повреждение прибора

3.1 Рекомендации по монтажу электропроводки

В ходе монтажа электропроводки соблюдайте следующие правила:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При температуре окружающей среды более 50°C (122°F) используйте наружную термостойкую проводку с максимальной температурой 70°C (158°F) или выше.
- На открытом воздухе не следует проводить монтаж в сырую погоду во избежание конденсации и защиты изоляции.
- Не следует сращивать слишком короткий кабель для соединения контактного вывода расходомера и преобразователя. Замените короткий кабель кабелем нужной длины.
- Все концы кабелей должны быть снабжены круглыми обжимными контактными выводами и надежно заделаны.
- Перед тем, как открыть крышку, необходимо отключить питание.
- Перед включением питания необходимо плотно закрыть крышку.
- Для взрывозащищенных моделей электропроводка выполняется в соответствии с конкретными нормативами (в некоторых странах – с правовыми постановлениями) для сохранения эффективности взрывобезопасных характеристик.
- Крышка распределительной коробки фиксируется зажимом. Для открытия крышки используйте прилагаемый шестигранный ключ.
- После закрытия крышки зафиксируйте зажим при помощи прилагаемого шестигранного ключа.

3.2 Монтаж электропроводки в зависимости от типа выходного сигнала

Способы монтажа электропроводки для различных типов выходного сигнала приведены в таблице 3.1.

(1) Аналоговый выход (от 4 до 20 мА постоянного тока)

В таком преобразователе используются одинаковые проводники для сигнала и питания. В передающем контуре необходим источник постоянного тока. Полное сопротивление подводящего провода, включая нагрузку прибора и распределитель питания (приобретается пользователем), должно соответствовать значению в диапазоне допустимых сопротивлений нагрузки (см. рис.3.1).

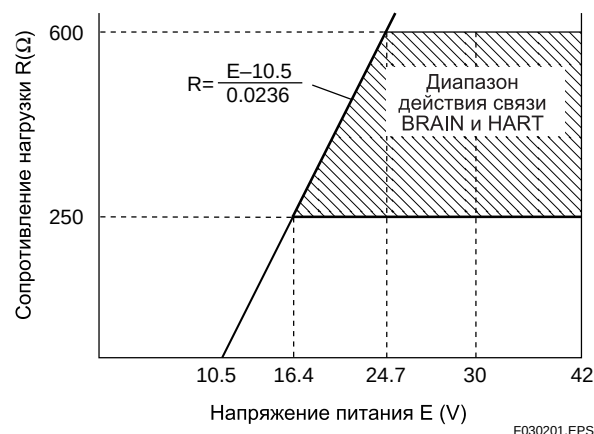


Рисунок 3.1 Соотношение между напряжением источника питания и сопротивлением нагрузки (сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА)

(2) Выход импульса, выход сигнализации и выход состояния

Такой вариант предполагает использование трех проводов для соединения преобразователя с источником питания. Необходим источник постоянного тока и сопротивление нагрузки. Выход импульса подсоединяется к суммирующему устройству или электрическому счетчику. Нижний уровень выхода импульса составляет от 0 до 2 В. По линии передачи связь невозможна. Связь через панель усилителя всегда возможна независимо от состояния проводящих соединений.

(3) Синхронный аналого-импульсный выход

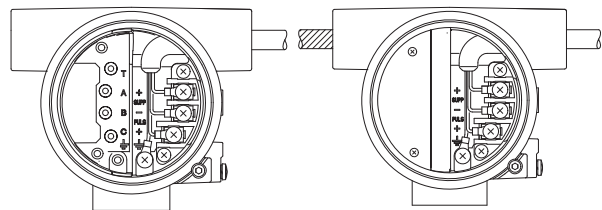
При использовании прибора digitalYEWFL0 в режиме синхронного аналого-импульсного выхода дальность связи передающей линии зависит от схемы соединений. В таблице 3.1 приведены примеры связи в таком режиме. Связь через панель усилителя всегда возможна независимо от состояния проводящих соединений.

 ВАЖНО

Для выхода импульса и синхронного аналогово-импульсного выхода используйте сопротивление нагрузки. См. таблицу 3.1.

3.3 Соединение

В таблице 3.1 приведены примеры соединений для питания и сопротивления нагрузки. Положение контактных выводов для каждого соединения показаны на рис.3.2.



Интегрального типа		Разнесенного типа	
T	Входной контакт встроенного датчика температуры	Питание + -	Выходные контакты питания 4-20 мА постоянного тока и сигнала
A B	Входные контакты вихревого расходомера	Импульс -	Выходной контакт импульса
C	Общий контактный вывод		Клемма заземления

F030301.EPS

Рисунок 3.2

Таблица 3.1 Примеры соединений для аналогового, импульсного, синхронного аналого-импульсного выходов, выхода сигнализации и выхода состояния

Соединение	Описание
Аналоговый выход Связь возможна (на расстоянии до 2 км с использованием кабеля CEV)	Вывод электрических соединений digitalYEWFLOW
Выход импульса Связь невозможна	Вывод электрических соединений digitalYEWFLOW Используйте 3-жильный экранированный кабель Для данного напряжения необходим источник питания с максимальным выходным током не менее E/R.
Выход состояния Выход сигнализации Связь невозможна	Вывод электрических соединений digitalYEWFLOW Используйте 3-жильный экранированный кабель Внешний источник питания 30 В постоянного тока макс. 120 мА (макс. допустимая мощность включения или отключения контакта) Источник питания переменного тока
Синхронный аналого-импульсный выход ПРИМЕР 1: Связь возможна (на расстоянии до 2 км с использованием кабеля CEV).	При использовании аналогового выхода и выхода импульса дальность связи зависит от схемы соединений. См. примеры 1-3. Если связь осуществляется через усилитель, учитывать схему соединений нет необходимости. Вывод электрических соединений digitalYEWFLOW Для такой конфигурации установки расходомера используйте 2-жильные кабели с раздельным экранированием Для такого напряжения питания необходим источник с макс. выходным током не менее E/R
ПРИМЕР 2: Связь возможна (на расстоянии до 200 м с использованием кабеля CEV) и $R=1$ кОм)	Вывод электрических соединений digitalYEWFLOW В качестве экранированных кабелей используйте 2-жильные кабели с разд. экранированием Для такого напряжения питания необходим источник с макс. вых. током не менее $E/R+25$ мА. Такое напряжение питания требует, чтобы вых. полн. сопротивление не превышало $1/1000 R$ (сопротивление нагрузки).
ПРИМЕР 3: Связь невозможна (если не используется экранированный кабель)).	Вывод электрических соединений digitalYEWFLOW Для такого напр-я пит-я необходим источник с макс. вых. током не менее $E/R+25$ мА.
Диапазон сопротивления нагрузки R для выхода импульса.	Следует использовать сопротивление нагрузки до 1 кОм, 2 Вт. Если трансформация выхода импульса за счет длины кабеля или частоты выход импульса невозможна, сопротивление нагрузки рассчитывается следующим образом: $\frac{E (В)}{120} \leq R (кОм) \leq \frac{0.1}{C (мкФ) \times f (кГц)}$ Пример емкостного сопротивления кабеля CEV: $= 0.1$ мкФ/км Где: $\ddot{a} \ddot{a}$ E = напряжение питания (В) f = частота вых. импульса (кГц) R = сопротивление нагрузки (кОм) C = емк. сопро-е кабеля (мкФ) P = соотн-е мощности сопро-я нагрузки (мВт) $P (мВт) = \frac{E^2 (В)}{R (кОм)}$

*1 : Чтобы избежать влияния внешних помех используйте электрический счетчик, соответствующий частоте импульса

*2 : В использовании резистора нет необходимости, если электрический счетчик способен непосредственно принимать сигнал импульса контакта

T030301.EPS

3.4 Подсоединение кабелей и проводов

При выборе кабеля для соединения преобразователя и распределительного устройства необходимо соблюдать следующие рекомендации.

- (1) Используйте изолированный (ПВХ) провод 600 В или эквивалентный стандартный провод или кабель.
- (2) На участках, восприимчивых к электрическому шуму, используйте экранированный провод (для аналогового и импульсного выходов).
- (3) На участках с высокой или низкой температурой окружающей среды используйте кабель, рассчитанный на эту температуру.
- (4) В среде, где могут присутствовать растворители, масла, коррозионные газы или жидкости, используйте кабель, рассчитанный на такую среду.
- (5) Используйте кабель, выдерживающий температуру 60°C и более, если температура окружающей среды выше 60°C



ВАЖНО

Для прибора разнесенного типа (DY-N) используйте сигнальный кабель DYС для соединения с преобразователем.

3.5 Подсоединение сигнального кабеля для разнесенной связи

Сигнальный кабель для разнесенной связи показан на рис.3.3 и 3.4, а вывод контактов – на рис.3.5.

Максимальная длина кабеля – 30 м (97.5 фт).

Откройте крышку распределительной коробки и снимите пылезащитный колпачок.

Преобразователь прибора разнесенного типа имеет два отверстия под кабельный вход. Левый вход (если смотреть со стороны распределительной коробки) используется для сигнального кабеля DYС, а правый – для передающего кабеля.

Если набор сигнальных кабелей поставляется фирмой YOKOGAWA, оба конца кабеля должны быть обработаны в соответствии с инструкциями, приведенными в пп. 3.6.1 и 3.6.2.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По завершении монтажа электропроводки установите защитный колпак, как показано на рис.3.6.

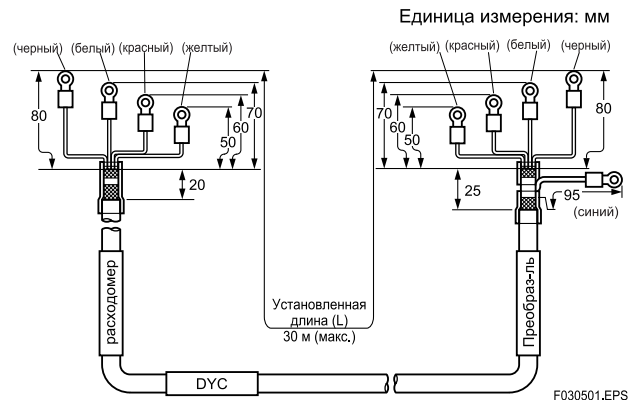
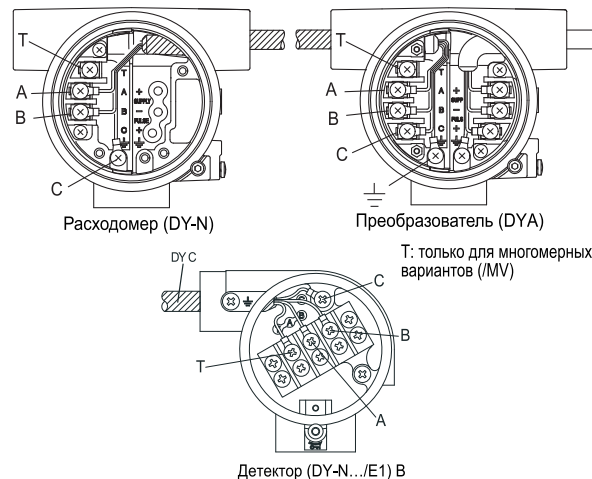


Рисунок 3.3 Сигнальный кабель DYС



Рисунок 3.4 Устройство сигнального кабеля разнесенного типа



Детектор (DY-N.../E1) В			
T	Входной контакт встроенного датчика температуры	Питание + -	Выходные контакты питания 4-20 мА постоянного тока и сигнала
A	Входные контакты вихревого расходомера	Импульс -	Выходной контакт импульса
B			
C	Общий контактный вывод	Грунт	Клемма заземления

Рисунок 3.5 Контактные выводы детектора и преобразователя

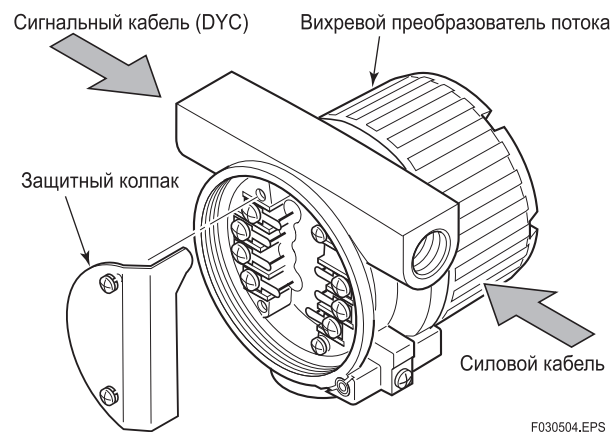


Рисунок 3.6 Защитный колпак

3.6 Способ обработки конца сигнального кабеля (DYC)

3.6.1 Для вихревого расходомера (DY-N)

	Описание	Иллюстрация
1	Снимите внешнюю полиэтиленовую оболочку, внешнюю и внутреннюю экранирующую оплетку, соблюдая указанные размеры.	
2	Соскоблите черный проводящий слой, полностью покрывающий два проводника, соблюдая указанные размеры. Скрутите жилы кабеля и дренажные проводники, не оставляя свободных нитей.	
3	Не допускайте контакта между проводящим слоем и контактами (А, В, С и Т).	
4	Снимите около 5 мм (0.2 дюйма) изоляции с каждой из жил А, В и Т и скрутите нити каждой жилы. Скрутите внутренний и внешний дренажные проводники вместе.	
5	Надвиньте фторированную этиленпропиленовую (ФЕП) трубку на скрученные внутренний и внешний дренажные проводники С до упора и обрежьте оболочку, оставляя свободными 5 мм (0.2 дюйма) скрученного дренажного проводника.	
6	Надвиньте обжимаемую нагревом трубку на конец кабеля, закрывая экранирующую оплетку и перекрывая полиэтиленовую изоляцию и свободные концы проводников А, В, С и Т	
7	Надвиньте короткий участок обжимаемой нагревом трубки на каждый из проводников А, В, С и Т. Наденьте обжимный лепестковый вывод на конец каждого проводника. Выполните обжим и запайку всех лепестковых выводов.	
8	Каждый короткий участок обжимаемой нагревом трубки надвиньте на обжимную гильзу. Нагрейте куски обжимаемой нагревом трубки, используя тепловентилятор или сушильный аппарат.	
9	Нанесите идентификационную метку на конец кабеля. ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь, что сопротивление изоляции между проводниками, включая внутренний экран, при 500 В пост. тока составляет не менее 10 МОм. Во время проверки оба конца проводников должны быть отсоединены (цепь разомкнута)	

(*1): Только для многомерного варианта (/MV)

T030601.EPS

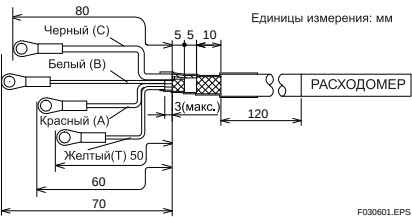


Рисунок 3.7



ПРИМЕЧАНИЕ

Если после доставки необходим комплект деталей для обработки концов кабеля, обратитесь в торговое представительство YOKOGAWA, где был приобретен прибор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

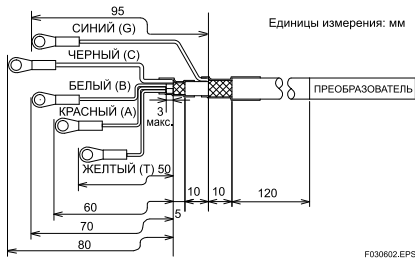
Не допускайте контакта между "проводящим слоем" (черное покрытие сигнального кабеля А и В) и корпусом преобразователя, контактами и проводящими выводами. В случае контакта работа прибора может быть неправильной. При заделке кабеля тщательно удаляйте проводящий слой.

3.6.2 Для вихревого преобразователя потока (DYA)

	Описание	Иллюстрация
1	Снимите внешнюю полиэтиленовую оболочку, внешнюю и внутреннюю экранирующую оплетку, соблюдая указанные размеры.	Единицы: мм (~дюймы) Черный проводящий слой Т (желтый)
2	Соскоблите черный проводящий слой, полностью покрывающий два проводника, соблюдая указанные размеры. Скрутите жилы кабеля и дренажные проводники, не оставляя свободных нитей.	
3	Не допускайте контакта между проводящим слоем и контактами (А, В, С, G и Т).	
4	Снимите около 5 мм (0.2 дюйма) изоляции с каждой из жил А, В и Т и скрутите нити каждой жилы. Скрутите внутренний и внешний дренажные проводники вместе.	
5	Надвиньте черную фторированную этиленпропиленовую трубку (ФЭП) на внутренний дренажный проводник С, а синюю ФЭП-трубку - на внешний дренажный проводник G до упора и обрежьте оболочку, оставляя свободными 5 мм (0.2 дюйма) дренажных проводников.	
6	Надвиньте обжимаемую нагревом трубку на конец кабеля, закрывая экранирующую оплетку и перекрывая полиэтиленовую изоляцию и свободные концы проводников А, В, С, G и Т	
7	Надвиньте обжимаемую нагревом трубку на конец кабеля, закрывая экранирующую оплетку и перекрывая полиэтиленовую изоляцию и свободные концы проводников А, В, С, G и Т	
8	Каждый короткий участок обжимаемой нагревом трубки надвиньте на обжимную гильзу. Нагрейте куски обжимаемой нагревом трубки, используя тепловентилятор или сушильный аппарат.	
9	Нанесите идентификационную метку на конец кабеля.	

(*1): Только для многомерного варианта (/MV)

T030602.EPS



ПРИМЕЧАНИЕ

Если после доставки необходим комплект деталей для обработки концов кабеля, обратитесь в торговое представительство YOKOGAWA, где был приобретен прибор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте контакта между “проводящим слоем” (черное покрытие сигнального кабеля А и В) и корпусом преобразователя, контактами и проводящими выводами. В случае контакта работа прибора может быть неправильной. При заделке кабеля тщательно удаляйте проводящий слой.

Рисунок 3.8

3.7 Рекомендации по монтажу проводящих соединений

- (1) Прокладывайте электропроводку по возможности дальше от источников электрического шума, таких как большие трансформаторы, двигатели и блоки питания.
- (2) Для больших концов проводников рекомендуется использовать безопасные наконечники обжимного типа.
- (3) В общих случаях рекомендуется использовать кабелепроводы и кабельные каналы или кабельные стойки для защиты проводящих соединений от воды и механических повреждений. Рекомендуется использовать жесткий стальной или гибкий металлический кабелепровод (см. рис.3.9).

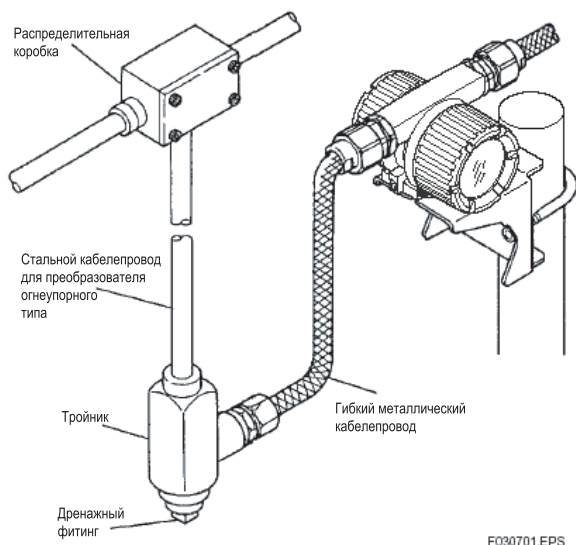


Рисунок 3.9

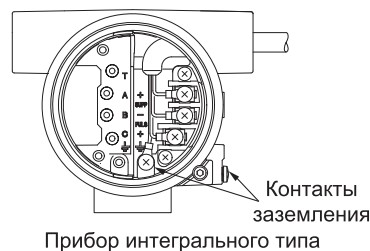
3.8 Заземление



ВАЖНО

Если используется грозозащитный разрядник (код модели /A), используйте сопротивление заземления 10 Ом или менее.

- (1) Контакты заземления $\perp$ расположены внутри и снаружи участка контактных выводов. Допускается использование любого контакта.
- (2) При работе в режиме выхода импульса заземлите расходомер. Заземлите также экранированный кабель между преобразователем и приемником импульса.
- (3) Заземление должно соответствовать требованиям Класса D (сопротивление заземления 10 Ом или менее).
- (4) Для заземления используйте изолированный (ПВХ) проводник 600 В.



F030801.EPS

Рисунок 3.10

4. Основные правила эксплуатации

Для выполнения настройки на передней панели предусмотрены три кнопки (SET, SHIFT и INC), а также ручной терминал BRAIN и коммуникатор HART.

4.1 Устройство дисплея

На рис.4.1 представлена конфигурация панели дисплея прибора digitalYEWFLO (если таковая предусмотрена):



■ Индикация единиц измерения и их выбор

В таблице 4.1 приведена индикация единиц измерения и их выбор.

Таблица 4.1 Индикация единиц измерения

Единица	Верхняя индикация	Нижняя индикация
%	○	×
м³	○	○
л	○	○
норм.м³	○	○
норм.л	○	○
станд.м³	○	○
станд.л	○	○
кг	○	○
т	○	○
/ч	○	×
/м	○	×
/сек	○	×
/сут	○	×
°C	×	○ (*1)

(*1) Только для многопараметрических вариантов (/MV)
N: Нормальный
S: Стандартный

Рисунок 4.1 Устройство дисплея

- ① Верхняя строка дисплея:
Расход, параметры настройки, суммарные значения
- ② Нижняя строка дисплея:
Суммарные значения, сигнализация
- ③ Сигнализация:
Сигнализация ошибок в расчете потока и ошибок вибрации
- ④ Единица измерения:
Единица измерения расхода
- ⑤ Кнопки настройки:
Изменение параметров отображения результатов измерения расхода и типа задания данных.

4.2 Информация, отображаемая на дисплее

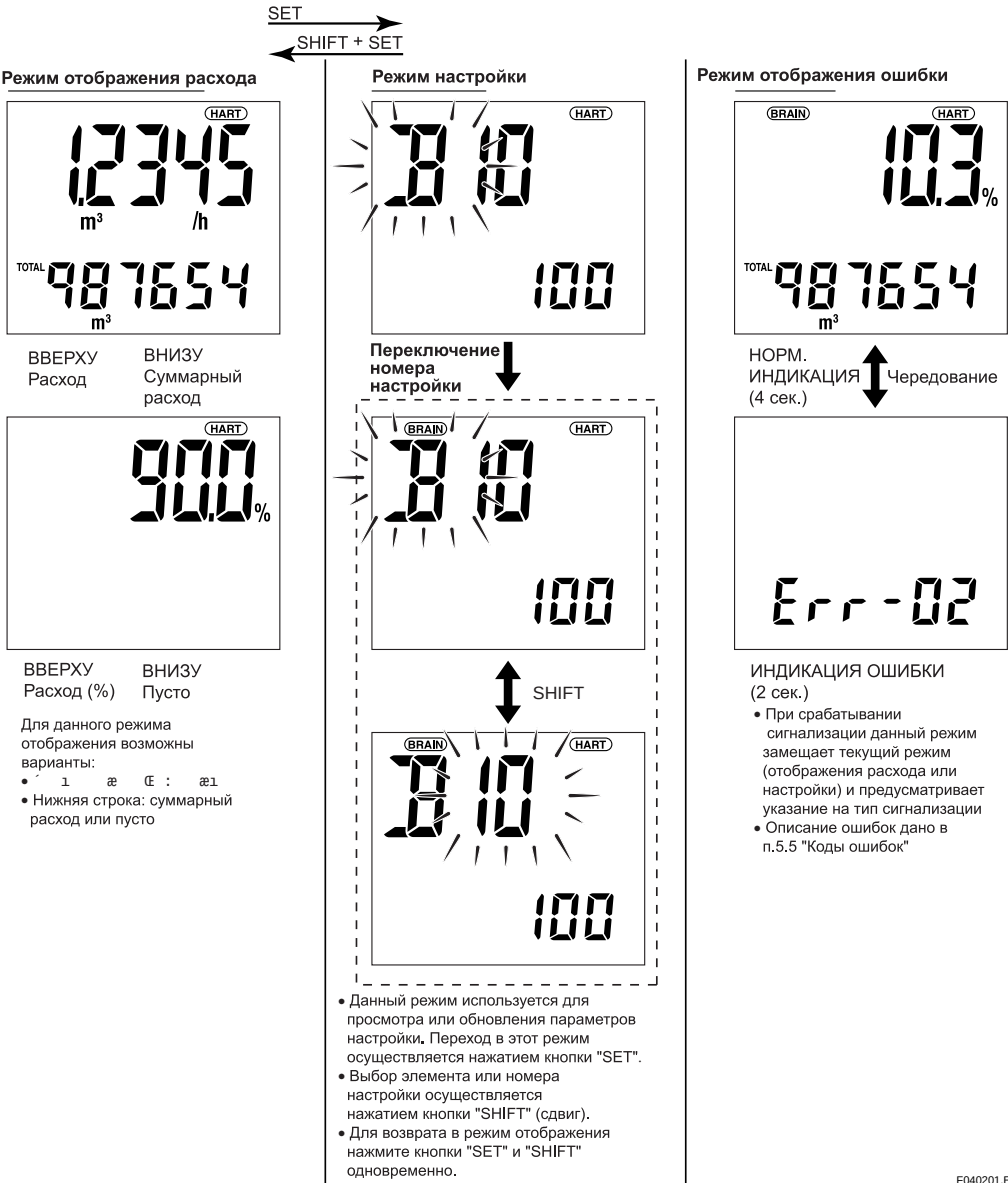
Данные, отображаемые на дисплее, классифицируются по трем категориям.

Таблица 4.2 Режимы дисплея

Режим (состояние)	Информация, отображаемая на дисплее
Режим отображения значения расхода	Отображение текущего значения расхода или суммарных значений. Выбор информации, отображаемой на дисплее, обычно осуществляется в режиме выбора содержания дисплея, либо путем настройки параметров по каналу связи BRAIN.
Режим настройки	Подтверждение выбранной для отображения информации, либо обновление настроек в секции настройки. Переход в этот режим из нормального режима происходит при нажатии кнопки [SET] (настройка).
Режим отображения номера сигнализации	Режим активизируется при срабатывании сигнализации. При этом на дисплее чередуются отображение номера сигнализации, указывающего на характер сигнализации (около 2 сек) и отображение нормальной информации (около 4 сек).

Под режимом подразумевается состояние системы, в котором возможна соответствующая настройка или соответствующее отображение.

● Пример режимов дисплея



F040201.EPS

4.3 Информация, отображаемая на дисплее

Режим отображения предусматривает выдачу на дисплей текущего или суммарного значения расхода. Варианты режима отображения перечислены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 Режим отображения

Вариант	Отображаемая информация	Верхняя индикация	Нижняя индикация
Расход в %	Текущий расход в %	○	×
Расход в технических единицах	Текущий расход в технических единицах	○	×
Суммарный расход	Суммарный расход без десятичной точки	×	○
Температура в % (*1)	Текущая температура в %. Одновременно отображается "t" (см. рис.4.2)	○	×
Температура (*1)	Значение температуры	×	○
Пусто	—	×	○

(*1) Эта функция предусмотрена для многопараметрического варианта (/MV)

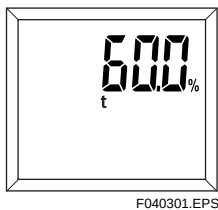


Рисунок 4.2 Пример

Режим отображения можно менять с использованием терминала BT200 или настройки дисплея.

- Для внесения изменений при помощи BT200 используются параметры "B30:UPPER DISP" и "B31:LOWER DISP" (см. гл.5 "Параметры").
- Для внесения изменений путем настройки дисплея настройте параметры B30 и B31 на соответствующий режим отображения.

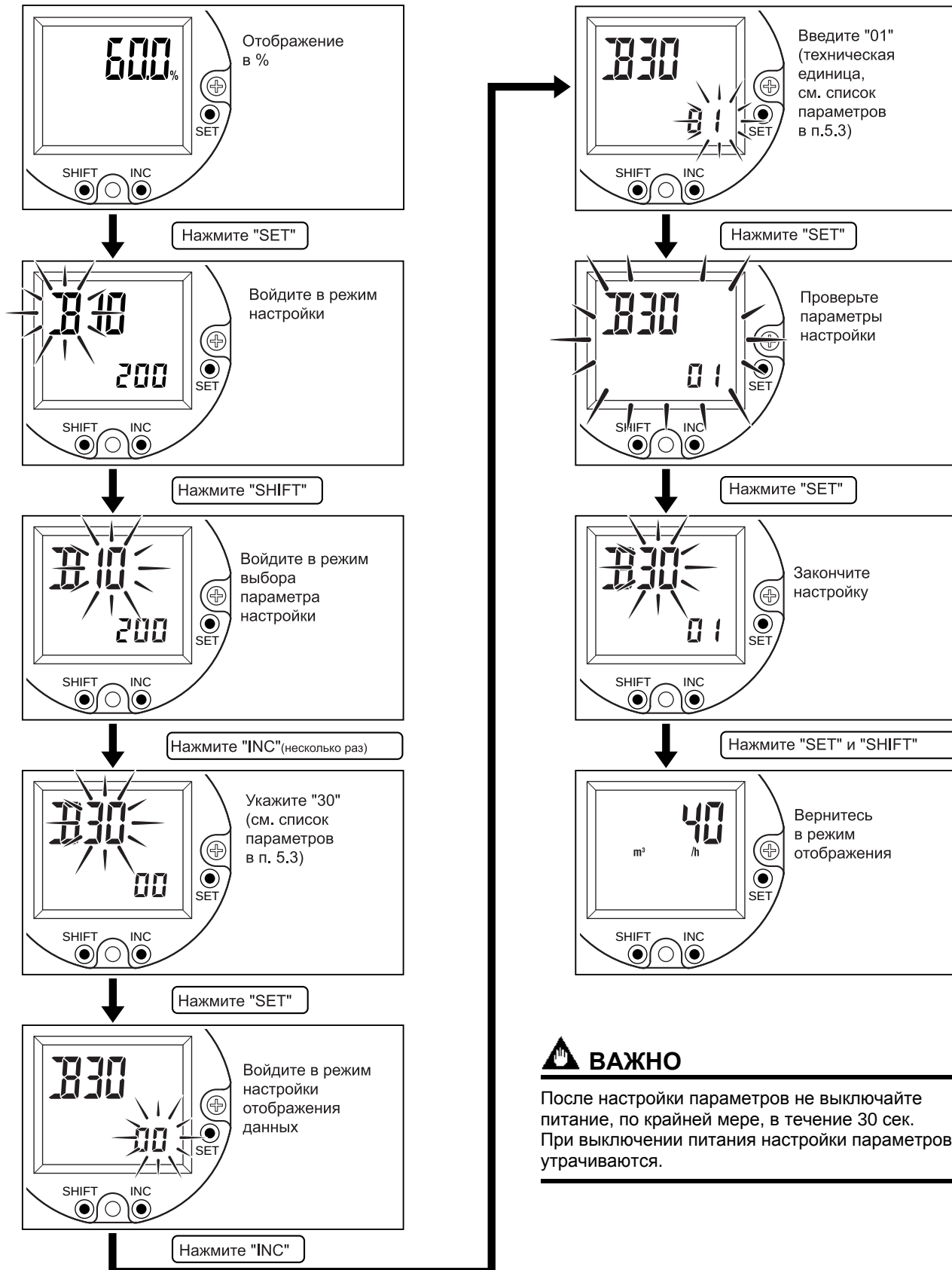


ВАЖНО

После настройки параметров не выключайте питание, по крайней мере, в течение 30 сек.
При выключении питания настройки параметров утрачиваются.

4.3.1 Переход от отображения в % к отображению в технических единицах

Изменение режима отображения осуществляется с использованием параметров в соответствии со списком, данным в п.5.3.



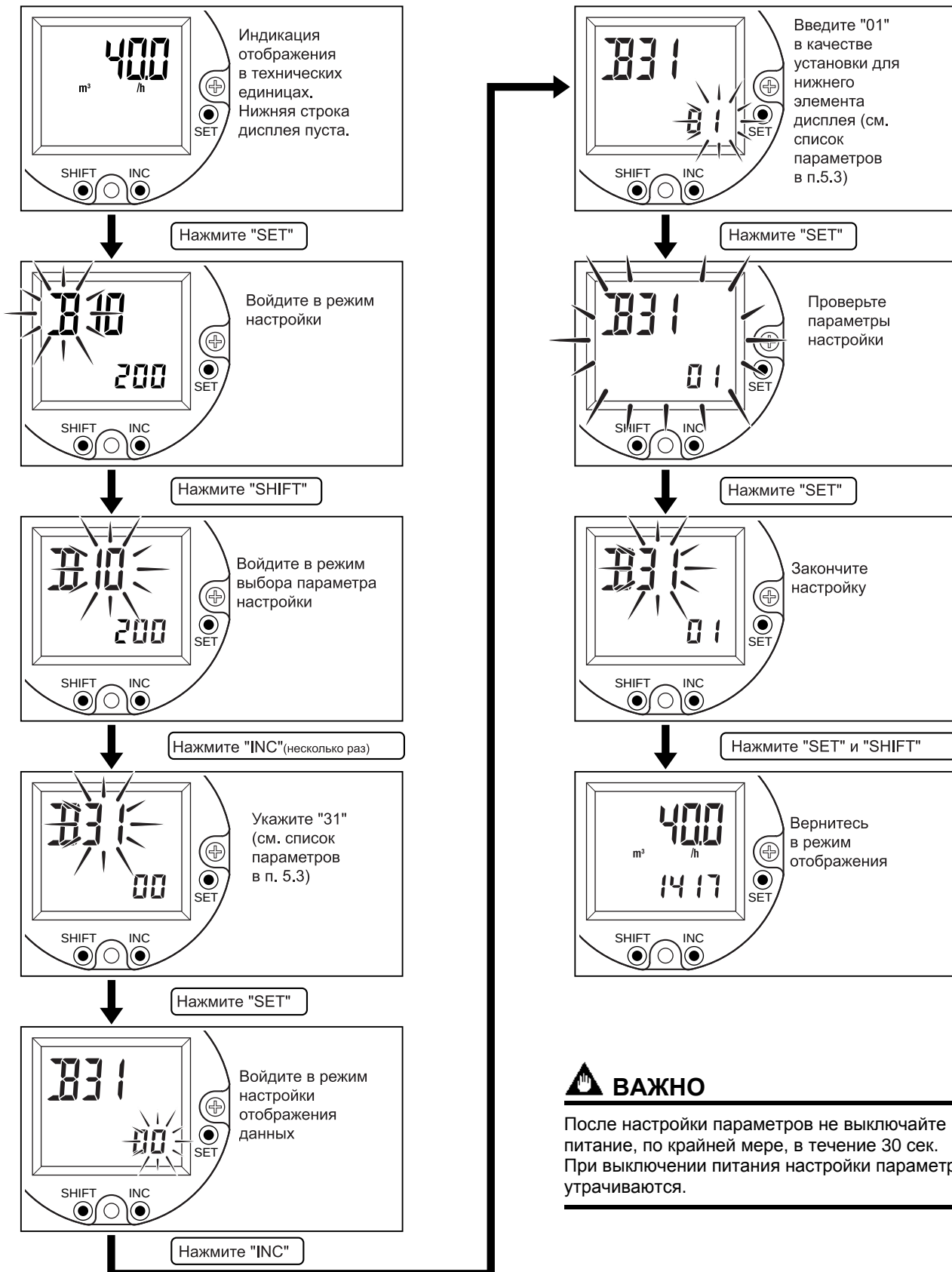
ВАЖНО

После настройки параметров не выключайте питание, по крайней мере, в течение 30 сек. При выключении питания настройки параметров утрачиваются.

F040302.EPS

4.3.2 Настройка отображения суммарного расхода на дисплее

Изменение режима отображения осуществляется с использованием параметров в соответствии со списком, данным в п.5.3.



ВАЖНО

После настройки параметров не выключайте питание, по крайней мере, в течение 30 сек. При выключении питания настройки параметров утрачиваются.

F040303.EPS

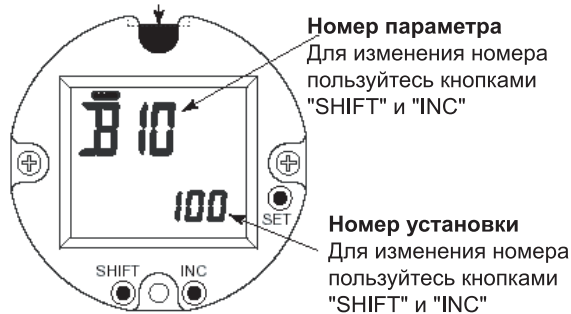
4.4 Режим настройки

Режим настройки используется для просмотра и изменения параметров. Ниже дано описание режима настройки.

 ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение параметров настройки производится с использованием информации, данной в п. 5.3 “Список параметров” и п. 5.4 “Описание параметров”.

4.4.1 Описание дисплея режима настройки



- По завершении настройки нажмите одновременно кнопки “SHIFT” и “SET” для возврата в режим отображения.

 ВАЖНО

После настройки параметров не выключайте питание, по крайней мере, в течение 30 сек.
При выключении питания настройки параметров утрачиваются.

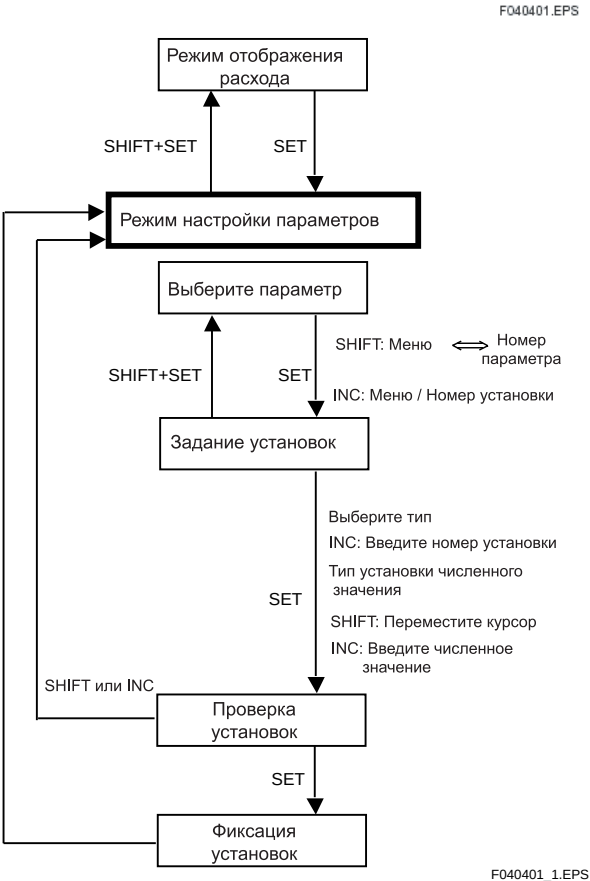


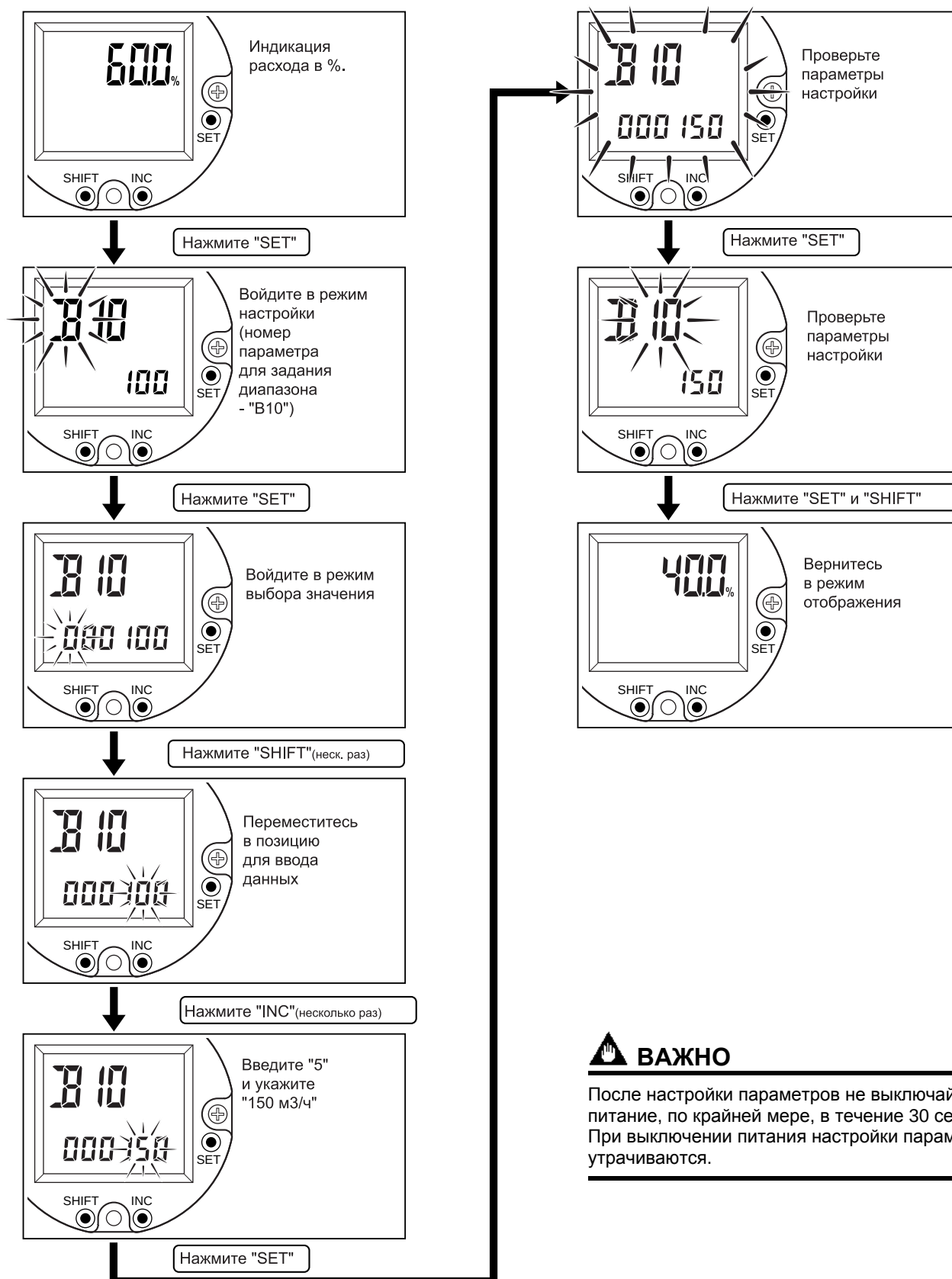
Рисунок 4.3 Описание дисплея и процедура настройки параметров

4.4.2 Метод настройки параметров

■ Метод ввода численных значений

Пример 1: Изменение диапазона с 100 м³/ч на 150 м³/ч.

Изменения в режиме настройки выполняются в соответствии с п.5.3.



ВАЖНО

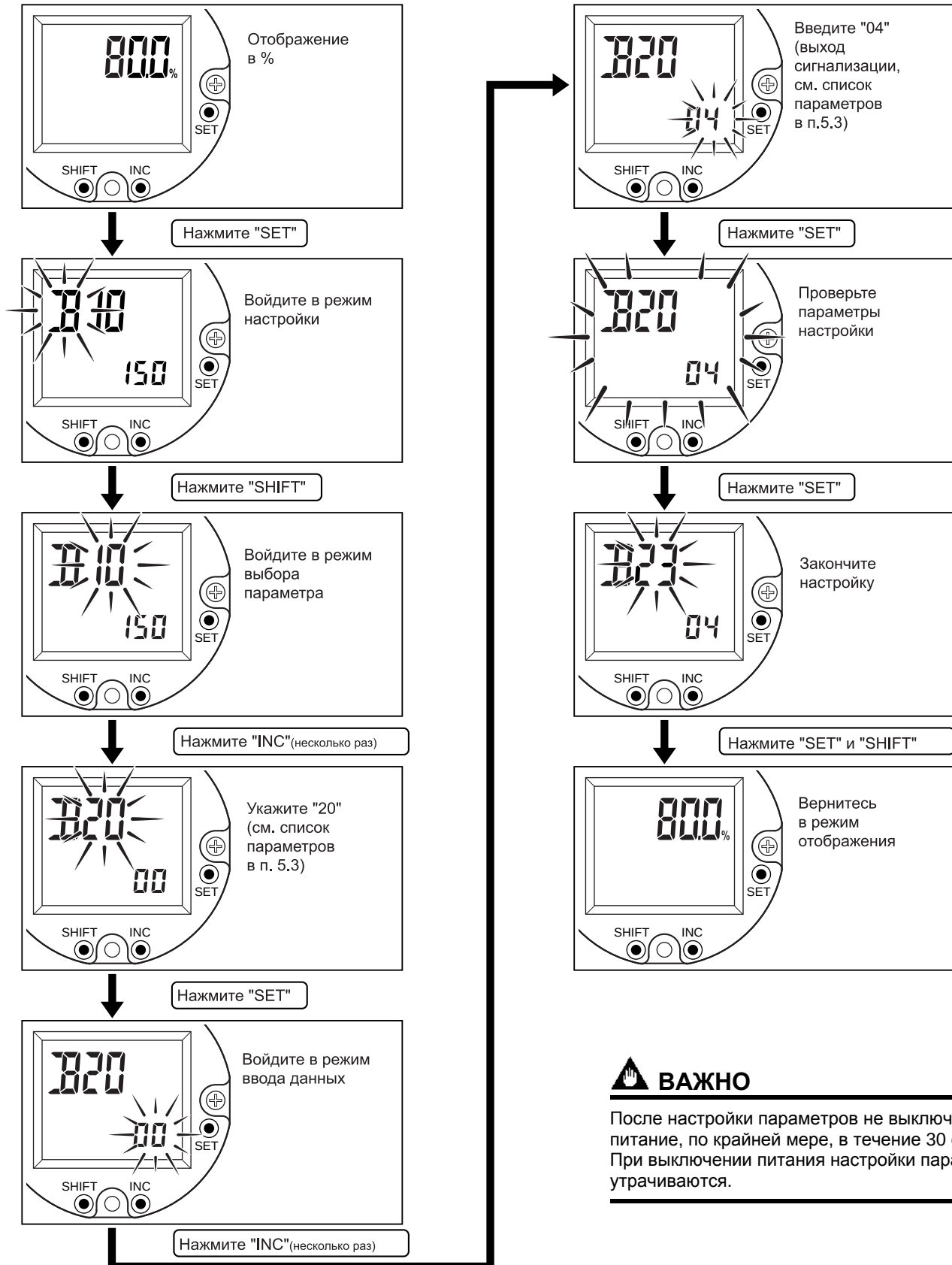
После настройки параметров не выключайте питание, по крайней мере, в течение 30 сек. При выключении питания настройки параметров утрачиваются.

F040402.EPS

■ Метод ввода вариантов выбора

Пример 2: Изменение выхода импульса на выход сигнализации.

Изменения в режиме настройки выполняются в соответствии с п.5.3.



F040403.EPS

4.5 Использование терминала BRAIN (BT200)

Данная глава содержит описание техники эксплуатации терминала BRAIN (BT200). Подробная информация о функциях прибора digitalYEWFOLO содержится в п.5.3 “Список параметров”. Смотрите также руководство по эксплуатации терминала BRAIN модели BT200 (IM 1C0A11-01E).

4.5.1 Подключение связи BT200

(1) Подключение BT200 к линии передачи 4-20 мА

Сигнал, передаваемый прибором digitalYEWFOLO, налагается на аналоговый сигнал 4-30 мА для передачи.

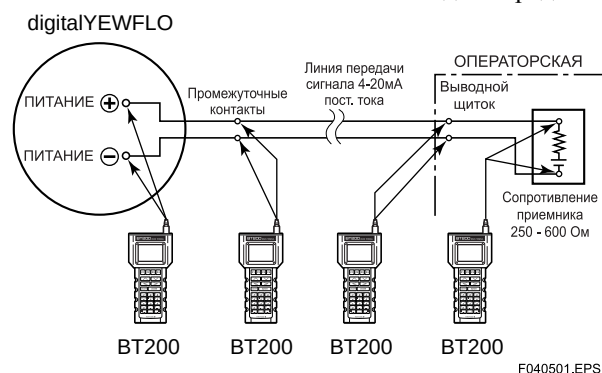


Рисунок 4.4 Подключение к сигнальной линии 4-20 мА



ВАЖНО

Дальность связи линии передачи зависит от схемы проводящих соединений. См. гл 3 “ЭЛЕКТРОПРОВОДКА”



ВАЖНО

После настройки параметров не выключайте питание по крайней мере 30 сек.

При выключении питания настройки параметров утрачиваются

(2) Подключение BT200 к преобразователю потока

Для доступа к контактам связи BRAIN, расположенным на монтажной плате прибора, снимите крышку и индикаторную панель.

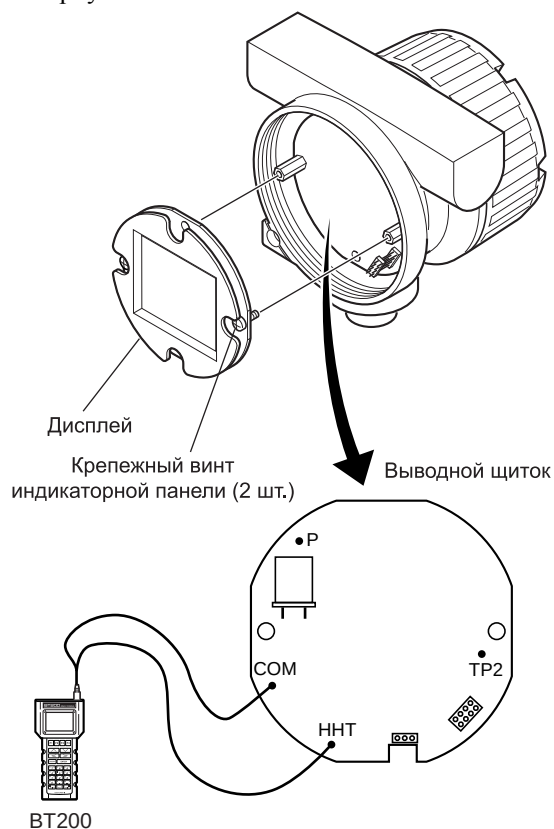
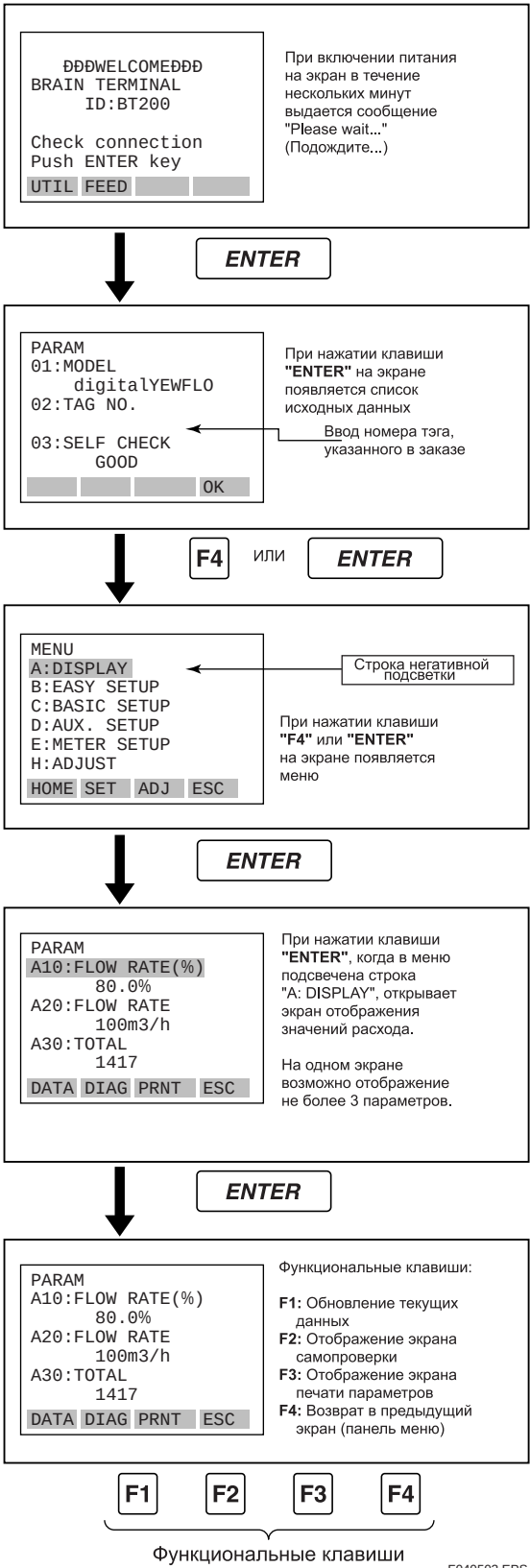


Рисунок 4.5 Подключение BT200 к преобразователю потока

4.5.2 Отображение значений расхода

Значения расхода отображаются на экране BT200 в соответствии с описанной ниже схемой.



F040503.EPS

● Функциональные клавиши

Функции клавиш различаются в зависимости от команд, отображаемых на панели дисплея.

Таблица 4.4

Команда	Описание
ADJ	Вызов меню регулировки
CAPS/caps	Изменение регистра
CLR	Сброс введенных данных/удаление всех данных
COPY*	Печать параметров на экране
DATA	Обновление установок параметров
DEL	Удаление одного символа
DIAG	Вызов экрана самопроверки
ESC	Возврат в предыдущий экран
FEED*	Подача бумаги
HOME	Вызов главного меню (A: DISPLAY)
LIST*	Печать всех параметров меню
NO	Остановка настройки/перезагрузка. Возврат в предыдущий экран
OK	Переход в следующий экран
PARM	Режим ввода номера параметра
PON/POFF*	Вкл./выкл. вывод на принтер данных, для которых произведено изменение установок
PRNT*	Изменение режима печати
SET	Вызов меню настройки (B: SETTING)
SLOT	Возврат в экран выбора слота
GO*	Запуск печати
STOP*	Остановка печати
UTIL	Переход в служебный экран

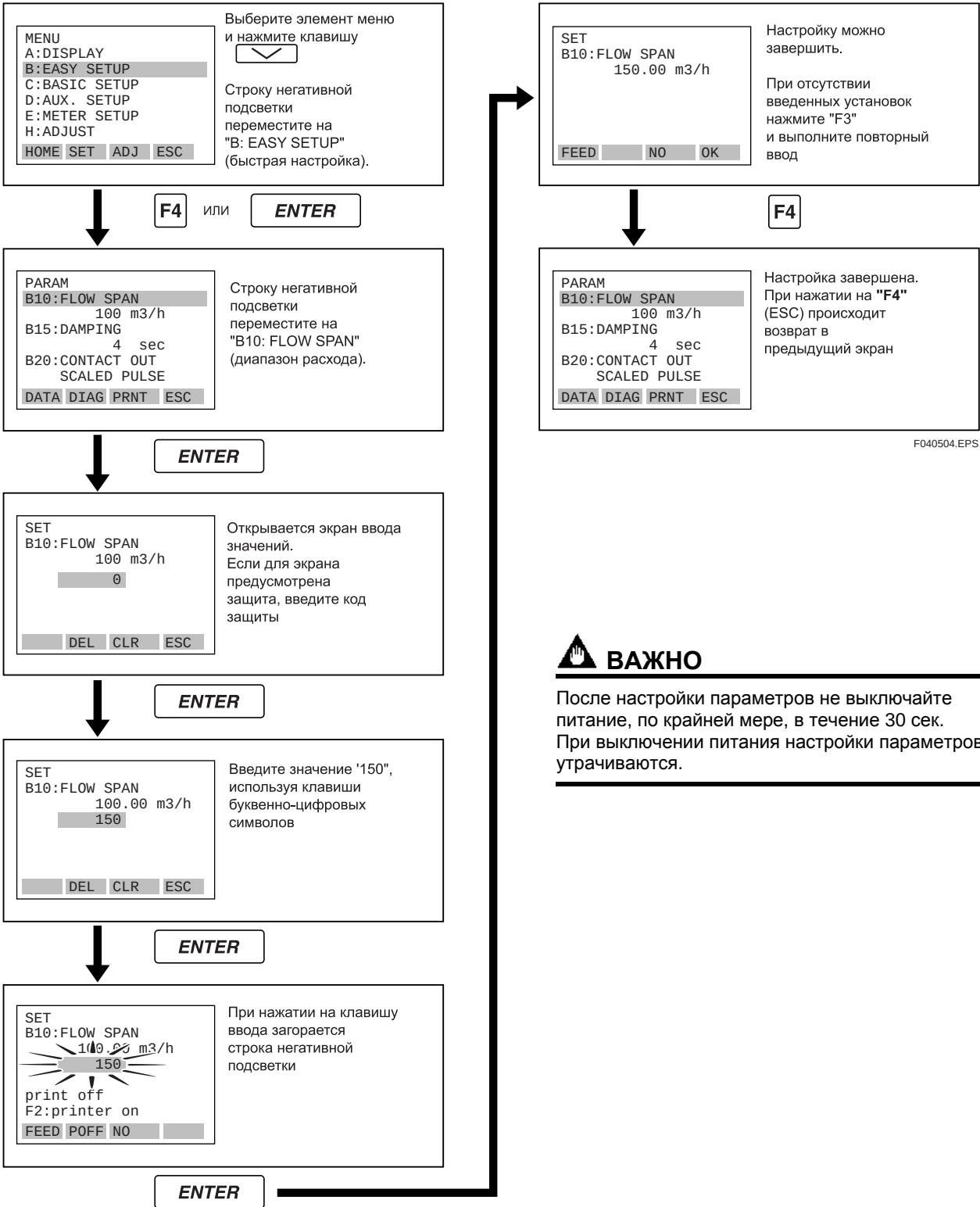
* Команда предусмотрена только для BT-200-P00

4.5.3 Задание параметров

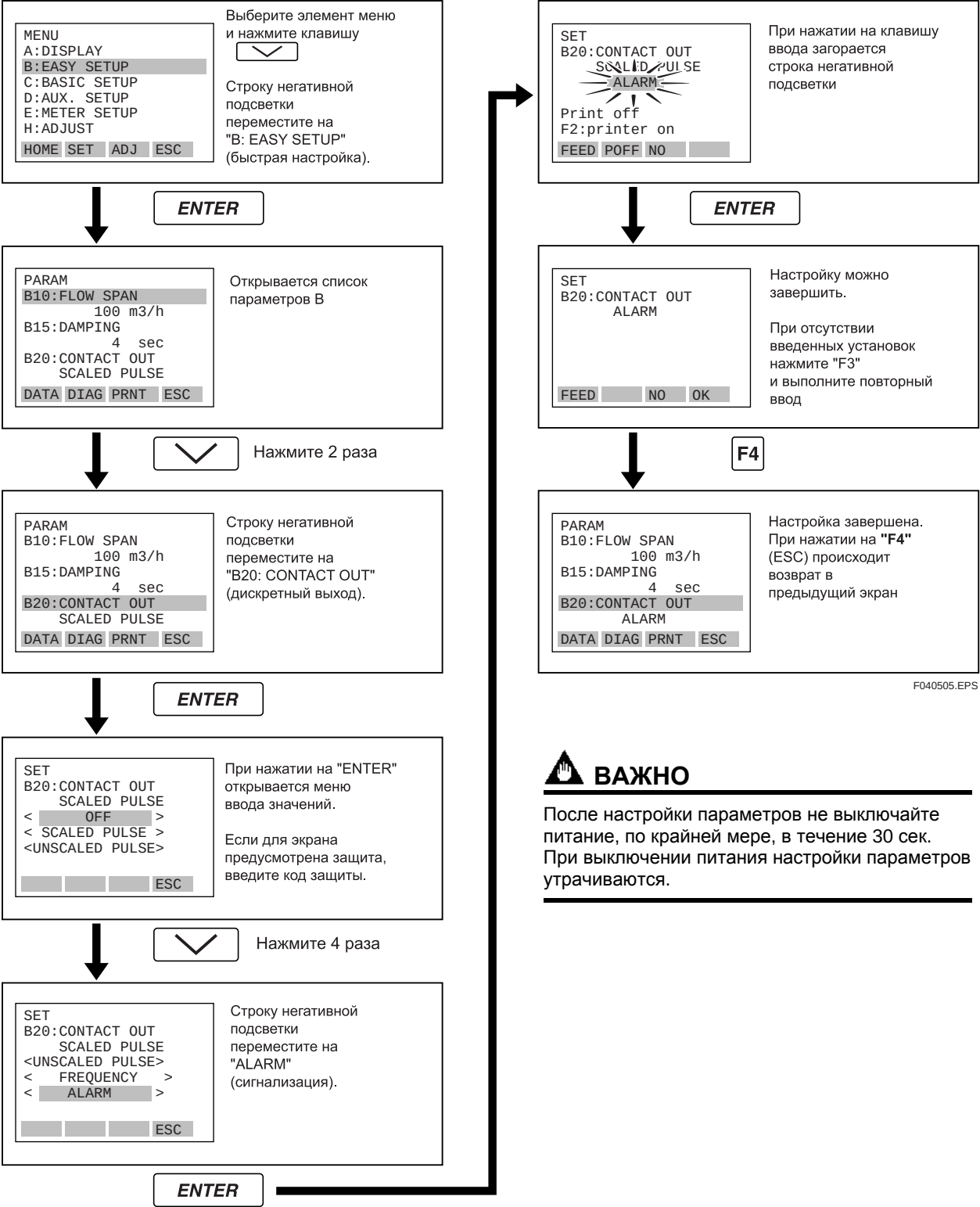
Данный параграф содержит описание техники задания параметров с использованием терминала BRAIN (BT200). См. также п. 5.3.

(1) Задание диапазона расхода

Пример: Изменение диапазона с 100 м³/ч на 150 м³/ч.



(2) Изменение выхода импульса на выход сигнализации



ВАЖНО

После настройки параметров не выключайте питание, по крайней мере, в течение 30 сек. При выключении питания настройки параметров утрачиваются.

4.6 Использование инструментария конфигурации HART



ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей главе дается описание работы на примере прибора digitalYEWFLO.

Примечание: HART – зарегистрированная торговая марка компании HART Communication Foundation.

4.6.1 Приведение в соответствие средств DD прибора digitalYEWFLO и инструментария конфигурации HART

Перед использованием инструментария конфигурации HART (например, системы FieldMate) убедитесь, что в инструментарии конфигурации установлены средства DD (Описание устройств) прибора digitalYEWFLO. Соответствие ревизий средств DD для прибора digitalYEWFLO и инструментария конфигурации можно установить с использованием следующих действий. Если в инструментарии конфигурации HART (HART Configuration Tool) не установлены нужные средства DD, загрузите их с официальных сайтов программной поддержки HART; в противном случае следует установить контакт с соответствующими поставщиками инструментария конфигурации для получения информации по модернизации.

1. Подтверждение ревизии устройства для прибора digitalYEWFLO
 - (1) Подключите инструментарий конфигурации (Configuration Tool) к прибору digitalYEWFLO.
 - (2) Выберите меню “5.Device information/ Информация об устройстве”.
 - (3) Откройте меню “7.Revision numbers/Номера ревизий”.
 - (4) Ревизия устройства для прибора digitalYEWFLO отображается в поле “2.Fld dev rev./Ревизия устройства КИПиА”
2. Подтверждение ревизии устройства для инструментария конфигурации HART (HART Configuration Tool).
 - (1) Включите питание инструментария конфигурации в автономном режиме.
 - (2) Установите ревизию установленных средств DD в соответствии с процедурой, используемой для инструментария конфигурации. Подробное описание этой процедуры смотрите в соответствующем руководстве. Первые две цифры файла DD определяют ревизию устройства, а последние две цифры определяют ревизию DD.

01 01.XXX

Ревизия DD

Ревизия устройства

4.6.2 Взаимосвязь между прибором digitalYEWFLO и инструментарием конфигурации HART

Инструментарий конфигурации HART может взаимодействовать с прибором digitalYEWFLO из операторской, с места установки прибора digitalYEWFLO и из любой точки выхода проводящих контактов в контуре при условии, что минимальное сопротивление нагрузки между устройством связи и принимающим прибором составляет 250 Ом. Для осуществления связи инструментарий нужно подключать параллельно прибору digitalYEWFLO, причем, соединения должны быть неполяризованными. На Рис.4.6 проиллюстрирована электропроводка, используемая для реализации прямого интерфейса на месте установки прибора digitalYEWFLO. Инструментарий конфигурации HART может также использоваться для разнесенного доступа из любой точки выхода проводящих контактов.

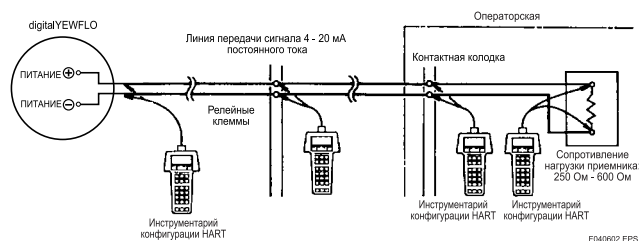


Рисунок 4.6 Подключение HART- коммуникатора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После завершения настройки параметров убедитесь, что функция защиты от записи установлена в опцию “Protect/Защита”. Подробное использование функции защиты от записи смотрите в разделе 4.6.7 Защита от записи.



ВАЖНО

Если питание расходомера отключено в пределах 30 секунд после установки параметров, эти параметры будут аннулированы. Поэтому не выключайте питание, по крайней мере, в течение 30 сек после установки параметров.



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед выполнением любого обновления установок всегда проверяйте содержимое данных, подлежащих изменению, как это описано в разделе 5.4: Описание параметров.

4.6.3 Основная настройка

■ Информация о теге и устройстве

Номер тега и информацию об устройстве можно проверить следующим образом:

- Расположение номера тега и информации об устройстве

Объект	Процедура
Tag (Тег)	1. Device setup (Настройка устройства) → 3. Basic setup (Основная настройка) → 1. Tag (Тег)
Descriptor (Дескриптор)	1. Device setup (Настройка устройства) → 4. Detailed setup (Детальная настройка) → 5. Device information (Информация об устройстве) → 3. Descriptor (Дескриптор)
Message (Сообщение)	1. Device setup (Настройка устройства) → 4. Detailed setup (Детальная настройка) → 5. Device information (Информация об устройстве) → 4. Message (Сообщение)
Date (Дата)	1. Device setup (Настройка устройства) → 4. Detailed setup (Детальная настройка) → 5. Device information (Информация об устройстве) → 5. Date (Дата)

При изменении номера тега или информации об устройстве вводите данные непосредственно с учетом следующих ограничений.

Объект	Количество символов
Tag (Тег)	8
Descriptor (Дескриптор)	16
Message (Сообщение)	32
Date (Дата)	2/2/2 (mm/dd/yy) • mm : месяц • dd : день • yy : год

4.6.4 Конфигурация параметров

Параметры инструментария конфигурации HART строятся в иерархическом порядке.

Смотрите соответствующие параметры на примере древовидной схемы меню, приведенной в п.4.6.10. На дереве меню показаны перекрестные ссылки для параметров инструментария конфигурации HART и терминала BRAIN.

Функции, определяемые параметрами, смотрите в п.5.4. Обратите внимание на различия между параметрами на дисплее digitalYEWFL0 и параметрами инструментария конфигурации HART.

4.6.5 Обновление данных и функция загрузки/выгрузки

(1) Обновление данных

Приведенные ниже данные обновляются с интервалом 0,5 – 2 сек.: PV (переменная процесса), PV в %, rnge (диапазон), PVAO1 (1-й аналоговый выход PV), Total Temp (суммарная температура), TV% rnge (диапазон TV в %), AO3 (3-й аналоговый выход): только для опции /MV.

(2) Функция загрузки/выгрузки

Определяется параметрами загрузки/выгрузки из прибора digitalYEWFL0 в инструментарий конфигурации HART. Применяемые параметры смотрите в древовидной схеме меню.

4.6.6 Самодиагностика

Функция самодиагностики пробора digitalYEWFL0 описана в разделе 5.5. Список кодов ошибки.

Эту функцию также можно выполнить, используя инструментарий конфигурации HART.

Позиция на дереве меню, показанном в п. 4.6.10:

1. Device Setup (Настройка устройства) → 2. Diag/ Service (Диагностика/Сервис) → 2. Self/test status (Состояние самопроверки)

4.6.7 Защита от записи

Сконфигурированные данные digitalYEWFL0 сохраняются с использованием функции защиты от записи. При вводе в поле “New password/Новый пароль” восьми буквенно-цифровых символов и передаче их в датчик состояние функции защиты от записи устанавливается в опцию “Yes/Да”. При установке функции защиты от записи в опцию “Yes/Да” датчик не воспринимает изменения параметров. Если та же самая строка из восьми символов, введенная в поле “New password/ Новый пароль”, также вводится в поле “Enable wrt 10min/Разрешить запись на 10 минут” и передается в digitalYEWFL0, возникает возможность изменения параметров датчика в течение 10 мин.

Для изменения состояния прибора digitalYEWFL0 из состояния “Yes/Да” функции защиты от записи в состояние “No/Нет” функции защиты от записи используйте установку **Enable wrt 10min/Разрешить запись на 10 минут**, чтобы сначала отключить функцию защиты от записи, а затем введите восемь пробелов в поле **New password/Новый пароль**.

Установка опции “Enable Write/Разрешить запись” обеспечивает отмену защиты записи на 10 минут. Во время отмены защиты записи введите новый пароль при помощи параметра “New password”.

4.6.8 Особые функции устройства связи HART

■ Непрерывный возврат данных (монопольный режим)

При включении монопольного режима (Burst mode) прибор digitalYEWFL0 непрерывно посылает данные через инструментарий конфигурации HART (любой из параметров – текущий расход PV, диапазон PV в % или аналоговый выход AO1). Данные передаются периодически, как цифровой сигнал, 3 раза в секунду.

Монопольный режим задается следующим образом.

(1) Установка данных, подлежащих пересылке

Позиция на дереве меню, показанном в п. 4.6.10:

1. Device Setup (Настройка устройства) → 4. Detailed Setup (Детальная настройка) → 3. Configure outputs (Сконфигурировать выходы) → 5. HART Output (Выход HART) → 4. **Burst option (Опция разбивки)**
Выберите тип данных, подлежащих пересылке, из следующих вариантов:
- Мгновенное значение расхода (PV)
- Выход в % и выход тока (диапазон в %/ток)
- Выход 4 - 20 мА (Переменные процесса/управления)

(2) Установка монопольного режима

Позиция на дереве меню, показанном в п. 4.6.10:

1. Device Setup (Настройка устройства) → 4. Detailed Setup (Детальная настройка) → 3. Configure outputs (Сконфигурировать выходы) → 5. HART Output (Выход HART) → 4. **Burst mode (Монопольный режим)**

Затем выберите в меню опцию “On/Вкл.” для запуска монопольного режима.

Для отмены монопольного режима вызовите дисплей монопольного режима и установите опцию “Off/Выкл.”

Установка по умолчанию - “Off/Выкл.”

■ Многоканальная связь

Многоканальный режим связи предполагает подключение до 15 устройств к одной линии связи. Для запуска многоканальной связи необходимо изменить адрес контрольно-измерительного устройства на номер в диапазоне от 1 до 15. Это изменение переключает аналоговый выход 4-20 мА на фиксированный выход 4 мА. Также отключается опция перегорания.

Многоканальный режим задается следующим образом

(1) Установка адреса опроса

Позиция на дереве меню, показанном в п. 4.6.10:

1. Device Setup (Настройка устройства) . Configure outputs (Сконфигурировать выходы) → 5. HART Output (Выход HART) → **1. Poll addr (Адрес опроса)**

Задайте число в диапазоне от 1 до 15 в качестве адреса опроса.

(2) Активизация многоканального режима

Позиция на дереве меню, показанном в п. 4.6.10:

Online (Меню Online) ↓ Utility (Сервисная программа) → Configure Communication (Сконфигурировать связь) → **Polling (Опрос)**

Удостоверьтесь, что каждый параметр функции Polling установлен в опцию **“Always Poll/Всегда опрашивать”**, **“Ask Before Polling/Спросить перед опросом”** или **“Digital Poll/Цифровой опрос”**.



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Если в функции **“Polling/Опрос”** выбрана опция **“Never Poll/Никогда не выполнять опрос”** или **“Poll Using Tag/Опрос с использованием тега”**, нельзя вызвать и вывести на дисплей **“Online Menu/Меню Online”**. Убедитесь, что после назначения адресов опроса в функции **“Polling/Опрос”** выбрана опция **“Digital Poll/Цифровой опрос”**.
2. Если в многоканальном режиме для двух или более контрольно-измерительных устройств назначен одинаковый адрес опроса, связь с этими устройствами прерывается.

(3) Связь при установке многоканального режима

1. При активизации инструментария конфигурации HART он осуществляет поиск контрольно-измерительных устройств, назначенных для использования в многоканальном режиме. Когда инструментарий конфигурации HART подключается к контрольно-измерительному устройству, на дисплее появляются адрес опроса и соответствующий тег.
2. Выберите контрольно-измерительное устройство, и тогда связь с ним становится возможной. В этом случае скорость передачи данных является небольшой.
3. Для установления связи с другим контрольно-измерительным устройством отключите питание один раз, а затем включите его снова или вызовите меню **“Online”** и выберите опцию **“Online”**. Появятся адрес опроса и тег. Выберите контрольно-измерительное устройство.

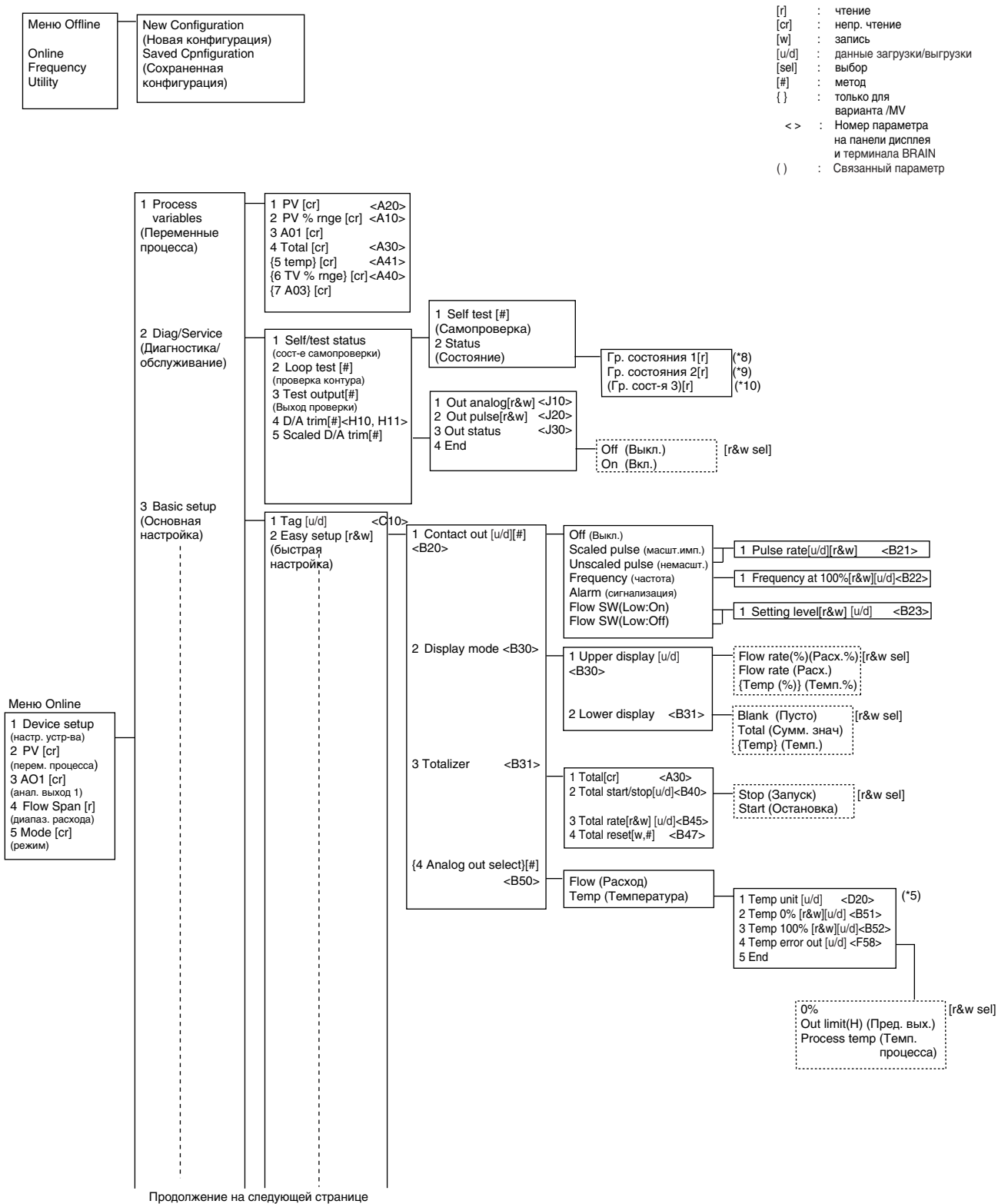
(4) Отмена многоканального режима

Вызовите дисплей **“Poll addr/Адрес опроса”** и установите адрес в **“0”**.

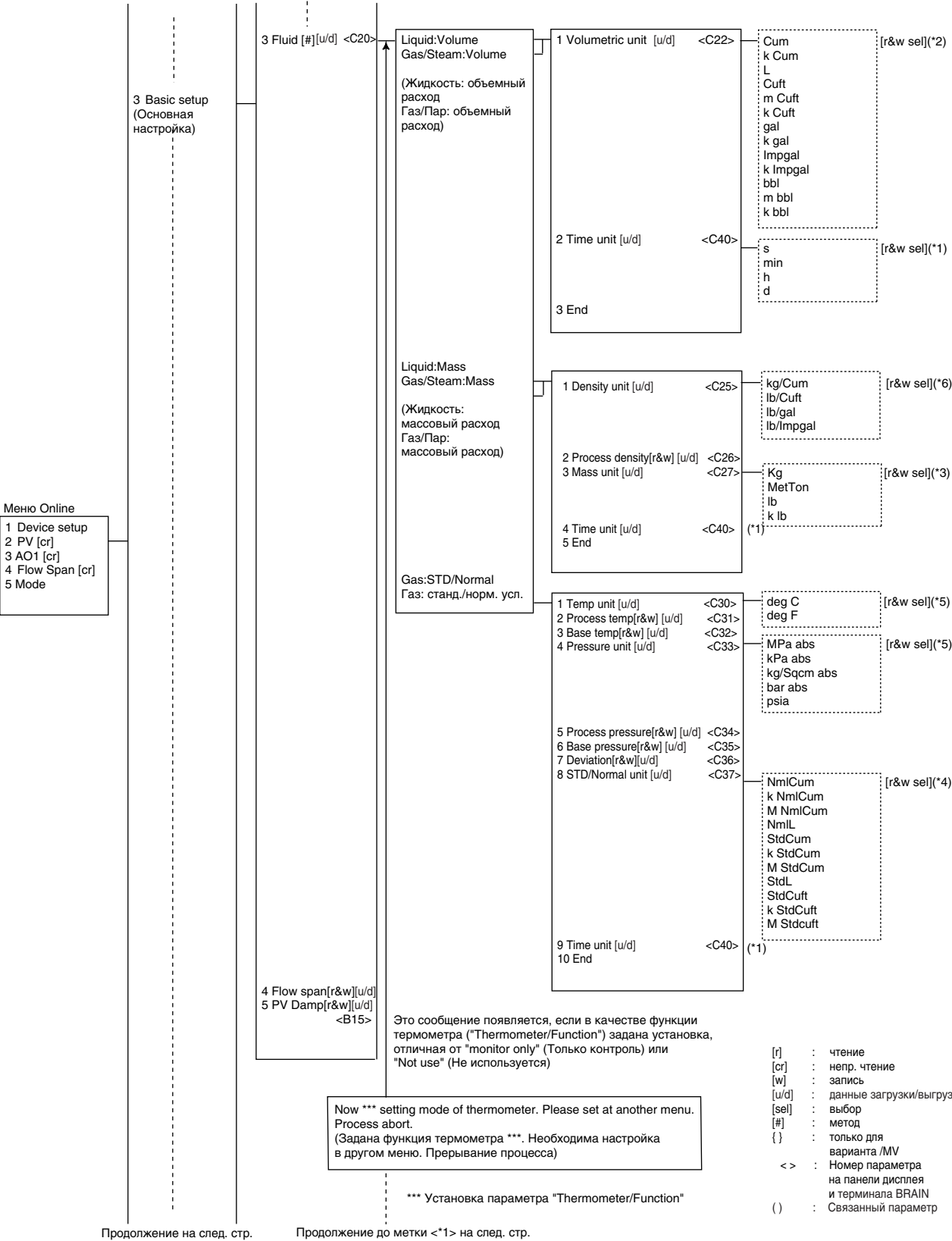
4.6.9 Другие операции с инструментарием конфигурации HART

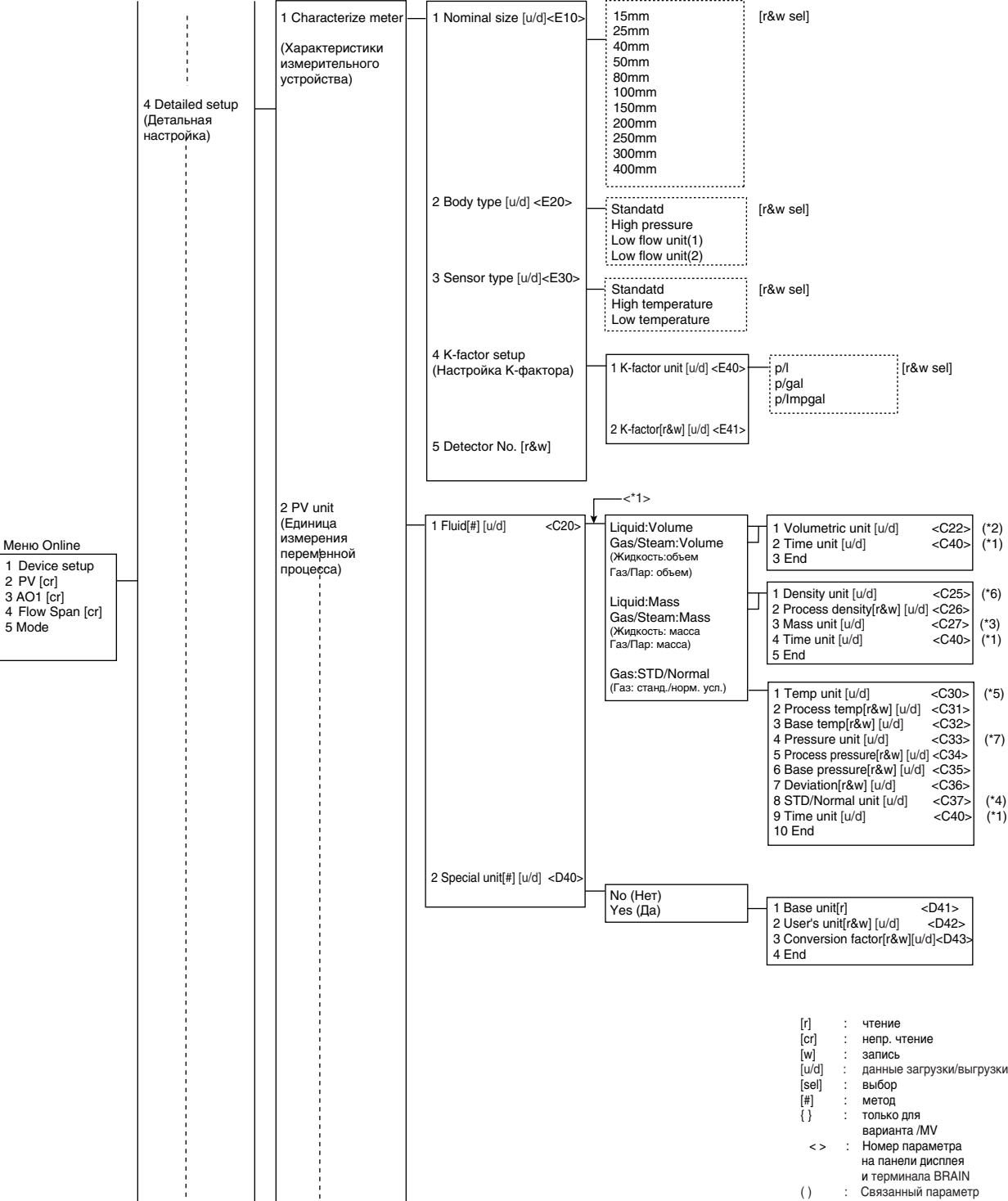
Другие операции, выполняемые с использованием инструментария конфигурации HART, смотрите в соответствующем руководстве по эксплуатации.

4.6.10 Схема меню



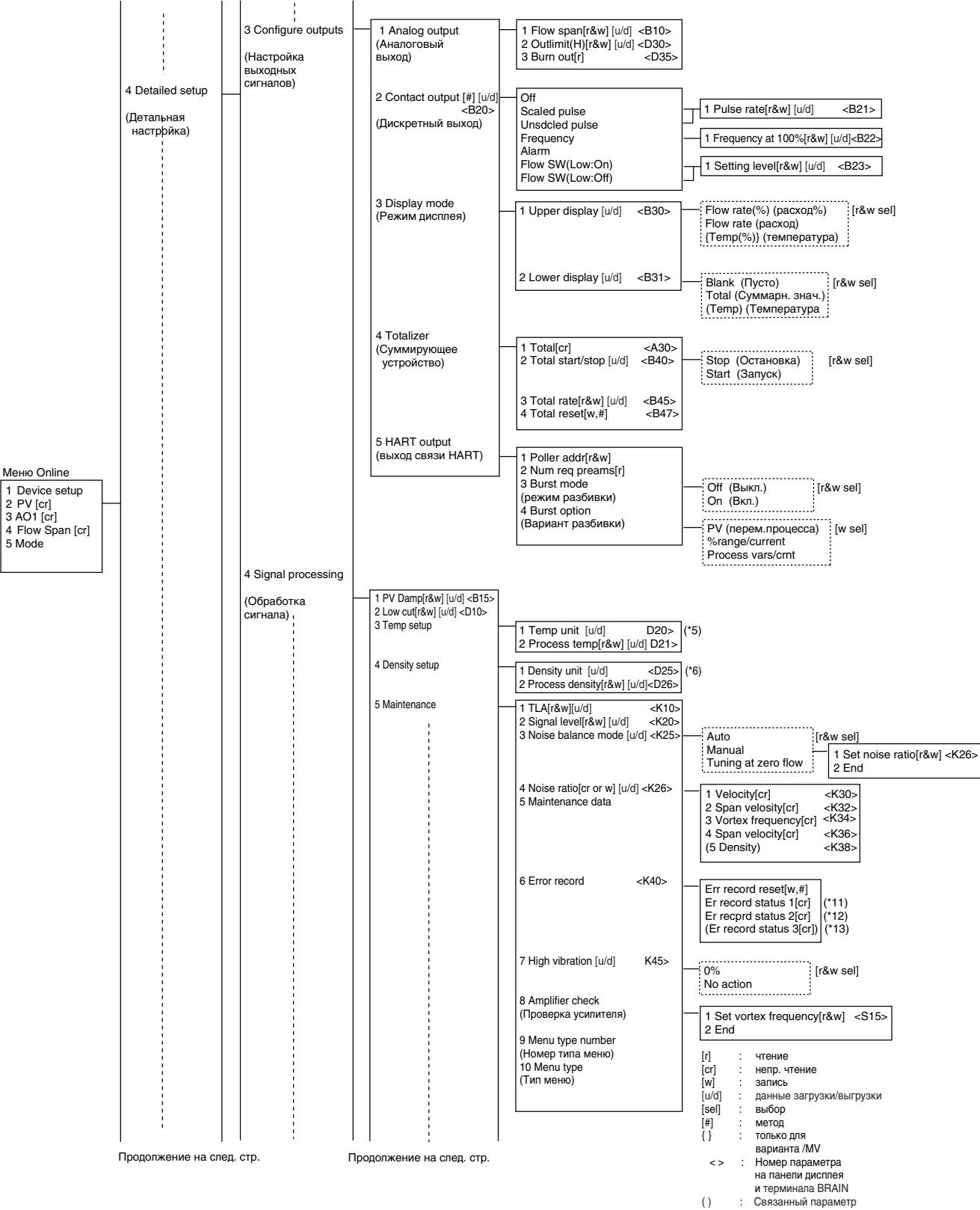
F040608_1.EPS





Продолжение на следующей странице

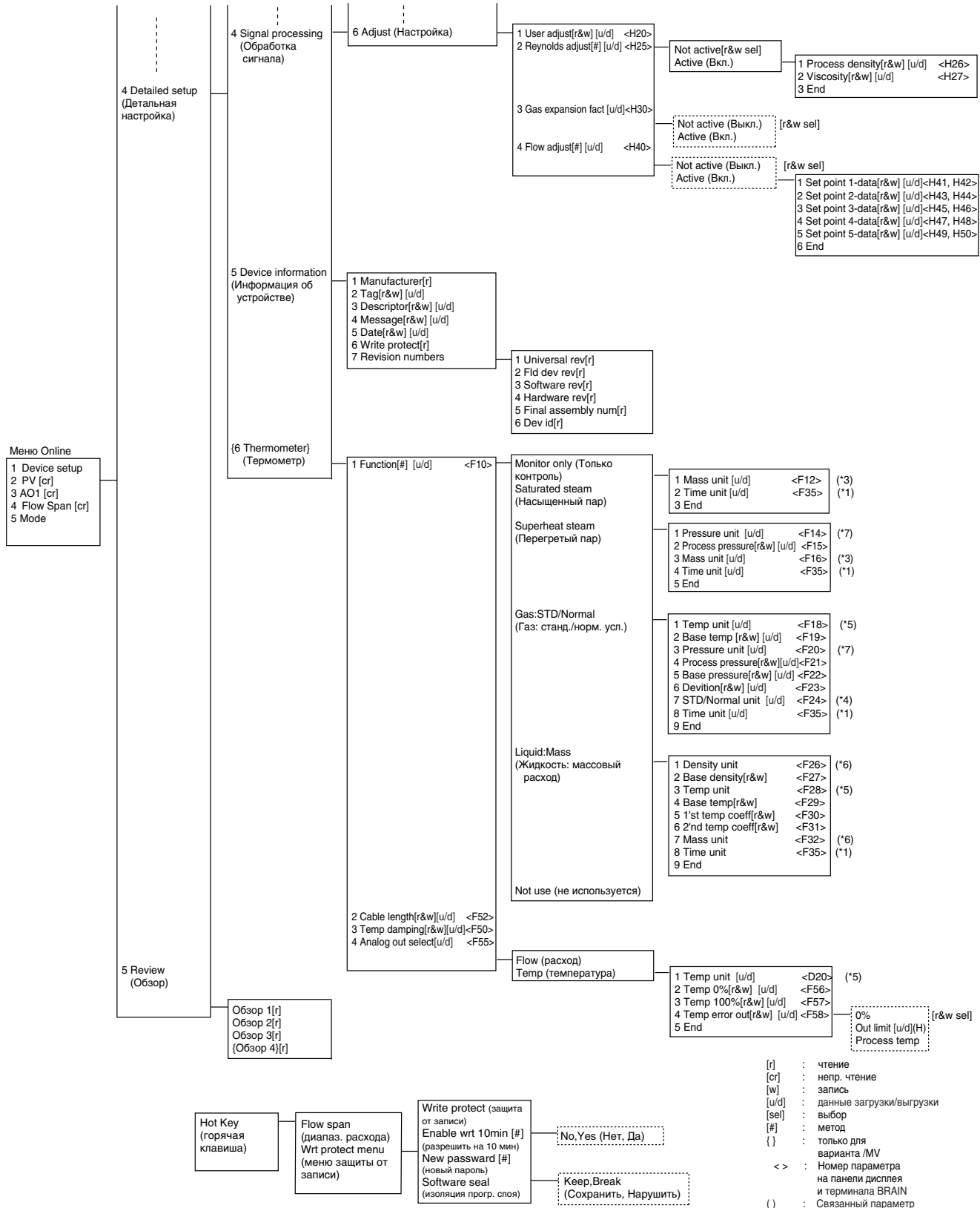
F040608_3.EPS



Продолжение на след. стр.

Продолжение на след. стр.

F040608_4.EPS



[illegible]

5. Параметры

5.1 Установка параметров

Установка параметров выполняется на заводе перед отправкой. Пользователь задает параметры технологической среды, дискретный выход индикацию дисплея.

5.2 Параметры многопараметрического типа (только для /MV)

При выборе варианта /MV выполняется установка параметров группы F.

Установка параметров выполняется на заводе перед отправкой, однако необходимо задавать аналоговый выход температуры, диапазон выхода температуры и длину кабеля DYC.



ВАЖНО

Для разнесенного типа необходима установка длины кабеля (F52) для DYA, преобразователя разнесенного типа, ввиду влияния длины кабеля.

5.3 Список параметров

Данный параграф содержит описание параметров прибора digitalYEWFL0.

- Содержание столбцов таблиц описания параметров.

Элемент	Описание
Номер	Номер параметра
Название	Название параметра
R/W (чтение/ запись)	Атрибуты параметра. R: Только отображение (запись запрещена). W: Запись разрешена.
Диапазон данных	Диапазон установок для вводимых численных значений. Варианты выбора для конкретного параметра. В скобках () отображается код данных.
Единица	Техническая единица измерения.
Примечания	Комментарии по поводу содержания
Дисп.	D: Возможна установка с дисплея
U/D	L: Возможна установка параметров в режиме пересылки по каналу связи в режиме восходящей (UP LOAD) и нисходящей (DOWN LOAD) загрузки. (Проверьте все параметры после установки в режиме нисходящей (DOWN LOAD) загрузки).
Начальное значение	Исходные значения параметров.

(1) Параметры группы А: Индикация

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
A00	DISPLAY					Меню А (дисплей)			
A10	FLOW RATE (%)	R	0.0 – 110.0	%	1	Значение расхода в %			
A20	FLOW RATE	R	0.0 – 65535	FU + C40	0 - 5	Значение расхода в технических единицах			
A30	TOTAL	R	0 - 999999	FU	0 - 5	Суммарный расход			
(Индикация только внутри датчика температуры)									
A40	TEMP(%)(*1)	R	0.0 – 110.0	%	1	Значение температуры в %			
(Индикация только для датчика температуры)									
A41	TEMPERATURE(*1)	R	-999.9 – 999.9	D20	1	Значение температуры			
A60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

FU: единица измерения потока

(*1): Только для многопараметрического варианта (/MV)

(2) Параметры группы В: Быстрая настройка

Значение в () соответствует дисплею

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
B00	EASY SETUP					Меню В			
B10	FLOW SPAN	W	0.00001 – 32000	FU + C40	0 - 5	Диапазон расхода в %	10	D	L
B15	DAMPING	W	0 - 99	сек	0	Время затухания	4	D	L
B20	CONTACT OUT	W	OFF (0) SCALED PULSE (1) UNSCALED PULSE (2) FREQUENCY (3) ALARM (4) FLOW SW (LOW^ON) (5) FLOW SW(LOW:OFF) (6)			Тип дискретного выхода	(0)	D	L
(Только для B20: SCALED PULSE, UNSCALED PULSE)									
B21	PULSE RATE	R	0.00001 – 32000	FU / имп.	0 - 5	Частота выхода импульса	1.0	D	L
(Только для B20: FREQUENCY)									
B22	FREQ AT 100%	R	0 - 10000	имп. / сек	0	Число импульсов в сек. / 100%	1000	D	L
(Только для B20: FLOW SW (ON), FLOW SW (OFF))									
B23	SET LEVEL	R	0.00001 – 32000	FU + C40	0 - 5	Реле расхода (фактический расход)	0	D	L
B30	UPPER DISP	W	FLOW RATE (%) (0) FLOW RATE (1) TEMP(%)(*1)			Выбор верхней строки дисплея	(0)	D	L
B31	LOWER DISP	W	BLANK (0) TOTAL (1) TEMP(*1)			Выбор нижней строки дисплея	(0)	D	L
B40	TOTAL START	W	STOP (0) START (1)	FU / имп.	0 - 5	Запуск/остановка суммирующего устр-ва	(0)	D	L
B45	TOTAL RATE	W	0.00001 – 32000			Суммарный расход	1.0	D	L
B47	TOTAL RESET	W	NOT EXECUTE (0) EXECUTE (1)			Сброс суммирующего устройства	(0)	D	L
(Только для многопараметрических вариантов (/MV))									
B50	A/OUT SELECT	W	FLOW (0) TEMP (1)			Выбор аналогового выхода	0	D	L
(Только для B50: TEMP)									
B51	TEMP 0%	W	-999.9 – 999.9	D20	1	Значение температуры при 0%	-40	D	L
B52	TEMP 100%	W	-999.9 – 999.9	D20	1	Значение температуры при 100%	260	D	L
B60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

FU: единица расхода

(*1): Только для многопараметрического варианта (/MV)

(3) Параметры группы C: Основная настройка

Ниже приведены основные параметры, установка которых выполнена на заводе перед отправкой.

Параметры C20-C50 не указаны, если выбран многопараметрический вариант “/MV”, и в качестве функции термометра (параметр F10) задана любая установка, кроме “Monitor only” (только контроль) или “Not use” (не используется).

Значение в () соответствует дисплею

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
C00	EASY SETUP					Меню C (характеристики измерительного устройства)			
C10 C20	TAG NO. FLUID	W W	16 символов LIQUID:Volume (0) GAS/STEAM:Volume (1) LIQUID:Mass (2) GAS/STEAM:Mass (3) GAS:STD/Normal (4)			Номер тэга Выбор технологической среды (FLUID)	(0)	D	L
C22	VOLUME UNIT	W	(Только для C20: LIQUID: Volume, GAS/STEAM: Volume) m ³ (м³) (0) к м³ (тыс.м³) (1) l (л) (2) cf (куб.фт) (3) m cf (млн.куб.фт) (4) k cf (тыс.куб.фт) (5) USgal (амер.гал.) (6) k USgal (тыс.амер.гал.) (7) UKgal (брит.гал.) (8) k UKgal (тыс.брит.гал.) (9) bbl (баррелей) (10) m bbl (млн.баррелей) (11) k bbl (тыс.баррелей) (12)			Выбор единицы измерения расхода	(0)	D	L
C25	DENSITY UNIT	W	(Только для C20: LIQUID: Mass, GAS/STEAM: Mass) kg/m³ (кг/м³) (0) lb/cf (фунт/куб.фт) (1) lb/USgal (фунт/амер.гал.) (2) lb/UKgal (фунт/брит.гал.) (3)			Выбор единицы плотности	(0)	D	L
C26	DENSITY f	W	0.00001 - 32000	C25	0 - 5	Рабочая плотность (значение, устанавливаемое вручную)	1024	D	L
C27	MASS UNIT	W	kg (кг) (0) t (т) (1) lb (фунт) (2) k lb (тыс.фунтов) (3)			Выбор единицы массового расхода	(0)	D	L
C30	TEMP UNIT	W	(Только для C20: GAS:STD/Normal) deg C (град Цельсия) (0) deg F (град Фаренгейта) (1)			Выбор единицы температуры	(0)	D	L
C31	TEMP f	W	-999.9 - 999.9	C30	1	Рабочая температура (значение, устанавливаемое вручную)	15.0	D	L
C32	TEMP b	W	-999.9 - 999.9	C30	1	Температура в стандартных/нормальных условиях	15.0	D	L
C33	PRESS UNIT	W	MPa abs (МПа абс.) (0) KPa abs (КПа абс.) (1) bar abs (бар абс.) (2) kg/cm² (кг/см²) (3) psia (фунт/кв.дюйм) (4)			Выбор единицы давления	(0)	D	L
C34	PRESS f	W	0.00001 - 32000			Абс. давление в рабочем режиме (значение, устанавливаемое вручную)	0.1013	D	L
C35	PRESS b	W	0.00001 - 32000	C33	0 - 5	Абс. давление в стандартных условиях	0.1013	D	L
C36	DEVIATION	W	0.001 - 10.0	C33	3	Коэффициент отклонения	1.0	D	L
C37	STD/NOR UNIT	W	N m³ (норм.м³) (0) к N m³ (тыс.норм.м³) (1) M N m³ (млн.норм.м³) (2) NI (норм.л) (3) S m³ (станд.м³) (4) к S m³ (тыс.станд.м³) (5) M S m³ (млн. станд.м³) (6) SI (станд.л) (7) Scf (станд.куб.фт) (8) к scf (тыс.станд.куб.фт) (9) M scf (млн.ст.куб.фт) (10)			Выбор объемной единицы в нормальных условиях N: Нормальная S: Стандартная	(0)	D	L
C40	TIME UNIT	W	/s (/с) (0) /m (/мин) (1) /h (/ч) (2) /d (/сут) (3)			Выбор единицы времени	(2)	D	L
C45 C50	FLOW SPAN DAMPING	W W	0.00001 - 32000 0 - 99	FU+C40 сек	0 - 5 0	Диапазон расхода Время затухания	10 4	D D	L L
C60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост.-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

FU: единица расхода

(*1): Только для многопараметрического варианта (/MV)

(4) Параметры группы D: Дополнительная настройка

Ниже приведены параметры дополнительной настройки.

Значение в () соответствует дисплею

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
D00	AUX SETUP					Меню D (дополнительная настройка))			
D10	LOW CUT	W	от * до 32000	FU + C40	0-5	Нижний уровень отсеки сигнала расхода		D	
D20	TEMP UNIT	W	°C (0) °F (1)			*минимальный расход/2 Выбор единицы измерения температуры	(0)	D	L
D21	TEMP f	W	-999.9 – 999.9	D20	1	Рабочая температура (значение, устанавливаемое вручную)	15.0	D	L
D25	DENSITY UNIT	W	kg/m ³ (кг/м ³) (0) lb/cf (фунт/куб.фт) (1) lb/USgal (фунт/амер.гал) (2) lb/UKgal (фунт/брит.гал) (3)			Выбор единицы измерения плотности	(0)	D	L
D26	DENSITY f	W	0.00001 - 32000	D25	0-5	Рабочая плотность (значение, устанавливаемое вручную)	1024	D	L
D30	OUT LIMIT (H)	W	100.0 – 110.0	%		Значение верхнего предела	110.0	D	L
D35	BURN OUT	R	High (верхняя граница диапазона) (0) Low (нижняя граница диапазона) (1) No (нет) (0) Yes (да) (1)			Направление выходного сигнала при перегорании	(0)	D	L
D40	SPECIAL UNIT					Выбор изменения специальной единицы измерения расхода	(0)	D	L
D41	BASE UNIT	R	(Только для D40: Yes (да)) m ³ (м ³) (0) k m ³ (тыс.м ³) (1) l (л) (2) cf (куб.фт) (3) m cf (млн.куб.фт) (4) k cf (тыс.куб.фт) (5) USgal (амер.гал.) (6) k USgal (тыс.амер.гал.) (7) UKgal (брит.гал.) (8) k UKgal (тыс.брит.гал.) (9) bbl (баррелей) (10) m bbl (млн.баррелей) (11) k bbl (тыс.баррелей) (12) kg (кг) (13) t (т) (14) lb (фунт) (15) k lb (тыс. фунтов) (16) Nm ³ (норм. м ³) (17) k Nm ³ (тыс.норм.м ³) (18) M Nm ³ (млн.норм.м ³) (19) NI (норм.л) (20) Sm ³ (станд.м ³) (21) k Sm ³ (тыс.станд.м ³) (22) M Sm ³ (млн.станд.м ³) (23) Sl (станд.л) (24) scf (куб.фт) (25) k scf (тыс.куб.фт) (26) M scf (млн.куб.фт) (27)			Основная единица измерения для преобразования в специальную единицу N: Нормальная S: Стандартная		D	
D42	USER'S UNIT	W	8 символов			Единица пользователя			L
D43	CONV FACTOR	W	0.00001 - 32000		0-5	Коэффициент преобразования в специальную единицу	1.0	D	
D60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			L

FU: единица расхода

(5) Параметры группы E: Настройка датчика

Ниже приведены установки для датчика, заданные ранее.

Значение в () соответствует дисплею.

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
E00	METER SETUP					Меню E (настройка датчика)			
E10	NOMINAL SIZE	W	15 мм (0) 25 мм (1) 40 мм (2) 50 мм (3) 80 мм (4) 100 мм (5) 150 мм (6) 200 мм (7) 250 мм (8) 300 мм (9) — (10)			Выбор номинального размера	(1)	D	
E20	BODY TYPE	W	Standard (стандартный) (0) — (1)			Выбор типа корпуса	(0)	D	L
E30	SENSOR TYPE	W	Standard (стандартный) (0) High Temperature (высокотемпературный) (1) Low Temperature (низкотемпературный) (2)			Выбор типа датчика	(0)	D	L
E40	K-FACT UNIT	W	P/L (имп./л) (0) p/Usgal (имп./амер.гал) (1) p/UKgal (имп./брит.гал) (2)			Выбор единицы измерения К-фактора	(0)	D	L
E41	K-FACTOR	W	0.00001 - 32000	E40	0-5	К-фактор при 15°C	68.6	D	L
E50	DETECTOR No.	W	16 символов			Номер датчика			
E60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

FU: единица расхода

(6) Параметры группы F: Термометр (только для многопараметрического варианта /MV)

Ниже приведены установки для термометра.

Значение в () соответствует дисплею

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D ¹
F10	Function	W	Monitor only (0) Saturated Steam (1) Superheat Steam (2) GAS:STD/Normal (3) LIQUID: Mass (4) Not use(не используется)(5)			Выбор функции термометра (При выборе "Monitor only" (только контроль) переходите к F40) (При выборе "Not use" (не используется) переходите к F60)	(0)	D	L
(Только для F10: Saturated Steam (насыщенный пар)) F12	MASS UNIT	W	kg (кг) (0) t (т) (1) lb (фунт) (2) k lb (тыс.фунтов) (3)			Выбор массовой единицы измерения расхода	(0)	D	L
(Только для F10: Saturated Steam (насыщенный пар)) F14	PRESS UNIT	W	Mpa abs (МПа абс.) (0) Kpa abs (КПа абс.) (1) bar abs (бар абс.) (2) kg/cm ² a (кг/см ²) (3) psia (фунт/кв.дюйм) (4)			Выбор единицы измерения массового расхода	(0)	D	L
F15	PRESS f	W	0.00001 - 32000	F14	0-5	Абсолютное давление в рабочем режиме (устанавливаемое вручную значение)	0.1013		
F16	MASS UNIT	W	kg (кг) (0) t (т) (1) lb (фунт) (2) k lb (тыс.фунтов) (3)			Выбор массовой единицы измерения расхода	(0)	D	L
(Только для F10: GAS STD/Normal (газ в станд./норм. усл.)) F18	TEMP UNIT	W	°C (0) °F (1)			Выбор единицы измерения температуры	(0)	D	L
F19	TEMP b	W	-999.9 – 999.9	F18	1	Температура в стандартных/нормальных условиях	15.0	D	L
F20	PRESS UNIT	W	Mpa abs (МПа абс.) (0) Kpa abs (КПа абс.) (1) bar abs (бар абс.) (2) kg/cm ² a (кг/см ²) (3) psia (фунт/кв.дюйм) (4)			Выбор единицы измерения давления	(0)	D	L
F21	PRESS f	W	0.00001 - 32000	F20	0-5	Абсолютное давление в рабочем режиме (устанавливаемое вручную значение)	0.1013	D	L
F22	PRESS b	W	0.00001 - 32000	F14	0-5	Абсолютное давление в стандартных условиях	0.1013	D	L
F23	DEVIATION	W	0.00001 - 32000	F14	3	Коэффициент отклонения	1.0	D	L
F24	STD/NOR UNIT	W	N m ³ (норм.м ³) (0) k N m ³ (тыс.норм.м ³) (1) M N m ³ (млн.норм.м ³) (2) NI (норм.л) (3) m cf (млн.куб.фт) (4) S m ³ (станд.м ³) (5) k S m ³ (тыс.станд.м ³) (6) M S m ³ (млн. станд.м ³) (7) SI (станд.л) (8) k scf (тыс.кв.фт.) (9) M scf (млн.кв.фт.) (10)			Выбор объемной единицы в нормальных/стандартных условиях N: Нормальная S: Стандартная	(0)	D	L
(Только для F10: Liquid: Mass (жидкость:массовый расход)) F26	DENSITY UNIT	W	kg/m ³ (кг/м ³) (0) lb/cf (фунт/куб.фт) (1) lb/Us gal (фунт/амер.гал) (2) lb/UK gal (фунт/брит.гал) (3)			Выбор единицы измерения плотности	0	D	L
F27	DENSITY b	W	0.00001 - 32000	F18	0-5	Плотность в стандартных условиях	1024	D	L
F28	TEMP UNIT	W	°C (0) °F (1)			Выбор единицы измерения температуры	(0)	D	L
F29	TEMP b	W	-999.9 – 999.9	F20	1	Температура в стандартных условиях	15.0	D	L
F30	1st coef	W	- 32000 - 32000	F14	0-5	1-й температурный коэффициент	0	D	L
F31	2nd coef	W	-32000 – 32000	F14	0-5	2-й температурный коэффициент	0	D	L
F32	MASS UNIT	W	kg (кг) (0) t (т) (1) lb (фунт) (2) k lb (тыс.фунтов) (3)			Выбор единицы массового расхода	(0)	D	L
F35	TIME UNIT	W	/s (/с) (0) /m (/мин) (1) /h (/ч) (2) /d (/сут) (3)			Выбор единицы времени	1	D	L
F40	FLOW SPAN	W	0.00001 - 32000	FU+35	0-5	Диапазон измерения расхода	0.5	D	L
F45	DAMPING	W	0 - 99	сек	0	Затухание	4	D	L
F50	TEMP DAMPING	W	0 - 99	сек	0	Затухание для выхода температуры	4	D	L
F52	CABLE LENGTH	W	0 - 30	м	0	Длина сигнального кабеля (0м для модели интегрированного типа)	0	D	L
F55	A/OUT SELECT	W	FLOW (0) TEMP (1)			Выбор аналогового выхода	(0)	D	L
(Только для F55: TEMP) F56	TEMP %	W	-999.9 – 999.9	D20	1	Значение температуры при 0 %	-40	D	L
F57	TEMP 100%	W	-999.9 – 999.9	D20	1	Значение температуры при 1000 %	260	D	L
F28	TEMP ERR OUT	W	0% (0) OUT LIMIT(H) (1) TEMP f (2)			Выбор выхода сигнала об ошибке термометра для варианта "F55: TEMP" (значение OUT LIMIT(H) зависит от D30)	1	D	L
F60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

(*1) Можно применять, когда "K50 : SOFTWARE REV" соответствует "3.10".

(7) Параметры группы H: Настройка

Ниже приведены параметры настройки.

Значение в () соответствует дисплею

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
H00	ADJUST					Меню H (Настройка)			
H10	TRIM 4mA	W	-1.00 – 1.00	%	2	Точная настройка 4 мА	0.0	D	
H11	TRIM 20mA	W	-1.00 – 1.00	%	2	Точная настройка 20 мА	0.0	D	
H20	USER ADJUST	W	0.00001 - 32000		0-5	Настройка пользователя	1.0	D	
H25	REYNOLDS ADJ	W	NOT ACTIVE (выкл.) ACTIVE (вкл.)	(0) (1)		Коэффициент Рейнольдса	(0)	D	
(Индикация и настройка только для H25: Active)									
H26	DENSITY f	W	0.00001 - 32000	D25	0-5	Плотность в рабочем режиме	1024	D	
H27	VISCOCITY	W	0.00001 - 32000	МПа·с	0-5	Коэффициент вязкости	1.0	D	
H30	EXPANSION fa	W	NOT ACTIVE (выкл.) ACTIVE (вкл.)	(0) (1)		Коррекция с учетом расширения	(0)	D	
H40	FLOW ADJUST	W	NOT ACTIVE (выкл.) ACTIVE (вкл.)	(0) (1)		Коррекция с учетом погрешности прибора	(0)	D	
(Индикация и настройка только для H40: Active)									
H41	FREQUENCY 1	W	0 – 32000	Гц	0-5	1-я частота прерывания (f1)	0.0	D	
H42	DATA 1	W	-50.00 – 50.00	%	2	1-е значение поправки (d1)	0.0	D	
H43	FREQUENCY 2	W	0 – 32000	Гц	0-5	2-я частота прерывания (f2)	0.0	D	
H44	DATA 2	W	-50.00 – 50.00	%	2	2-е значение поправки (d2)	0.0	D	
H45	FREQUENCY 3	W	0 – 32000	Гц	0-5	3-я частота прерывания (f3)	0.0	D	
H46	DATA 3	W	-50.00 – 50.00	%	2	3-е значение поправки (d3)	0.0	D	
H47	FREQUENCY 4	W	0 – 32000	Гц	0-5	4-я частота прерывания (f4)	0.0	D	
H48	DATA 4	W	-50.00 – 50.00	%	2	4-е значение поправки (d4)	0.0	D	
H49	FREQUENCY 5	W	0 – 32000	Гц	0-5	5-я частота прерывания (f5)	0.0	D	
H50	DATA 5	W	-50.00 – 50.00	%	2	5-е значение поправки (d5)	0.0	D	
H60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

(8) Параметры группы J: Проверка

Ниже приведены параметры проверки выходного сигнала.

Значение в () соответствует дисплею

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
J00	TEST					Меню J (Проверка)			
J10	OUT ANALOG	W	0.0 – 110.0	%	1	Выход тока	0.0	D	
J20	OUT PULSE	W	0 - 10000	имп./сек	0	Выход импульса	0	D	
J30	OUT STATUS	W	OFF (выкл.) ON (вкл.)	(0) (1)		Выход состояния	(0)	D	
J60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

(9) Параметры группы К: Техническое обслуживание

Ниже приведены параметры технического обслуживания.

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
K00	MAINTENANCE					Меню К (Техническое обслуживание)			
K10	TLA	W	0.1 – 20.0		1	Настройка уровня срабатывания	1.0	D	
K20	SIGNAL LEVEL	W	0.1 – 20.0		1	Уровень сигнала	1.0	D	
K25	N.B.MODE	W	AUTO (автоматич.) (0) MANUAL (ручной) (1) TUNING AT ZERO (настройка на нулевом уровне) (2)			Выбор режима баланса шума	(0)	D	
K26	NOISE RATIO	R/W	0.00 – 2.00	Гц	2			D	
K28	SET VORTEX F	W			0-5				
K30	VELOCITY	R		м/с	2	Скорость		D	
K32	SPAN V	R		м/с	2	Скорость в диапазоне		D	
K34	VORTEC FREQ.	R		Гц	0-5	Частота вихря		D	
K36	SPAN F	R		Гц	0-5	Частота в диапазоне		D	
(Индикация только для F10: "Saturated Steam" (Насыщенный пар) или "Super heat steam" (Перегретый пар) или Liquid: Mass (жидкость: массовый расход) (*1))									
K38	DENSITY	R	0.00001 - 32000	D25	0-5	Значение плотности (расчет по показанию термометра)		D	
K40	ERROR RECORD	R				Регистрация ошибок			
K45	H VIBRATION	W	0%			Выбор функции выхода при обнаружении ошибки высокого уровня вибрации	(0)		
K50	SOFTWARE REV	R	No ACTION (отсутствие действия) 0.01 – 99.99			Номер редакции программного обеспечения			
H60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. сост-е) ERROR (Ошибка)			Результат самодиагностики			

(*1) Только для многопараметрического варианта /MV.

(*2) Только для версий, начиная с 5.10, которые могут быть указаны в качестве K50 SOFTWARE REV.

(10) Параметры группы М: Памятная запись (Мемо)

Ниже приведены параметры задания памятной записи.

Элемент	Название	R/W	Диапазон данных	Единица	Десятичная точка	Примечания	Начальное значение	Дисп.	U/D
M00	MEMO					Меню М (Памятная запись)			
M10	MEMO 1	W	16 символов	W		Памятная запись 1 (16 символов)	0.0	D	
M20	MEMO 2	W	16 символов	W		Памятная запись 2 (16 символов)	0	D	
M30	MEMO 3	W	16 символов	W		Памятная запись 3 (16 символов)	(0)	D	
M60	SELF CHECK (Самопроверка)	R	GOOD (Норм. состояние) ERROR (Ошибка)	R		Результат самодиагностики			

5.4 Описание параметров

(1) Параметры группы А: Дисплей

Параметры группы А определяют индикацию значений расхода и суммарных значений.

[A10: FLOW RATE(%)] Значение расхода в %

Отображение значения расхода в % от заданного диапазона.

[A20: FLOW RATE] Значение расхода в технических единицах

Отображение значения расхода в технических единицах.

[A30: TOTAL] Суммарное значение

Отображение суммарного значения расхода.

Приведенный ниже параметр используется, если выбран многопараметрический вариант /MV, а в качестве аналогового выхода используется выход температуры.

[A40 TEMP(%)] Значение температуры

Отображение измеренного значения температуры в % от заданного диапазона.

Приведенный ниже параметр используется, если выбран многопараметрический вариант /MV.

[A41 TEMPERATURE] Значение температуры

Отображение измеренного значения температуры в технических единицах.

(2) Параметры группы В: Быстрая настройка

Параметры группы В относятся к главным параметрам настройки работы прибора digitalYEWFLOW.

Значение в () соответствует дисплею.

[B10: FLOW SPAN] Диапазон расхода

Необходимый диапазон измерения расхода. Задается как численное значение.



ПРИМЕЧАНИЕ

Может быть задан диапазон расхода, максимально превышающий в 1,5 раза максимальную скорость потока. Однако диапазон измеряемой скорости потока соответствует диапазону, указанному в Таблице 9.5.2.

[B15: DAMPING] Константа времени затухания

Константа времени затухания от 0 до 99 сек.

[B20: CONTACT OUT] Дискретный выход

Выбор дискретного выхода.

Параметр	Описание
OFF (0)	—
SCALED PULSE (1)	Масштабированный импульс: см. "B21"
UNSCALED PULSE (2)	Немасштабированный импульс: см. "B21"
FREQUENCY (3)	Выход частоты: см. "B22"
ALARM (4)	Выход сигнализации: при срабатывании сигнализации состояние из замкнутого переходит в разомкнутое (OFF). См. п.5.5 "Список кодов ошибки".
FLOW SW (LOW:ON) (5)	Выход состояния: см. "B23"
FLOW SW(LOW:OFF)(6)	Выход состояния: см. "B23"

[B21: PULSE RATE] Частота выхода импульса

Частота выхода определяется выбором варианта "SCALED PULSE" (масштабированный импульс) или "UNSCALED OUTPUT" (немасштабированный импульс).

"SCALED PULSE OUTPUT" (масштабированный выход импульса):

Если для параметра B20 выбран вариант "SCALED PULSE", в качестве частоты выхода импульса задайте расход на один выход импульса. Единица частоты привязана к единице расхода.

"UNSCALED PULSE OUTPUT" (немасштабированный выход импульса):

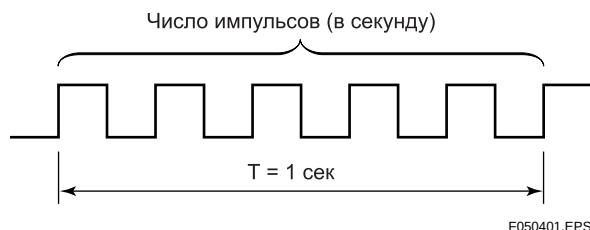
Если для параметра B20 выбран вариант "UNSCALED PULSE", в качестве выходного сигнала выдается число вихрей (частота вихря) как число импульсов, регистрируемое в вихреобразователе. (Задайте установку 1.0).

Число выходных импульсов рассчитывается по следующей формуле:

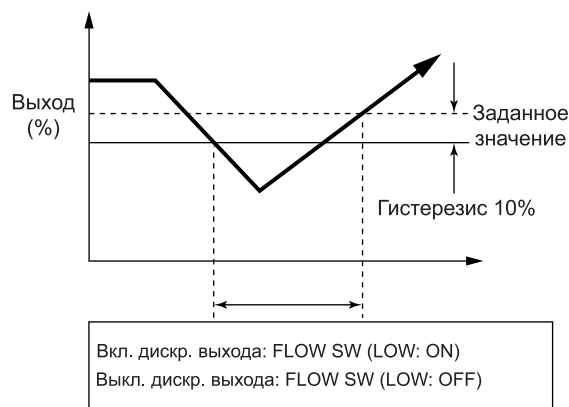
Число выходных импульсов = число вихрей в секунду / PULSE RATE (заданная частота импульса). См. п.6.1.5 "Единица выхода импульса (Масштабирование)".

[B22: 100% FREQ] Число импульсов в секунду, соответствующее 100%

Задайте число импульсов в секунду, соответствующее уровню 100%, если для параметра B20 выбран вариант "FREQUENCY" (выход частоты).

**[B23: SET LEVEL] Уровень переключения расхода**

Задайте уровень переключения расхода, если для параметра B20 выбран вариант "FLOW SW" (переключение расхода). Когда расход падает ниже заданного уровня сравнения, срабатывает дискретный выход.

**[B30: UPPER DISP] Верхняя строка дисплея**

Выберите данные для отображения в верхней строке дисплея – расход в % (Flow rate (%) (0)), расход (Flowrate (1)), температура (TEMP(%) (2)). Выбор установки "TEMP(%)" возможен для многопараметрического варианта /MV.

[B31: LOWER DISP] Нижняя строка дисплея

Выберите данные для отображения в нижней строке дисплея – пусто (BLANK (0)), суммарное значение (TOTAL (1)), температура (TEMP (2)). При выборе варианта "BLANK" (пусто) для параметра B31 в нижней строке дисплея индикация отсутствует. Выбор установки "TEMP" возможен для многопараметрического варианта /MV.

[B40: TOTAL START] Запуск суммирующего устройства

Задайте запуск/остановку суммирующего устройства путем выбора варианта "STOP(0)" (остановка) или "START(1)" (запуск).

[B45: TOTAL RATE] Частота суммирующего устройства

Задайте частоту суммирующего устройства.

[B47: TOTAL RESET] Сброс суммирующего устройства

При выполнении функции сброса суммирующего устройства осуществляется сброс индикации суммарного значения и параметров связи.

Настройка приведенных ниже параметров осуществляется, если выбран многопараметрический вариант /MV.

[B50: A/OUT SELECT] Выбор аналогового выхода

Выберите аналоговый выход – расход или температуру.

При изменении аналогового выхода возможно автоматическое изменение параметра UPPER DISPLAY (верхняя строка дисплея), как показано в таблице ниже.

B50: A/OUT SELECT	UPPER DISPLAY
Изменение параметра "TEMP" (температура) на "FLOW" (расход)	FLOW(%) (расход в %)
Изменение параметра "FLOW" (расход) на "TEMP" (температура)	TEMP(%) (температура в %)

Настройка приведенных ниже параметров осуществляется, если для параметра B50 выбран вариант "TEMP" (температура).

[B51: TEMP 0%] Значение температуры, соответствующее уровню 0%

Задайте значение температуры, соответствующее уровню 0%.

[B52: TEMP 100%] Значение температуры, соответствующее уровню 100%

Задайте значение температуры, соответствующее уровню 100%.

(3) Параметры группы С: Основная настройка

Параметры группы С определяют основную настройку и задаются на заводе перед отправкой.

Параметры, заданные в группе В, в группе С задавать не нужно.

Значение в () соответствует дисплею.

Индикация параметров с C20 по C50 отсутствует, если выбран многопараметрический вариант /MV, а для параметра F10 задана любая установка, кроме “Monitor only” (только контроль) и “Not Use” (не используется).

[C10: TAG NO] Номер тэга

Задайте номер тэга (16 символов).

Для задания номера тэга можно использовать следующие символы:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a
b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7
8 9 . SPACE / - , + *) (' & % \$ # " !

[C20: FLUID] Единица измерения расхода

Задайте единицу измерения расхода. Варианты выбора приведены в таблице ниже.

Параметр	Описание
LIQUID: Volume (0)	Измерение объемного расхода жидкости
GAS/STEAM: Volume (1)	Измерение объемного расхода газа или пара
LIQUID: Mass (2)	Измерение массового расхода жидкости
GAS/STEAM: Mass (3)	Измерение массового расхода газа или пара
GAS: STD/Normal (4)	Объемный расход в стандартных условиях

Приведенный ниже параметр следует задавать, если для параметра C20 задана установка “LIQUID: Volume” (жидкость: объемный расход) или “GAS/STEAM: Volume” (газ/пар: объемный расход).

[C22: VOLUME UNIT] Объемная единица

Задайте единицу объемного расхода – м³ (0), тыс.м³ (1), л (2), куб.фт (3), млн.куб.фт (4), тыс.куб.фт (5), амер.гал (6), тыс.брит.гал (9), баррель (10), млн.баррелей (11), тыс.баррелей (12).

Приведенные ниже параметры следует задавать, если для параметра C20 задана установка “LIQUID: Mass” (жидкость: массовый расход) или “GAS/STEAM: Mass” (газ/пар: массовый расход).

[C25: DENSITY UNIT] Единица плотности для измерения расхода

Задайте единицу плотности – кг/м³ (0), фунт/куб.фт (1), фунт/амер.гал (2), фунт/брит.гал (3).

[C26: DENSITY f] Плотность в нормальном рабочем режиме

Задайте значение плотности среды в рабочем режиме для единицы массового расхода.

[C27: MASS UNIT] Единица массового расхода

Задайте единицу массового расхода – кг (0), т (1), фунт (2), тыс.фунтов (3).

Приведенный ниже параметр следует задавать, если для параметра C20 задана установка “GAS/STEAM: Volume” (газ/пар: объемный расход).

[C30: TEMP UNIT] Единица температуры среды в рабочем режиме

Задайте единицу температуры – °C (0), °F (1).

[C31: TEMP f] Температура среды в рабочем режиме

Задайте температуру технологической среды в рабочем режиме в диапазоне от -196 до 450°C.

Приведенные ниже параметры следует задавать, если для параметра C20 задана установка “GAS/STD: Normal” (газ в станд./норм. условиях).

[C32: TEMP b] Температура среды в стандартном/нормальном режиме

Задайте температуру среды в стандартных условиях.

[C33: PRESS UNIT] Единица давления

Задайте единицу давления – МПа абс. (0), КПа абс. (1), кг/см² абс. (2), бар абс. (3).

[C34: PRESS f] Абсолютное давление в рабочем режиме

Задайте абсолютное давление в рабочем режиме.

[C35: PRESS n] Абсолютное давление в стандартном/нормальном режиме

Задайте абсолютное давление в нормальном режиме.

[C36: DEVIATION] Коэффициент отклонения

Задайте коэффициент отклонения.

[C37: STD/NOR UNIT] Объемная единица в нормальном режиме

Задайте объемную единицу в нормальном режиме – норм.м³ (0), тыс.норм.м³ (1), млн.норм.м³ (2), норм.л (3), станд.м³ (4), тыс.м³ (5), млн.м³ (6), станд.л (7), станд.куб.фт (8), тыс.станд. куб.фт (9), млн.станд.куб.фт (10).

N: Нормальная,
S: Стандартная

[C40: TIME UNIT] Единица времени

Задайте единицу времени - /с (0), /мин (1), /ч (2), /сут (3).

[C45: FLOW SPAN] Диапазон расхода

Введите численное значение диапазона расхода.

[C50: DAMPING] Константа времени затухания

Задайте константу времени затухания в диапазоне от 0 до 99 сек.

(4) Параметры группы D: Дополнительная настройка

Параметры группы D определяют дополнительную настройку.

Значение в () соответствует дисплею.

[D10: LOW CUT] Отсечка по низкому уровню сигнала расхода**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед настройкой параметра D10 необходимо задать параметр E10 "NOMINAL SIZE" (номинальный размер).

Задайте подавление шума или обнуление в диапазоне низкого уровня расхода (или частоты). Допустимый диапазон установок для отсечки по низкому уровню сигнала расхода составляют значения не менее половины минимального расхода.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если необходимо задавать коррекцию с учетом числа Рейнольдса (H25), коррекцию с учетом расширения газа (H30) или выбирать коррекцию с учетом погрешности прибора (H40), отсечку по низкому уровню сигнала D10: LOW CUT нужно задавать после задания для параметров коррекции (H25, H30, H40) установки "ACTIVE" (коррекция выполняется).

[D20: TEMP UNIT] Единица температуры среды в рабочем режиме

Задайте единицу температуры в рабочем режиме - °C (0) или °F (1).

[D21: TEMP f] Температура среды в рабочем режиме

Задайте температуру среды в рабочем режиме в диапазоне от -196 до 450°C.

[D25: DENSITY UNIT] Единица плотности для измерения расхода

Задайте единицу плотности – кг/м³ (0), фунт/куб.фт (1), фунт/амер.гал (2), фунт/брит.гал (3).

[D26: DENSITY f] Плотность в нормальном рабочем режиме

Задайте значение плотности среды в рабочем режиме для единицы массового расхода.

[D30: OUT LIMIT] Предельный уровень выхода и индикации

Задайте предельный уровень выходного сигнала в диапазоне от 100.0% до 110.0%.

[D35: BURN OUT] Индикация направления выхода при перегорании

Индикация направления выхода при перегорании. Если возможно изменение направления выхода, см. п.6.1.6.

[D40: SPECIAL UNIT] Переход на специальную единицу измерения расхода

Задайте возможность перехода на специальную единицу измерения установкой "No (0)" (нет) или "Yes (1)" (да).

[D41: BASE UNIT] Индикация при переходе на специальную единицу измерения расхода

Индикация основной единицы расхода, если для параметра D40 задана установка "Yes (1)" (переход на специальные единицы измерения).

[D42: USER'S UNIT] Выбираемая пользователем единица измерения

Задайте до 8 буквенно-цифровых символов, если для параметра D40 задана установка "Yes (1)" (переход на специальные единицы измерения).

(5) Параметры группы E: Настройка измерительного устройства

Параметры группы E, определяющие настройку измерительного устройства, задаются на заводе перед отправкой.

Значение в () соответствует дисплею.

[E10: NOMINAL SIZE] Номинальный размер измерительного устройства

Выберите номинальный размер измерительного устройства – 15 мм (0), 25 мм (1), 40 мм (2), 50 мм (3), 80 мм (4), 100 мм (5), 150 мм (6), 200 мм (7), 250 мм (8), 300 мм (9).

[E20: BODY TYPE] Тип корпуса измерительного устройства

Выберите тип корпуса измерительного устройства – стандартный или рассчитанный на высокое давление.

Standard (0) : Стандартный тип
High Pressure (1) : Высокое давление (tokuchu)
Low Flow Unit (1) (2) : С уменьшенным проходным сечением (опция : /R1)
Low Flow Unit (2) (3) : С уменьшенным проходным сечением (опция : /R2)



ПРИМЕЧАНИЕ

К-фактор – это собственное число каждого измерительного устройства.

Сохраняйте значение, предварительно заданное на заводе. НИКОГДА НЕ ПЕРЕПИСЫВАЙТЕ ЕГО.

(Если не выполнена замена разнесенного измерительного устройства).

[E30: SENSOR TYPE] Тип датчика измерительного устройства

Выберите тип датчика измерительного устройства – стандартный (“Standard”) или высоко-/низкотемпературный (“HT/LT”).

[E40: K-FACTOR UNIT] Единица для К-фактора

Задайте единицу измерения для К-фактора – имп./л, имп./амер.гал, имп./брит.гал.

[E41: K-FACTOR] К-фактор

Значение К-фактора (KM) при 15°C указано на шильдике технических данных комбинированного измерительного устройства.

[E50: DETECTOR NO.] Номер измерительного устройства расходомера

Задайте серийный номер преобразователя, используемого в комбинированном измерительном устройстве, из 16 буквенно-цифровых символов.

(6) Параметры группы F: Термометр

Параметры группы F определяют настройку термометра для многопараметрических вариантов (/MV).

[A10: Function] Функция термометра

Выберите функцию термометра:

Monitor only (0): Только измерение температуры.

Saturate Steam: Расчет массового расхода по измерениям температуры и значениям плотности с использованием таблицы для насыщенного пара.

Superheat Steam: Расчет массового расхода для перегретого пара по измерениям температуры и значениям плотности с использованием таблицы для пара. Необходимо обеспечить постоянное значение давления.

GAS:STD/Normal: Расчет объемного расхода в стандартных условиях с использованием поправки по температуре и давлению. Необходимо обеспечить постоянное значение давления.

Liquid:Mass: Расчет массового расхода по значениям изменения плотности в зависимости от температуры с использованием функции второго порядка.

Установка приведенного ниже параметра выполняется, если для параметра F10 задан вариант “Saturated Steam” (насыщенный пар)

[F12: MASS UNIT] Единица массового расхода

Выберите единицу массового расхода – кг (0), т (1), фунт (2), тыс.фунтов (3).

Установка приведенного ниже параметра выполняется, если для параметра F10 задан вариант “Superheat Steam” (перегретый пар)

[F14: PRESS UNIT] Единица давления

Выберите единицу давления – МПа абс. (0), КПа абс. (1), бар абс. (2), кг/см² (а) (3), фунт на кв.дюйм (а) (4).

[F14: PRESS f] Значение давления

Задайте абсолютные значения давления в рабочем режиме.

[F16: MASS UNIT] Единица массового расхода

Выберите единицу массового расхода – кг (0), т (1), фунт (2), тыс.фунтов (3).

Установку приведенного ниже параметра следует выполнять, если для параметра F10 задан вариант “GAS: STD/Normal” (газ в стандартных/нормальных условиях)

[F18: TEMP UNIT] Единица температуры

Выбор единицы температуры – °C(0), °F (1).

[F19: TEMP b] Температура b

Задайте температуру в нормальном/стандартном режиме.

[F20: PRESS UNIT] Единица давления

Задайте единицу давления – МПа абс. (0), КПа абс. (1), бар абс. (2), кг/см³ абс. (3), фунт/кв.дюйм абс. (4).

[F21: PRESS f] Значение давления f

Задайте абсолютное давление в рабочем режиме.

[F22: PRESS b] Значение давления b

Задайте абсолютное давление в нормальном/стандартном режиме.

[F23: DEVIATION] Коэффициент отклонения

Задайте коэффициент отклонений.

[F24: STD/NOR UNIT] Единица измерения в стандартном/нормальном режиме

Выберите объемную единицу в стандартных/нормальных условиях – норм.м³ (0), тыс.норм.м³ (1), мл.норм.м³ (2), норм.л (3), станд.м³ (4), тыс.станд.м³ (5), млн.станд.м³ (6), станд.л (7) станд.куб.фт (8), тыс.станд.куб.фт (9), млн.станд.куб.фт (10).

N: Нормальная, S: Стандартная

Настройку приведенного ниже параметра следует проводить, если для F10 задан вариант “LIQUID:MASS” (жидкость: массовый расход)

[F26: DENSITY UNIT] Единица плотности

Выберите единицу плотности – кг/м³ (0), фунт/куб.фт (1), фунт/амер.гал (2), фунт/брит.гал (3).

[F27: DENSITY b] Значение плотности b

Задайте значение плотности в стандартном режиме.

[F28 TEMP UNIT] Единица температуры

Выберите единицу измерения температуры - °C (0) или °F (1).

[F29: TEMP b] Значение температуры b

Задайте значение температуры в стандартном режиме.

[F30: 1st coef] Первый коэффициент

Задайте первый температурный коэффициент при использовании коррекции по плотности.

[F31: 2nd coef] Второй коэффициент

Задайте второй температурный коэффициент при использовании коррекции по плотности.

[F32: MASS UNIT] Единица массы

Задайте единицу массового расхода – кг (0), т (1), фунт (2), тыс.фунтов (3).

[F35: TIME UNIT] Единица времени

Задайте единицу времени - /с (0), /мин (1), /ч (2), /сут (3).

[F40: FLOW SPAN] Диапазон расхода

Задайте диапазон расхода от 0 до 32000.

[F45: DAMPING] Затухание расхода

Задайте время затухания расхода от 0 до 99 сек.

[F50: TEMP DAMPING] Затухание температуры

Задайте время затухания температуры от 0 до 99 сек.

[F52: CABLE LENGTH] Длина сигнального кабеля (DYC)

Задайте длину сигнального кабеля для DYA.

Для модели интегрированного типа длина кабеля устанавливается равной 0 см.

**ВАЖНО**

Установка данного параметра необходима для коррекции ошибки измерения температуры, обусловленной длиной кабеля.

[F55: A/OUT SELECT] Выбор аналогового выхода

Выберите аналоговый выход – FLOW (0) (расход) или TEMP (1) (температура).

Настройку приведенного ниже параметра следует проводить, если для F55 задан вариант “TEMP” (аналоговый выход - температура)

[F56: TEMP 0%] Температура, соответствующая уровню 0%

Задайте температуру, соответствующую уровню 0%.

[F57: TEMP 100%] Температура, соответствующая уровню 100%

Задайте температуру, соответствующую уровню 100%.

[F58: TEMP ERR OUT] Выбор выхода ошибки термометра

Выберите выходную функцию в случае ошибки термометра – 0% (0), OUTLIMIT(H) (1), TEMP f.

При выборе варианта “OUTLIMIT(H)” (предельное значение выхода) настройка выполняется в соответствии с описанием параметра D30.

(7) Параметры группы Н (Настройка)

Параметры группы Н определяют точную настройку прибора.

[H10, H11: TRIM 4mA, TRIM 20mA] Настройка на 4 мА и 20 мА

Точная настройка выхода на 4 мА и 20 мА.

Точная настройка проводится в диапазоне от -1.00% до 1.00%

[H20: USER ADJUST] Коэффициент преобразования для настройки пользователя

Задайте коэффициент преобразования.

Этот коэффициент преобразуется в измерение расхода.

[H25: REYNOLDS ADJ] Коррекция с учетом числа Рейнольдса

Выбор коррекции с учетом числа Рейнольдса.

Эта коррекция должна выполняться для компенсации погрешности расходомера, возрастающей при работе с малыми числами Рейнольдса.

Настройку приведенного ниже параметра следует проводить, если для H25 задан вариант "ACTIVE" (коррекция выполняется)

[H26: DENSITY f] Значение плотности f

Задайте значение плотности в рабочем режиме.

[H27: VISCOCITY] Вязкость

Задайте значение плотности и вязкости в стандартном режиме. Эти значения используются для коррекции с учетом числа Рейнольдса. Число Рейнольдса (Re) рассчитывается по формуле:

$$Re = 354 \times \frac{Q \cdot \rho}{D \cdot \mu},$$

где Q – объемный расход (м³/ч)
D – внутренний диаметр (м)
ρ – плотность в рабочем режиме
μ – вязкость (мПа·с (в контр. точке))

Когда число Рейнольдса не превышает 40000 и уменьшается, ошибка прибора, соответственно, возрастает.

[H30: EXPANSION FA] Коррекция с учетом расширения газа

Коррекция с учетом расширения полезна при измерении массового расхода в сжимаемой газовой среде (Steam M, Gas M) в стандартном режиме (Gas Qn), т.к. позволяет скорректировать отклонение от поведения идеального газа.

[H40: FLOW ADJUST] Выбор коррекции точки прерывания

Выбор коррекции точки прерывания для компенсации погрешности прибора осуществляется установками "NOT ACTIVE (0)" (коррекция не выполняется) и "ACTIVE (1)" (коррекция выполняется).

[H41, H45: FLOW ADJUST] Коррекция погрешности прибора

■ Коррекция погрешности прибора в измерении расхода с использованием кусочно-линейной аппроксимации (для пяти поправочных коэффициентов)

- (1) Входные значения частоты расхода на линейных сегментах должны удовлетворять неравенству:
 $f_1 \leq f_2 \leq f_3 \leq f_4 \leq f_5$.
 Если имеются четыре поправочных коэффициента, линейные сегменты должны удовлетворять условиям: $f_4=f_5$ и $d_4=d_5$.
 Если имеются три поправочных коэффициента, линейные сегменты должны удовлетворять условиям: $f_3=f_4=f_5$ и $d_3=d_4=d_5$.
- (2) При наличии входного значения расхода, равного f_1 или менее, коррекция погрешности прибора выполняется с использованием поправки d_1
- (3) При наличии входного значения расхода, равного f_5 или более, коррекция погрешности прибора выполняется с использованием поправки d_5 .
- (4) Абсцисса (с f_1 по f_5): Задайте частоты прерывания в качестве параметров.
- (5) Ордината (с d_1 по d_5): Задайте поправочные значения (%) для каждой точки прерывания, рассматриваемой в качестве параметра.

$$\text{Установленное значение} = -\frac{Q_s - I}{I} \times 100,$$

Где

Q_s – корректное значение расхода, определяемое с помощью эталонного прибора

I – показание вихревого расходомера

- Процедура определения погрешности зависит от типа расходомера. Будьте внимательны к разнице в знаке погрешности и скорректированного значения.

Фиксируется значение $Q_f = \frac{f(\Gamma_u)}{K - \text{фактор}} \times 100$, где погрешность включена в K-фактор.

Поэтому в той области, где имеет место сдвиг K-фактора в положительную сторону, скорректированное значение отрицательно.

Если среда, для которой проводилась калибровка прибора, и среда, где предполагается проводить измерения, различны, скорректированное значение следует задавать путем согласования обеих абсцисс с учетом числа Рейнольдса.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если необходимо задавать коррекцию с учетом числа Рейнольдса (H25), коррекцию с учетом расширения газа (H30) или выбирать коррекцию с учетом погрешности прибора (H40), параметр D10: LOW CUT (отсечка по низкому уровню сигнала) нужно задавать после задания для параметров коррекции (H25, H30, H40) установки "ACTIVE" (коррекция выполняется).

(8) Параметры группы J (Проверка)

Параметры группы J определяют настройку проверки выходного сигнала.

Значение в () соответствует дисплею.

[J10: OUT ANALOG] Выход тока 4 – 20 мА

Данная функция позволяет выбрать выход 4 – 20 мА для проверки контура.

При выполнении проверки дискретный выход транзистора (импульс, сигнализация, состояние) фиксируется в состоянии ON или OFF (не определяется).

Выход из режима действия параметра или остановка доступа по истечении 10 мин вызывает автоматический сброс данной функции.

[J20: OUT PULSE] Выход импульса

Выход импульса для проверки контура в диапазоне от 0 до 10000 Гц.

Выход из режима действия параметра или остановка доступа по истечении 10 мин вызывает автоматический сброс данной функции.

При выполнении данной проверки выход тока фиксируется на уровне 0% (4 мА).

[J30: OUT STATUS] Выход состояния

Проверка по выходу состояния OFF (0) (выкл.) или ON (1) (вкл.).

При выполнении данной проверки выход тока фиксируется на уровне 0% (4 мА).

Выход из режима действия параметра или остановка доступа по истечении 10 мин вызывает автоматический сброс данной функции.

(9) Параметры группы K (Техническое обслуживание)

Параметры группы K определяют настройку технического обслуживания.

Значение в () соответствует дисплею.

[K10: TLA] Настройка уровня срабатывания

Уровень срабатывания (TLA) устанавливается на заводе перед отправкой. Поэтому в настройке этого параметра нет необходимости. При необходимости настройка выполняется следующим образом.

- Необходимо измерение в области низкого расхода.
- К прибору digitalYEWFLOW применяется механическая вибрация и ударная нагрузка. В качестве выходного сигнала выдается нулевая точка и область низкого расхода.

Примечание: см. п. 6.2 “Настройка в ручном режиме”

[K20: SIGNAL LEVEL] Уровень сигнала

Задайте уровень сигнала.

[K25: N.B.MODE] Режим баланса шума

Задайте режим баланса шума – “AUTO(0)” (автоматический баланс), “MANUAL(1)” (ручной баланс) или “TUNING AT ZERO(2)” (настройка на нулевом уровне).

[K26: N.B.RATIO] Коэффициент баланса шума

Если для параметра “NOISE BALANCE MODE (N.B.MODE)” (режим баланса шума) задана установка “AUTO” (автоматический баланс), значение баланса шума доступно только для просмотра.

Если в качестве режима N.B. задана установка “MANUAL” (ручной баланс), возможна регулировка баланса путем ввода нужных значений.

Прим.: См. п.6.2 “Настройка в ручном режиме.”

[K28: SET VORTEX F] Контроль выхода путем задания имитируемой частоты

Контроль усилителя выполняется путем имитации входной частоты.

Контроль может выполняться для аналогового выхода, импульсного/дискретного выхода.

Состояние контроля также может отображаться на панели дисплея.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для многопараметрического типа (/MV) выходное значение рассчитывается путем задания плотности и температуры.

Предусмотрено для версий, начиная с 5.10, которые могут быть указаны в качестве K50 SOFTWARE REV.

[K30: VELOCITY] Скорость потока

Индикация скорости потока в рабочем режиме.

[K32: SPAN V] Скорость потока в диапазоне

Индикация скорости потока в диапазоне.

Если выбран вариант /MV, а для параметра “F10:FUNCTION” (функция термометра) задана установка “Saturated Steam” (насыщенный пар) или “Overheat Steam” (перегретый пар), а также “GAS:STD/Normal” (газ в стандартных/ нормальных условиях) или “LIQUID:Mass” (жидкость: массовый расход), отображаемое на дисплее значение скорости потока в диапазоне не в диапазоне может отличаться от фактического значения.

[K34: VORTEX FREQ] Частота вихря

Индикация частоты формирования вихрей в рабочем режиме.

[K36: SPAN F] Расход в диапазоне

Индикация частоты расхода в диапазоне.

Если выбран вариант /MV, а для параметра “F10:FUNCTION” (функция термометра) задана установка “Saturated Steam” (насыщенный пар) или “Overheat Steam” (перегретый пар), а также “GAS:STD/Normal” (газ в стандартных/ нормальных условиях) или “LIQUID:Mass” (жидкость: массовый расход), отображаемое на дисплее значение частоты в диапазоне может отличаться от фактического значения.

[K40: ERROR RECORD] Регистрация ошибки

Параметр для указания режима регистрации ошибки.

- Ошибка регистрируется в виде архива
- Архив сообщений об ошибке не обладает организацией в форме временного ряда
- Архив исторических сообщений сохраняется на протяжении 30 дней

Для стирания регистрационной записи об ошибке наведите на нее строку негативной подсветки при помощи клавиш “<” и дважды нажмите на клавишу “ENTER” (ввод).

[K50: SOFTWARE REV] Версия программного обеспечения

Параметр для указания версии программного обеспечения.

5.5 Коды сообщений об ошибках

Если в результате выполнения функции самопроверки для параметров A60, B60, C60, D60, E60, H60, J60, K60, M60 на дисплее отображается сообщение об ошибке (ERROR), нажмите на клавишу F2 (DIAG - диагностика) для просмотра содержания ошибки.

Содержание сообщений об ошибке приведено в таблице ниже.

Таблица 5.1 Список кодов сообщений об ошибках

Индикация	Диагност. сообще	Название ошибки	Причина проблемы	Выход тока		Выход %		Выход имп.	Темп. изм.	Суммарн. значение	Темп. в темп. сл.	Выход импульс/останов			Восстановление
				Расход	Темп.	Расход	Темп.					Имп. (*2)	Сост. (*2)	Сигн. (*2)	
Egr-01	OVER OUTPUT	Выход за пределами диапазона	Вых. сигнал 110% и более	Фикс. 110% (*1)	Норм. режим	Фикс. 110% (*1)	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. работ	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Изм. парам. или выходное значение расхода, вых. за грани. диапа.
Egr-02	SPAN SET ERROR	Ошибка задания диапазона	Диапаз. более, чем в 1,5 раза превыш. макс. расход	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Изм. парам. задания диапа.
Egr-06	PULSE OUT ERROR	Ошибка выхода импульса	Вых. частота имп. превышает 10 кГц	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Фикс. 10кГц	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Фикс. 10кГц	Норм. режим		Изменить параметра (С,Е)
Egr-07	PULSE OUT ERROR	Ошибка задания импульса	Заданная частота имп. превышает 10 кГц	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим		Изменить параметра (С,Е)
CHECK Vibration	Transient noise	Ошибка вибрации	Возмущения переходного процесса	Сохран.	Норм. режим	Сохран.	Норм. режим	Норм. режим	Сохран.	Норм. режим	Норм. режим	Сохран.	Сохран.	OFF (выкл.) (H)	Ограничить вибрацию
CHECK Vibration	High vibration	Ошибка вибрации	Высокая вибрация	Зависит от K45	Норм. режим	Зависит от K45	Норм. режим	Зависит от K45	Зависит от K45	Остановка суммирования	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Ограничить вибрацию
CHECK Flow	Fluctuating	Ошибка расхода	Флуктуации	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Устранить закупоривание
CHECK Flow	Clogging	Ошибка расхода	Закупоривание	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Устранить закупоривание
Egr-10	TEMP OVER OUTPUT	Темп. за пределами диапазона	Вых. сигнал температуры >100% или <0%	Норм. режим	Фикс. 110% если >110% и 0% если <0% (*1)	Норм. режим	Фикс. 110% если >110% и 0% если <0% (*1)	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Отрегулировать темп. или диапа.
Egr-11	OVER TEMP	Ошибка температуры	Знач. темп. ниже -50 °C или выше 300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	Продолж. работы при T=50 °C или T=300 °C	OFF (выкл.) (H)	Отрегулировать температуру
Egr-12	TEMP SENSOR FAULT	Ошибка термометра	Разрыв цепи или закорот., термометра	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Зависит от F58	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Зависит от F58	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Зависит от F58	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Продолж. работы в режиме ручной настройки	OFF (выкл.) (H)	Заменить термометр
Egr-13	TEMP. CONV. FAULT	Ошибка преобраз. темп.	Сбой преобразователя температуры	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Зависит от F58	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Зависит от F58	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Зависит от F58	Продолж. работы в режиме ручной настройки	Продолж. работы в режиме ручной настройки	OFF (выкл.) (H)	Заменить преобр., встроен. в термометр
Egr-20	PRE AMP ERROR	Сбой пре-усилит.		Норм. режим	Продолж. работы в режиме ручной задания темп.	Норм. режим	Продолж. работы в режиме ручной задания темп.	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Продолж. работы в режиме ручной задания темп.	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Заменить модуль усилителя
Egr-30	EEPROM ERROR	Ошибка в работе EEPROM		Выше 100% или ниже -2.5%	Выше 100% или ниже -2.5%	Фикс. 0%	Фикс. 0%	Останов	Фикс. 0%	Останов	Фикс. 0%	Останов выхода	OFF (выкл.) (H)		Заменить модуль усилителя
Egr-40	FLOW SENSOR	Сбой датчика расхода	Сбой датчика расхода	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	Норм. режим	OFF (выкл.) (H)	Заменить датчик расхода
	CPU FAULT	Сбой ЦПУ	Блокировка всех операций. Блокир. дисплея	Выше 100% или ниже -2.5%	Выше 100% или ниже -2.5%	Останов	Останов	Останов	Останов	Останов	Останов	Останов	Останов	Останов	Заменить модуль усилителя

Примечание: Нормальный режим – продолжение работы, не выходя на ошибку
Продолжение работы: Продолжение расчетов, не выходя на ошибку

(*1) Значение "110%" соответствует уставкам "D30: OUT LIMIT (H)" (Верхний предел)
(*2) Выход импульс: если для B20 задана установка "SCALED PULSE", "UNSCALED PULSE", "FREQUENCY"
Выход состояние: если для B20 задана установка "FLOW SW (LOW-ON)", "FLOW SW (LOW-OFF)",
Выход сигнализации: если для B20 задана установка "ALARM"

6. Эксплуатация

После установки расходомера в систему трубопровода, монтажа проводящих соединений и настройки необходимых параметров вихревой расходомер должен обеспечивать точное измерение расхода и выдавать соответствующие сигналы через контактные выводы, как только возникает течение технологической среды.

Настоящий раздел содержит описание процедуры проверки и регулировки, проводимой перед вводом прибора в эксплуатацию.



ПРИМЕЧАНИЕ

Начальная установка параметров, соответствующая данным, определяемым при заказе, уже была выполнена на заводе. Поэтому в установке параметров нет необходимости, за исключением параметров, обусловленных изменением условий измерения или какими-либо дополнениями.

6.1 Регулировка

6.1.1 Установка нуля

Установка нуля не требуется, так как нулевое положение не смещается.

Из-за влияния электрического шума и вибрации прибор digitalYEWFO может выдавать выходной сигнал даже при нулевом расходе. В этом случае просто устранили источник шума.

См. п.6.2 : "Регулировка в ручном режиме".

6.1.2 Регулировка диапазона

В нормальном режиме эксплуатации подтверждение диапазона не требуется.

Если необходимо проверить диапазон выхода 4 – 20 мА, см. п.6.1.3 "Проверка контура".

6.1.3 Проверка контура

Для проверки диапазона выхода 4 – 20 мА проводится проверка контура с использованием параметра J10 (аналоговый выход) или J20 (проверка импульса).

Процедура проверки аналогового выхода приведена ниже.

<Процедура проверки>

1. Подсоедините приборы, как показано на рис.6.1 и обеспечьте разогрев в течение 3 минут.
2. Задайте частоту в диапазоне, используя параметр J10: OUT ANALOG (аналоговый выход).
3. Если сопротивление нагрузки составляет 250 Ом, универсальный измерительный прибор выдает показание 5 В. Другому сопротивлению нагрузки соответствует показание прибора $R \times 0.02$ А.
4. Отметьте выходное значение, соответствующее установке 50% для J10.
5. Отметьте выходное значение, соответствующее установке 50% для J10.

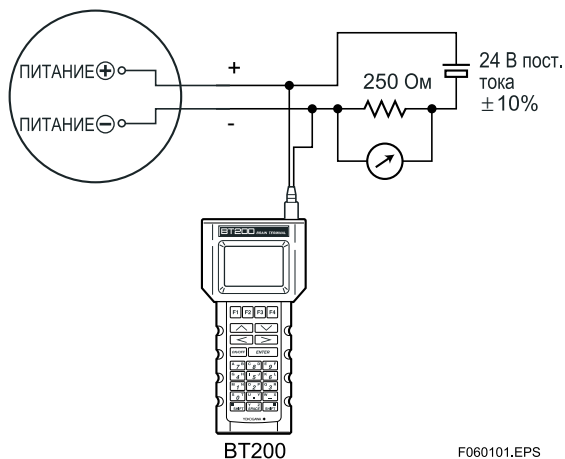


Рисунок 6.1 Подключение приборов для технического обслуживания



ВАЖНО

- Используемые для испытаний приборы не следует заземлять.
- При выключении прибора digitalYEWFO менее чем через 30 сек после настройки параметров все заданные установки отменяются. После настройки параметров выключайте прибор не ранее, чем через 30 сек.

6.1.4 Запуск функции суммирования и сброс суммарного значения

Если используется функция суммирования, необходима настройка запуска.

- (1) Запуск с использованием связи BT200
Откройте окно настройки параметра B40 (TOTAL START) (запуск суммирования) и подведите строку подсветки к опции "EXECUTE" (выполнить). Нажмите на клавишу "ENTER" (ввод) дважды.
- (2) Запуск с дисплея
Войдите в режим настройки ("Setting Mode"), переместитесь на параметр B40 и введите установку "01". См. п.4.4 "Режим настройки"

Сброс суммарного значения можно производить по связи BT200 и с дисплея.

- (1) Сброс по связи BT200
Откройте окно настройки параметра B42 (TOTAL RESET) (сброс суммарного значения) и подведите строку подсветки к опции "EXECUTE" (выполнить). Нажмите на клавишу "ENTER" (ввод) дважды.
- (2) Сброс с дисплея
Войдите в режим настройки ("Setting Mode"), переместитесь на параметр B42 и введите установку "01". См. п.4.4 "Режим настройки".

6.1.5 Выход импульса (масштабирование)

Выход импульса строится из двух составляющих – масштабированного и немасштабированного импульсов.

(1) Масштабированный импульс

Выбор для параметра B20 установки “SCALED PULSE” (масштабированный импульс) предусматривает задание расхода на один выход импульса. Единица частоты привязана к единице расхода.

(2) Немасштабированный импульс

Если для параметра B20 выбрана установка “UNSCALED PULSE” (немасштабированный импульс), в качестве выходного сигнала выдается количество вихрей (частота образования вихрей) как число импульсов, регистрируемое в вихреобразователе. (Следует задавать 1.0).

Описание расчета расхода дано в п.7.7 (1).

● Задание частоты импульсов

Для задания частоты импульсов используется параметр “B21:PULSE RATE” (частота импульсов).

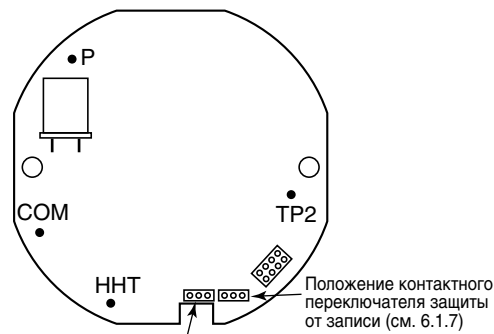
6.1.6 Установка переключателя режима сигнала выхода из строя

Прибор digitalYEWFO оснащен функцией, задающей направление выходного сигнала в случае сбоя ЦПУ, и функцией, задающей направление выходного сигнала при перегорании термометра. Заводская настройка перед отправкой предусматривает в нормальном режиме эксплуатации настройку сигнала сбоя ЦПУ и сигнала перегорания термометра на верхний уровень шкалы (“HIGH”). Однако, для прибора с суффиксным кодом /C1 предусмотрена настройка сигнала сбоя ЦПУ и сигнала перегорания термометра на нижний уровень шкалы (“LOW” – от -2.5% и ниже). Направление сигнала выхода из строя можно изменить.

Для изменения направления выходного сигнала, указывающего на выход из строя, используется контактный переключатель блока ЦПУ (см. таблицу 6.1).

Таблица 6.1 Контактный переключатель направления сигнала выхода из строя

Положение контактного переключателя	Направление выходного сигнала	Сигнал сбоя ЦПУ	Примечание
 H L	"HIGH" (верхний предел шкалы)	110% и более (21.6 мА пост. тока)	Заводская установка - "HIGH" (верхний предел шкалы)
 H L	"LOW" (нижний предел шкалы)	-2.5% и менее (3.6 мА пост. тока)	Заводская установка - "LOW" для моделей с суффиксным кодом "/C1"



Положение контактного переключателя сигнала выхода из строя

F060102.EPS

Рисунок 6.2 Положение контактного переключателя сигнала выхода из строя и переключателя защиты от записи

6.1.7 Установка переключателя защиты от записи

Функция защиты от записи (“Protect”) позволяет предотвратить изменение параметров. Для установки защиты от записи можно использовать аппаратный переключатель на плате ЦПУ (т.е. переключатель 2) или программируемую настройку соответствующего параметра. Если оба указанных элемента настроены на защиту (“Protect”), изменение значений параметров невозможно.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппаратный переключатель установлен на защиту от записи (“Protect”), обновление параметров невозможно. Это состояние защиты сохраняется до тех пор, пока переключатель установлен в состояние “Enable”.

Более подробное описание использования функции защиты от записи и программных переключателей дано в п. 4.6.11 “Защита от записи”.

Таблица 6.3 Контактный переключатель защиты от записи

Положение контактного переключ.	Направление сигнала сбоя ЦПУ
 N Y	Разрешить запись
 N Y	Защита от записи

6.1.8 Перебой в электропитании

При перебое в электропитании EEPROM (электрически-стираемое программируемое запоминающее устройство) предусматривает защиту суммарного значения от стирания. Однако при перебое в подаче электропитания вихревой расходомер останавливает работу, и процесс суммирования также останавливается.

При восстановлении электроснабжения запуск вихревого расходомера и процесса суммирования происходит автоматически.

Запоминающее устройство EEPROM не требует использования блока бесперебойного питания.

6.2 Регулировка в ручном режиме

Прибор digitalYEWFO не требует проведения начальной регулировки, так как предусматривает автоматическую самонастройку.

Ниже дано описание регулировки, проводимой в случае, если при нулевом расходе прибор дает ненулевое показание.

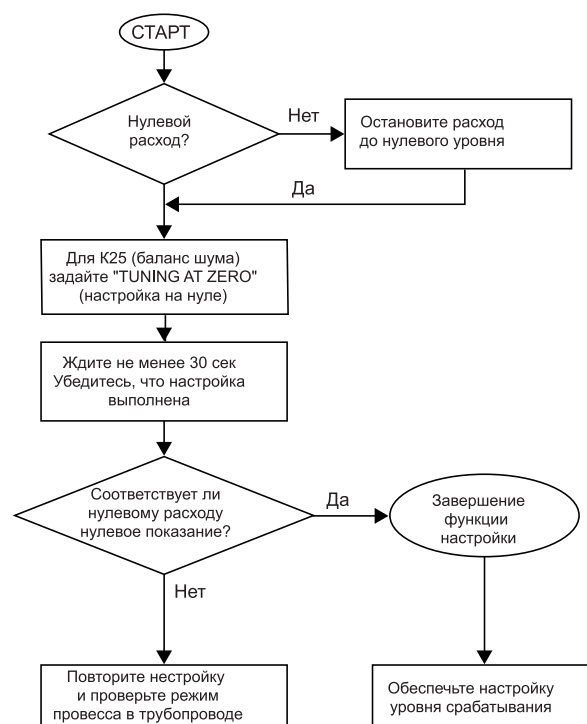
6.2.1 Регулировка отсечки по низкому уровню сигнала

Настройка подавления шума или нулевого расхода выполняется в диапазоне низкого расхода (или низкой частоты).

Диапазон задания отсечки по низкому уровню сигнала включает значения, не превышающие половины минимального расхода.

6.2.2 Настройка

Процедуру настройки иллюстрирует приведенный ниже рисунок.



F060201.EPS

После выполнения регулировки изменяются значения следующих параметров:

K25:N.B.MODE = MANUAL
(режим баланса шума – ручной)

K26:NOISE RATIO (коэффициент баланса шума) = постоянное значение

При изменении начального значения уровня срабатывания (TLA) минимальный расход увеличивается.

1. Настройка

(1) Обеспечьте необходимое состояние расхода.

Необходимое состояние расхода – нулевой расход.

(2) Выполните функцию настройки.

Задайте для параметра “K25:N.B.MODE” (режим баланса шума) установку “TUNING AT ZERO” (настройка на нулевом уровне). Подождите не менее 30 сек.

(3) Завершение настройки

По связи BT200

- (а) Нажмите клавишу “DATA” (данные).
- (б) Убедитесь в наличии индикации “MANUAL”, соответствующей параметру “K25:N.B.MODE” (режим баланса шума – ручной). (Выполнение операции настройки сопровождается индикацией “NOW TUNING”).

С дисплея

- (а) Нажмите клавиши “SHIFT” и “SET” одновременно.
- (б) Нажмите клавишу “SET” и убедитесь в появлении индикации “01” в нижней строке дисплея. (Выполнение операции настройки сопровождается индикацией “02”. Выполните п. (а), (б) снова).

2. Значение TLA (уровень срабатывания)

После выполнения настройки возможно изменение значения TLA. При этом увеличивается минимальный расход.

Минимальный расход, соответствующий значению TLA, рассчитывается по приведенному ниже уравнению.

$$\text{Минимальный расход после изменения TLA} = \text{Заданный минимальный расход} \times \sqrt{\frac{\text{Значение TLA после настройки}}{\text{Исходное значение TLA или значение по умолч.}}}$$

F060202.EPS

Обеспечьте минимальный расход для изменяемого уровня TLA.

3. Выходной сигнал

После настройки убедитесь, что прибор дает нулевое показание при нулевом расходе.

Если прибор продолжает давать ненулевое показание, повторите настройку и выясните:

Нет ли избыточной вибрации в трубопроводе?

При наличии избыточной вибрации изучите гл. 2 “Установка” и обеспечьте исправное состояние трубопровода.

6.3 Другие рекомендации

6.3.1 Очистка

Не допускайте накопления грязи и пыли на стекле дисплея и шильдике. Для очистки используйте сухую мягкую ткань.

7. Техническое обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Разборку следует выполнять только при возникновении ошибки.
 - Работы по техническому обслуживанию должен проводить квалифицированный специалист. Операторы к техническому обслуживанию не допускаются.
 - Прежде чем открыть крышку, необходимо подождать не менее 10 минут после отключения питания. Открывать крышку должен квалифицированный специалист.
-

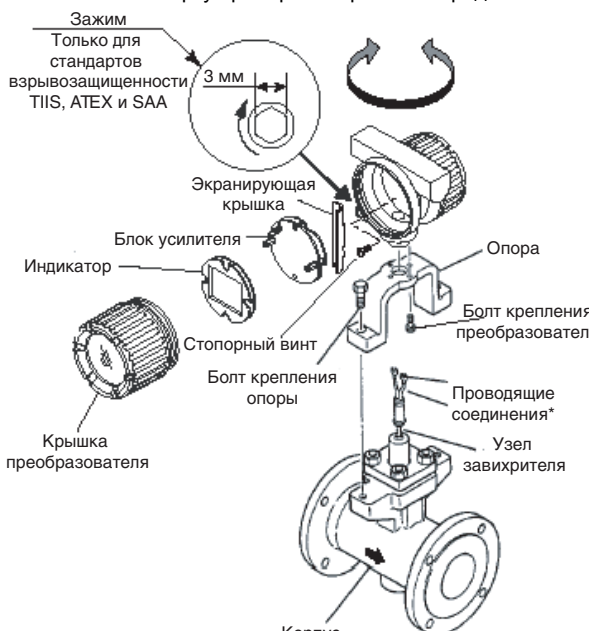
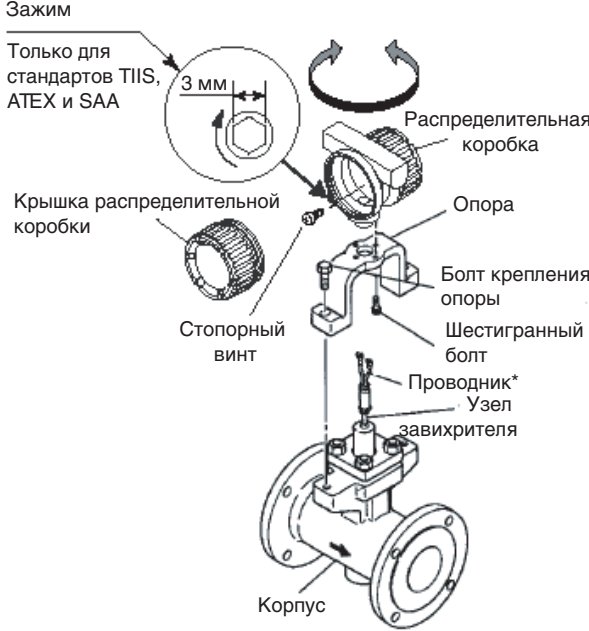


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Закон запрещает пользователю вносить изменения в конфигурацию прибора, отвечающему стандартам взрывозащищенности. Не допускается добавление или удаление дисплеев. При необходимости индикации обратитесь в представительство компании YOKOGAWA.
 - Для прибора, отвечающего стандарту взрывобезопасности, как правило, допускается перемещение в безопасную зону, разборка и повторная сборка в исходное состояние.
 - У приборов, отвечающих стандартам TIIS, ATEX и SAA, крышка дисплея фиксируется зажимом. Для открытия крышки используйте прилагаемый шестигранный ключ.
 - После закрытия крышки зафиксируйте зажим при помощи прилагаемого шестигранного ключа.
-

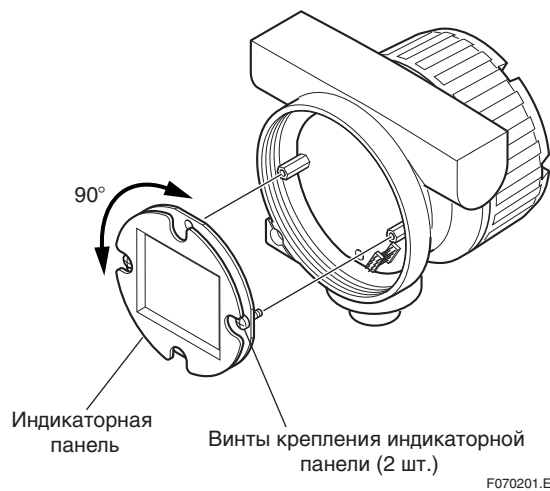
7.1 Изменение ориентации распределительной коробки

Для распределительной коробки существует четыре варианта ориентации в зависимости от направления потока.

Вихревой расходомер интегрированного типа	Вихревой расходомер разнесенного типа
<1> Удалите крышку преобразователя. <2> Снимите блок усилителя (см. п.3.7.2). <3> Отсоедините контактные выводы узла вихреобразователя от преобразователя <4> Удалите крепежные болты опоры и отделите преобразователь и опору от корпуса расходомера. Опора предусмотрена для моделей размером от 1 дюйма (25 мм) до 4 дюймов (100 мм). <5> Удалите 4 шестигранных болта крепления преобразователя к опоре. <6> Ориентируйте преобразователь в нужном направлении. Выполните сборку прибора в обратном порядке.  F070101-1.EPS	<1> Удалите крышку распределительной коробки. <2> Ослабьте два винта для отсоединения контактных выводов вихреобразователя. <3> Удалите крепежные болты опоры и отделите распределительную коробку и опору от корпуса расходомера. Опора предусмотрена для моделей размером от 1 дюйма (25 мм) до 4 дюймов (100 мм). <4> Удалите 4 шестигранных болта крепления распределительной коробки к опоре <5> Ориентируйте распределительную коробку в нужном направлении. Выполните сборку прибора в обратном порядке. 

7.2 Снятие и поворот индикаторной панели

- (1) Выключите питание.
- (2) Снимите крышку.
* Если прибор относится к взрывобезопасному типу, перед снятием крышки разблокируйте зажим.
- (3) Отсоедините кабельный разъем дисплея от блока усилителя.
- (4) Ослабьте два винта крепления дисплея при помощи отвертки Phillips.
- (5) Выдвиньте дисплей.
- (6) Установите дисплей, выполняя описанные выше действия в обратном порядке, и заверните крепежные винты.



F070201.EPS

Рисунок 7.1 Снятие и установка индикаторной панели

7.3 Извлечение блока усилителя



ВАЖНО

При снятии или установке не следует поворачивать блок усилителя. Это может привести к повреждению крепежных штифтов.

- (1) Выключите питание.
- (2) Снимите крышку преобразователя.
* Если прибор относится к взрывобезопасному типу, перед снятием крышки разблокируйте зажим.
- (3) Снимите дисплей, выполняя действия, описанные в п. 7.2.
- (4) Ослабьте присоединительные винты и снимите блок усилителя.

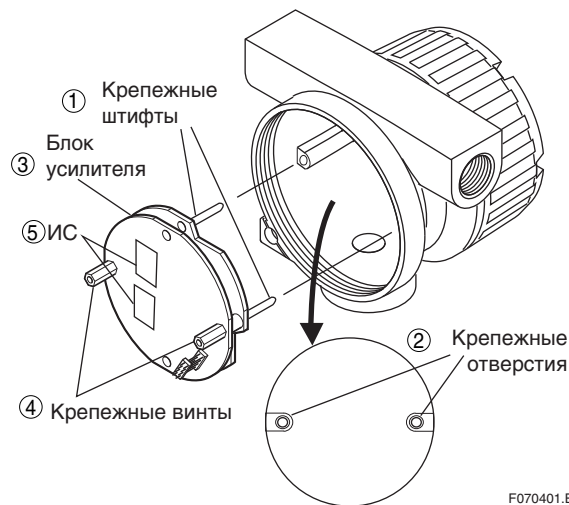
7.4 Установка блока усилителя



ВАЖНО

Установку блока усилителя следует проводить в соответствии с описанным ниже порядком действий. Несоблюдение данной процедуры может нарушить нормальное функционирование блока усилителя.

- (1) Поместите крепежные штифты ① в крепежные отверстия ②.
- (2) Слегка прижмите головки двух винтов крепления ④.
- (3) Прижмите головки двух ИС ⑤ и установите блок усилителя ③.
- (4) Заверните винты крепления ④.



F070401.EPS

Рисунок 7.2 Снятие и установка блока усилителя

7.5 Извлечение вихреобразователя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Разборка должна проводиться только при возникновении ошибок.
- Открывать крышку может только квалифицированный специалист.
- При разборке вихреобразователя освободите трубку расходомера от содержимого, прежде чем заменить прокладку.
- Прибор, относящийся к взрывобезопасному типу, переместите на безопасный участок, прежде чем производиться сборка.

Если прибор относится к высокотемпературному типу (код НРТ) сначала заверните гайки, применяя крутящий момент “А”.

В следующий раз полностью выверните гайки, затем заверните, применяя крутящий момент “В”.

- Проведите проводящие выводы (вихреобразователя) через нижнее отверстие распределительной коробки и осторожно опустите распределительную коробку до касания опоры с выступом расходомера. Опуская распределительную коробку, следите за вертикальным положением проводящих выводов.
- После сборки убедитесь в отсутствии протечки расходомера.



ВАЖНО

Равномерно затяните винты/болты с учетом значений моментов, приведенных в Таблице 7.1

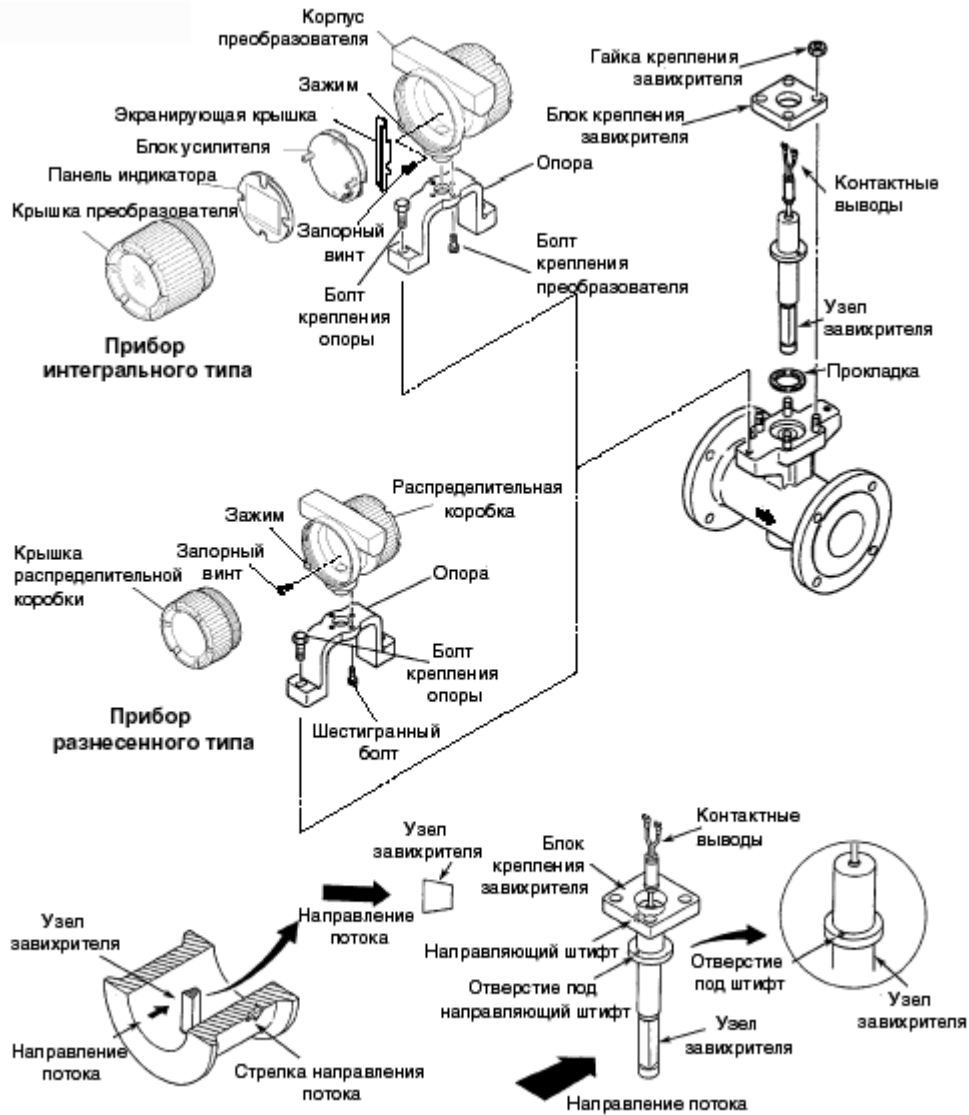
- Снимите крышку преобразователя.
- Для прибора интегрированного типа – ослабьте присоединительные винты, отсоедините проводящие выводы усилителя и ослабьте 4 винта, чтобы снять усилитель. Для прибора разнесенного типа - снимите крышку распределительной коробки аналогичным образом.
- Ослабьте болты крепления опоры и снимите распределительную коробку вместе с опорой. Будьте внимательны, чтобы не повредить проводящие выводы, идущие к блоку вихреобразователя, при снятии распределительной коробки.
- Ослабьте болты или гайки крепления блока вихреобразователя и снимите блок вихреобразователя.
- При сборке блока вихреобразователя выполняйте описанные действия в обратном порядке. Необходимые действия:
 - Заменить прокладку.
 - Направляющий штифт блока крепления вихреобразователя должен войти в соответствующее отверстие (см. рис.7.3). Направляющий штифт предусмотрен для моделей размером от 1 до 4 дюймов.
 - Установка блока вихреобразователя проводится, как показано на рис.7.3.
 - Завернуть болты или гайки крепления датчика при помощи ключа с регулируемым крутящим моментом (см. таблицу 7.1).

Таблица 7.1 Значения крутящего момента

Единица: кг·м (фунт·дюйм)

Номинальный размер мм (дюйм)	Стандарт	Высокотемпературный вариант (НРТ)	
		А	В
15 (1/2)	1.6 (140)		
25 (1)	1.2 (105)	1.75 (153)	1.2 (105)
40 (1-1/2)	1.2 (105)	1.75 (153)	1.2 (105)
50 (2)	2 (174)	5 (435)	2 (174)
80 (3)	3 (260)	10 (870)	4 (348)
100 (4)	4 (348)	10 (870)	5 (435)
150 (6)	5 (435)	7 (608)	5 (435)
200 (8)	7 (610)	10 (870)	7 (608)
250 (10)	16 (1390)		
300 (12)	16 (1390)		

T070501.EPS



10/00001.02/06

Рисунок 7.3 Разборка и сборка блока вихреобразователя

7.6 Конфигурация программы

(1) Расчет расхода

Расход рассчитывается по приведенным ниже уравнениям в зависимости от числа сформированных вихрей N.

(а) Расход (в технических единицах)

$$\text{RATE} = N \cdot \frac{1}{\Delta t} \cdot \epsilon_f \cdot \epsilon_e \cdot \epsilon_r \cdot \frac{1}{KT} \cdot U_k \cdot U_{TM} \dots (7.1.1)$$

$$KT = KM \cdot U_{KT} \cdot \{1 - 4.81 \times (T_f - 15) \times 10^{-3}\} \dots (7.1.2)$$

(метрические единицы)

$$KT = KM \cdot \{1 - 2.627 \times (T_f - 59) \times 10^{-3}\} \dots (7.1.3)$$

(британские единицы)

(б) Расход (в %)

$$\text{RATE}(\%) = \text{RATE} \cdot \frac{1}{F_s} \dots (7.2)$$

(в) Суммарное значение

$$\begin{aligned} \text{TOTAL} &= \text{TOTAL} + \Delta \text{TOTAL} \\ \Delta \text{TOTAL} &= \text{RATE} \cdot \Delta t \cdot \frac{1}{T_R} \cdot \frac{1}{U_{TM}} \dots (7.3) \end{aligned}$$

(г) Частота выхода импульса

$$\text{PULSE FREQ} = \text{RATE} \cdot \frac{1}{P_R} \cdot \frac{1}{U_{TM}} \dots (7.4.1)$$

$$\text{PULSE FREQ} = N \cdot \frac{1}{\Delta t} \cdot \frac{1}{P_R} \dots (7.4.2)$$

(Немасштабированные импульсы)

(д) Скорость

$$V = N \cdot \frac{1}{\Delta t} \cdot \frac{1}{KT} \cdot U_{KT} \cdot \frac{4}{\pi D^2} \dots (7.5)$$

(е) Число Рейнольдса

$$\text{Re} = V \cdot D \cdot \rho_f \cdot \frac{1}{\mu} \times 1000 \dots (7.6.1)$$

(метрические единицы)

$$\text{Re} = V \cdot D \cdot \rho_f \cdot \frac{1}{\mu} \times 124 \dots (7.6.2)$$

(британские единицы)

Здесь:

- N: Число входных импульсов
- Δt : Время, соответствующее N (в сек)
- ϵ_f : Поправочный коэффициент для коррекции инструментальной погрешности
- ϵ_e : Поправочный коэффициент для коррекции с учетом расширения для сжимаемой среды
- ϵ_r : Поправочный коэффициент для коррекции с учетом числа Рейнольдса
- KT: К-фактор в рабочем режиме (число импульсов/литр) (число импульсов/гал)
- KM: К-фактор при температуре 15°C (59°F)
- U_{KT} : Коэффициент перевода К-фактора в другие единицы
- U_k : Коэффициент перевода расхода в другие единицы (см. п. (2))
- $U_k(\text{польз.})$: Коэффициент перевода расхода в единицы пользователя
- U_{TM} : Коэффициент в зависимости от единицы времени, фигурирующей в единице расхода (например, для "/min" (/мин) – 60)

P_R : Частота импульсов (например, "E+3" – 10^3)

T_f : Температура в рабочем режиме (°C) (°F)

F_s : Диапазон расхода

T_R : Показатель суммирования

D: Внутренний диаметр (м) (дюйм)

μ : Вязкость (сР)

ρ_f : Плотность в рабочем режиме (кг/м³) (фунт/фт³)

(2) Коэффициент преобразования (U_k)

Коэффициент преобразования расхода U_k рассчитывается по приведенным ниже соотношениям в зависимости от технологической среды, где проводятся измерения, и единицы измерения расхода.

(а) Пар

$$M \text{ (массовый расход): } U_k = \rho_f \cdot U_{P_f} \cdot U_k \text{ (кг)} \dots (7.7.1)$$

$$U_k = \rho_f \cdot U_k \text{ (фунт)} \dots (7.7.2)$$

Qf (расход в рабочем режиме):

$$U_k = U_k \text{ (м}^3\text{)} \dots (7.7.3)$$

$$U_k = U_k \text{ (а.фт}^3\text{)} \dots (7.7.4)$$

(б) Газ

Qn (расход в стандартных условиях):

$$U_k = \frac{P_f}{P_n} \cdot \frac{P_f + 273.15}{P_n + 273.15} \cdot \frac{1}{K} \cdot U_k \text{ (норм. м}^3\text{)} \dots (7.8)$$

$$U_k = \frac{P_f}{P_n} \cdot \frac{\frac{5}{9}(T_n - 32) + 273.15}{\frac{5}{9}(T_f - 32) + 273.15} \cdot \frac{1}{K} \cdot U_k \text{ (станд.фт}^3\text{)}$$

M (массовый расход):

$$U_k = \rho_f \cdot U_{P_f} \cdot U_k \text{ (кг)} \dots (7.9.1)$$

$$U_k = \rho_f \cdot U_{P_f} \cdot U_k \text{ (фунт)} \dots (7.9.2)$$

$$Qf \text{ (расход): } U_k = U_k \text{ (м}^3\text{)} \dots (7.10.1)$$

$$U_k = U_k \text{ (а.фт}^3\text{)} \dots (7.10.2)$$

(в) Жидкость

$$Qf \text{ (расход): } U_k = U_k \text{ (м}^3\text{)} \dots (7.11.1)$$

$$U_k = U_k \text{ (а.фт}^3\text{)} \dots (7.11.2)$$

M (массовый расход):

$$U_k = \rho_f \cdot U \text{ (кг)} \dots (7.12.1)$$

$$U_k = 7.481 \rho_f \cdot U \text{ (фунт)} \dots (7.12.2)$$

7.481 – коэффициент перевода "амер.гал" в "а.куб.фт"

(г) Единица, выбранная пользователем

$$U_k = U_k \text{ (единица пользователя)} \dots (7.13)$$

U_{P_f} : Коэффициент перевода в единицы плотности

$U_{k(\text{кг})}$, $U_{k(\text{норм.м}^3)}$, $U_{k(\text{м}^3)}$, $U_{k(\text{фунт})}$, $U_{k(\text{брит.тепл.ед.})}$, $U_{k(\text{станд.куб.фт})}$, $U_{k(\text{а.куб.фт})}$: Коэффициенты перевода в другие единицы

(3) Расчет массового расхода**(а) Пар**

Для насыщенного пара массовый расход рассчитывается по значениям плотности, соответствующим замеренной температуре, с использованием таблицы для насыщенного пара.

Для перегретого пара массовый расход рассчитывается по значениям плотности, соответствующим замеренной температуре, с использованием таблицы для насыщенного пара. Для проведения измерений для перегретого пара необходимо обеспечить постоянное значение давления. Используются значения давления, вводимые для параметра давления.

$$M = \rho_n \cdot Q_f \dots\dots\dots (7.14.1)$$

(б) Газ

Для газа рассчитывается объемный расход в стандартных условиях, поэтому выполняется коррекция по давлению и температуре. Необходимо обеспечить постоянное значение давления. Используются значения давления в рабочем режиме, вводимые для параметра давления, а также значения температуры и давления в стандартном режиме, вводимые для соответствующих параметров.

$$Q_s = Q_f \cdot \frac{P_f}{P_n} \cdot \frac{T_n + 273.15}{T_f + 273.15} \cdot \frac{1}{K} \dots\dots\dots (7.14.2)$$

(в) Жидкость

Для жидкости массовый расход рассчитывается по плотности, соответствующей замеренной температуре. Используется плотность, указанная в ведомости в заказе.

$$M = \rho_n \cdot Q_f \cdot \{1 + a_1(T_f - T_n) + a_2(T_f - T_n)^2\} \dots\dots\dots (7.14.3)$$

Здесь:

- M: Массовый расход
- Q_n: Объемный расход в стандартных условиях
- Q_f: Объемный расход в рабочем режиме
- T_f: Температура в рабочем режиме (°C) (°F)
- T_n: Температура в стандартном режиме (°C) (°F)
- T_{ft}: Измеренная температура (°C) (°F)
- P_f: Давление в рабочем режиме (КПа абс.) (фунт/кв.дюйм)
- P_n: Давление в стандартном режиме (КПа абс.) (фунт/кв.дюйм)
- K: Коэффициент отклонения
- ρ_{ft}: Плотность, рассчитанная по значению температуры
- ρ_n: Плотность в стандартных условиях (кг/м³) (фунт/фт³)
- U_{ρf}: Коэффициент перевода в единицы плотности
- U_{k(кг)}, U_{k(норм.м3)}, U_{k(м3)}: Коэффициенты перевода в единицы расхода
- a₁: 1-й температурный коэффициент
- a₂: 2-й температурный коэффициент

Пример:

Коэффициент перевода в кг.

кг: U_{k(кг)} = 1

тонна: U_{k(кг)} = 0.001

8. Поиск и устранение неисправностей

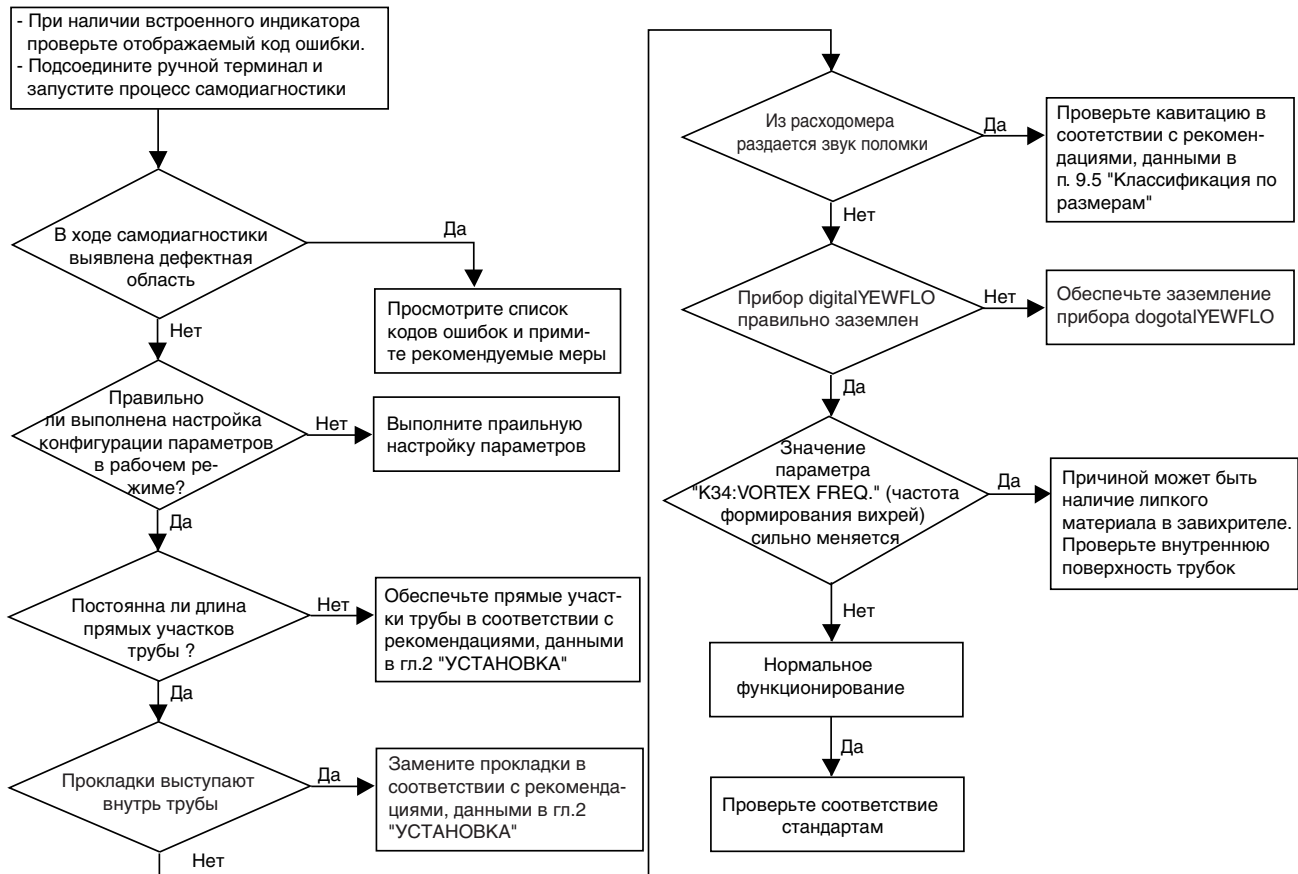


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте извлечения блока усилителя из корпуса, а также извлечения вихреобразователя. При необходимости выполнения этих процедур обратитесь в представительство компании YOKOGAWA.

8.1 Расход

● Большая погрешность измерений и значительные флуктуации показаний расходомера



Примечание 1: Температура и давление берутся на месте установки прибора digitalYEWFLO

Примечание 2: Если не удастся достичь правильных показаний, обратитесь в сервисное представительство нашей компании

F080101.EPS

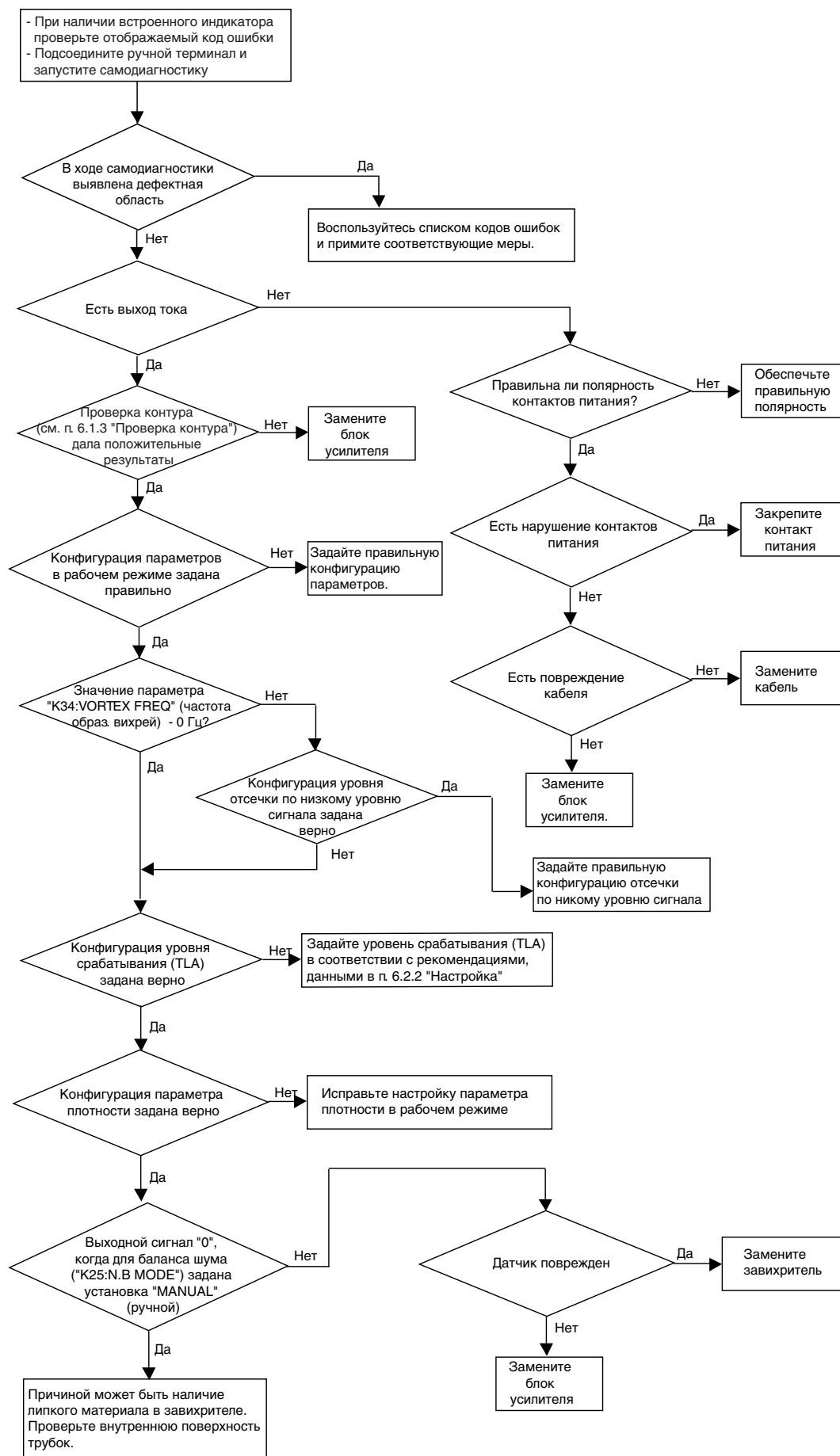
● Правильные показания прибора в определенный момент времени сменяются индикацией нулевого расхода

Причиной может быть снижение чувствительности датчика и турбулентность течения технологической среды из-за налипания материала на стенке вихреобразователя и внутренней поверхности трубки расходомера.

Решение проблемы:

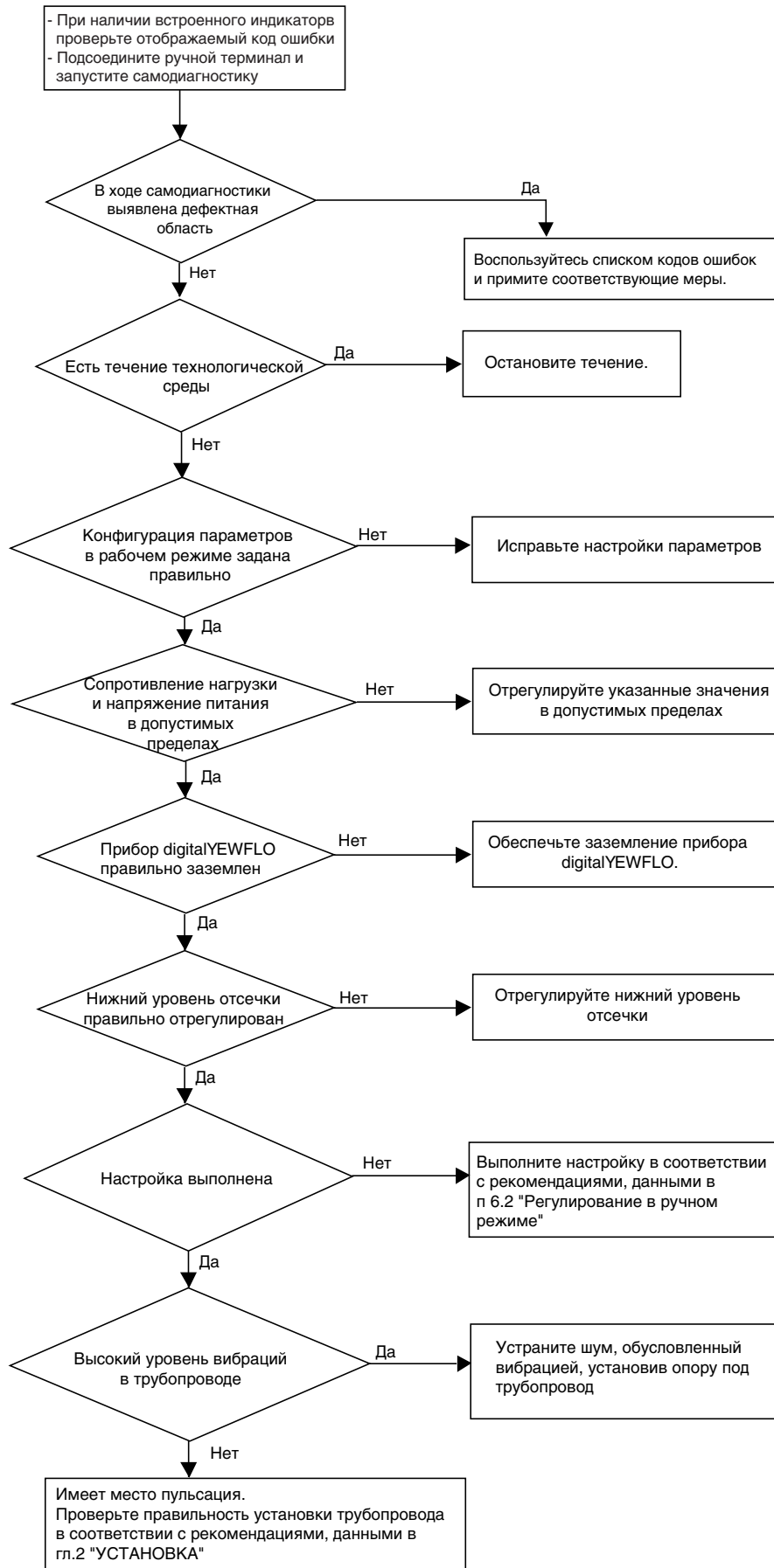
- 1) В соответствии с рекомендациями, данными в п.7.5 "Извлечение вихреобразователя", извлеките вихреобразователь и произведите очистку.
- 2) При налипании материала на внутренней поверхности расходомера отсоедините корпус прибора от прилегающих труб и произведите очистку.

● Отсутствие выходного сигнала при наличии течения технологической среды



F080102.EPS

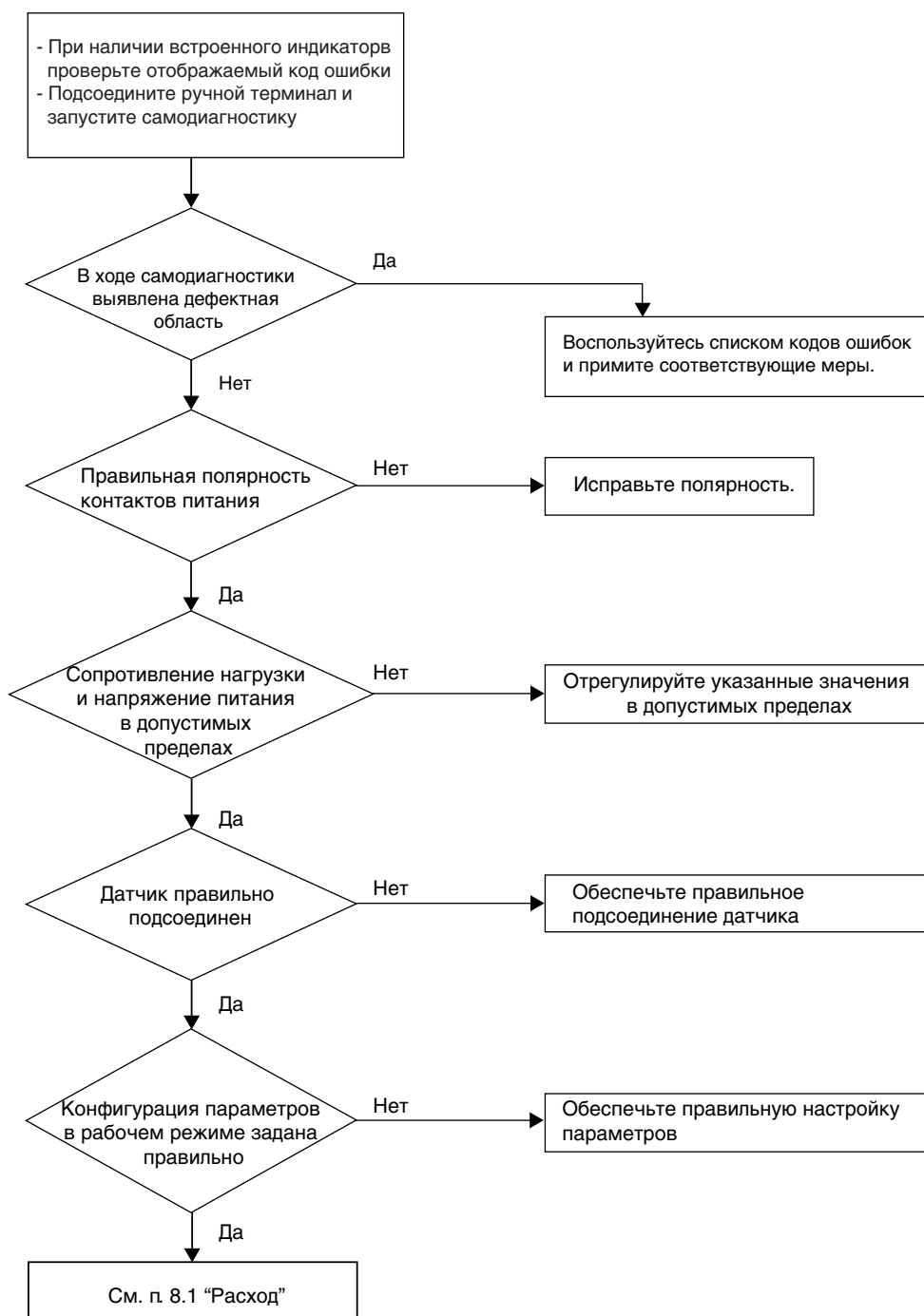
●Выходной сигнал дает индикацию нулевого расхода



F080103.EPS

8.2 Расход (только для многопараметрических вариантов /MV)

- Пользуйтесь данной схемой, если прибор относится к многопараметрическому типу /MV



F080201.EPS

9. Общее описание

9.1 Общие сведения

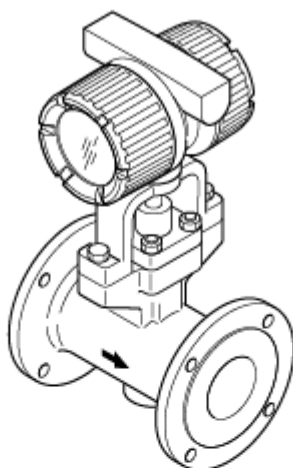
Вихревой расходомер предназначен для измерений в жидкой, газовой и паровой среде и обеспечивает преобразование измерений в выход тока 4 – 20 мА, импульс, сигнализацию или сигнал состояния.

Так как преобразователь устанавливается независимо от расходомера, допускается выполнение измерений в высокотемпературной технологической среде.

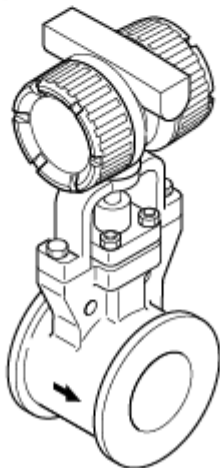
■ Прибор интегрированного типа

В конфигурацию прибора интегрированного типа (DY-A) входит преобразователь вместе с расходомером. Прибор предназначен для измерений в жидкой, газовой и паровой среде и обеспечивает преобразование измерений в выход тока 4 – 20 мА, импульс, сигнализацию или сигнал состояния.

Прибор фланцевого типа
(встроенный индикатор)



Прибор бесфланцевого типа



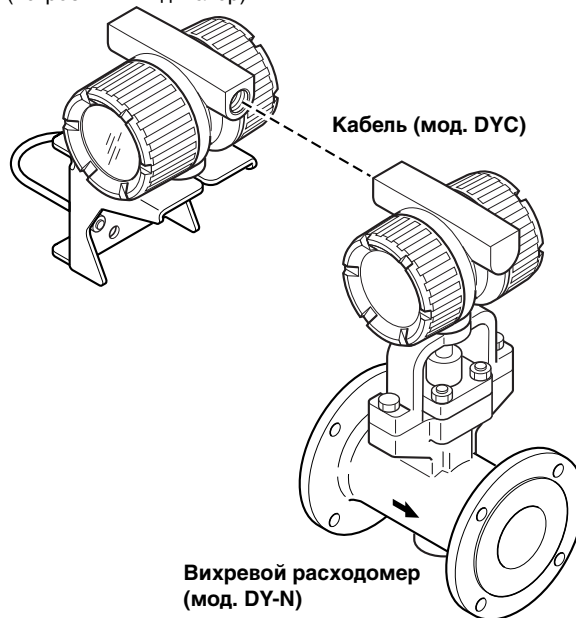
F090101.EPS

Рисунок 9.1.1 Общий вид прибора интегрированного типа

■ Прибор разнесенного типа

Вихревой расходомер разнесенного типа (DY-N) используется с вихревым преобразователем расхода (мод. DYA). Для соединения приборов используется специальный кабель.

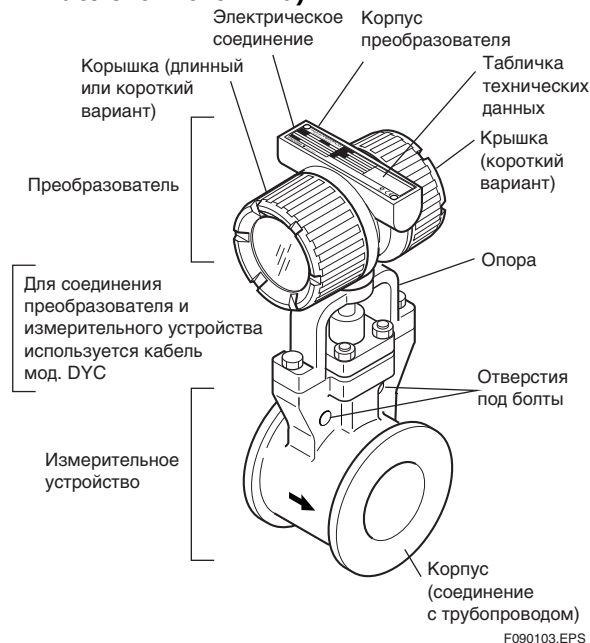
Вихревой преобразователь расхода (мод. DYA)
(встроенный индикатор)



F090102.EPS

Рисунок 9.1.2 Общий вид прибора разнесенного типа

● Элементы расходомера (на примере прибора таблеточного типа)



F090103.EPS

Рисунок 9.1.3 Элементы расходомера

9.2 Стандартные технические условия

При использовании связи по протоколу Fieldbus, обозначенной “◇”, смотрите GS 01F06F01-01E.

Эксплуатационные характеристики

Измеряемая технологическая среда:

Жидкость, газ, пар (избегайте многофазного течения и вязких сред)

Измеряемый расход:

См. таблицу 9.5.2

Точность:

±0.75% от показания (жидкость)

±1% от показания (газ, пар)

См. страницу 9-15

Для многопараметрических вариантов см. п.9.4.2

Воспроизводимость:

±0.2% от показания

Калибровка:

Калибровка расходомера проводится на заводе по измерению расхода воды.

Для /MV – калибровка температуры и расхода по измерению расхода воды.

Нормальный рабочий режим

Диапазон температуры процесса:

от -29 до 260°C (общий диапазон)

от -196 до 100°C (низкотемп. вариант)

от -29 до 450°C (высокотемп. вариант)

Для многопараметр. вариантов см. п.9.4.2

Для прибора интегрированного типа см. рис.1

Предельное давление процесса:

-0.1 МПа (-1 кг/см²) в соответствии с характеристикой для фланца

Диапазон температуры окружающей среды:

от -29 до 85°C (детектор дистанц. типа)

от -40 до 85°C (преобраз. дистанц. типа)

от -29 до 85°C (интегр. типа, см. 9.2.1)

от -29 до 80°C (интегр. типа с дисплеем, см. 9.2.1)

от -30 до 80°C (преобразователь разнесенного типа с дисплеем)

Влажность окружающей среды:

от 5 до 100% (отн. влажность) (при 40°C) (без конденсации)

Напряжение питания (◇):

от 10.5 до 42 В постоянного тока

(соотношение между напряжением питания и сопротивлением нагрузки приведено на рис.9.2.2)

Механические характеристики

Материал (для общего типа):

См. таблицу 9.3.1

Детали, контактирующие с рабочей средой:

Корпус: нерж. сталь JIS SCS14A, ASTM, ASME, CF8M
Вихреобразователь: двухфазная нержавеющая сталь (эквивалент – JIS SUS329J1)

для 15-мм варианта – DSD1H^{*1},

ASTM, ASME S31803

для вариантов калибра от 25 до 300 мм

DCS1^{*2}, EN 1.4517

^{*1} DCD1H – зарегистрированная торговая марка Daido Steel Co., Ltd.

^{*2} DCS1 – зарегистрированная торговая марка Daido Castings Co., Ltd.

Прокладка: нерж. сталь JIS SUS316 с тефлоновым покрытием.

^{*}Teflon® – зарегистрированная торговая марка E.I. Du Pont de Nemours & Co.

Детали, не контактирующие с рабочей средой:

Корпус (корпус, крышка):

алюминиевый сплав JIS ADC12

Шильдик: нержавеющая сталь JIS SUS304

Монтажный кронштейн DYA для трубки 2В:

обжата в холодном состоянии углеродистая

сталь JIS SPCC, JIS SECC

Цвет покрытия:

Корпус:

коррозионно-стойкое полиуретановое покрытие зеленый (оттенок “глубоководный мох”) (в системе Манселла – 0.6GY 3.1/2.0)

Монтажный кронштейн DYA для трубки 2В:

коррозионно-стойкое полиуретановое покрытие морозный белый (в системе Манселла 2.5Y 8.4/1.2)

Защита: Защита при погружении и защита от пыли IP67 (стандарт NEMA 4X)

Классификация опасных областей:

См. 9.4 “Варианты технических условий”

Отверстия под кабельные вводы:

Внутр. резьба JIS G1/2, ANSI ½ NPT, ISO M20×1.5

Сигнальный кабель:

Кабель мод. DYC, используемый для разнесенного детектора и преобразователя. Макс. длина – 30 м. Внешняя оболочка – термостойкий полиэтилен. Температура для длит. пользования – от -40 до 150°C.

Вес: См. 9.6 “Габаритные размеры”

Крепление:

Детектор интегрированного и разнесенного типа: фланцевое или “таблеточное” крепление к фланцу подходящей трубы.

Преобразователь дистанц. типа: крепление на трубе-ке диаметром 2 дюйма.

Электротехнические требования

Примечание*: Выходы импульса, сигнализации и состояния используют общий контакт, поэтому не могут использоваться одновременно.

Выходной сигнал (◇): двойной выход (можно одновременно получать аналоговый выход и дискретный выход транзистора). В этом случае смотрите “3: ЭЛЕКТРОПРОВОДКА”.

Аналоговый выход: 4-20 мА пост. тока, 2-проводная система.

Дискретный выход транзистора*:

открытый коллектор, 3-проводная система

Выбор выхода импульса, сигнализации или состояния определяется настройкой соответствующего параметра.

Характеристики контакта: 10.5 - 30 В пост. тока, 120 мА пост. тока.

Низкий уровень сигнала: 0-2 В пост. тока (см. рис. 9.2.3)

Требования к каналу связи:

Сигнал связи: сигнал связи BRAIN или HART (налагается на 4-20 мА пост. тока)

Примечание: HART – зарегистрированная торговая марка HART Communication Foundation.

Характеристики линии связи:

Сопротивление нагрузки: 250-600 Ом (включая сопр. кабеля). См. рис.9.2.2.

Напряжение питания: 16.4 – 42 В пост. тока для протоколов цифровой связи BRAIN или HART. (для взрывозащищенных моделей - 16.4–30 В пост. тока).

См. рис.9.2.2.

Связь BRAIN:

Расстояние от другой линии питания: не менее 15 см (следует избегать параллельного соединения).

Дальность связи: до 2 км, если используется ПВХ-кабель с полиэтиленовой изоляцией (CEV). Дальность связи зависит от типа кабеля.

Емкость нагрузки: 0.22 мФ и менее.

Нагрузочная индуктивность: 3.3 мГн и менее.

Входное полное сопротивление приемника, подключенного к принимающему сопротивлению:

10 кОм и более при 2.4 кГц.

Функции:**Временная константа затухания:**

от 0 до 99 сек (быстрота реакции - 63%)

Примечание: Время задержки 0.5 сек. Время работы схемы аналогового выхода – 0.3 сек.

Функция выхода импульса*:

В качестве выхода импульса выбирается масштабированный импульс, немасштабированный импульс и частота (число импульсов в сек для 100%-выхода).

Частота импульса: макс. 10 кГц

Рабочий цикл: ~50% (1:2 – 2:1)

Выход самодиагностики и сигнализации*:

В определенных условиях (выход за границы диапазона, сбой EEPROM, вибрация, закупоривание, образование газовых пузырей) выдается сигнал с соответствующей индикацией.

Выход сигнализации переходит из замкнутого (ON) в разомкнутое состояние.

Выход состояния*:

Переключатель расхода: При падении расхода ниже заданного уровня выдается сигнал состояния. Возможно реверсирование выходного сигнала состояния (ON/OFF).

Функция аналогового выхода:

В качестве аналогового выхода выбирается значение расхода или температуры (для многопараметрических вариантов /MV).

Сохранение данных при сбое питания:

EEPROM предусматривает сохранение данных (параметр, суммарное значение и т.д.). Блок бесперебойного питания не требуется.

Коррекция:

Коррекция погрешности прибора: Для коррекции погрешности прибора применяется кусочно-линейная аппроксимация.

Коррекция по числу Рейнольдса: Погрешность выхода при Re=20000 и менее корректируется методом кусочно-линейной аппроксимации по пяти точкам разрыва.

Коррекция расширения газа: Поправочный коэффициент для учета расширения используется при измерениях в сжимаемой газовой среде при больших расходах (35 м/с и более).

Направление сигнала выхода из строя:

В случае сбоя ЦПУ или EEPROM расходомер выдает сигнал на уровне верхнего предела шкалы (21.6 мА или более).

Пользователь может выбрать режим сигнала выхода из строя (верхний или нижний (3.6 мА или менее) предел шкалы) при помощи контактного переключателя.

Дисплей:

Возможна одновременная индикация расхода (в % или техн. единицах) или температуры и суммарного значения.

Предусмотрена индикация короткого сообщения самодиагностики.

Для локальной настройки параметров используются клавишные переключатели. Возможен поворот вправо или влево на 90°.

Стандарты соответствия EMC:

EN61326-1 Класс А, Таблица 2 (для использования в производственной среде), EN61326-2-3, EN55011 Класс А Группа 1

Примечание 1: Данный прибор является изделием Класса А и разработан для использования в производственной среде. Используйте этот прибор только в производственной среде.

Примечание 2: Для разнесенного исполнения сигнальный кабель следует прокладывать в металлическом кабелепроводе.

Директива, касающаяся оборудования, работающего под давлением (PED):

Зарегистрированный идентификационный номер 0038, модуль Н.

Модель	DN (мм)*	PS (МПа)	PS-DN (МПа-мм)	Категория**
DY015	15	42	630	Пункт 3*** параграф 3
DY025	25	42	1050	Пункт 3*** параграф 3
DY040	40	42	1680	II
DY050	50	42	2100	II
DY080	80	42	3360	II
DY100	100	42	4200	II
DY150	150	42	6300	III
DY200	200	42	8400	III
DY250	250	42	10500	III
DY300	300	42	12600	III

* PS: макс. допустимое давление в трубке расходомера DN: номинальный размер

** В таблице 6 Приложения II Инструкции ЕС по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС

*** DY015 и DY025 не снабжены маркировкой CE директивы PED, так как на них маркировка CE директивы PED не распространяется

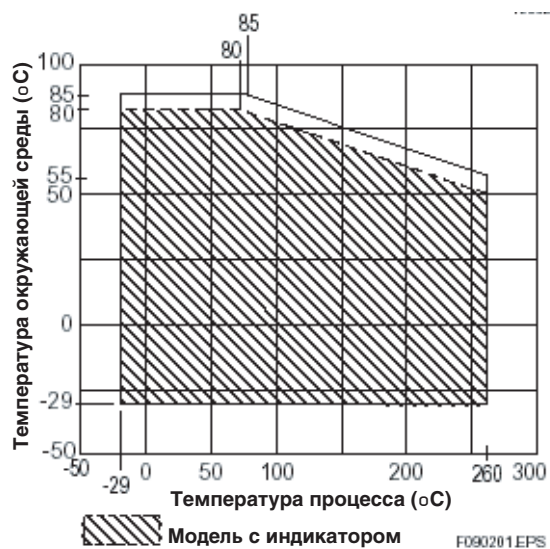


Рисунок 9.2.1 Предельная температура окружающей среды (прибор интегрированного типа)

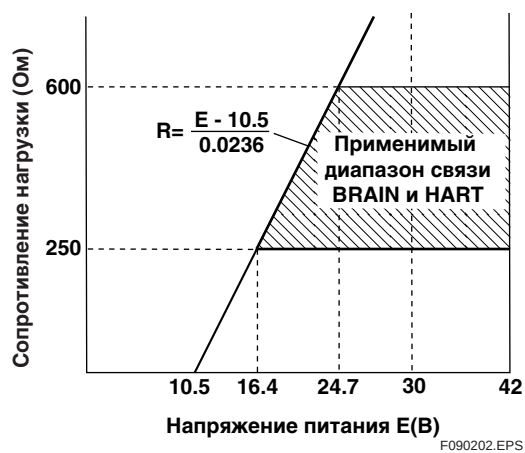


Рисунок 9.2.2 Соотношение между напряжением питания и сопротивлением нагрузки

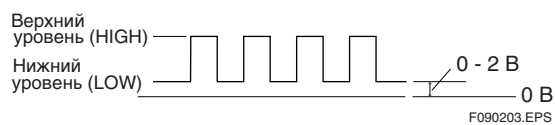


Рисунок 9.2.3 Верхний и нижний уровень (выхода импульса)

9.3 Модели и суффикс-коды

Вихревой расходомер DY (интегрированного типа, разнесенного типа)

Модель	Суффикс-код	Описание
DY015	.....	Калибр 15 мм (1/2 дюйма)
DY025	.....	Калибр 25 мм (1 дюйм)
DY040	.....	Калибр 40 мм (1-1/2 дюйма)
DY050	.....	Калибр 50 мм (2 дюйма)
DY080	.....	Калибр 80 мм (3 дюйма)
DY100	.....	Калибр 100 мм (4 дюйма)
DY150	.....	Калибр 150 мм (6 дюймов)
DY200	.....	Калибр 200 мм (8 дюймов)
DY250	.....	Калибр 250 мм (10 дюймов)
DY300	.....	Калибр 300 мм (12 дюймов)
Выходной сигнал /связь *1*12	-D.....	4-20 мА пост. тока, импульс, связь BRAIN
	-E.....	4-20 мА пост. тока, импульс, связь HART
	-F.....	Цифровая связь (протокол Foundation Fieldbus)
	-N.....	Детектор разнесенного типа
Материал корпуса *2, *14	A.....	JIS SCS14 A *10
	B.....	ASTM, ASME CF8M *3
	X.....	Другие материалы
Материал вихреобразователя *4, *14	L.....	Двухфазная нержавеющая сталь
	X.....	Другие материалы
Подсоединение к технологической линии *5 RF: выступающая лицевая панель SF: обработка шлифованием RJ: муфтовое соединение	AJ1....	6/ф JIS 10K
	AJ2....	6/ф JIS 20K
	AJ4....	6/ф JIS 40K
	AA1....	6/ф ANSI класс 150
	AA2....	6/ф ANSI класс 300
	AA4....	6/ф ANSI класс 600
	AD1....	6/ф DIN PN10
	AD2....	6/ф DIN PN16
	AD3....	6/ф DIN PN25
	AD4....	6/ф DIN PN40
	BJ1....	Фланец JIS 10K (RF)
	BJ2....	Фланец JIS 20K (RF)
	BJ4....	Фланец JIS 40K (RF)
	BA1....	Фланец ANSI класс 150 (RF)
	BA2....	Фланец ANSI класс 300 (RF)
	BA4....	Фланец ANSI класс 600 (RF)
	BA5....	Фланец ANSI класс 900 (RF)
	BS1....	Фланец ANSI класс 150 (RF, SF)
	BS2....	Фланец ANSI класс 300 (RF, SF)
	BS4....	Фланец ANSI класс 600 (RF, SF)
	BS5....	Фланец ANSI класс 900 (RF, SF)
Отверстия под кабельные вводы *11	BD1....	Фланец DIN PN10 (RF)
	BD2....	Фланец DIN PN16 (RF)
	BD3....	Фланец DIN PN25 (RF)
	BD4....	Фланец DIN PN40 (RF)
	BD5....	Фланец DIN PN64 (RF)
	BD6....	Фланец DIN PN100 (RF)
	CA4....	Фланец ANSI класс 600 (RJ)
	CA5....	Фланец ANSI класс 900 (RJ)
Дисплей *7	-0.....	Внутр. резьба JIS G 1/2
	-2.....	Внутр. резьба ANSI 1/2 NPT *6
	-4.....	Внутр. резьба ISO M20x1.5
Варианты	D... N...	С дисплеем Без дисплея, детектор разнесенного типа
	/	См. "Описание вариантов"

Вихревой расходомер DYA (разнесенного типа)

Модель	Суффикс-код	Описание
DYA	.....	Преобразователь вихревого расходомера (разнесенного типа)
Выходной сигнал /связь *1*12	-D.....	4-20 мА пост. тока, импульс, связь BRAIN
	-E.....	4-20 мА пост. тока, импульс, связь HART
	-F.....	Цифровая связь (протокол Foundation Fieldbus)
Отверстие под кабельный ввод	0.....	Внутр. резьба JIS G 1/2
	2.....	Внутр. резьба ANSI 1/2 NPT *6
	4.....	Внутр. резьба ISO M20x1.5
Дисплей	D... N...	С дисплеем Без дисплея
	/	См. "Описание вариантов"
Варианты	/MV	Многopараметрический тип *13

Сигнальный кабель DYC

Модель	Суффикс-код	Описание
DYC	.....	Сигнальный кабель
Концы кабеля	-0.....	Без обработки конца *8
	-1.....	С обработкой конца
Длина кабеля *9	-05.....	5 м
	-10.....	10 м
	-15.....	15 м
	-20.....	20 м
	-25.....	25 м
	-30.....	30 м
	-35.....	35 м
	-40.....	40 м
	-45.....	45 м
	-50.....	50 м
	-55.....	55 м
	-60.....	60 м
	-65.....	65 м
	-70.....	70 м
	-75.....	75 м
	-80.....	80 м
	-85.....	85 м
	-90.....	90 м
	-95.....	95 м
Варианты	/C1....	Комплект концевой заделки кабеля – 1
	/C2....	2
	/C3....	3
	/C4....	4
	/C5....	5
	/C6....	6
	/C7....	7
	/C8....	8
	/C9....	9
	/MV...	Многopараметрический тип

*1: Номинальный размер, технологическая среда (жидкость, газ, пар), плотность, вязкость, давление, температура, диапазон расхода - задаются на заводе перед отправкой.

*2: См. таблицу 9.3.1.
Для вариантов /NC, /HX, /HT или /LT выберите "X" (другие материалы).

*3: Для варианта "B" (ASTM, ASME CF8M) подключение к процессу возможно по стандартам ANSI (AA1-4, BA1-5, CA4-5) и DIN (BD1-4).

*4: См. таблицу 9.3.1.
Для вариантов /NC, /HX, /HT или /LT выберите "X" (другие материалы).

*5: См. таблицу 9.3.2.

*6: Для /FF1 или /CF1 длина винта больше, чем предусмотрено стандартом ANSI для резьбы 0.5-3.5.

*7: Для детектора разнесенного типа дисплей не предусмотрен.

*8: Прилагается один комплект концевой заделки кабеля.

*9: Может использоваться кабель DYC до 30 м. При разрезании кабеля на куски менее 30 м укажите код концевой заделки [-0].

*10: Для варианта "A" (JIS SCS14A) подключение к процессу возможно по стандарту JIS (AJ1, AJ2, AJ4, BJ1, BJ2, BJ4).

*11: Для моделей, отвечающих стандарту взрывобезопасности, отверстие под кабельный ввод соответствует типу, предусмотренному данным стандартом взрывобезопасности.

*12: О Foundation Fieldbus см. GS 01F06F01-01E. Для связи Fieldbus не предусмотрены клавиши настройки на панели дисплея.

*13: Следует комбинировать DYA- /MV и DY -N*** /MV.

*14: Необходимо учитывать характеристики материала смачиваемых частей и влияние технологической среды. Использование несоответствующих материалов может привести к протечке коррозионно-активных сред и вызвать травму персонала и/или повреждение оборудования. Возможно также повреждение самого прибора и загрязнение технологической среды его фрагментами. Соблюдайте осторожность при работе с коррозионно-активными средами, такими как соляная кислота, серная кислота, сероводород, гипохлорид натрия, и с высокотемпературным паром (150°C [302°F] и выше). За подробной информацией о материалах смачиваемых частей обращайтесь в представительство Yokogawa.

Таблица 9.3.1 Материал корпуса, вихреобразователя, прокладок

Пункт описания (Прим. 1)	Код варианта (Прим. 1)	Материал			Тип установки на технологическую линию			
		Корпус (Прим. 2)	Вихреобразователь (Прим. 3)	Прокладка	Код модели б/фланцевого типа	Код модели фланцевого типа		
Общие сведения (справочная информация)	—	JIS SCS14A ASTM, ASME CF8M	Двухфазная нержавеющая сталь	(Примечание 4)	DY015 ÷ DY100	DY015 ÷ DY300	DY025-/R1 ÷ 200-/R1	DY40-/R2 ÷ 200-/R2
Соответствие стандарту NACE	NC	ASTM, ASME CF8M	(Примечание 5)	(Примечание 4)	DY015 ÷ DY100	DY015 ÷ DY200	DY025-/R1 ÷ 150-/R1	DY40-/R2 ÷ 200-/R2
Антикоррозийная защита Вариант II	HY	JIS SCS14A ASTM, ASME CF8M	(Примечание 5)	(Примечание 4)	DY015 ÷ DY100	DY015 ÷ DY100	DY025-/R1 ÷ 100-/R1	DY40-/R2 ÷ 100-/R2
Высокотемпературный вариант (Прим. 6)	HT	JIS SCS14A ASTM, ASME CF8M	(Примечание 5)	JIS SUS316 нержавеющая сталь с серебряным покрытием	DY025 ÷ DY100	DY025 ÷ DY200	DY040-/R1 ÷ 200-/R1	DY050-/R2 ÷ 200-/R2
Низкотемпературный вариант (Прим. 6)	LT	EN1.4308 (эквивал.: JIS SCS13)	(Примечание 5)	(Примечание 4)	DY015 ÷ DY100	DY015 ÷ DY100		

(Примечание 1) См. п. "Описание вариантов"

(Примечание 2) Для вариантов /NC, /HX, /HT или /LT выберите код [-X] материала корпуса.

(Примечание 3) Для вариантов /NC, /HX, /HT или /LT выберите код [-X] материала вихреобразователя. Двухфазная нержавеющая сталь: DCS1 или EN 1.4517 (DY015: DSD1H или S31803) (эквивалент: JIS SUS329J1)

(Примечание 4) Нержавеющая сталь с тефлоновым покрытием JIS SUS316

(Примечание 5) DY025 (DY040-/R1, DY050-/R2) ÷ DY200 (DY200-/R1, DY200-/R2): CW-12MW (эквив. Hastelloy C)

DY015 (DY025-/R1, DY040-/R2): N10276 (эквив. Hastelloy C)

*Hastelloy – это зарегистрированная торговая марка Haynes International Inc.

(Примечание 6) Только для разнесенного типа. Преобразователь DYA и кабель DYC должны использоваться комбинированно.

Таблица 9.3.1 Указатель по выбору расходомера

Установка на технологическую линию	Бесфланцевый тип		Фланцевый тип (выступающая лицевая панель)				Фланцевый тип (муфтовое соединение)		Фланцевый тип (выступающая лицевая панель, обработка шлифованием)			
	Суффикс-код	Код модели	Суффикс-код	Код модели			Суффикс-код	Код модели	Суффикс-код	Код модели		
JIS 10 K	AJ1	DY015 ÷ DY100	BJ1	DY015 ÷ DY300	DY025-/R1 ÷ DY200-/R1	DY040-/R2 ÷ DY200-/R2	—	—	—	—		
JIS 20 K	AJ2	DY015 ÷ DY100	BJ2	DY015 ÷ DY300	DY025-/R1 ÷ DY200-/R1	DY040-/R2 ÷ DY200-/R2	—	—	—	—		
JIS 40 K	AJ4	DY015 ÷ DY100	BJ4	DY015 ÷ DY150			—	—	—	—		
ANSI Класс 150	AA1	DY015 ÷ DY100	BA1	DY015 ÷ DY300	DY025-/R1 ÷ DY200-/R1	DY040-/R2 ÷ DY200-/R2	—	—	BS1	DY015 ÷ DY300	DY025-/R1 ÷ DY200-/R1	DY040-/R2 ÷ DY200-/R2
ANSI Класс 300	AA2	DY015 ÷ DY100	BA2	DY015 ÷ DY300	DY025-/R1 ÷ DY200-/R1	DY040-/R2 ÷ DY200-/R2	—	—	BS2	DY015 ÷ DY300	DY025-/R1 ÷ DY200-/R1	DY040-/R2 ÷ DY200-/R2
ANSI Класс 600	AA4	DY015 ÷ DY100	BA4	DY015 ÷ DY200			CA4	DY015 ÷ DY200	BS4	DY015 ÷ DY200		
ANSI Класс 900	—	—	BA5	DY015 ÷ DY200			CA5	DY015 ÷ DY200	BS5	DY015 ÷ DY200		
DIN PIN 10	AD1	DY015 ÷ DY100	BD1	DY015 ÷ DY200			—	—	—	—		
DIN PIN 16	AD2	DY015 ÷ DY100	BD2	DY015 ÷ DY200			—	—	—	—		
DIN PIN 25	AD3	DY015 ÷ DY100	BD3	DY015 ÷ DY200			—	—	—	—		
DIN PIN 40	AD4	DY015 ÷ DY100	BD4	DY015 ÷ DY200			—	—	—	—		

(Примечание)

- Варианты, отвечающие стандарту ANSI, проходят обработку "елочкой", за исключением вариантов, обрабатываемых шлифованием
- При выборе варианта с уменьшенным проходным сечением (/R1, /R2) см. "Опция с уменьшенным проходным сечением (/R1, /R2)".

9.4 Описание вариантов

9.4.1 Описание вариантов

Вариант	Описание	Применимость к различным моделям	Код
Многопараметрический тип (Прим.5)	Встроенный термометр (Pt 1000) в вихреобразователе	DY/DYA	MV
Вариант с уменьшенным проходным сечением (Прим. 8) См. 9.4.3	Интегрированная и сварная конструкция с концентрической трубкой уменьшенного проходного сечения. R1: Размер датчика – это размер одного измерительного прибора digitalYEWFO минус размер патрубка с фланцем (A).	DY	R1
	R2: Размер датчика – это размер двух измерительных приборов digitalYEWFO минус размер патрубка с фланцем (A).		R2
Бирка из нерж. стали (Прим.1)	Бирка JIS SUS304, подвешиваемая на корпус	DY/DYA	SCT
Комплект болт & гайка из нерж. стали	Болт & гайка JIS SUS304. Используется для установки таблеточного типа.	DY б/ф	BL
Изменение цвета окраски	Только для крышек: см. таблицу 9.4.1	DY/DYA	Табл. 8
Сертификат испытаний на гидростатическое/ пневматическое давление	Значение испытательного давления соответствует таблице 9.4.2. Время испытания – 10 мин. Применяется для общего типа. Для испытаний используется воздух, азот или вода	DY	T01
Сертификат испытания в условиях гидростатического давления	Использование гидростатического давления в соответствии с таблицей 9.4.2. Время испытания – 10 мин. Применяется для общего типа. Для испытаний используется вода.	DY	T02
Обезжиривание (Прим.2)	Обезжиривающая обработка.	DY	K1
Эпоксидное покрытие	Эпоксидное покрытие крышки и корпуса.	DY/DYA	X1
Нанесение покрытия для предотвращения коррозии	Эпоксидное и полиуретановое покрытия с целью улучшения антикоррозионных свойств; уменьшения воздействия солей, щелочи, климатических условий и кислотности.	DY, DYA	X2
Высокотемпературный вариант (Прим. 7)	Для жидкостей и пара (НЕ для газа) Температура рабочей среды: от -29 до +450°C См. таблицу 9.3.1, рисунок 9.4.1. См. в таблице 9.5.1 определение нижнего предела измерений. Если Вы не смогли определить нужный Вам digitalYEWFO, обратитесь в коммерческий отдел YOKOGAWA.	DY***-N	HT
Низкотемпературный вариант	Диапазон температур – от -196 до +100°C См. таблицу 9.3.1, рис. 9.4.2. В случае несоответствия размеров обратитесь к торговому представителю фирмы YOKOGAWA.	DY***-N	LT
Опора из нерж. стали для разнесенного преобразователя (DYA)	Материал опоры для преобразователя разнесенного типа (DYA) – SUS304.	DYA	SB
Молниезащита	Внутри преобразователя предусмотрен предохранитель от избыточного напряжения на линии питания. Максимальное напряжение – 30 В постоянного тока.	DY***-D,E/DYA	A
Соответствие стандарту NACE	Соответствие стандарту NACE. См. таблицу 9.3.1.	DY	NC
Соответствие стандарту NAMUR (Прим. 6)	Соответствие стандарту NAMUR43. Сигнал тока измерения – от 4 до 10.5 мА. Настройка сигнала выхода из строя на уровень 3.6 мА или менее.	DY/DYA	NM
Антикоррозийная защита Вариант II	Антикоррозийная защита (вариант II). См. таблицу 9.3.1.	DY	HY
Изменение ориентации установки преобразователя на 180° (Прим.4)	Изменение ориентации установки преобразователя на 180° после доставки.	DY	CRC
Сигнал выхода из строя ЦПУ или сбоя EEPROM на уровне нижней границы шкалы (Прим.3)	Настройка сигнала выхода из строя на уровень 3.6 мА или менее.	DY***-D,E/DYA	C1
Корпус из нержавеющей стали (Прим. 9)	Материал корпуса преобразователя, корпуса прибора и крышки: JIS SCS14A или отливки из нержавеющей стали ASTM, ASME CF8M. (эквивалент JIS SUS316)	DY***-N / DYA	E1
Адаптер взрывобезопасной упаковки	Вход для подключения источника питания и вход для подключения сигнального кабеля (для разнесенного типа). Гнездо с резьбой JIS G1/2. Другая форма кабеля: от Ø8 до Ø12. G11: 1 шт., G12: 2 шт.	DY/DYA, JF3	G11
			G12
Калибровочный сертификат	Уровень 2 Декларация и список тарировочной аппаратуры	DY/DYA	L2
	Уровень 3 Декларация и список первичных стандартов	DY/DYA	L3
	Уровень 4 Декларация и измерения YOKOGAWA	DY/DYA	L4

Вариант	Описание		Применимость к различным моделям	Код
Сертификаты на материал: заводские ведомости	Прилагается каждый сертификат, предоставляемый производителем.		DY	
	Необходимый для указания пункт	1. Корпус измерительного прибора		M01
		1. Корпус измерит. прибора, 2. Вихреобразователь		M02
		1. Корпус измерит. прибора, 2. Вихреобразователь, 3. Днище		M03
		1. Корпус измерит. прибора, 2. Вихреобразователь, 3. Днище, 4. Сварочный пруток		M04
Сертификаты на материал: EN10204 3.1	Прилагается сертификат 3.1В в соответствии с EN10204. Прилагаются все сертификаты, предоставляемые производителем.		DY	
	Необходимый для указания пункт	1. Корпус измерительного прибора		E01
		1. Корпус измерит. прибора, 2. Вихреобразователь		E02
		1. Корпус измерит. прибора, 2. Вихреобразователь, 3. Днище		E03
		1. Корпус измерит. прибора, 2. Вихреобразователь, 3. Днище, 4. Сварочный пруток		E04
Сертификат испытания PAMI	Прилагается сертификат проведения позитивной идентификации 3 основных химических компонентов указанных материалов Все сертификаты прилагаются.		DY	
	Необходимый для указания пункт	1. Корпус измерительного прибора		PM1
		1. Корпус измерит. Прибора, 2. Вихреобразователь		PM2
Предоставляемые документы, касающиеся сварных работ, в рамках ASME	1. Требования к профессиональному уровню сварщика (или квалификационная карточка сварщика) 2. Описание технологии сварки (WPS) 3. Отчёты об аттестации методики (PQR) Все сертификаты прилагаются. В заказе необходимо указывать имя заказчика и название работы		DY	WP
	Необходимый для указания пункт	1. Сварной участок для днища преобразователя 2. Сварной участок для фланца в случае сварной конструкции		
Сертификат испытаний проникающей краской	Прилагается сертификат испытаний проникающей краской для сварных участков. Все сертификаты прилагаются.		DY	PT
	Необходимый для указания пункт	1. Сварной участок для днища преобразователя 2. Сварной участок для фланца в случае сварной конструкции	DY п. 2. – для DY250 и DY300	

- (Прим.1) Заданный номер тега выбивается на шильдике и на бирке из нерж. стали. Для количества символов, используемых в качестве номера тега, предусмотрены следующие ограничения: для связи BRAIN, шильдика с заводской характеристикой, бирки из нерж. стали – 16 символов; для инструментария конфигурации HART – 8 символов.
- (Прим.2) Возможна ситуация, когда используемая для калибровки вода остается в измерительной трубке. Это не предполагает обезжиривания в строгом смысле.
- (Прим.3) Настройка выходного сигнала на 3.6 мА или менее (в общем случае перед отправкой выполняется настройка на 21.6 мА или более)
- (Прим.4) Отверстие под кабельный ввод ориентируется в сторону ниже по потоку.
- (Прим.5) См. "ОПЦИЯ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ТИП (С ВСТРОЕННЫМ ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ) (/MV)" (9.4.2).
В случае датчика разнесенного типа (DY***-N) выбирайте "/MV" как для DY, так и для DYA.
- (Прим.6) Вариант /NM не может комбинироваться с разнесенным типом (DY***-N).
- (Прим.7) Пожаробезопасный вариант согласно SAA (/SF1) не может комбинироваться с высокотемпературным вариантом (/HT).
- (Прим.8)
- Криогенный вариант (/LT) не предусмотрен.
 - Высокотемпературный (/HT) и многопараметрический (/MV) варианты для DY025/R1 и DY040/R2 не предусмотрены.
 - Взрывозащищенные варианты по SAA (/SF1, /SS1) не предусмотрены.
 - Только фланцевого типа; из вариантов подключения к технологической линии предусмотрены только JIS10k, 20k (BJ1, BJ2) и ANSI150, 300 (BA1, BA2, BS1, BS2).
 - Размер фланцевого соединительного патрубка (A) означает "DY***-" номинальный размер.
- (Прим. 9)
- Применяется для кодов опции /FF1, /KF1, /KS1 и /KN1.
 - Не применяется для кодов опции: /P1, /P2, /P7, /X1, /X2, /HT, /LT, /SB, /JF3, /FS1, /KN1, /CF1, /CS1, /CF11, /CS11, /SF1, /SS1.
 - В качестве материала для внешних деталей, шильдика, винта, болтов на корпусе и кронштейне из нержавеющей стали, U-образного болта, гаек для DYA/E1 и шильдика для /E1/SCT используется JIS SUS316 или SUS316L.

Таблица 9.4.1 Цвет покрытия и коды

Коды	Код в системе Манселла	Цвет
P1	N1.5	Черный
P2	7.5BG4/1.5	Желтовато-зеленый
P7	-----	Серебряный металлик

Таблица 9.4.2 Экспериментальные значения давления

Номинал фланца	Давление
JIS 10 K	2.1 МПа
JIS 20 K	5.0 МПа
JIS 40 K	10.0 МПа
ANSI Class 150	2.9 МПа
ANSI Class 300	7.5 МПа
ANSI Class 600	14.9 МПа
ANSI Class 900	22.4 МПа
DIN PN 10	1.5 МПа
DIN PN 16	2.4 МПа
DIN PN 25	3.8 МПа
DIN PN 40	5.9 МПа



Рисунок 9.4.1 Диапазон температуры технологической среды для высокотемпературного варианта

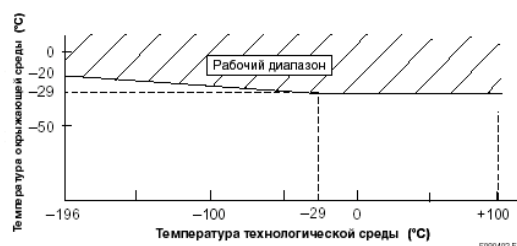


Рисунок 9.4.2 Диапазон температуры технологической среды для криогенного варианта

9.4.2 Многопараметрический вариант /MV (со встроенным термометром) (*1)

Данный вариант предполагает стандартные технические условия, за исключением некоторых нюансов.

		Многопараметрический вариант					Стандартный вариант
Размер		Бесфланцевого типа	25 – 100 мм				15 – 100 мм
		Фланцевого типа	25 – 100 мм				15 – 100 мм
Функция		Только для индикации и выхода	Расчет массового расхода. (Для газа - объемный расход в стандартных условиях)				
Технологическая среда		Жидкость, газ, насыщ. пар, перегр. пар	Насыщенный пар	Перегретый пар	Газ	Жидкость	Жидкость, газ, насыщенный пар, перегретый пар
		-29 - 260°C	100 - 260°C	100 - 260°C	-29 - 260°C	-29 - 260°C	от -29 до 260°C
Точность (*2)	Массовый расход	См. таблицу 3					
	Температура		±0.5% ОТ РАСХОДА	±1% ОТ РАСХОДА	±1°C (менее 100°C) ±1% ОТ РАСХОДА (100°C и более)	±0.5°C (менее 100°C) ±0.5% ОТ РАСХОДА (100°C и более)	
Температурная характеристика (реакция 50%)		60 сек (работа под водой)					
			Расчет плотности (*3)	Расчет плотности (в предположении постоянного давления) (*4)	Коррекция по температуре и давлению (в предположении постоянного давления) (*5)	Изменение плотности (*6)	
Выход	Аналоговый выход	Выбор: расход или температура (*7)					Только для расхода
	Выход импульса	Только для расхода					Только для расхода
	Выход сигнализации	Стандартная сигнализация + ошибка термометра и т.д.					Только для стандартного варианта
	Выход состояния	Только для переключателя расхода					Переключатель расхода
Строка дисплея	Верхняя						Только для расхода
	Нижняя	Выбор: суммарный расход (% , техн. единицы) или температура (%) (*8)					Только для суммарного расхода
Прибор разнесенного типа		Преобразователь расхода: выбор DYS- /MV Сигнальный кабель: выбор DYC- /MV (*10)					

(*1) При выборе варианта /MV выбор вариантов /HT, /LT не предусмотрен.

(*2) Температура измерения регулируется теплоизоляцией трубопровода и характером прокладки труб. О теплоизоляции см. п. 2.2 "Прокладка труб". Теплоизоляция необходима при измерении массового расхода насыщенного пара и перегретого пара.

(*3) Массовый расход рассчитывается по значениям плотности, соответствующим измерениям температуры, с использованием таблицы для насыщенного пара.

(*4) Массовый расход рассчитывается по значениям плотности, соответствующим замеренной температуре, с использованием таблицы для пара. Измерения для перегретого пара требуют обеспечения постоянного давления. Используются значения давления, указанные в заказе.

(*5) Измерения для газа предусматривают выполнение коррекции по давлению и температуре. Необходимо обеспечение постоянного давления.

(*6) При измерении массового расхода жидкости используется плотность в нормальном режиме. При отклонении температуры жидкости от нормальной температуры значения плотности рассчитываются с использованием двумерного уравнения. В этом случае пользователь предоставляет температурный коэффициент.

(*7) Установка по умолчанию – расход. Для задания выхода температуры измените установку параметра.

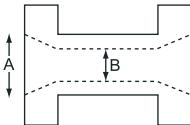
(*8) Если используется индикация температуры в %, на дисплей выдается не только %, но также "t".

(*9) Установка по умолчанию – температура. Настройка "Total" (суммарный расход) задается при выборе индикации суммарного расхода.

(*10) Для разнесенного типа (DY**-N/MV) обязательно задавать длину кабеля для DYA, преобразователя разнесенного типа.

9.4.3 Опция с уменьшенным проходным сечением (/R1) (*1)

Данная опция имеет характеристики, аналогичные характеристикам стандартного варианта, за исключением следующих элементов:

Вариант с уменьшенным проходным сечением (Кодопции: /R1, /R2)				
Код модели (Примечание 2) 	Размер соединительного фланцевого патрубка (A)	Размер датчика R1 (внутренний диаметр) (B) (Примечание 3)	Размер датчика R2 (внутренний диаметр) (B)	[Потери давления] R1: увеличиваются примерно на 15% по сравнению со стандартным вариантом. R2: увеличиваются примерно на 28% по сравнению со стандартным вариантом. См. стр. 9-18
	DY025	15 (14.6) (мм)		
	DY040	25 (25.7) (мм)	15 (14.6) (мм) (Примечание 3)	
	DY050	40 (39.7) (мм)	25 (25.7) (мм)	
	DY080	50 (51.1) (мм)	40 (39.7) (мм)	
	DY100	80 (71) (мм)	50 (51.1) (мм)	
	DY150	100 (93.8) (мм)	80 (71) (мм)	
	DY200	150 (138.8) (мм)	100 (93.8) (мм)	
Минимальный измеряемый расход	См. таблицу 9.5.1			
Диапазон измеряемого расхода	См. таблицу 9.5.2			

(Примечание 1) Подробно о точности см. "Выбор типоразмера". Для /LT данный вариант не предусмотрен. Данный вариант не предусмотрен для /SF1, /SS1.

(Примечание 2) Только фланцевого типа: JIS10K,20K (BJ1,BJ2) и ANSI150,300 (BA1,BA2,BS1,BS2) Код MS [*] для "DY***-" означает размер фланцевого соединительного патрубка.

(Примечание 3) Высотемпературный (/HT) и многопараметрический (/MV) варианты для DY025/R1 и DY040/R2 не предусмотрены.

9.4.4 Характеристики опций (взрывозащищенный тип)

Элемент	Характеристики	Код
Стандарт TIIS	Аттестация пожаробезопасности TIIS (Примечание 1) Пожаробезопасность Ex d IIC T6 сертифицирована TIIS. (TIIS - Институт Технологий Промышленной Безопасности.) Температура окружающего воздуха: -20...+60°C Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба JIS G1/2	JF3
Factory Mutual (FM)	Аттестация взрывобезопасности FM Применяемый стандарт: FM3600 1998, FM3611 1999, FM3615 1989, FM3810 1989, включая Дополнение 11995, ANSI/NEMA 250 1991 Взрывобезопасность по Классу I, Раздел 1, Группы A, B, C и D Сертификат невоспламенения пыли по Классу II/III, Раздел 1, Группы E, F и G "ГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ ВСЕ ВВОДЫ В ПРЕДЕЛАХ 50 CM", "ПРИ УСТАНОВКЕ В ЗОНЕ РАЗДЕЛ 2 ГЕРМЕТИЗАЦИИ НЕ ТРЕБУЕТСЯ" Кожух : NEMA TYPE4X Температурный Код: T6 Температура окружающего воздуха: -29...+60 (расходомер интегрированного и разнесенного типа) -40...+60°C (преобразователь для разнесенного типа) Максимальное рабочее давление: 15 МПа (DY015...DY200) 5 МПа (DY250 и DY300) Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT	FF1
	Аттестация искробезопасности FM (Примечание 2) Применяемый стандарт: FM3600 1998, FM3610 1999, FM3611 2004, FM3810 2005, включая Дополнение 11995, ANSI/NEMA 250 1991, ISA-S12.0.01 1998 Искробезопасность по Классу I, II, III, Раздел 1, Группы A, B, C, D, E, F и G, T4, и Класс I, Зона 0, Aх ia IIC T4 Невоспламеняющийся для опасных зон Класса I, II, Раздел 2, Группы A, B, C, D, E, F и G, Класс III, Раздел 1, T4, и Класс I, Зона 2, Группы IIC T4 Температ. окружа. воздуха: -29...+60°C (расходомер интегрированного типа) -29...+80°C (расходомер разнесенного типа) -40...+60°C (преобразователь для разнесенного типа) Максимальное рабочее давление: 15 МПа (DY015...DY200) 5 МПа (DY250 и DY300) В помещении и вне помещений: NEMA 4X Электрические параметры: Vmax=30 В, Imax=165 мА, Pmax=0.9 Вт, Ci=6 нФ, Li=0.15 мГн Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT	FS1
CENELEC ATEX(KEMA)	Аттестация взрывобезопасности CENELEC ATEX(KEMA) Применяемый стандарт: EN50014: 1997, EN50018: 2000, EN61010-1 EEx d IIC T6...T1 (интегрированный тип и датчик для разнесенного типа) EEx d IIC T6 (преобразователь для разнесенного типа) Группы: Группа II Категория: Категория 2G Класс температур: T6...T1 (интегрированный тип и датчик для разнесенного типа) T6 (преобразователь для разнесенного типа) Температура среды: T6;85°C, T5;100°C, T4;135°C, T3;200°C; T2(*); 300°C, T1(*); 450°C (*: При температуре выше 260°C используйте версию /HT) Степень защиты кожуха : IP67 Т окружающего воздуха : -29...+60°C (расходомер интегрированного типа и разнесенного типа) : -40...+ 60°C (преобразователь для разнесенного типа) : -30...+ 60°C (преобраз. для разнесенного типа с дисплеем) Влажность окружающего воздуха: 0...100% ОВ Максимальное рабочее давление: 15 МПа (DY015...DY200) 5 МПа (DY250 и DY300) Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT, ISO M20 x 1.5	KF1
	Аттестация взрывобезопасности CENELEC ATEX(KEMA) (Примечание 2) Применяемый стандарт: EN50014: 1997+A1, A2, EN50020: 2002, EN50284: 1999 EEx ia IIC T4...T1 (интегрированный тип и датчик для разнесенного типа) EEx ia IIC T4 (преобразователь для разнесенного типа) Группы: II Категория: 1G Максимальное рабочее давление: 15 МПа (DY015...DY200) 5 МПа (DY250 и DY300) Т окружающего воздуха : -29...+60°C (расходомер интегрированного типа) Т окружающего воздуха : -29...+80°C (расходомер разнесенного типа) Т окружающего воздуха : -40...+60°C (преобразователь разнесенного типа) Температура среды: T4;135°C, T3;200°C; T2(*); 300°C, T1(*); 450°C (*: При температуре выше 260°C используйте версию /HT) Электрические параметры: Контур питания и выходной контур (+ и - SUPPLY (ПИТАНИЕ), + и - PULSE (ИМПУЛЬС)) Максимальное входное напряжение Ui: 30 В Максимальный входной ток Ii: 165 мА Максимальная входная мощность Pi: 0.9 Вт Собственное емкостное сопротивление Ci: 6 нФ Собственная индуктивность Li: 0.15 мГн Подключение цепи датчика DYA и DY-N Максимальное емкостное сопротивление кабеля: 160 нФ Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT, ISO M20 x 1.5	KS1

Элемент	Характеристики	Код
CENELEC ATEX(КЕМА)	Аттестация взрывобезопасности CENELEC ATEX(КЕМА) Тип п Применяемый стандарт: EN60079-15: 2005, IEC60079-0: 2004, IEC60079-11: 1999, EN60529: 1991 EEx nL IIC T4...T1 (интегрированный тип и датчик для разнесенного типа) EEx nL IIC T4 (преобразователь для разнесенного типа) Группы: II Категория: 3G Максимальное рабочее давление: 15 МПа (DY015...DY200) 5 МПа (DY250 и DY300) Т окружающего воздуха : -29...+60°C (расходомер интегрированного типа) : -29...+80°C (расходомер разнесенного типа) : -40...+60°C (преобразователь для разнесенного типа) Температура среды: T4;135°C, T3;200°C; T2;(*) 300°C, T1(*); 450°C (*: При температуре выше 260°C используйте версию /HT) Электрические параметры: Контур питания и выходной контур (+ и - SUPPLY (ПИТАНИЕ), + и - PULSE (ИМПУЛЬС)) Максимальное входное напряжение Ui: 30 В Собственное емкостное сопротивление Ci: 6 нФ Собственная индуктивность Li: 0.15 мГн Максимальная емкость кабеля: 160 нФ Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT, ISO M20 x 1.5	KN1
Канадская Ассоциация Стандартов (CSA)	Аттестация взрывобезопасности CSA Применяемый стандарт : C22.1-98, C22.2 No. 0-M1991, C22.2 No. 0.4-04, C22.2 No. 05-1982, C22.2 No. 25-1966, C22.2 No. 30-M1986, C22.2 No. 94-M1991, C22.2 No. 142-M1987, C22.2 No. 61010-1-04, ANSI/ISA-12.27.01-2003 Взрывобезопасность по Классу I, Группы В, С и D Класс II, Группы Е, F и G, Класс III Для зон Класса I, Раздел 2 - "ГЕРМЕТИЗИРОВАНО НА ЗАВОДЕ, ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЕПРОВОДА НЕ ТРЕБУЕТСЯ" Корпус : "Туре 4Х" Температурный класс: T6...T1 (расходомер интегрированного и разнесенного типа) T6 (преобразователь разнесенного типа) Температура окруж. воздуха: -29...+60°C (расходомер интегрированн. типа и разнесенного типа) -40...+60°C (преобразователь для разнесенного типа) Температура среды: T6;85°C, T5;100°C, T4;135°C, T3;200°C; T2;300°C, T1;450°C Максимальное рабочее давление: 15 МПа (DY015...DY200) 5 МПа (DY250 и DY300) Отверстия под кабельные вводы: ANSI 1/2 NPT (Специальные)	CF1
	Аттестация взрывобезопасности CSA - Сертификация соответствует требованиям сертификации /CF1 - Сертификация технологической герметизации Двойная герметизация, сертифицированная CSA в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01 Дополнительной герметизации не требуется	CF11
	Аттестация искробезопасности CSA (Примечание 2) Применяемый стандарт: C22.2 No. 0.4-2004, C22.2 No. 157-M1987, C22.2 No. 213-M1987, C22.2 No. 1010.1-92, CAN/CSA-E79-0-02, CAN/CSA-E79-11-02, CAN/CSA-E79-15-02 и ANSI/ISA-12.27.01-2003 EX ia IIC T4...T1 и Ex nC IIC T4...T1 (расходомер интегрированного и разнесенного типа) EX ia IIC T4 и Ex nC IIC T4 (преобразователь для разнесенного типа) Температура среды: T4;135°C, T3;200°C; T2;300°C, T1;450°C (расходомер интегрированного и разнесенного типа) Температура окруж. воздуха: -29...+60°C (расходомер интегрированн. типа и разнесенного типа) -40...+60°C (преобразователь для разнесенного типа) Влажность окружающего воздуха: 0...100% ОВ (без конденсации) Степень защиты кожуха : IP67 Электрические параметры: Vmax=30 В, Imax=165 мА, Pmax=0.9 Вт, Ci=6 нФ, Li=0.15 мГн Подключение к электросети: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT Искробезопасность для Класса I, II, III, Раздел 1, Группы А, В, С, D, Е, F и G Невоспламеняемость для Класса I, II, Раздел 2, Группы А, В, С, D, Е, F и G, Класса III, Раздел 1 Температура среды: T4;135°C, T3;200°C; T2;300°C, T1;450°C (расходомер интегрированного и разнесенного типа) T4;135°C (преобразователь для разнесенного типа) Корпус: "Туре 4Х" Электрические параметры: Vmax=30 В, Imax=165 мА, Pmax=0.9 Вт, Ci=6 нФ, Li=0.15 мГн Максимальное рабочее давление: 15 МПа (DY015...DY200) 5 МПа (DY250 и DY300) Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2 NPT	CS1
	Аттестация искробезопасности CSA - Сертификация соответствует требованиям сертификации /CS1 - Сертификация технологической герметизации Двойная герметизация, сертифицированная CSA в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01 Дополнительной герметизации не требуется	CS11

Элемент	Характеристики	Код
Ассоциация Стандартов Австралии (SAA) (Примечание 3)	Аттестация пожаробезопасности SAA Применяемый стандарт: AS 2380.1-1989, AS2380.2-1991, AS1939-1990 Тип защиты: Ex d IIC T6...T1, IP67 Температура окруж. воздуха: -29...+60°C (расходомер интегрированн. типа и разнесенного типа) -40...+60°C (преобразователь для разнесенного типа) Макс. температура среды: T6;85°C, T5;100°C, T4;135°C, T3;200°C, T2;300°C, T1;450°C Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT, ISO M20 x 1.5	SF1
Ассоциация Стандартов Австралии (SAA)	Аттестация искробезопасности SAA (Примечание 2) Аттестация искробезопасности по типу n SAA Применяемый стандарт: AS 2380.1-1989, AS2380.7-1987, AS2380.9-1991 Ex ia IIC T4...T1, IP67 (расходомер интегрированного и разнесенного типа и преобразователь разнесенного типа) Макс. входное напряжение (Ui)=30 В пост.т Макс. входной ток (Ii)=165 мА пост.т Макс. входная мощность (Pi)=0.9 Вт Собственная емкость/емкостное сопротивление (Ci)=37 нФ Собственная индуктивность (Li)=0 мГн Температура окружающего воздуха: -20...+60 °C Ex n IIC T4...T1, IP67 (расходомер интегрированного и разнесенного типа и преобразователь разнесенного типа) Опасные зоны: Класс I, Зона 2 Макс. входное напряжение (Ui)=30 В пост.т Температура окружающего воздуха: -20...+80 °C Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI 1/2NPT, ISO M20 x 1.5	SS1

(Примечание 1): В случае аттестации TIIS (/JF3) укажите код опции с пожаробезопасным кабельным вводом (/G11, /G12) для конструкции подводки кабеля. В случае, если температура окружающего воздуха превышает 50°C, используйте термостойкие кабели с максимальной допустимой температурой 70°C или выше.

Только для экспорта предусмотрено отверстие под кабельные вводы ANSI 1/2 NPT

(Примечание 2): Для искробезопасного исполнения используйте барьер, сертифицированный испытательными лабораториями (BARD-400 неприемлем).

(Примечание 3): Пожаробезопасный по SAA вариант (/SF1) не может комбинироваться с высокотемпературным вариантом (/HT).

9.5 Выбор типоразмера

Ниже перечислены основные технические условия. В случае точно установленных размеров необходима проверка с использованием программы классификации размеров.

■ Минимальный измеряемый расход

Таблица 9.5.1 Соотношение между минимальным расходом и плотностью (Для среды «Газ, пар» используйте большее из значений)

Код модели			Жидкость		Газ, пар	
			Станд., криоген. (ед.: м/с)	Высокотемп. (ед.: м/с)	Станд., криоген. (ед.: м/с)	Высокотемп. (ед.: м/с)
DY015	DY025-/R1	DY040-/R2	$\sqrt{250/\rho}$	---	$\sqrt{80/\rho}$ или 3	---
DY025	DY040-/R1	DY050-/R2	$\sqrt{122,5/\rho}$	$\sqrt{250/\rho}$	$\sqrt{45/\rho}$ или 2	$\sqrt{125/\rho}$ или 2
DY040	DY050-/R1	DY080-/R2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{250/\rho}$	$\sqrt{313/\rho}$ или 2	$\sqrt{125/\rho}$ или 2
DY050	DY080-/R1	DY100-/R2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{313/\rho}$ или 2	$\sqrt{613/\rho}$ или 2
DY080	DY100-/R1	DY150-/R2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{313/\rho}$ или 2	$\sqrt{613/\rho}$ или 2
DY100	DY150-/R1	DY200-/R2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{313/\rho}$ или 2	$\sqrt{613/\rho}$ или 2
DY150	DY200-/R1	---	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{313/\rho}$ или 2	$\sqrt{613/\rho}$ или 3
DY200	---	---	$\sqrt{122,5/\rho}$	$\sqrt{202,5/\rho}$	$\sqrt{45/\rho}$ или 3	$\sqrt{80/\rho}$ или 3
DY250	---	---	$\sqrt{160/\rho}$	---	$\sqrt{613/\rho}$ или 3	---
DY300	---	---	$\sqrt{160/\rho}$	---	$\sqrt{613/\rho}$ или 3	---

ρ : Плотность в рабочем режиме (кг/м³)
Плотность жидкости - от 400 до 2000 кг/м³

(Примечание) Для криогенного типа (/LT) не комбинируются модели с уменьшенным проходным сечением (/R1 и /R2)

■ Фиксированная точность при минимальном расходе

Таблица 9.5.2 Диапазон измеряемых скоростей потока

Среда	Код модели			Минимальная скорость потока	Максимальная скорость потока (Примечание)
Жидкость	DY015 ÷ DY300	DY025 /R1 ÷ DY200 /R1	DY040 /R2 ÷ DY200 /R2	"Скорость потока, полученная по Таблице 9.5.1" или "Скорость при числе Рейнольдса 5000" – большее из значений. Для жидкости с числом Рейнольдса 5000: Используйте формулы расчета на стр.9-16.	10 м/с
Газ, пар	DY015 ÷ DY300	DY025 /R1 ÷ DY200 /R1	DY040 /R2 ÷ DY200 /R2	"Скорость потока, полученная по Таблице 9.5.1" или "Скорость при числе Рейнольдса 5000" - большее из значений. Для газа и пара с числом Рейнольдса 5000: Используйте формулы расчета на стр.9-16.	80 м/с

Когда скорость потока ниже минимума, и аналоговый выход и выход импульса отображаются как ноль "0".

Примечание Возможно задание полной шкалы в 1.5 раза больше максимальной скорости потока.

Таблица 9.5.3 Диапазон скоростей потока для измерений с фиксированной точностью

Среда	Код модели			Минимальная скорость потока	Максимальная скорость потока (Примечание)
Жидкость	DY015 ÷ DY100	DY025 /R1 ÷ DY150 /R1	DY040 /R2 ÷ DY200 /R2	"Скорость потока, полученная по Таблице 9.5.1" или "Скорость при числе Рейнольдса 20000" – большее из значений. Для жидкости с числом Рейнольдса 20000: Это значение в 4 раза больше значения в формулах расчета на стр. 9-16.	10 м/с
	DY015 ÷ DY300	DY200 /R1	-	"Скорость потока, полученная по Таблице 9.5.1" или "Скорость при числе Рейнольдса 40000" - большее из значений. Для жидкости с числом Рейнольдса 40000: Это значение в 8 раз больше значения в формулах расчета на стр. 9-16.	
Газ, пар	DY015 ÷ DY100	DY025 /R1 ÷ DY150 /R1	DY040 /R2 ÷ DY200 /R2	"Скорость потока, полученная по Таблице 9.5.1" или "Скорость при числе Рейнольдса 20000" - большее из значений. Для газа и пара с числом Рейнольдса 20000: Используйте формулу расчета на стр. 9-16.	80 м/с
	DY015 ÷ DY300	DY200 /R1	-	"Скорость потока, полученная по Таблице 9.5.1" или "Скорость при числе Рейнольдса 40000" - большее из значений. Для газа и пара с числом Рейнольдса 40000: Используйте формулу расчета на стр. 9-16.	

■ Подробные данные по точности (к Таблице 9.5.3 “Диапазон скоростей потока для измерений с фиксированной точностью”)

Объемный расход в рабочем режиме

*Погрешность: от показания

	Код модели	Стандартный тип	Многопараметрический тип (/MV)	С уменьшенным проходным сечением (/R1)	С уменьшенным проходным сечением (/R2)	
Жидкость	DY015	$\pm 1.0\%$ ($20000 \leq Re < 20000 \cdot D$) $\pm 0.75\%$ ($20000 \cdot D \leq Re$)				
	DY025	$\pm 1.0\%$ ($20000 \leq Re < 1500 \cdot D$) $\pm 0.75\%$ ($1500 \cdot D \leq Re$)	$\pm 1.0\%$ ($20000 \leq Re < 1500 \cdot D$) $\pm 0.75\%$ ($1500 \cdot D \leq Re$)	$\pm 1.0\%$ ($20000 \leq Re$)		
	DY040	$\pm 1.0\%$ ($20000 \leq Re < 1000 \cdot D$) $\pm 0.75\%$ ($1000 \cdot D \leq Re$)	$\pm 1.0\%$ ($20000 \leq Re < 1000 \cdot D$) $\pm 0.75\%$ ($1000 \cdot D \leq Re$)		$\pm 1.0\%$ ($20000 \leq Re$)	
	DY050					
	DY080					
	DY100	$\pm 1.0\%$ ($40000 \leq Re < 1000 \cdot D$) $\pm 0.75\%$ ($1000 \cdot D \leq Re$)	$\pm 1.0\%$ ($40000 \leq Re$)	$\pm 1.0\%$ ($40000 \leq Re$)		
	DY150					
	DY200					
	DY250					
	DY300					
Газ, пар	DY015	$\pm 1.0\%$ (скорость 35 м/с или менее) $\pm 1.5\%$ (скорость 35 м/с + 80 м/с)				
	DY025					
	DY040		$\pm 1.0\%$ (скорость 35 м/с или менее) $\pm 1.5\%$ (скорость 35 м/с + 80 м/с)	$\pm 1.0\%$ (скорость 35 м/с или менее) $\pm 1.5\%$ (скорость 35 м/с + 80 м/с)	$\pm 1.0\%$ (скорость 35 м/с или менее) $\pm 1.5\%$ (скорость 35 м/с + 80 м/с)	
	DY050					
	DY080					
	DY100					
	DY150					
	DY200					
	DY250					
	DY300					

D: Внутренний диаметр digitalYEWFO (мм)

Re: Число Рейнольдса (безразмерная величина)

Примечание: В данной таблице приведена точность для импульсного выхода. В случае аналогового выхода погрешность увеличивается на $\pm 0,1\%$ полной шкалы

Гарантированные условия для объемного расхода жидкости: погрешность изделия определяется перед поставкой с использованием нашей реальной испытательной установки для воды.

Суммарное значение 2000 импульсов или более, длина прямой трубки: верхнее значение 10D или больше, нижнее значение 5D или больше, температура жидкости. $20 \pm 10^\circ\text{C}$

Газ, пар: Погрешность подсчитывается на основе погрешности измерения жидкости.

Погрешность подтверждается реально измеренным значением типового номинального размера.

Массовый или объемный расход в нормальных / стандартных условиях:

для многопараметрического типа и комбинации многопараметрического типа и типа с уменьшенным проходным сечением

*Погрешность: от показания

	Код модели	Многопараметрический тип (/MV)	Многопараметрический тип (/MV) / С уменьшенным проходным сечени- ем (/R1)	Многопараметрический тип (/MV) / С уменьшенным проходным сечени- ем (/R2)
Жидкость	DY025	±2.0% (20000 ≤ Re < 1500*D) ±1.5% (1500*D ≤ Re)		
	DY040	±2.0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ±1.5% (1000*D ≤ Re)	±2.0% (20000 ≤ Re)	±2.0% (20000 ≤ Re)
	DY050			
	DY080			
	DY100	±2.0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ±1.5% (1000*D ≤ Re)	±2.0% (40000 ≤ Re)	
	DY150			
	DY200			
Газ, пар	DY015	±2.5% (скорость 35 м/с ÷ 80 м/с)		
	DY025			
	DY040		±2.0% (скорость 35 м/с или менее) ±2.5% (скорость 35 м/с ÷ 80 м/с)	±2.0% (скорость 35 м/с или менее) ±2.5% (скорость 35 м/с ÷ 80 м/с)
	DY050			
	DY080			
	DY100			
	DY150			
	DY200			

D: Внутренний диаметр digitalYEWFO (мм)

Re: Число Рейнольдса (безразмерная величина)

Примечание: В данной таблице приведена точность для импульсного выхода. В случае аналогового выхода погрешность увеличивается на $\pm 0,1\%$ полной шкалы

■ Расчетная формула

■ Расчет объемного расхода в рабочем режиме

$$Q_f = \frac{v \times D^2}{354} \text{ или } Q_f = 3600 \times v \times S$$

■ Расчет скорости в зависимости от числа Рейнольдса

- $v = 5 \times v_f / D$ (Re=5000)
- $v = 20 \times v_f / D$ (Re=20000)
- $v = 40 \times v_f / D$ (Re=40000)

Однако,

$$Re = \frac{354 \times 10^3 \times Q_f}{v \times D} \dots\dots\dots(1)$$

$$v = \frac{\mu}{\rho f} \times 10^3 \dots\dots\dots(2)$$

Qf: Объемный расход в рабочем режиме (м³/ч)

D: Внутренний диаметр digitalYEWFLOW (мм)

S: Площадь поперечного сечения digitalYEWFLOW (м²)

v: Расход (м/с)

Re: Число Рейнольдса (безразмерный параметр)

ρf: Плотность в рабочем режиме (кг/м³)

μ: Вязкость в рабочем режиме (мПа·с (сР))

ν: Кинематическая вязкость в рабочем режиме (10⁻⁶ м²/с {сСт})

■ Стандартная технологическая среда (пример)

Таблица 9.5.4 Диапазон измеримого расхода воды
(в станд. условиях: 15°C, ρ=1000 кг/м³)

Код модели			Измеримый расход, м³/ч	Диапазон фиксированной точности измерения расхода, м³/ч
DY015	DY025-/R1	DY040-/R2	0.30 – 6	0.94 – 6
DY025	DY040-/R1	DY050-/R2	0.65 – 18	1.7 – 18
DY040	DY050-/R1	DY080-/R2	1.3 – 44	2.6 – 44
DY050	DY080-/R1	DY100-/R2	2.2 – 73	3.3 – 73
DY080	DY100-/R1	DY150-/R2	4.3 – 142	4.6 – 142
DY100	DY150-/R1	DY200-/R2	7.5 – 248	7.5 – 248
DY150	DY200-/R1	---	17 – 544	18 – 544
DY200	---	---	34 – 973	34 – 973
DY250	---	---	60 – 1506	60 – 1506
DY300	---	---	86 – 2156	86 – 2156

**Таблица 9.5.5 Диапазон измеримого расхода воды при избранных значениях давления процесса
(в станд. условиях: 15°C, $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$)**

Код модели			Предельный расход	Минимальный и максимальный измеримый расход в норм.м³/ч									
				0 МПа	0.1 МПа	0.2 МПа	0.4 МПа	0.6 МПа	0.8 МПа	1 МПа	1.5 МПа	2 МПа	2.5 МПа
DY015	DY025 -R1	DY040 -R2	Мин.	4.8(11.1)	6.7(11.1)	8.2(11.1)	10.5(11.1)	12.5	16.1	19.7	28.6	37.5	46.4
			Макс.	48.2	95.8	143	239	334	429	524	762	1000	1238
DY025	DY040 -R1	DY050 -R2	Мин.	11.0(19.5)	15.5(19.5)	19.0(19.5)	24.5	29.0	33.3	40.6	59.0	77.5	95.9
			Макс.	149	297	444	739	1034	1329	1624	2361	3098	3836
DY040	DY050 -R1	DY080 -R2	Мин.	21.8(30.0)	30.8	37.8	48.7	61.6	79.2	97	149	184	229
			Макс.	356	708	1060	1764	2468	3171	3875	5634	7394	9153
DY050	DY080 -R1	DY100 -R2	Мин.	36.2(38.7)	51	62.4	80.5	102	131	161	233	306	379
			Макс.	591	1174	1757	2922	4088	5254	6420	9335	12249	1564
DY080	DY100 -R1	DY150 -R2	Мин.	70.1	98.4	120	155	197	254	310	451	591	732
			Макс.	1140	2266	3391	5642	7892	10143	12394	18021	23648	29274
DY100	DY150 -R1	DY200 -R2	Мин.	122	172	211	272	334	442	540	786	1031	1277
			Макс.	1990	1954	5919	9847	13775	17703	21632	31453	41274	61095
DY150	DY200 -R1	---	Мин.	268	377	485	808	1131	1453	1776	2583	3389	4196
			Макс.	4358	8659	12960	21559	30163	38765	47365	68867	90373	111875
DY200	---	---	Мин.	575	809	990	1445	2202	2599	3175	4617	6059	7501
			Макс.	7792	15482	23172	38549	53933	69313	84693	123138	161591	200046
DY250	---	---	Мин.	1037	1461	1788	2306	3127	4019	4911	7140	9370	11600
			Макс.	12049	23939	35833	59611	83400	107181	130968	190418	249881	309334
DY300	---	---	Мин.	1485	2093	2561	3303	4479	5756	7033	10226	13419	16612
			Макс.	17256	34286	51317	85370	119441	153499	187556	272699	357856	443017

- (1) В стандартных условиях (станд. давление и температура - 0°C, 1 атм)
(2) Указанные значения давления соответствуют температуре процесса 0°C
(3) Максимальный расход ниже 80 м/с
(4) Минимальные значения определяются по таблице 9.5.1. Значения в скобках - минимальный линейный расход ($Re=20000$ или 40000), если он превышает минимальный измеряемый расход.

Таблица 9.5.6 Диапазон измеримого расхода насыщенного пара при избранных значениях давления процесса

Код модели			Предельный расход	Минимальный и максимальный измеримый расход в кг/ч									
				0.1 МПа	0.2 МПа	0.4 МПа	0.6 МПа	0.8 МПа	1 МПа	1.5 МПа	2 МПа	2.5 МПа	3 МПа
DY015	DY025 -R1	DY040 -R2	Мин.	5.8(10.7)	7.0(11.1)	8.8(11.6)	10.4(12.1)	11.6(12.3)	12.8	15.3	19.1	23.6	28.1
			Макс.	55.8	80	129	177	225	272	390	508	628	748
DY025	DY040 -R1	DY050 -R2	Мин.	13.4(18.9)	16.2(20.0)	20.5	24.1	27.1	30	36	41	49	58
			Макс.	169.7	247.7	400	548	696	843	1209	1575	1945	2318
DY040	DY050 -R1	DY080 -R2	Мин.	26.5(29.2)	32	40.6	47.7	53.8	59	72	93	116	138
			Макс.	405	591	954	1310	1662	2012	2884	3759	4640	5532
DY050	DY080 -R1	DY100 -R2	Мин.	44.0	53	67.3	79	89	98	119	156	192	229
			Макс.	671	979	1580	2170	2753	3333	4778	6228	7688	9166
DY080	DY100 -R1	DY150 -R2	Мин.	84.9	103	130	152	171	189	231	300	371	442
			Макс.	1295	1891	3050	4188	5314	6435	9224	12024	14842	17694
DY100	DY150 -R1	DY200 -R2	Мин.	148	179	227	267	300	330	402	524	647	772
			Макс.	2261	3300	5326	7270	9276	11232	16102	20986	25907	30883
DY150	DY200 -R1	---	Мин.	324	392	498	600	761	922	1322	1723	2127	2536
			Макс.	4950	7226	11661	16010	20315	24595	35258	45953	56729	67624
DY200	---	---	Мин.	697	841	1068	1252	1410	1649	2364	3081	3803	4534
			Макс.	8851	12918	20850	28627	36325	43976	63043	82165	101433	120913
DY250	---	---	Мин.	1256	1518	1929	2260	2546	2801	3655	4764	5882	7011
			Макс.	13687	19977	32243	44268	56172	68005	97489	127058	156854	186978
DY300	---	---	Мин.	1799	2174	2762	3236	3646	4012	5235	6823	8423	10041
			Макс.	19602	28609	46175	63397	80445	97390	139614	181960	224633	267772

- (1) Максимальный расход ниже 80 м/с
(3) Минимальные значения определяются по таблице 9.5.1. Значения в скобках - минимальный линейный расход ($Re=20000$ или 40000), если он превышает минимальный измеряемый расход.

■ Для справки

Таблица 9.5.7 Внутренний диаметр и номинальные значения

Код модели		Внутренний диаметр, мм	Номинальный К-фактор, импульс/л	Номинальная частота импульсов	
				Гц/м/с	Гц/м³/ч
DY015	DY025-/R1	14.6	376	62.7	104
DY025	DY040-/R1	25.7	65.6	35.5	19.1
DY040	DY050-/R1	39.7	18.7	23.1	5.19
DY050	DY080-/R1	51.1	8.95	18.3	2.49
DY080	DY100-/R1	71.0	3.33	13.2	0.925
DY100	DY150-/R1	93.8	1.43	9.88	0.397
DY150	DY200-/R1	138.8	0.441	6.67	0.123
DY200	---	185.6	0.185	5.00	0.0514
DY250	---	230.8	0.0966	4.04	0.0268
DY300	---	276.2	0.0563	3.37	0.0156

■ Падение давления

При скорости течения воды 10 м/с $\Delta P=108$ КПа. При скорости течения атмосферного воздуха 80 м/с $\Delta P=9$ КПа. Указанные значения получаются из уравнения

$$\Delta P = 108 \times 10^{-5} \cdot c_f \cdot n^2 \quad (1)$$

или

$$\Delta P = 135 \times c_f \cdot \frac{Q_f^2}{D^4} \quad (2)$$

где

 ΔP : Падение давления (КПа) ρ_f : Плотность в рабочем режиме (кг/м³) v : Скорость течения (м/с) Q_f : Фактический расход (м³/ч) D : Внутренний диаметр (мм)

(Пример)

DY050, горячая вода: 80°C, расход воды – 30 м³/ч.

1. Так как плотность воды при 80°C – 972 кг/м³, подставим это значение в уравнение (2):

$$\Delta P = 135 \times 972 \times \frac{30^2}{51.1^4} = 17.3 \text{ КПа}$$

2. Вычислим потерю давления по формуле (1). Скорость потока при расходе 30 м³/ч рассчитаем по формуле:

$$v = \frac{345 \times Q_f}{D^2} = \frac{345 \times 30}{51.1^2} = 4.07 \text{ м/с}$$

Подставим эту величину в формулу (1):

$$\Delta P = 108 \times 10^{-5} \times 972 \times 4.07^2 = 17.3 \text{ КПа}$$

Расчет падения давления для варианта с уменьшенным проходным сечением (Код опции: /R1)

по следующим формулам:

$$\Delta P = 124 \times 10^{-5} \times \rho_f \times v^2 \quad (3)$$

или

$$\Delta P = 155 \times \rho_f \times Q_f^2 / D^4 \quad (4)$$

(Пример)

DY040-/R1, горячая вода: 50°C, расход: 10 м³/ч

1. Плотность воды при 50°C составляет 992 кг/м³. Подставим это значение в уравнение (4):

$$\Delta P = 155 \times 992 \times 10^2 / 25.7^4 = 35.3 \text{ КПа}$$

2. Получим этот результат с использованием формулы (3). Найдем скорость потока при расходе 10 м³/ч:

$$v = 354 \times Q_f / D^2 = 354 \times 10 / 25.7^2 = 5.4 \text{ м/с}$$

Подставим это значение в формулу (3):

$$\Delta P = 124 \times 10^{-5} \times 992 \times 5.4^2 = 35.3 \text{ КПа}$$

Расчет потери давления для варианта с уменьшенным проходным сечением (Код опции: /R2)

по следующим формулам:

$$\Delta P = 138 \times 10^{-5} \times \rho_f \times v^2 \quad (5)$$

или

$$\Delta P = 173 \times \rho_f \times Q_f^2 / D^4 \quad (6)$$

(Пример)

DY050-/R2, горячая вода: 50°C, расход: 15 м³/ч

1. Так как плотность воды при 50°C = 992 кг/см³, подставим это значение в формулу (6):

$$\Delta P = 173 \times 992 \times 15^2 / 25.7^4 = 88.5 \text{ КПа}$$

2. Получим этот результат с использованием формулы (5). Найдем скорость потока при расходе 20 м³/ч:

$$v = 354 \times Q_f / D^2 = 354 \times 15 / 25.7^2 = 8.0 \text{ м/с}$$

Подставим это значение в формулу (5):

$$\Delta P = 138 \times 10^{-5} \times 992 \times 8.0^2 = 88.5 \text{ КПа}$$

■ Кавитация

(Минимальное обратное давление, только для измерения в жидкости)

При низком давлении в трубопроводе и высокой скорости течения во время измерения расхода жидкости возникает кавитация, мешающая точному измерению расхода. Оптимальное давление в трубопроводе можно рассчитать по формуле:

$$P = 2.7 \times \Delta P + 1.3 \times P_0 \quad (7)$$

где

P : Давление в трубопроводе, в 2-7 раз превышающее внутренний диаметр ниже по течению по отношению к поверхности корпуса расходомера (КПа абс.)

ΔP : Падение давления (КПа) (см. выше)

P_0 : Давление насыщенных паров жидкости при рабочей температуре (КПа абс.)

(Пример) Подтверждение наличия кавитации

Предположим, что давление в трубопроводе – 120 КПа абс., а диапазон измерения расхода – от 0 до 30 м³/ч.

Достаточно проверить давление при максимальном расходе;

Давление насыщенного водяного пара при 80°C берется из таблицы давлений насыщенного пара и составляет:

$$P_0 = 47.4 \text{ КПа абс.}$$

Подставив эту величину в уравнение (7), получим:

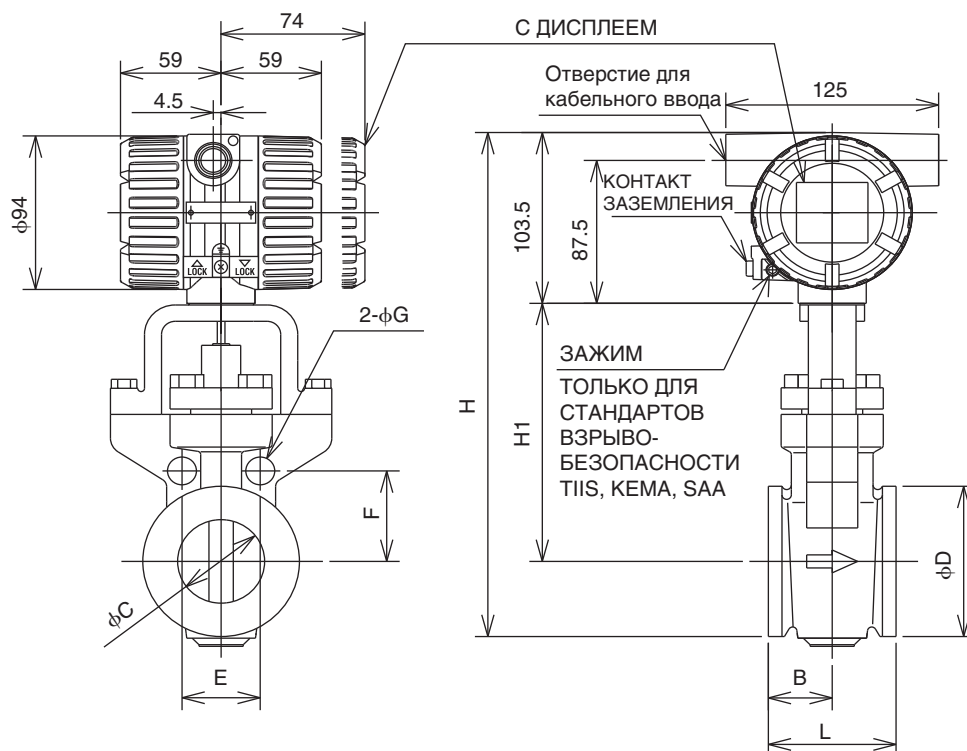
$$P = 2.7 \times 17.3 + 1.3 \times 47.4 = 108.3 \text{ КПа абс.}$$

Поскольку рабочее давление 120 КПа абс. выше, чем 108.3 КПа абс., кавитации не будет.

9.6 Габаритные размеры

■ Бесфланцевый тип (DY015 + DY100)

Ед.: мм



ТИП	ИНТЕГРИРОВАННОГО / РАЗНЕСЕННОГО ТИПА													
КОД	DY015 (15 мм)							DY025 (25 мм)						
Подключение к технологич. линии	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD4
L	70							70						
B	35							35						
C	14.6							25.7						
D	35.1							50.8						
H	248							258						
H1	127							129						
E	49.5	49.5	56.6	42.7	47.1	47.1	46	63.6	63.6	67.2	56	62.9	62.9	60.1
F	24.7	24.7	28.3	21.4	23.5	23.5	23	31.8	31.8	33.6	28	31.4	31.4	30.1
G	13	13	17	14	14	14	13	17	17	17	14	17	17	13
ВЕС, кг	2.8							3.7						

ТИП	ИНТЕГРИРОВАННОГО / РАЗНЕСЕННОГО ТИПА													
КОД	DY040 (40 мм)							DY050 (50 мм)						
Подключение к технологич. линии	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD4
L	70							70						
B	35							37.5						
C	39.7							51.1						
D	73							92						
H	276							307.5						
H1	136							158						
E	74.2	74.2	84.9	69.7	80.8	80.8	77.8	(Прим.3)	45.9	49.8	(Прим.3)	48.6	48.6	(Прим.3)
F	37.1	37.1	42.4	34.8	40.4	40.4	38.9	(Прим.3)	55.4	60.1	(Прим.3)	58.7	58.7	(Прим.3)
G	17	17	21	14	20	20	17	(Прим.3)	17	17	(Прим.3)	17	17	(Прим.3)
ВЕС, кг	4.3							6.0						

ТИП	ИНТЕГРИРОВАННОГО / РАЗНЕСЕННОГО ТИПА													
КОД	DY080 (80 мм)							DY100 (100 мм)						
Подключение к технологич. линии	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD2	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD2
L	100							120						
B	40							50						
C	71							93.8						
D	127							157.2						
H	342							372						
H1	175							190						
E	57.4	61.2	65.1	(Пр.3)	64.4	64.4	61.2	67	70.8	78.5	72.9	76.6	82.6	69.9
F	69.3	73.9	78.5	(Пр.3)	77.7	77.7	73.9	90.8	85.5	94.7	88	92.5	99.7	83.1
G	17	21	21	(Пр.3)	20	20	17	17	21	23	17	20	23	17
ВЕС, кг	9.4							2.8						

(Прим.1) Вес прибора интегрированного типа аналогичен весу прибора разнесенного типа

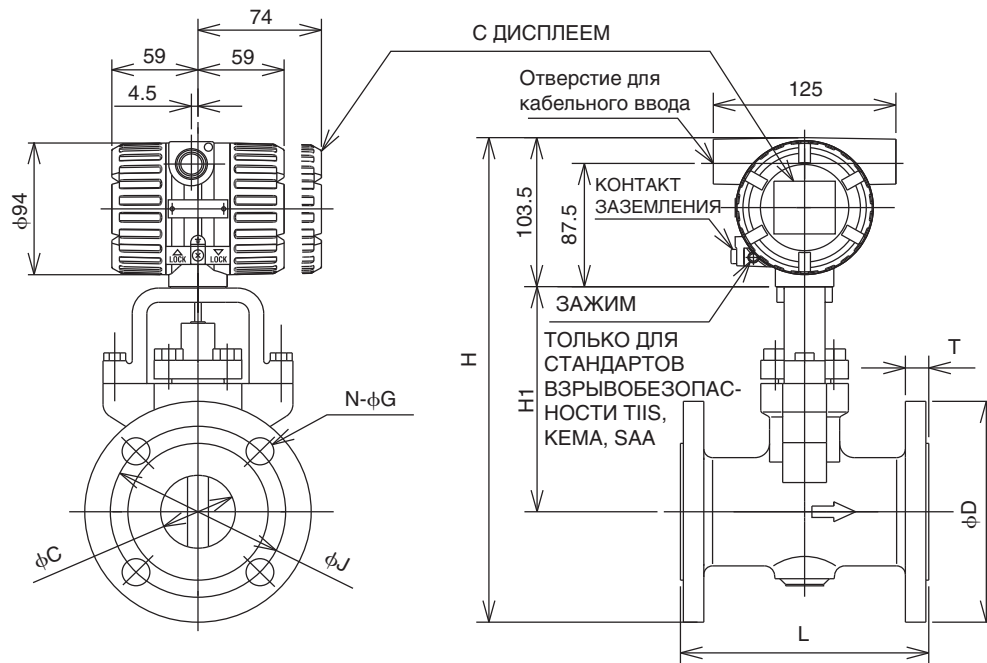
(Прим.2) Для прибора с дисплеем следует добавить 0.2 кг

(Прим.3) Отверстие не предусмотрено

(Прим.4) Для моделей с кодом /CRC направление течения противоположное (справа налево, если смотреть на панель дисплея)

Фланцевого типа (DY015 ÷ DY100)

Ед.: мм



ТИП	ИНТЕГРАЛЬНОГО / РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																					
КОД	DY015 (15мм)											DY025 (25мм)										
ПОДКЛ. К ТЕХНОЛОГИЧ. ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD4	BD5 - BD6	CA4	CA5	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD4	BD5 - BD6	CA4	CA5
	130											150										
L																						
C	14.6											25.7										
D	95	95	115	88.9	95.3	95.3	120.7	95	105	95.3	120.7	125	125	130	108	124	124	149.4	115	140	124	149.4
H	278	278	288	275	278	278	291	278	283	278	291	295	295	297.5	286.5	294.5	294.5	307	290	302.5	294.5	307
H1	127											129										
T	12	14	20	11.2	14.2	21	28.8	16	20	19.9	28.8	14	16	22	14.2	17.5	24	34.9	18	24	24	34.9
J	70	70	80	60.5	66.5	66.5	82.6	65	75	66.5	82.6	90	90	95	79.2	89	89	101.6	85	100	89	101.6
N	4											4										
G	15	15	19	15.7	15.7	15.7	22.4	14	14	15.7	22.4	19	19	19	15.7	19	19	25.4	14	18	19	25.4
ВЕС, кг	4.2	4.3	5.9	4.1	4.3	4.6	6.7	4.2	5.4	4.5	6.8	6.9	7.1	8.6	6.6	7.2	7.7	11.1	6.9	9.6	7.9	11.4

ТИП	ИНТЕГРАЛЬНОГО / РАЗНЕСЕННОГО ОТИПА																						
КОД	DY040 (40мм)											DY050 (50мм)											
ПОДКЛ. К ТЕХНОЛОГИИ ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD4	BD5 - BD6	CA4	CA5	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5
L	150						200	150	185	200	170						230	170				205	230
C	39.7											51.1											
D	140	140	160	127	155.4	177.8	150	170	155.4	177.8	155	155	165	152.4	165.1	165.1	215.9	165	180	195	165.1	215.9	
H	309.5	309.5	319.5	303	317	317	328.5	314.5	324.5	317	328.5	339	339	344	337.5	344	344	369.5	344	351.5	359	344	369.5
H1	136											158											
T	16	18	26	17.5	20.6	28.8	38.2	18	26	28.8	38.2	16	18	26	19.1	22.4	31.8	44.5	20	26	28	33.3	46
J	105	105	120	98.6	114.3	114.3	124	110	125	114.3	124	120	120	130	120.7	127	127	165.1	125	135	145	127	165.1
N	4											4											
G	19	19	23	15.7	22.4	22.4	28.4	18	22	22.4	28.4	19	19	19	19	19	19	25.4	18	22	26	19	25.4
БЕС. кг	8.2	8.4	11.9	8.1	9.3	11.3	16.2	8.8	12.7	11.7	16.3	11.1	11.6	14.3	11.7	13.2	14.8	26.5	11.3	14.3	15.2	15.8	26.5

ТИП	ИНТЕГРАЛЬНОГО / РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																										
КОД	DY080 (80мм)													DY100 (100мм)													
ПОДКЛ. К ТЕХНОЛОГИЧ. ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD2	BD3 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD2	BD3 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5	
	L	200						245	200				235	250	220						240	280	220				270	285
C	71													93.8													
D	185	200	210	190.5	209.6	209.6	241.3	200	200	215	230	209.6	241.3	210	225	250	228.6	254	273	292.1	220	235	250	265	273	292.1	
H	371	378.5	383.5	374	383.5	383.5	399	378.5	378.5	386	393.5	383.5	399	398.5	406	418.5	409	420.5	430	439.5	403.5	411	418.5	426	430	439.5	
H1	175													190													
T	18	22	32	23.9	28.4	38.2	44.5	20	24	28	32	39.7	46	18	24	36	23.9	31.8	44.5	50.9	20	24	30	36	46	52.4	
J	150	160	170	152.4	168.2	168	190.5	160	160	170	180	170	180	175	185	205	190.5	200.2	216	235	180	190	200	210	216	235	
N	8	8	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8													
G	19	23	23	19	22.4	22.4	25.4	18	18	22	26	22.4	25.4	19	23	25	19	22.4	25.4	31.8	18	22	26	30	25.4	31.8	
ВЕС. кг	17.4	20	25.4	20	23.8	25.4	35.7	19.4	20	24.1	27	22.1	36.3	22.8	26.8	38.1	27.4	35.9	50.8	55.9	23.2	27.4	33	39.7	52.8	56.6	

(Прим. 1) Вес интегрального варианта аналогичен весу дистанционного варианта

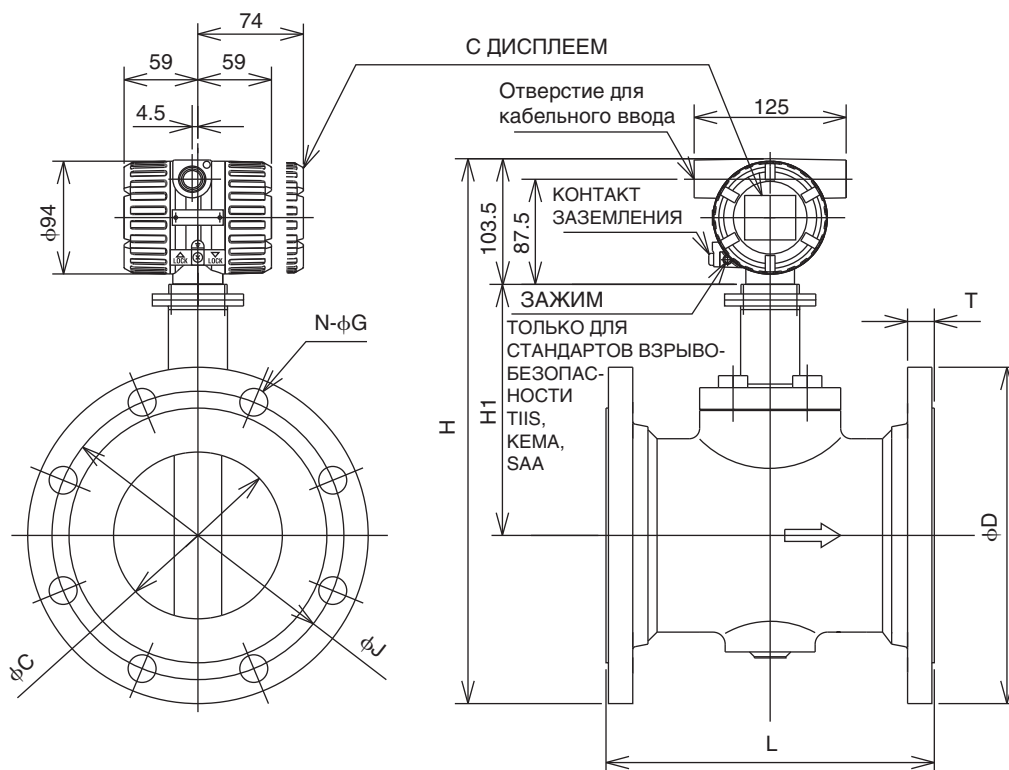
(Прим. 2) Для варианта с панелью индикатора следует добавить 0.2 кг

(Прим. 3) Для варианта с кодом /CRC - обратное направление потока (справа налево, если смотреть на дисплей)

F090602.EPS

■ Фланцевого типа (DY150 + DY300)

Ед.: мм



ТИП	ИНТЕГРАЛЬНОГО / РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																									
КОД	DY150 (150мм)													DY200 (200мм)												
ПОДКЛЮЧ. К ТЕХН. ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 -BD2	BD3 -BD4	BD5	BD6	CA4	CA5	BJ1	BJ2	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1	BD2	BD3	BD4	CA4	CA5	
L	270					310	336	270				325	340	310					370	386	310				375	390
C	138.8													185.6												
D	280	305	355	279.4	317.5	356	381	285	300	345	355	356	381	330	350	342.9	381	419.1	469.9	340	340	360	375	419.1	469.9	
H	453	465	490	452	471	491	503	455	463	485	490	491	503	510	520	516	535	554	579	515	515	525	532	554	579	
H1	209													241												
T	22	28	44	25.4	36.6	54.4	62	22	28	36	44	55.7	63.6	22	30	28.4	41.1	62	69.9	24	24	30	34	63.6	71.4	
J	240	260	295	241.3	269.7	292	317.5	240	250	280	290	292	317.5	290	305	298.5	330.2	349.3	393.7	295	295	310	320	349.3	393.7	
N	8	12	12	8	12	12	12	8	8	8	12	12	12	12	12	8	12	12	12	8	12	12	12	12	12	
G	23	25	33	22.4	22.4	28.4	31.8	22	26	33	33	28.4	31.8	23	25	22.4	25.4	31.8	38.1	22	22	26	30	31.8	38.1	
ВЕС, кг	33.4	43.4	76.4	36.4	54.4	84.4	106	33.4	42.9	58.1	76.4	90	107	45.4	52.4	55.4	80.4	136	182	46.3	46.3	53.6	55.9	139	183	

ТИП	ИНТЕГРАЛЬНОГО / РАЗНЕСЕННОГО ТИПА							
КОД	DY250 (250мм)				DY300 (300мм)			
ПОДКЛЮЧ. К ТЕХН. ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BS1	BS2	BJ1	BJ2	BS1	BS2
L	370				400			
C	230.8				276.2			
D	400	430	406.4	444.5	445	480	482.6	520.7
H	581	596	584	603	633	651	652	671
H1	277				307			
T	25	35	31.2	48.8	25	37	32.8	51.8
J	355	380	362	387.4	400	430	431.8	450.9
N	12	12	12	16	16	16	12	16
G	25	27	25.4	28.5	25	27	25.4	31.8
ВЕС, кг	78	100	90	125	100	128	140	178

(Прим. 1) Вес интегрального варианта аналогичен весу дистанционного варианта

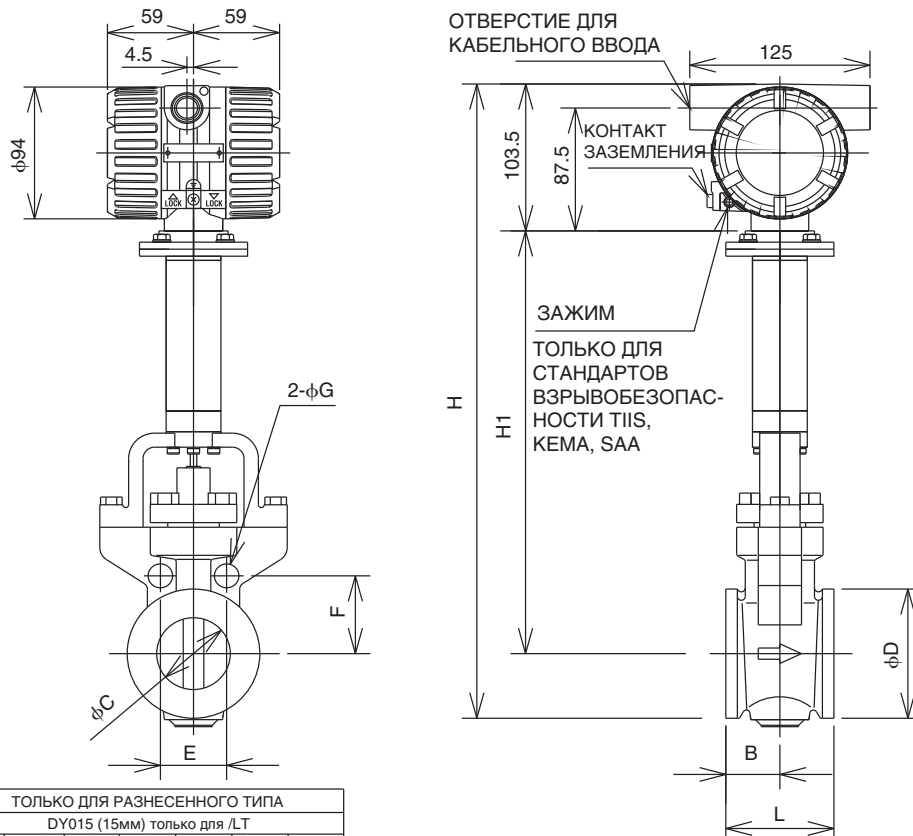
(Прим. 2) Для варианта с панелью индикатора следует добавить 0.2 кг

(Прим. 3) Для варианта с кодом /CRC обратное направление потока (справа налево, если смотреть на дисплей)

F090603.EPS

- **Высокотемпературный вариант (/HT):** DY025-/HT + DY100-/HT
- **Низкотемпературный вариант (/LT):** DY015-/LT + DY100-/LT
- **Бесфланцевого типа**

Ед.: мм



ТИП	ТОЛЬКО ДЛЯ РАЗНЕСЕННОГО ТИПА						
КОД	DY015 (15мм) только для /ЛТ						
ПОДКЛ. К ТЕХН. ЛИНИИ	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 -AD4
L	70						
B	35						
C	14.6						
D	35.1						
H	391						
H1	270						
E	49.5	49.5	56.6	42.7	47.1	47.1	46
F	24.7	24.7	28.3	21.4	23.5	23.5	23
G	13	13	17	14	14	14	13
ВЕС, кг	3.2						

ТИП	ТОЛЬКО ДЛЯ РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																				
КОД	DY025 (25mm) /LT, /HT							DY040 (40mm) /LT, /HT							DY050 (50mm) /LT, /HT						
ПОДКЛ. К ТЕХН. ЛИНИИ	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD4
L	70							70							75						
B	35							35							37.5						
C	25.7							39.7							51.1						
D	50.8							73							92						
H	401							419							450.5						
H1	272							279							301						
E	63.6	63.6	67.2	56	62.9	62.9	60.1	74.2	74.2	84.9	69.7	80.8	80.8	77.8	(Прим.1)	45.9	49.8	(Прим.1)	48.6	48.6	(Прим.1)
F	31.8	31.8	33.6	28	31.4	31.4	30.1	37.1	37.1	42.4	34.8	40.4	40.4	38.9	(Прим.1)	55.4	60.1	(Прим.1)	58.7	58.7	(Прим.1)
G	17	17	17	14	17	17	13	17	17	21	14	20	20	17	(Прим.1)	17	17	(Прим.1)	17	17	(Прим.1)
ВЕС, кг	4.1							4.7							6.4						

ТИП	ТОЛЬКО ДЛЯ РАЗНЕСЕННОГО ТИПА															
КОД	DY080 (80мм) /LT, /HT								DY100 (100мм) /LT, /HT							
ПОДКЛ. К ТЕХН. ЛИНИИ	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD2	AD3 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AA1	AA2	AA4	AD1 - AD2	AD3 - AD4
L	100								120							
B	40								50							
C	71								93.8							
D	127								157.2							
H	485								515							
H1	318								333							
E	57.4	61.2	65.1	(Прим.1)	64.4	64.4	61.2	61.2	67	70.8	78.5	72.9	76.6	82.6	68.9	72.7
F	69.3	73.9	78.5	(Прим.1)	77.7	77.7	73.9	73.9	80.8	85.5	94.7	88	92.5	99.7	83.1	87.8
G	17	21	21	(Прим.1)	20	20	17	17	17	21	23	17	20	23	17	21
ВЕС, кг	9.8								13.2							

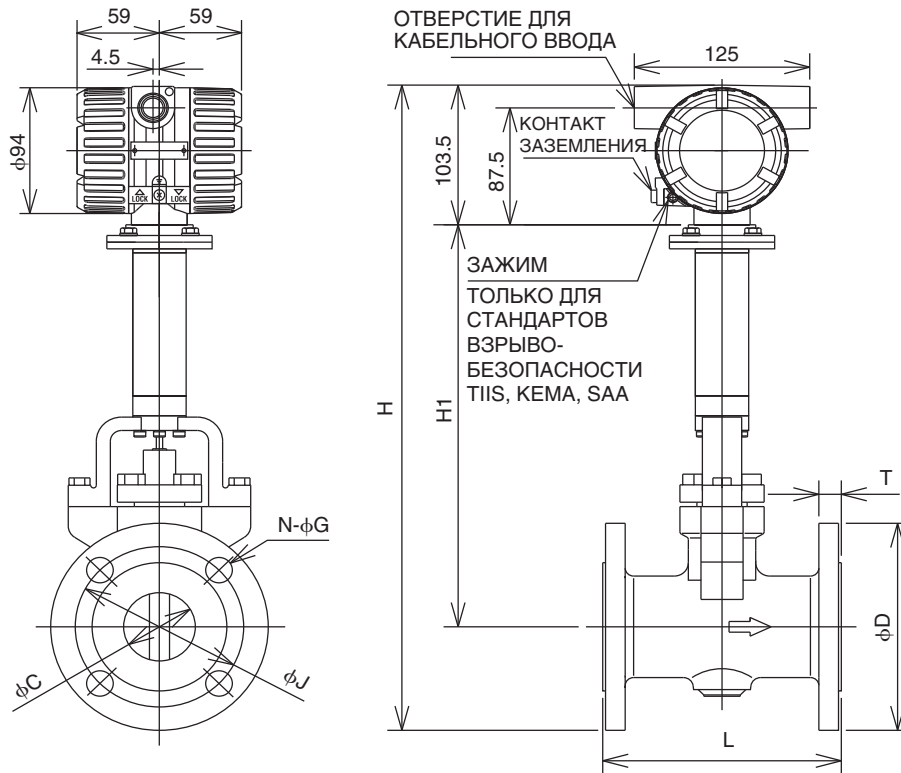
(Прим. 1) Отверстие не предусмотрено.

(Прим. 2) Для варианта с кодом /CRC - обратное направление потока (справа налево, если смотреть на дисплей)

F090604.EPS

- **Высокотемпературный вариант (/HT): DY025-/HT + DY100-/HT**
- **Низкотемпературный вариант (/LT): DY015-/LT + DY100-/LT**
- **Фланцевого типа**

Ед.: мм



ТИП	Только для РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																							
КОД	DY015 (15мм) Только для /LT												DY025 (25мм) /LT, /HT											
ПОДКЛ. К ТЕХН. ЛИНИИ	ВJ1	ВJ2	ВJ4	ВA1 BS1	ВA2 BS2	ВA4 BS4	ВA5 BS5	ВD1 - BD4	ВD5 - BD6	CA4	CA5	ВJ1	ВJ2	ВJ4	ВA1 BS1	ВA2 BS2	ВA4 BS4	ВA5 BS5	ВD1 - BD4	ВD5 - BD6	CA4	CA5		
L	130						160	130		140	160	150						190	150		170	190		
C	14.6											25.7												
D	95	95	115	88.9	95.3	95.3	120.7	95	105	95.3	120.7	125	125	130	108	124	124	149.4	115	140	124	149.4		
H	421	421	431	418	421	421	434	421	426	421	434	438	438	441	430	438	438	450	433	446	438	450		
H1	270											272												
T	12	14	20	11.2	14.2	21	28.8	16	20	19.9	28.8	14	16	22	14.2	17.5	24	34.9	18	24	24	34.9		
J	70	70	80	60.5	66.5	66.5	82.6	65	75	66.5	82.6	90	90	95	79.2	89	89	101.6	85	100	89	101.6		
N	4											4												
G	15	15	19	15.7	15.7	15.7	22.4	14	14	15.7	22.4	19	19	19	15.7	19	19	25.4	14	18	19	25.4		
ВЕС, кг	4.6	4.7	6.3	4.5	4.7	5.0	7.1	4.6	5.8	4.9	7.2	7.3	7.5	9.0	7.0	7.6	8.1	11.5	7.3	10.0	8.3	11.8		

ТИП	Только для РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																						
КОД	DY040 (40мм) /LT, /HT											DY050 (50мм) /LT, /HT											
ПОДКЛ. К ТЕХН. ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	- BD4	- BD6	CA4	CA5	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5
L	150						200	150		185	200	170						230	170			205	230
C	39.7											51.1											
D	140	140	160	127	155.4	155.4	177.8	150	170	155.4	177.8	155	155	165	152.4	165.1	165.1	215.9	165	180	195	165.1	215.9
H	453	453	463	446	460	460	472	458	468	460	472	482	482	487	481	487	487	513	487	495	502	487	513
H1	279											301											
T	16	18	26	17.5	20.6	28.8	38.2	18	26	28.8	38.2	16	18	26	19.1	22.4	31.8	44.5	20	26	28	33.3	46
J	105	105	120	98.6	114.3	114.3	124	110	125	114.3	124	120	120	130	120.7	127	127	165.1	125	135	145	127	165.1
N	4											4											
G	19	19	23	15.7	22.4	22.4	28.4	18	22	22.4	28.4	19	19	19	19	19	19	25.4	18	22	26	19	25.4
ВЕС, кг	8.6	8.8	12.3	8.5	9.7	11.7	16.6	9.2	13.1	12.1	16.7	11.5	12.0	14.7	12.1	13.6	15.2	26.9	11.7	14.7	15.6	16.2	27.3

ТИП	Только для РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																														
КОД	DY080 (80мм) /LT, /HT														DY100 (100мм) /LT, /HT																
ПОДКЛ. К ТЕХН. ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD2	BD3 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD2	BD3 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5					
L	200						245	200						235	250	220						240	280	220						270	285
C	71														93.8																
D	185	200	210	190.5	209.6	209.6	241.3	200	200	215	230	209.6	241.3	210	225	250	228.6	254	273	292.1	220	235	250	265	273	292.1					
H	514	522	527	517	527	527	542	522	522	529	537	527	542	542	549	562	552	564	573	583	547	554	562	569	573	583					
H1	318														333																
T	18	22	32	23.9	28.4	38.2	44.5	20	24	28	32	39.7	46	18	24	36	23.9	31.8	44.5	50.9	20	24	30	36	46	52.4					
J	150	160	170	152.4	168.2	168	190.5	160	160	170	180	170	180	175	185	205	190.5	200.2	216	235	180	190	200	210	216	235					
N	8	8	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8																	
G	19	23	23	19	22.4	22.4	25.4	18	18	22	26	22.4	25.4	19	23	25	19	22.4	25.4	31.8	18	22	26	30	25.4	31.8					
ВЕС, кг	17.8	20.4	25.8	20.4	24.2	25.8	36.1	19.8	20.4	24.5	27.4	27.5	36.7	23.2	27.2	38.5	27.8	36.3	51.2	56.3	23.6	27.8	33.4	40.1	53.2	57.0					

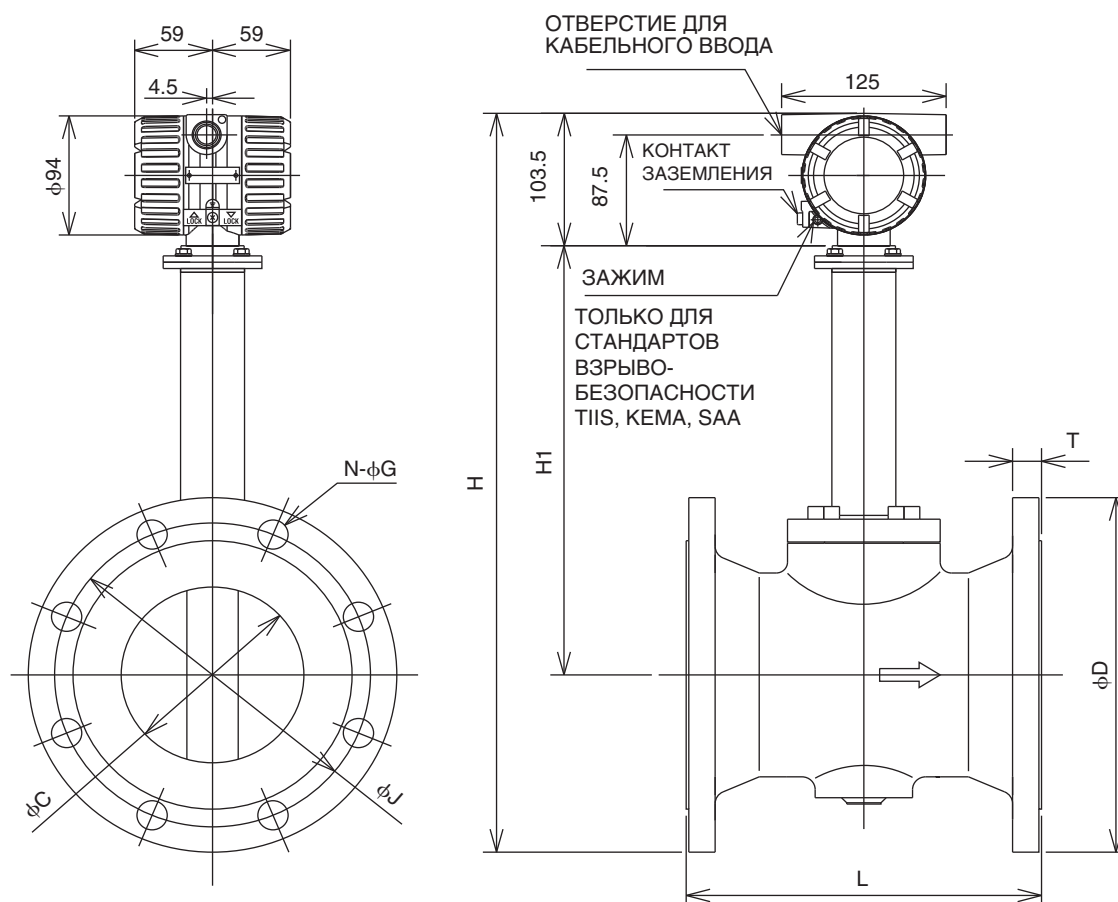
(Прим. 1) Для варианта с кодом /CRC - обратное направление потока (справа налево, если смотреть на дисплей)

F090605.EPS

■ Высокотемпературный вариант (/HT): DY150-/HT + DY200-/HT

■ Фланцевого типа

Ед.: мм



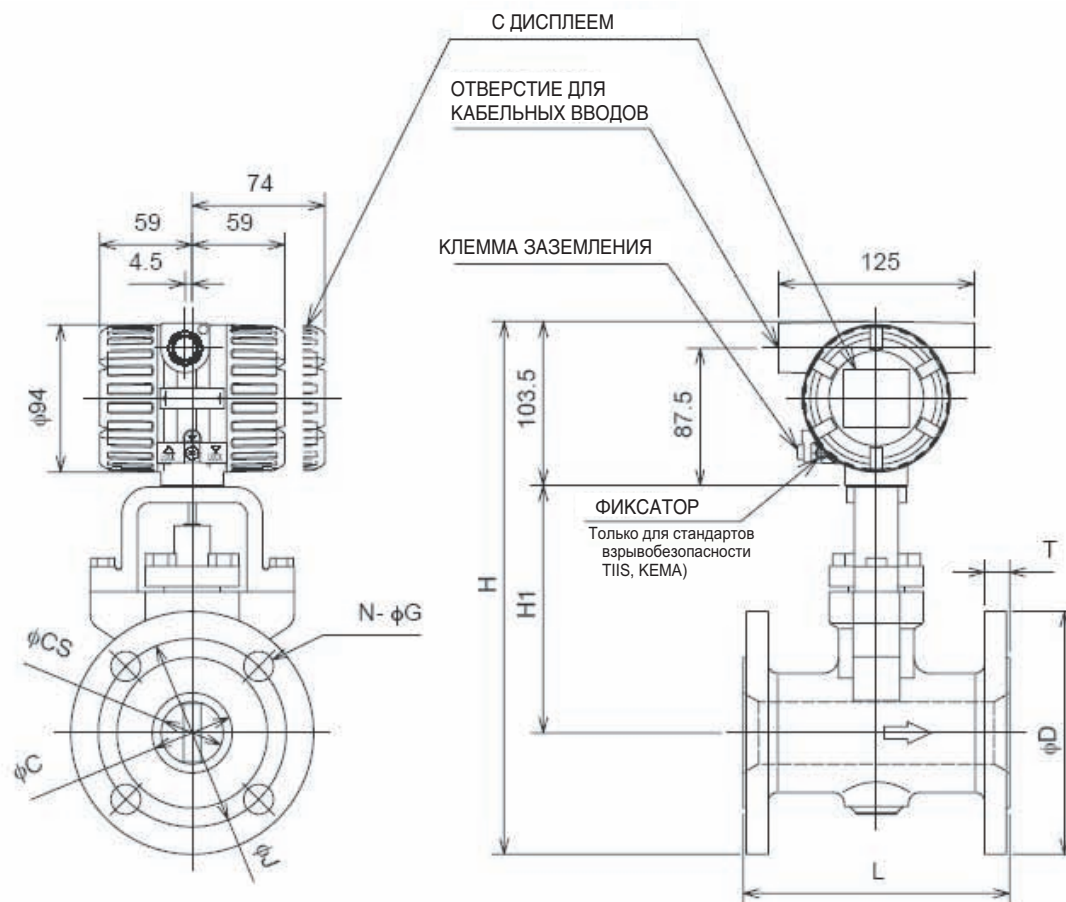
ТИП	ТОЛЬКО ДЛЯ РАЗНЕСЕННОГО ТИПА																									
КОД	DY150 (150мм) /HT													DY200 (200мм) /HT												
ПОДКЛ. К ТЕХН. ЛИНИИ	BJ1	BJ2	BJ4	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1 - BD2	BD3 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5	BJ1	BJ2	BA1 BS1	BA2 BS2	BA4 BS4	BA5 BS5	BD1	BD2	BD3	BD4	CA4	CA5	
L	270					310	336	270				325	340	310				370	386	310				375	390	
C	138.8													185.6												
D	280	305	355	279.4	317.5	356	381	285	300	345	355	356	381	330	350	342.9	381	419.1	469.9	340	340	360	375	419.1	469.9	
H	583	595	620	582	601	621	633	585	593	615	620	621	633	640	650	646	665	684	709	645	645	655	662	684	709	
H1	339													371												
T	22	28	44	25.4	36.6	54.4	62	22	28	36	44	55.7	63.6	22	30	28.4	41.1	62	69.9	24	24	30	34	63.6	71.4	
J	240	260	295	241.3	269.7	292	317.5	240	250	280	290	292	317.5	290	305	298.5	330.2	349.3	393.7	295	295	310	320	349.3	393.7	
N	8	12	12	8	12	12	12	8	8	8	12	12	12	12	12	8	12	12	12	8	12	12	12	12	12	
G	23	25	33	22.4	22.4	28.4	31.8	22	26	33	33	28.4	31.8	23	25	22.4	25.4	31.8	38.1	22	22	26	30	31.8	38.1	
ВЕС, кг	33.4	43.4	76.4	36.4	54.4	84.4	106	33.4	42.9	58.1	76.4	90	107	45.4	52.4	55.4	80.4	136	182	46.3	46.3	53.6	55.9	139	183	

(Прим. 1) Для варианта с кодом /CRC - обратное направление потока (справа налево, если смотреть на дисплей)

F090606.EPS

■ С уменьшенным проходным сечением: (/R1): DY025-/R1 + DY150-/R1

■ Фланцевого типа



Код модели	DY025 /R1					
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2		
L			150			
C			25.7			
CS			14.6			
D	125	125	108	124		
H	293	293	284.5	292.5		
H1			127			
T	14	16	14.2	17.5		
J	90	90	79.2	89		
N			4			
G	19	19	15.7	19		
Вес, кг	6.1	6.5	5.5	7.0		

Код модели	DY040 /R1					
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2		
L			150			
C			39.7			
CS			25.7			
D	140	140	127	155.4		
H	302.5	302.5	296	310		
H1			129			
T	16	18	17.5	20.6		
J	105	105	98.6	114.3		
N			4			
G	19	19	15.7	22.4		
Вес, кг	9.5	10.1	9.4	12.6		

Код модели	DY050 /R1					
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2		
L			170			
C			51.1			
CS			39.7			
D	155	155	152.4	165.1		
H	317	317	315.5	322		
H1			136			
T	16	18	19.1	22.4		
J	120	120	120.7	127		
N	4	8	4	8		
G	19	19	19	19		
Вес, кг	10.5	11.1	11.4	13.6		

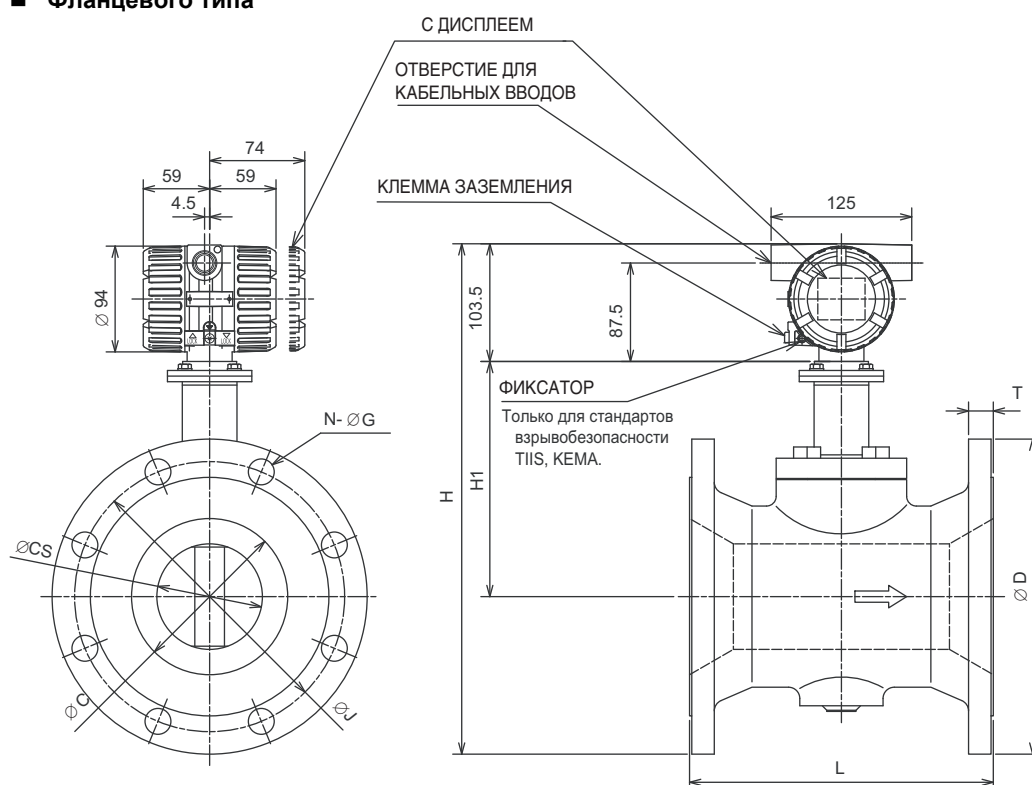
Код модели	DY080 /R1					
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2		
L			200			
C			71			
CS			51.1			
D	185	200	190.5	209.6		
H	354	361.5	357	366.5		
H1			158			
T	18	22	23.9	28.4		
J	150	160	152.4	168.2		
N	8	8	4	8		
G	19	23	19	22.4		
Вес, кг	18.6	21.7	21.9	26.9		

Код модели	DY100 /R1					
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2		
L			220			
C			93.8			
CS			71			
D	210	225	228.6	254		
H	383.5	391	393	405.5		
H1			175			
T	18	24	23.9	31.8		
J	175	185	190.5	200.2		
N			8			
G	19	23	19	22.4		
Вес, кг	25	30	30.6	41.0		

Код модели	DY150 /R1					
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2		
L			270			
C			138.8			
CS			93.8			
D	280	305	279.4	317.5		
H	433.5	446	433	452		
H1			190			
T	22	28	25.4	36.6		
J	240	260	241.3	269.7		
N	8	12	8	12		
G	23	25	22.4	22.4		
Вес, кг	45.9	56.3	49.4	71.7		

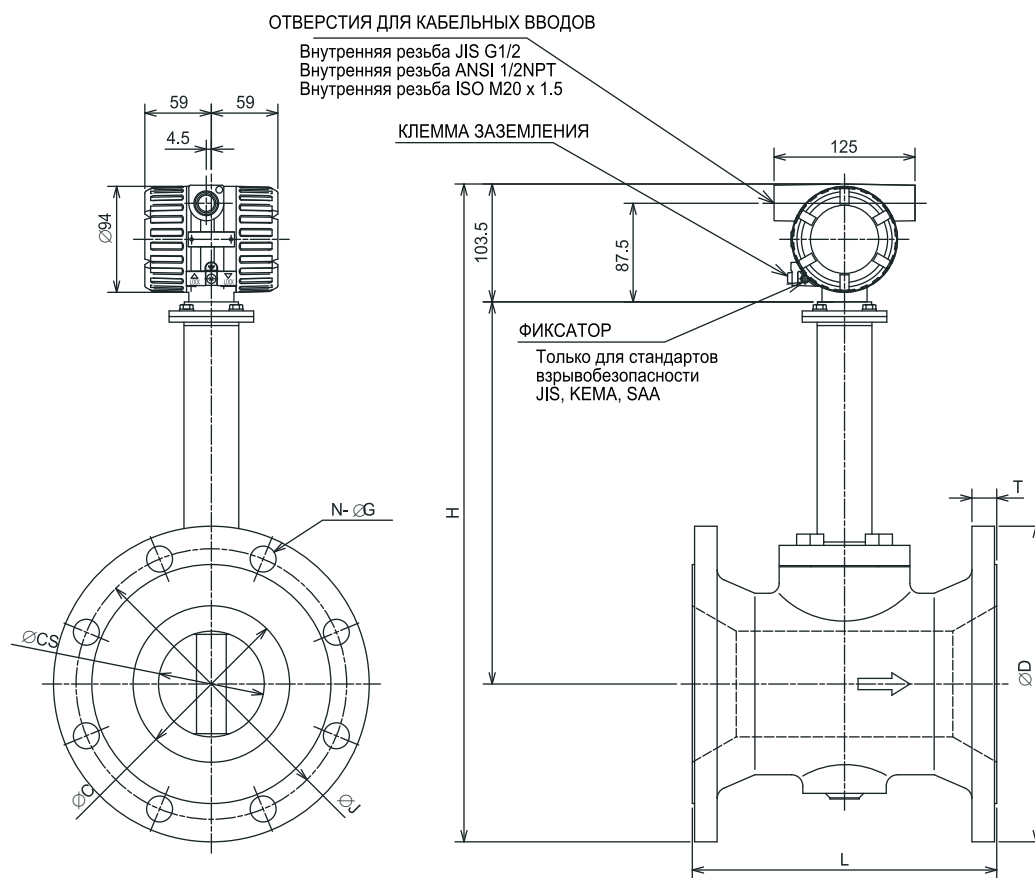
■ С уменьшенным проходным сечением: (/R1): DY200-/R1

■ Фланцевого типа



Код модели	DY200 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	310			
C	185.6			
CS	138.8			
D	330	350	342.9	381
H	477.5	487.5	484	503
H1	209			
T	22	30	28.4	41.1
J	290	305	298.5	330.2
N	12	12	8	12
G	23	25	22.4	25.4
Вес, кг	58.7	74.1	70.7	102.9

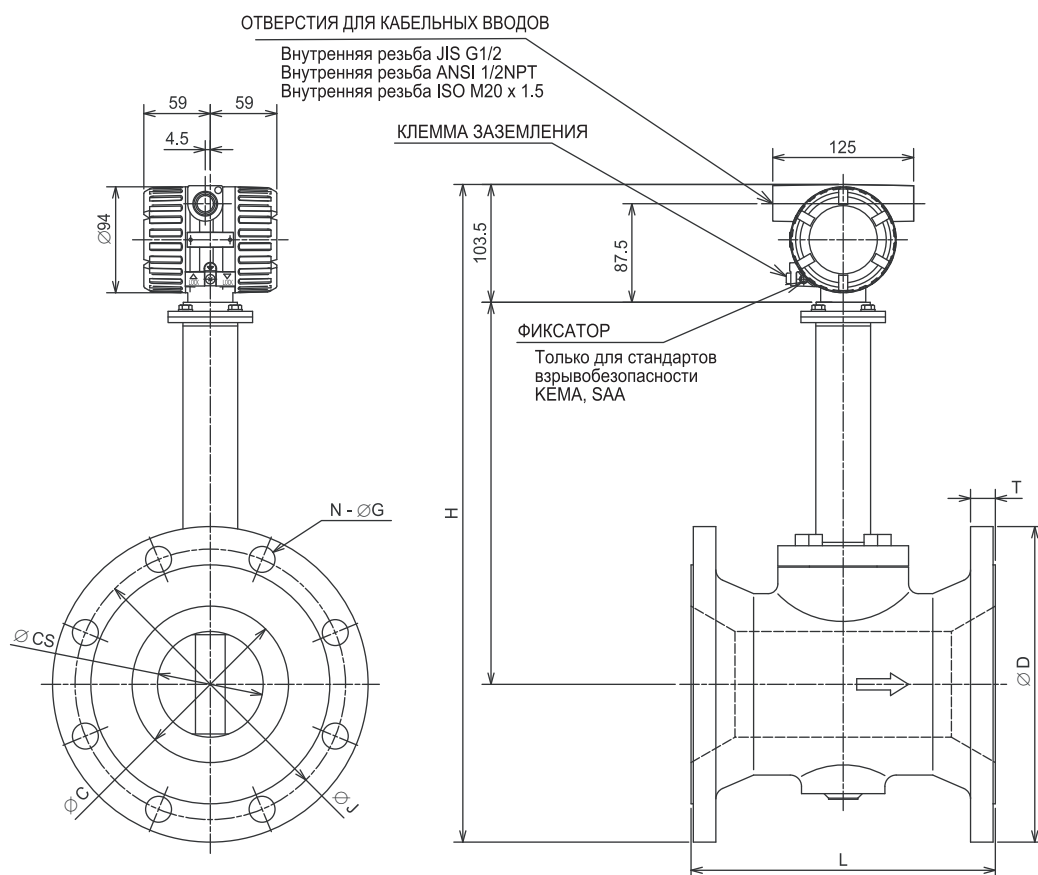
- **Высокотемпературный вариант с уменьшенным проходным сечением:
(/R1/HT): DY040-/HT/R1 + DY150-/R1/HT**
- **Фланцевого типа**



Код модели	DY200 /R1/HT			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	310			
C	185.6			
CS	138.8			
D	330	350	342.9	381
H	607.5	617.5	614	633
H1	339			
T	22	30	28.4	41.1
J	290	305	298.5	330.2
N	12	12	8	12
G	23	25	22.4	25.4
Вес, кг	58.7	74.1	70.7	102.9

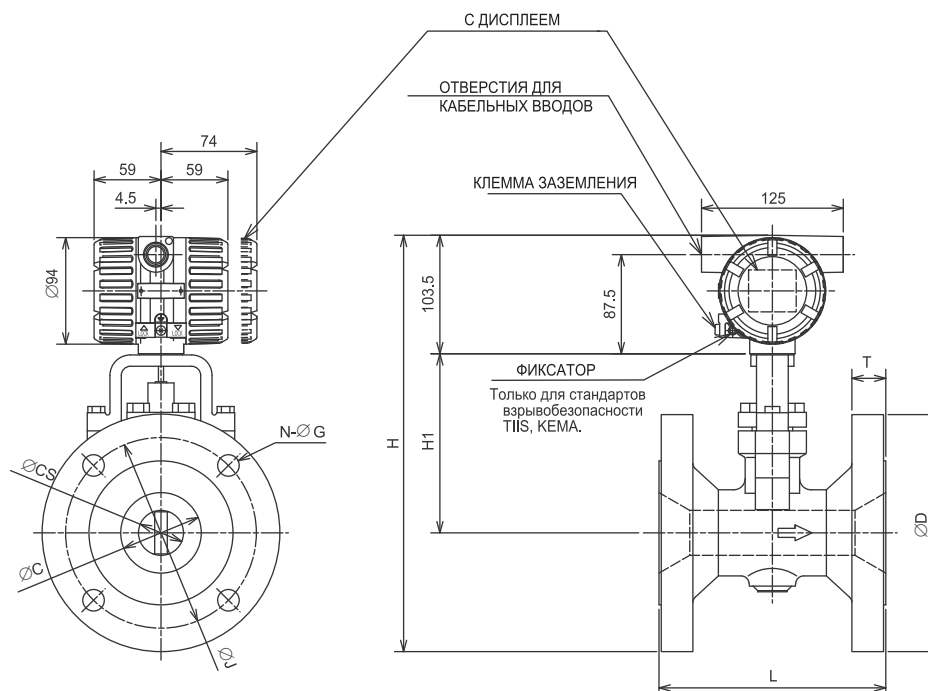
■ **Высокотемпературный вариант с уменьшенным проходным сечением: (/R1/HT): DY200-/R1/HT**

■ **Фланцевого типа**



Код модели	DY200 /R1/HT			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L			310	
C			185.6	
CS			138.8	
D	330	350	342.9	381
H	607.5	617.5	614	633
H1			339	
T	22	30	28.4	41.1
J	290	305	298.5	330.2
N	12	12	8	12
G	23	25	22.4	25.4
Вес, кг	58.7	74.1	70.7	102.9

- С уменьшенным проходным сечением (/R2): от DY040-/R2 до DY200-/R2
- Фланцевого типа



Код модели	DY040 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L		150		
C		39.7		
CS		14.6		
D	140	140	127	155.4
H	300.5	300.5	294.0	308.2
H1		127		
T	16	18	17.5	20.6
J	105	105	98.6	114.3
N		4		
G	19	19	15.7	22.4
Вес, кг	7.7	7.9	7.6	8.8

Код модели	DY050 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L		170		
C		51.1		
CS		25.7		
D	155	155	152.4	165.1
H	310	310	308.7	315.1
H1		129		
T	16	18	19.1	22.4
J	120	120	120.7	127
N	4	8	4	8
G		19		
Вес, кг	10	10.5	10.6	12.1

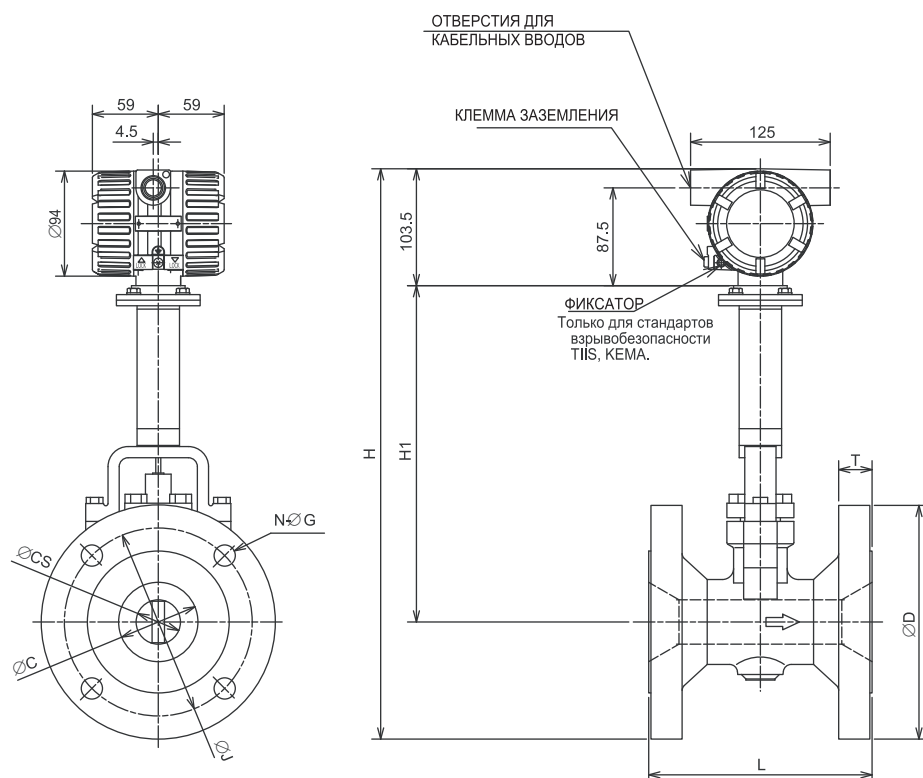
Код модели	DY080 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L		200		
C		71		
CS		39.7		
D	185	200	190.5	209.6
H	332	339.5	334.8	344.3
H1		136		
T	18	22	23.9	28.4
J	150	160	152.4	168.2
N	8	8	4	8
G	19	23	19	22.4
Вес, кг	13.6	16.2	16.2	20

Код модели	DY100 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L		220		
C		93.8		
CS		51.1		
D	210	225	228.6	254
H	366.5	374	375.8	388.5
H1		158		
T	18	24	23.9	31.8
J	175	185	190.5	200.2
N		8		
G	19	23	19	22.4
Вес, кг	20.9	24.9	25.5	34

Код модели	DY150 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L		270		
C		138.8		
CS		71		
D	280	305	279.4	317.5
H	418.5	431	418.2	437.3
H1		175		
T	22	28	25.4	36.6
J	240	260	241.3	269.7
N	8	12	8	12
G	23	25	22.4	22.4
Вес, кг	40.3	50.3	43.3	61.3

Код модели	DY200 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L		310		
C		185.6		
CS		93.8		
D	330	350	342.9	381
H	458.5	468.5	465.0	484
H1		190		
T	22	30	28.4	41.1
J	290	305	298.5	330.2
N	12	12	8	12
G	23	25	22.4	25.4
Вес, кг	61.9	68.9	71.9	96.9

■ **Высокотемпературный вариант с уменьшенным проходным сечением (/R2/HT): от DY050-/R2/HT до DY200-/R2/HT**



Код модели	DY050 /R2/HT				
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2	
L	170				
C	51.1				
CS	25.7				
D	155	155	152.4	165.1	
H	453	453	451.7	458.1	
H1	272				
T	16	18	19.1	22.4	
J	120	120	120.7	127	
N	4	8	4	8	
G	19				
Вес, кг	10.4	10.9	11	12.5	

Код модели	DY080 /R2/HT				
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2	
L	200				
C	71				
CS	39.7				
D	185	200	190.5	209.6	
H	475	482.5	477.8	487.3	
H1	279				
T	18	22	23.9	28.4	
J	150	160	152.4	168.2	
N	8	8	4	8	
G	19	23	19	22.4	
Вес, кг	14	16.6	16.6	20.4	

Код модели	DY100 /R2/HT				
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2	
L	220				
C	93.8				
CS	51.1				
D	210	225	228.6	254	
H	509.5	517	518.8	531.5	
H1	301				
T	18	24	23.9	31.8	
J	175	185	190.5	200.2	
N	8				
G	19	23	19	22.4	
Вес, кг	21.3	25.3	25.9	34.4	

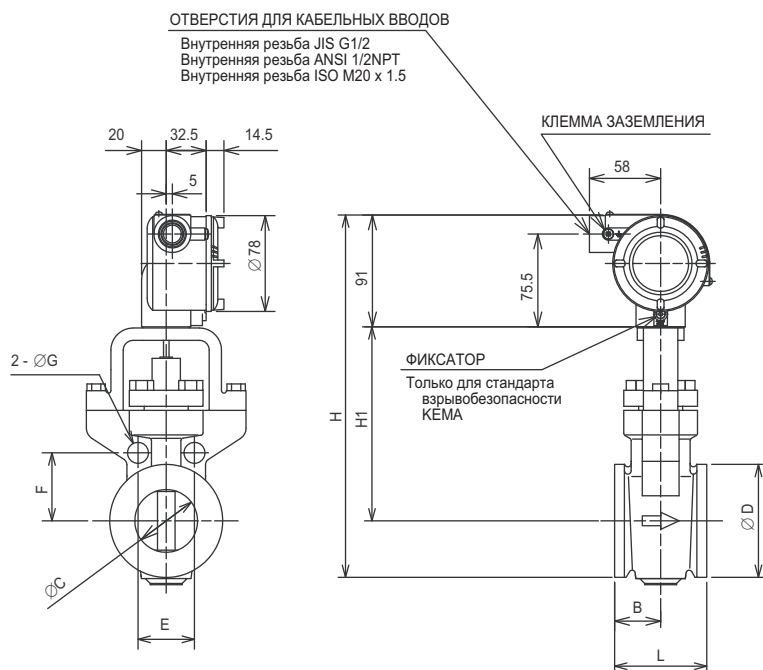
Код модели	DY150 /R2/HT				
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2	
L	270				
C	138.8				
CS	71				
D	280	305	279.4	317.5	
H	561.5	574	561.2	580.3	
H1	318				
T	22	28	25.4	36.6	
J	240	260	241.3	269.7	
N	8	12	8	12	
G	23	25	22.4	22.4	
Вес, кг	40.3	50.3	43.3	61.3	

Код модели	DY200 /R2/HT				
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2	
L	310				
C	185.6				
CS	93.8				
D	330	350	342.9	381	
H	601.5	611.5	608	627	
H1	333				
T	22	30	28.4	41.1	
J	290	305	298.5	330.2	
N	12	12	8	12	
G	23	25	22.4	25.4	
Вес, кг	61.9	68.9	71.9	96.9	

■ С корпусом из нержавеющей стали: от DY015-/E1 до DY100-/E1

■ Бесфланцевый типа

Ед.: мм



Код модели	DY015 (15A) /E1							DY025 (25A) /E1							DY040 (40A) /E1						
Соединение с процессом	AJ1	AJ2	AJ4	AP1 AA1	AP2 AA2	AP4 AA4	AD1 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AP1 AA1	AP2 AA2	AP4 AA4	AD1 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AP1 AA1	AP2 AA2	AP4 AA4	AD1 - AD4
L				70							70							70			
B				35							35							35			
C				14.6							25.7							39.7			
D				35.1							50.8							73			
H				235.5							245.4							263.5			
H1				127							129							136			
E	49.5	49.5	56.6	42.7	47.1	47.1	46	63.6	63.6	67.2	56	62.9	62.9	60.1	74.2	74.2	84.9	69.7	80.8	80.8	77.8
F	24.7	24.7	28.3	21.4	23.5	23.5	23	31.8	31.8	33.6	28	31.4	31.4	30.1	37.1	37.1	42.4	34.8	40.4	40.4	38.9
G	13	13	17	14	14	14	13	17	17	17	14	17	17	13	17	17	21	14	20	20	17
Вес, кг				2.9							3.8							4.4			

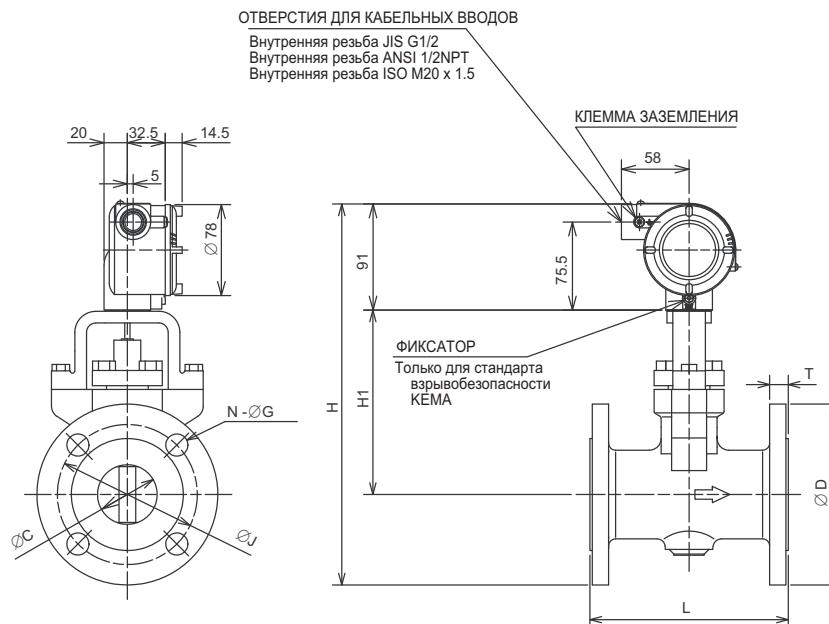
Код модели	DY050 (50A) /E1							DY080 (80A) /E1							DY100 (100A) /E1								
Соединение с процессом	AJ1	AJ2	AJ4	AP1 AA1	AP2 AA2	AP4 AA4	AD1 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AP1 AA1	AP2 AA2	AP4 AA4	AD1 - AD2	AD3 - AD4	AJ1	AJ2	AJ4	AP1 AA1	AP2 AA2	AP4 AA4	AD1 - AD2	AD3 - AD4
L				75							100								120				
B				37.5							40								50				
C				51.1							71								93.8				
D				92							127								157.2				
H				295							329.5								359.6				
H1				158							175								190				
E		45.9	49.8		48.6	48.6		57.4	61.2	65.1		64.4	64.4	61.2	61.2	67	70.8	78.5	72.9	76.6	82.6	68.9	72.7
F		55.4	60.1		58.7	58.7		69.3	73.9	78.5		77.7	77.7	73.9	73.9	80.8	85.5	94.7	88	92.5	99.7	83.1	87.8
G		17	17		17	17		17	21	21		20	20	17	17	17	21	23	17	20	23	17	21
Вес, кг				6.1							9.5								12.9				

F090611

■ С корпусом из нержавеющей стали: от DY015-/E1 до DY100-/E1

■ **Фланцевого типа**

Ед.: мм



Код модели	DY015 (15A) /E1										
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BJ4	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2	BP4 BS4 BA4	BS5 BA5	BD1 - BD4	BD5 - BD6	CA4	CA5
L	130										
C	14,6										
D	95	95	115	88,9	95,3	95,3	120,7	95	105	95,3	120,7
H	265,5	265,5	275,5	262,5	265,5	265,5	278,5	265,5	270,5	265,5	278,5
H1	127										
T	12	14	20	11,2	14,2	21	28,8	16	20	19,9	28,8
J	70	70	80	60,5	66,5	66,5	82,6	65	75	66,5	82,6
N	4										
G	15	15	19	15,7	15,7	15,7	22,4	14	14	15,7	22,4
Rec. kr	4,3	4,4	6	4,2	4,4	4,7	6,8	4,3	5,5	4,6	6,9

Код модели	DY025 (25A) /E/1													
Соединение с процессом	BJ1		BJ2	BJ4	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2	BP4 BS4 BA4	BS5 BA5	BD1 BD4	BD5 BD6	CA4	CA5		
L	150													
C	25,7													
D	125	125	130	108	124	124	149,4	115	140	124	149,4			
H	282,5	282,5	285	274	282	282	294,7	277,5	290	282	294,7			
H1	129													
T	14	16	22	14,2	17,5	24	34,9	18	24	24	34,9			
J	90	90	95	79,2	89	89	101,6	85	100	89	101,6			
N	4													
G	19	19	19	15,7	19	19	25,4	14	18	19	25,4			
Вес, кг	7	7,2	8,7	6,7	7,3	7,8	11,2	7	9,7	8	11,5			

Код модели	DY040 (40A) /E1										
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BJ4	BP1 BS1 BA1	BP2 BS1 BA2	BP4 BS4 BA4	BS5 BA5	BD1 - BD4	BD5 - BD6	CA4	CA5
	150						200	150		185	200
L											
C	39,7										
D	140	140	160	127	155,4	155,4	177,8	150	170	155,4	177,8
H	297	297	307	290,5	304,7	304,7	315,9	302	312	304,7	315,9
T	136										
H1	16	18	26	17,5	20,6	28,8	38,2	18	26	28,8	38,2
J	105	105	120	98,6	114,3	114,3	124	110	125	114,3	124
N	4										
G	19	19	23	15,7	22,4	22,4	28,8	18	22	22,4	28,8
Вес, кг	8,3	8,5	12	8,2	9,4	11,4	16,3	8,9	12,8	11,8	16,4

Код модели	DY050 (50A) /E1											
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BJ4	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2	BP4 BS4 BA4	BS5 BD4	BD1 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5
L	170						230	170			205	230
C	51.1											
D	155	155	165	152.4	165.1	165.1	215.9	165	180	195	165.1	215.9
H	326.5	326.5	331.5	325.2	331.5	331.5	357	331.5	339	346.5	331.5	357
H1	155											
T	16	18	26	19.1	22.4	31.8	44.5	20	26	28	33.3	46
J	120	120	130	120.7	127	127	165.1	125	135	145	127	165.1
N	4	8	8	4	8	8	8	4	4	4	8	8
G	19	19	19	19	19	19	25.4	18	22	26	19	25.4
Вес, кг	11.2	11.7	14.4	11.8	13.3	14.9	26.6	11.4	14.4	15.3	15.9	27

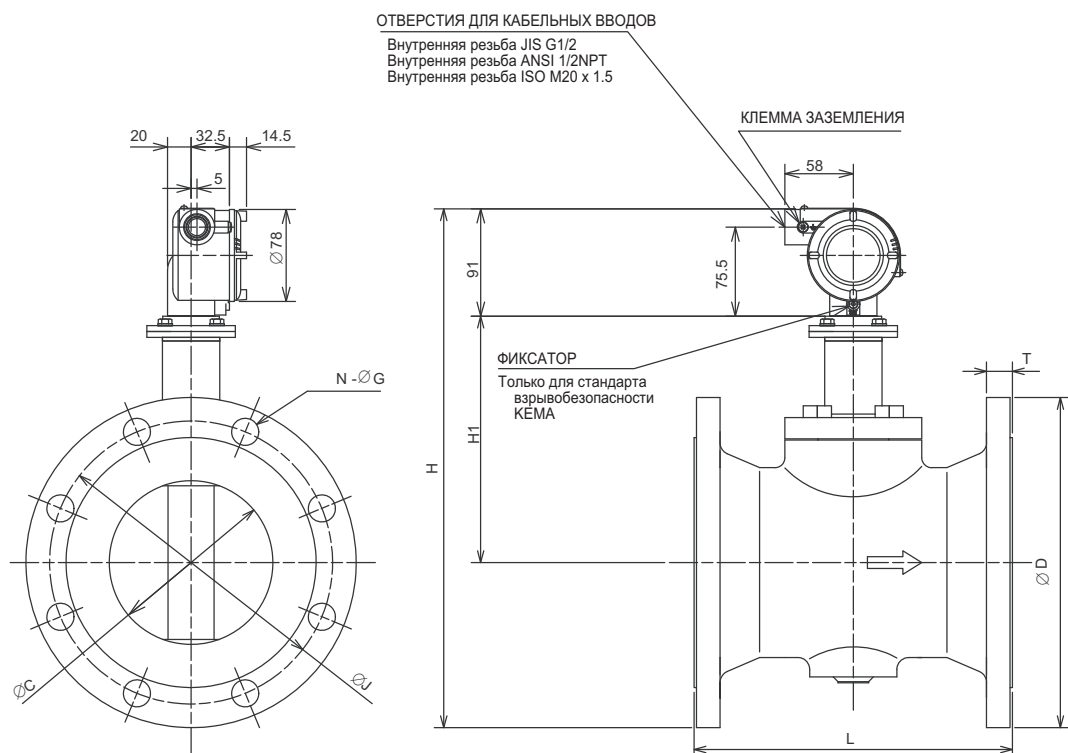
Код модели	DY080 (80A)/E1												
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BJ4	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2	BP4 BS4 BA4	BS5 BA5	BD1 - BD2	BD3 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5
L	200						245	200				235	250
C	71												
D	185	200	210	190.5	209.6	209.6	241.3	200	200	215	230	209.6	241.3
H	358.5	366	371	361.5	370.8	370.8	386.5	366	366	373.5	381	370.8	386.5
H1	175												
T	18	22	32	23.9	28.4	38.2	44.5	20	24	28	32	39.7	46
N	150	160	170	152.4	168.2	168	190.5	160	160	170	180	168	190.5
J	8	8	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8
G	19	23	23	19	22.4	22.4	25.4	18	18	22	26	22.4	25.4
Rec. kr	17.5	20.1	25.5	20.1	23.9	25.5	35.8	19.5	20.1	24.2	27.1	27.2	36.4

Код модели	DY100 (100A) /E1												
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BJ4	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2	BP4 BS4 BA4	BS5 BS4 BA4	BD1 BD2	BD3 BD4	BD5	BD6	CA4	CA5
L	220					240		285	220			270 285	
C	93.8												
D	210	225	250	228.6	254	273	292.1	220	235	250	265	273	292.1
H	386	393.5	406	395.3	408	417.5	427	391	398.5	406	413.5	417.5	427
H1													
T	18	24	36	23.9	31.8	44.5	50.9	20	24	30	36	46	52.4
J	175	185	205	190.5	200.2	216	235	180	190	200	210	216	235
N	8												
G	19	23	25	19	22.4	25.4	31.8	28	22	26	30	25.4	31.8
Вес, кг	22.9	26.9	38.2	27.5	36	50.9	56	13.3	27.5	33.1	39.8	52.9	56.7

F090612

- С корпусом из нержавеющей стали: от DY150-/E1 до DY300-/E1
- Фланцевого типа

Ед.: мм



Код модели	DY150 (150A) /E1												
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BJ4	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2	BP4 BS4 BA4	BS5 BA5	BD1 - BD2	BD3 - BD4	BD5	BD6	CA4	CA5
L	270					310	336	270			325 340		
C	138.8												
D	280	305	355	279.4	317.5	356	381	285	300	345	355	356	381
H	440	452.4	477.5	439.7	458.5	478	490.5	442.5	450	472.5	477.5	478	490.5
H1	209												
T	22	28	44	25.4	36.6	54.4	62	22	28	36	44	55.7	63.6
J	240	260	295	241.3	269.7	292	317.5	240	250	280	290	292	317.5
N	8	12	12	8	12	12	12	8	8	8	12	12	12
G	23	25	33	22.4	22.4	28.4	31.8	22	26	33	33	28.4	31.8
Вес, кг	33.5	43.5	76.5	36.5	54.5	84.5	106.1	33.5	43	58.2	76.5	90.1	107.1

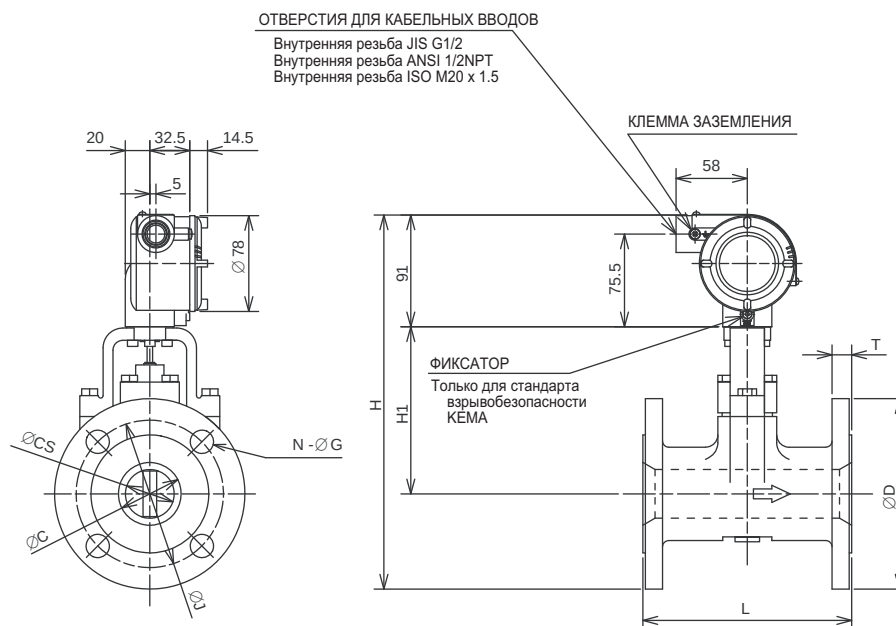
Код модели	DY200 (200A) /E1													
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BP1 BA1	BP2 BS2 BA2	BS4 BA4	BS5 BA5	BD1	BD2	BD3	BD4	CA4	CA5		
L	310			370			386			310			375	390
C	185.6													
D	330	350	342.9	381	419.1	469.9	340	340	360	375	419.1	469.9		
H	497	507	503.5	522.5	541.5	567	502	502	512	519.5	541.5	567		
H1	241													
T	22	30	28.4	41.1	62	69.9	24	24	30	34	63.6	71.4		
J	290	305	298.5	330.2	349.3	393.7	295	295	310	320	349.3	393.7		
N	12	12	8	12	12	12	8	12	12	12	12	12		
G	23	25	22.4	25.4	31.8	38.1	22	22	26	30	31.8	38.1		
Вес, кг	45.5	52.5	55.5	80.5	136.1	182.1	46.4	46.4	53.7	56	139.1	183.1		

Код модели	DY250 (250A) /E1				DY300 (300A) /E1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2	BJ1	BJ2	BP1 BS1 BA1	BP2 BS2 BA2
L	370				400			
C	230.8				276.2			
D	400	430	406.4	444.5	445	480	482.6	520.7
H	568	583	571.2	590.5	620.5	638	639.3	658.5
H1	277				307			
T	24	34	30.2	47.8	24	36	31.8	50.8
J	355	380	362	387.4	400	430	431.8	450.9
N	12	12	12	16	16	16	12	16
G	25	27	25.4	28.5	25	27	25.4	31.8
Вес, кг	78.1	100.1	90.1	125.1	100.1	128.1	140.1	178.1

F090613

■ С корпусом из нержавеющей стали и уменьшенным проходным сечением (/E1/R1): от DY025-/E1/R1 до DY150-/E1/R1

■ Фланцевого типа



Код модели	DY025 /E1 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	150			
C	25.7			
CS	14.6			
D	125	125	108	124
H	280.5	280.5	272	280
H1	127			
T	14	16	14.2	17.5
J	90	90	79.2	89
N	4			
G	19	19	15.7	19
Вес, кг	6.2	6.6	5.6	7.1

Код модели	DY040 /E1 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	150			
C	39.7			
CS	25.7			
D	140	140	127	155.4
H	290	290	283.5	297.7
H1	129			
T	16	18	17.5	20.6
J	105	105	98.6	114.3
N	4			
G	19	19	15.7	22.4
Вес, кг	9.7	10.2	9.5	12.7

Код модели	DY050 /E1 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	170			
C	51.1			
CS	39.7			
D	155	155	152.4	165.1
H	304.5	304.5	303.2	309.5
H1	136			
T	16	18	19.1	22.4
J	120	120	120.7	127
N	4	8	4	8
G	19	19	19	19
Вес, кг	10.6	11.2	11.5	13.7

Код модели	DY080 /E1 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	200			
C	71			
CS	51.1			
D	185	200	190.5	209.6
H	341.5	349	344.5	353.8
H1	158			
T	18	22	23.9	28.4
J	150	160	152.4	168.2
N	8	8	4	8
G	19	23	19	22.4
Вес, кг	18.7	21.8	22	27

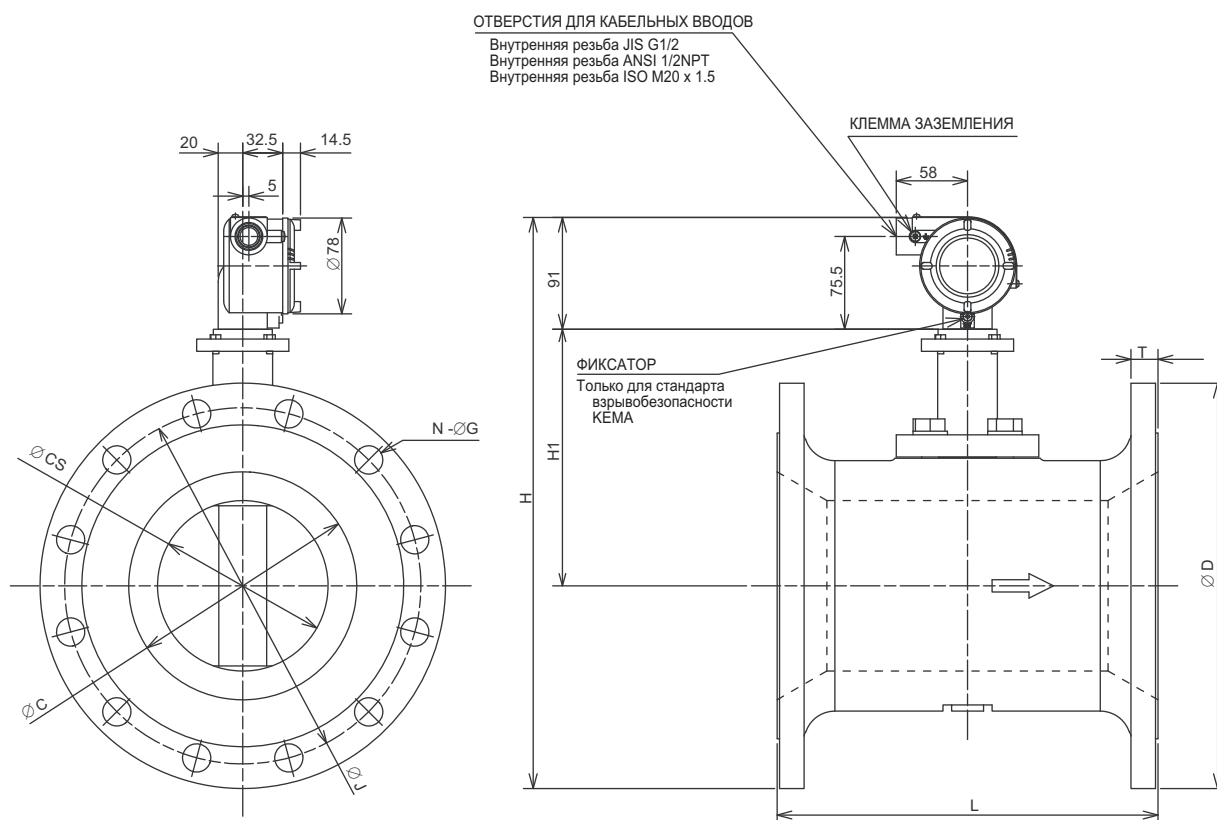
Код модели	DY100 /E1 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	220			
C	93.8			
CS	71			
D	210	225	228.6	254
H	371	378.5	380.3	393
H1	175			
T	18	24	23.9	31.8
J	175	185	190.5	200.2
N	8			
G	19	23	19	22.4
Вес, кг	25.1	30.1	30.7	41.4

Код модели	DY150 /E1 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	270			
C	138.8			
CS	93.8			
D	280	305	279.4	317.5
H	421	433.5	420.7	439.5
H1	190			
T	22	28	25.4	36.6
J	240	260	241.3	269.7
N	8	12	8	12
G	23	25	22.4	22.4
Вес, кг	46	56.4	49.5	71.8

F090614

■ С корпусом из нержавеющей стали и уменьшенным проходным сечением (I/E1/R1): DY200-I/E1/R1

■ Фланцевого типа

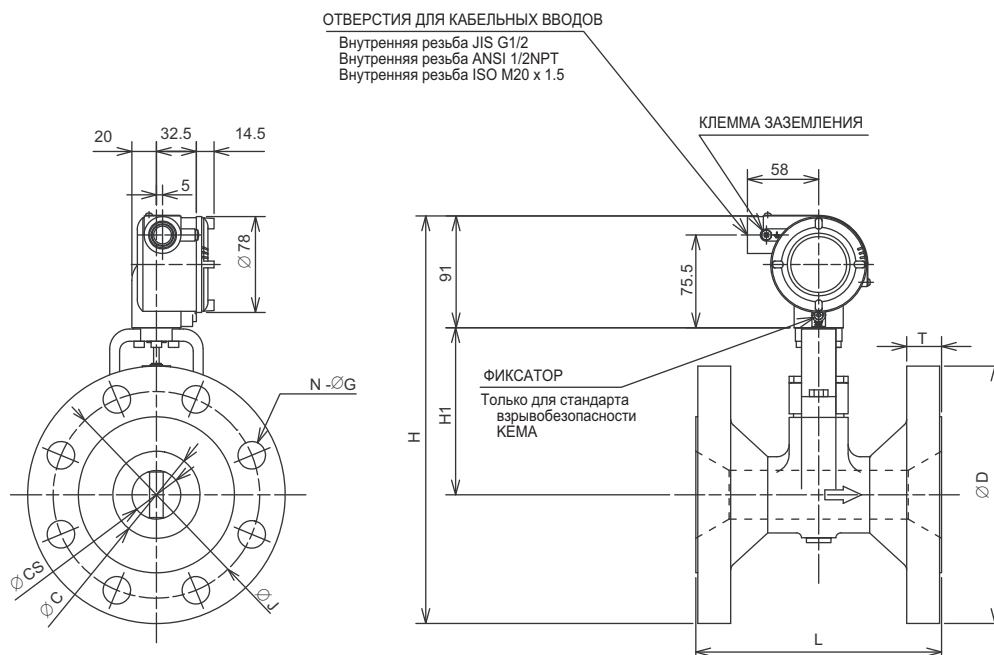


Код модели	DY200 /E1 /R1			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	310			
C	185.6			
CS	138.8			
D	330	350	342.9	381
H	465	475	471.5	490.5
H1	209			
T	22	30	28.4	41.1
J	290	305	298.5	330.2
N	12	12	8	12
G	23	25	22.4	25.4
Вес, кг	58.8	74.2	70.8	103

F090615

■ С корпусом из нержавеющей стали и уменьшенным проходным сечением (/E1/R2): от DY040-/E1/R2 до DY200-/E1/R2

■ Фланцевого типа



Код модели	DY040 /E1 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	150			
C	39.7			
CS	14.6			
D	140	140	127	155.4
H	288	288	281.5	295.7
H1	127			
T	16	18	17.5	20.6
J	105	105	98.6	114.3
N	4			
G	19	19	15.7	22.4
Вес, кг	7.8	8	7.7	8.9

Код модели	DY050 /E1 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	170			
C	51.1			
CS	25.7			
D	155	155	152.4	165.1
H	297.5	297.5	296.2	302.5
H1	129			
T	16	18	19.1	22.4
J	120	120	120.7	127
N	4	8	4	8
G	19			
Вес, кг	10.1	10.6	10.7	12.2

Код модели	DY080 /E1 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	200			
C	71			
CS	39.7			
D	185	200	190.5	209.6
H	319.5	327	322.5	331.8
H1	136			
T	18	22	23.9	28.4
J	150	160	152.4	168.2
N	8	8	4	8
G	19	23	19	22.4
Вес, кг	13.7	16.3	16.3	20.1

Код модели	DY100 /E1 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	220			
C	93.8			
CS	51.1			
D	210	225	228.6	254
H	354	361.5	363.3	376
H1	156			
T	18	24	23.9	31.8
J	175	185	190.5	200.2
N	8			
G	19	23	19	22.4
Вес, кг	21	25	25.6	34.1

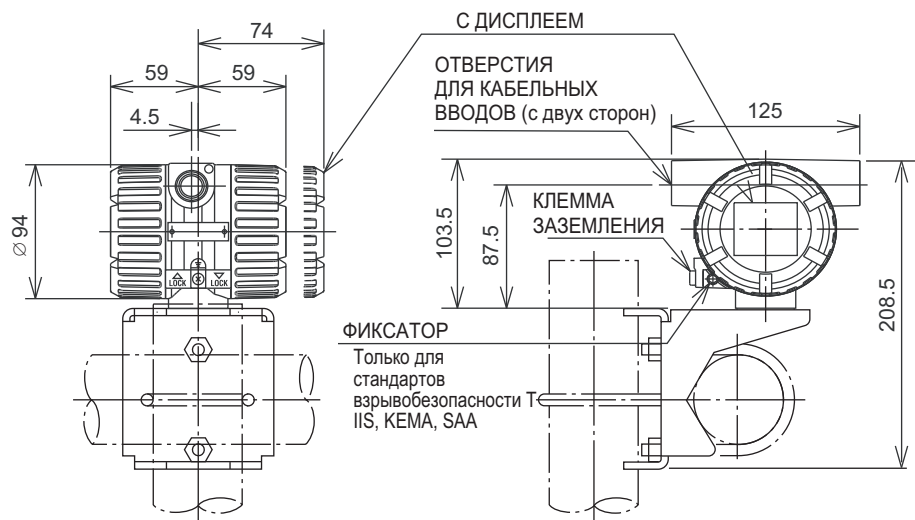
Код модели	DY150 /E1 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	270			
C	138.8			
CS	71			
D	280	305	279.4	317.5
H	406	418.5	405.7	424.5
H1	175			
T	22	28	25.4	36.6
J	240	260	241.3	269.7
N	8	12	8	12
G	23	25	22.4	22.4
Вес, кг	40.4	50.4	43.4	61.4

Код модели	DY200 /E1 /R2			
Соединение с процессом	BJ1	BJ2	BA1 BS1 BP1	BA2 BS2 BP2
L	310			
C	185.6			
CS	93.8			
D	330	350	342.9	381
H	446	456	452.5	471.5
H1	190			
T	22	30	28.4	41.1
J	290	305	298.5	330.2
N	12	12	8	12
G	23	25	22.4	22.4
Вес, кг	62	69	72	97

F090616

■ Преобразователь разнесенного типа (DYA)

Ед.: мм

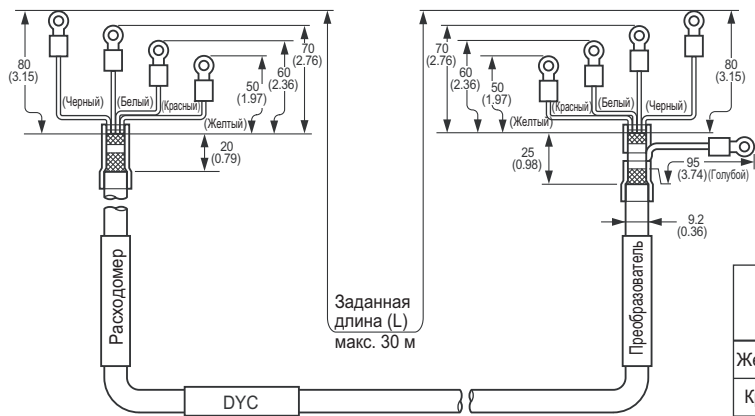


Вес: 1.9 кг, для /Е1 - 4.1 кг
Примечание: Для варианта с дисплеем прибавить 0.2 кг, для /Е1 - 0.3 кг

F090617

■ Сигнальный кабель для разнесенного типа (DYC)

Ед.: мм

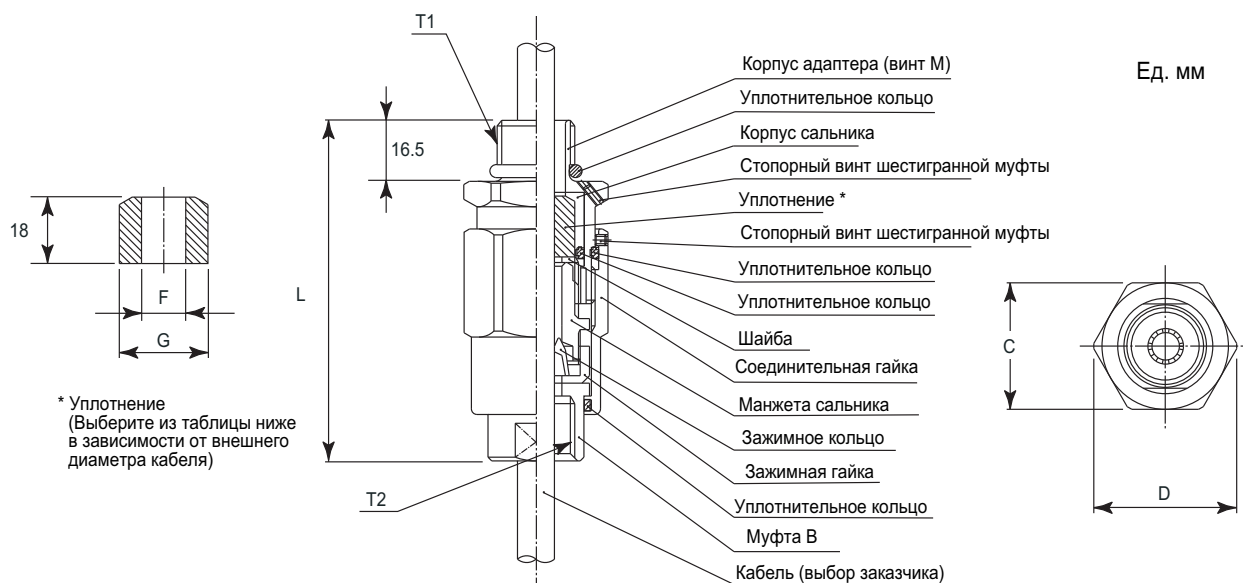


Цвет кабеля и код клеммы

Цвет	Клемма	
	Расходомер	Преобразователь
Желтый ^(*)	T	T
Красный	A	A
Белый	B	B
Черный	⏏	C
Голубой	⏏	⏏

(*) Только для /MV

■ Адаптер для огнестойкого исполнения (код опции /G11, /G12)



Размер					Внешний диаметр кабеля	Размер уплотнителя		Идентифика- ционная метка	Вес (кг)
T1	T2	C	D	L		F	G		
G 1/2	G 1/2	35	39	94.5	Ø 8 - Ø10	Ø10.0	Ø20.0	16 8-10	0.26
					Ø10 - Ø12	Ø12.0		16 10-12	

F090619

10. Приборы, отвечающие стандартам взрывобезопасности

Данная глава содержит дальнейшие пояснения относительно требований и различий, существующих для приборов взрывобезопасного типа, за исключением стандарта IIS. Для приборов взрывобезопасного типа содержание данной главы имеет первостепенное значение по сравнению другими главами настоящего руководства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- На промышленных объектах к эксплуатации взрывобезопасных приборов допускается только подготовленный персонал.

10.1 CENELEC ATEX (КЕМА)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На промышленных объектах к эксплуатации взрывобезопасных приборов допускается только подготовленный персонал.

10.1.1 Технические характеристики

• Взрывозащищенность

Применяемый стандарт: EN50014: 1997, EN50018: 2000
EN61010-1

Сертификат: КЕМА 01ATEX2072

Тип защиты: EEx d IIC T6...T1 (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа); EEx d IIC T6 (преобразователь разнесенного типа)

Группа: II

Категория: 2G

Код температуры: (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)

Класс температуры	Температура окружающей среды	Температура процесса
T6	+60°C	≤85°C
T5	+60°C	≤100°C
T4	+60°C	≤135°C
T3	+60°C	≤200°C
T2 *1	+60°C	≤300°C
T1 *1	+60°C	≤450°C

*1 Примечание: Используется вариант /HT (свыше 260°C)

Код температуры: T6 (преобразователь разнесенного типа)

Степень защиты корпуса: IP67

Температура окружающей среды:

от -29 до +60°C (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)

от -40 до +60°C (преобразователь разнесенного типа)

от -30 до +60°C (преобразователь разнесенного типа с дисплеем)

Источник питания: 42 В пост. тока (макс.)

Выходной сигнал: выход тока – 4-20 мА пост. тока; выход импульса - "Вкл." (On) – 2В пост. тока, 200 мА

Максимальное рабочее давление: 15 МПа (с DY015 по DY200) и 5 МПа (DY200 и DY300)

Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI ½ NPT, ISO M20x1.5

• Взрывобезопасность

Применяемый стандарт: EN50014: 1997, EN50020: 2002, EN50284: 1999

Сертификат: КЕМА 01ATEX1082X

Тип защиты: EEx ia IIC T4...T1 (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа); EEx d IIC T4 (преобразователь разнесенного типа)

Группа: Group II

Категория: 1G

Максимальное рабочее давление: 15 МПа (с DY015 по DY200) и 5 МПа (DY250 и DY300)

Темп. окр. среды: от -29 до +60°C (расходомер интегрированного типа)

от -29 до +80°C (расходомер разнесенного типа)

от -40 до +60°C (преобразователь разнесенного типа)

(Расходомер интегрированного типа)

Класс температуры	Температура окружающей среды	Температура процесса
T4	+60°C	≤135°C
T3	+60°C	≤200°C
T2*	+60°C	≤300°C
T1*	+60°C	≤450°C

* Используется вариант /HT (свыше 260°C)

(Расходомер разнесенного типа)

Класс температуры	Температура окружающей среды	Температура процесса
T4	+80°C	≤135°C
T3	+80°C	≤200°C
T2*	+80°C	≤300°C
T1*	+80°C	≤450°C

* Используется вариант /HT (свыше 260°C)

Электрические характеристики:

Контур выхода и питания

+ и – SUPPLY (ПИТАНИЕ), + и – PULSE (ИМПУЛЬС);

Максимальное входное напряжение $U_i=30В$ Максимальный входной ток $I_i=165мА$

Максимальная входная мощность $P_i=0.9Вт$

Собственное емкостное сопротивление $C_i=6нФ$

Собственная индуктивность $L_i=0.15мГн$

Подсоединение измерительного контура DY-A к DY-N:

Максимальное емкостное сопротивление кабеля: 160 нФ

Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI ½ NPT, ISO M20x1.5

• **Тип защиты “n”**

Применяемый стандарт: EN60079-15: 2005,
IEC60079-0: 2004,
IEC60079-11: 1999,
EN60529: 1991

Тип защиты: EEx nL IIC T4...T1 (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа); EEx nL IIC T4 (преобразователь разнесенного типа)

Группа: Group II

Категория: 3G

Максимальное рабочее давление: 15 МПа (с DY015 по DY200) и 5 МПа (DY250 и DY300)

Степень защиты корпуса: IP67

Темп. окр. среды: от -29 до +60°C (расходомер интегрированного типа)
от -29 до +80°C (расходомер разнесенного типа)
от -40 до +60°C (преобразователь разнесенного типа)

(Расходомер интегрированного типа)

Класс температуры	Температура окружающей среды	Температура процесса
T4	+60°C	≤135°C
T3	+60°C	≤200°C
T2*	+60°C	≤300°C
T1*	+60°C	≤450°C

* Используется вариант /HT (свыше 260°C)

(Расходомер разнесенного типа)

Класс температуры	Температура окружающей среды	Температура процесса
T4	+80°C	≤135°C
T3	+80°C	≤200°C
T2*	+80°C	≤300°C
T1*	+80°C	≤450°C

* Используется вариант /HT (свыше 260°C)

Электрические характеристики:

Линия сигнала/питания и импульса

U_i=30В пост.тока, C_i=6нФ, L_i=0.15мФ

Измерительный контур только для подключения к последовательности DY-N

Максимальное емкостное сопротивление кабеля: 160 нФ

Подключение только к последовательности DYA

Отверстия под кабельные вводы: внутренняя резьба ANSI ½ NPT, ISO M20×1.5

10.1.2 Установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Все линии электропроводки должны соответствовать местным требованиям к установке и местным электротехническим правилам и нормам.
- Если температура окружающей среды превышает +70°C и/или температура процесса превышает 135°C, для вихревого расходомера модели YEWFL0 серии DY следует использовать специальный термостойкий кабель.
- Устройства кабельного ввода должны быть сертифицированы по типу “d” пожаробезопасности, соответствовать условиям эксплуатации и правильно устанавливаться.
- Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты с использованием гасящих элементов, сертифицированных по типу “d” пожаробезопасности.

10.1.3 Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После выключения питания следует подождать 10 мин, прежде чем открывать крышку.
- Необходимо исключить возможность механического искрового разряда при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных местах.

10.1.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Видоизменение прибора или замена его частей лицом, не являющимся уполномоченным представителем компании Yokogawa Electric Corporation, запрещено и аннулирует сертификацию.

10.1.5 Схема установки в соответствии с требованиями взрывобезопасности (и примечание)



Примечание: Выходной ток любого используемого защитного барьера должен быть ограничен резистором 'R' так, чтобы $I_0 = U_0/R$

Электрические характеристики:

Линия питания и вых. сигнала

(ПИТАНИЕ + и -, ИМПУЛЬС + и -)

Макс. входное напряжение U_i : 30 В

Макс. входной ток I_i : 165 мА

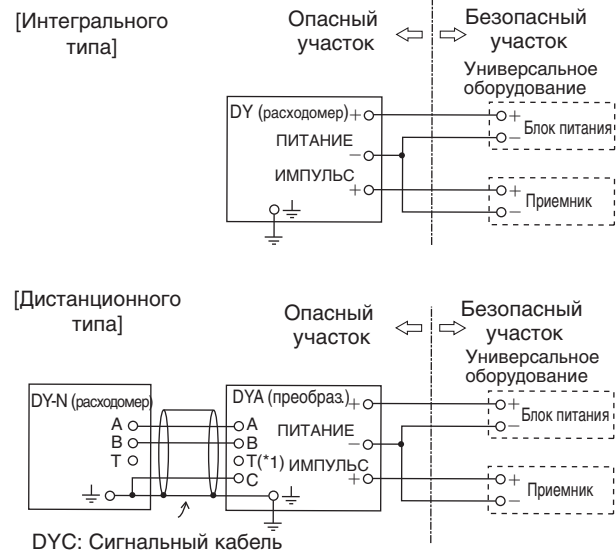
Макс. входная мощность P_i : 0.9 Вт

Собственное емкостное сопротивление C_i : 6 нФ

Собственная индуктивность L_i : 0.15 мГн

F100101.EPS

10.1.6 Схема установки прибора с защитой типа "n"



(*1): Проводящее соединение для контакта Т
Для прибора с термометром : Установлено
Для прибора без термометра: Не установлено

Электрические характеристики:

Макс. входное напряжение U_i : 30 В

Собственное емкостное сопротивление C_i : 6 нФ

Собственная индуктивность L_i : 0.15 мГн

F100101-1.EPS

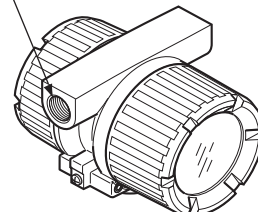
ВАЖНО

На опасных участках не допускается соединение контактного вывода BT200 BRAIN с прибором digitalYEWFO, сертифицированным как взрывобезопасный по стандарту CENELEC (KEMA). (См. IM 1COA11-01E).

10.1.7 Маркировка винтового соединения

Тип резьбы указан вблизи отверстия под кабельный вход в соответствии с принятой системой кодировки:

Размер резьбы	Маркировка
M20 X 1.5	⚠ M
1/2-14NPT	⚠ A



F100103.EPS

10.2 Стандарт FM

10.2.1 Технические характеристики

- **Взрывозащищенность**

Применяемый стандарт: FM 3660 1998, FM3661 1999, FM3615 1989, FM3810 1989, включая Supplement 1 1995, ANSI/NEMA 250 1991

Тип защиты: взрывозащ. для кл. I, кат. 1, гр. А, В, С и D;
взрывозащ. по отношению к пыли для кл. II/III, кат. 1, гр. E, F и G.

“SEAL ALL CONDUIT 18 INCHES” (изоляция всех кабельных каналов на 18 дюймов)
“WHEN INSTALLED IN DIV.2, SEALS NOT REQUIRED” (при установке по кат.2 заделка не требуется)

Стандарт корпуса: NEMA TYPE 4X

Код температуры: T6

Температура окружающей среды:
от -29 до 60°C (расходомер интегр. типа и расходомер разнесенного типа)
от -40 до 60°C (преобразователь разнесенного типа)

Источник питания: 42 В пост. тока (макс.) (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)

Выходной сигнал (расходомер интегр. типа):
Токовый выход; от 4 до 20 мА пост. тока
Выход импульса;
“Вкл.” (On) = 2В пост.тока, 200 мА;
“Выкл.” (Off) = 42В пост.тока, 4 мА

Выходной сигнал (расходомер дистанц. типа): Вых. сигнал к преобраз.; 30 В р-р, 100 мА р-р

Вх./вых. сигнал (преобраз. дистанц. типа):
Токовый выход; 11 мА пост. тока
Выход импульса;
“Вкл.” (On) = 2В пост.тока, 200 мА;
“Выкл.” (Off) = 42В пост.тока, 4 мА
Входной сигнал от расходомера;
30 В р-р, 100 мА р-р

Максимальное рабочее давление:
15 МПа (с DY015 по DY200) и 5 МПа (720 фунт/кв.дюйм) (с DY250 по DY300)

Отверстие под кабельный вход:
Внутренняя резьба ANSI ½ NPT (Специальная)

- **Взрывобезопасность**

Применяемый стандарт: FM 3600 1998, FM3610 1999, FM3611 2004, FM3810 2005, включая Supplement 1 1995, ANSI/NEMA 250 1991, ISA-S12.0.01 1998

Тип защиты: Взрывобезопасная для кл. I, II, III, кат.1, гр. А, В, С, D, E, F и G, T4 и кл. I, зона 0, Aex ia IIC T4;
Нестимулирующая для кл. I, II, кат.2, гр. А, В, С, D, F и G, кл. III, кат.1, T4 и кл. I, зона 2, гр. IIC, T4.

Температура окружающей среды:
от -29 до 60°C (расходомер интегр. типа)
от -29 до 80°C (расходомер разнес. типа)
от -40 до 60°C (преобразователь разнес. типа)

Максимальное рабочее давление:

15 МПа (с DY015 по DY200) и 5 МПа (720 фунт/кв.дюйм) (с DY250 по DY300)

В помещении и на откр. воздухе:

NEMA TYPE 4X

Электрические параметры:

$V_{\text{макс.}}=30\text{В пост.тока}$, $I_{\text{макс.}}=165\text{мА пост.тока}$
 $P_{\text{вх.}}=0.9\text{Вт}$, $C_{\text{вх.}}=12\text{нФ}$, $L_{\text{вх.}}=0.15\text{мГн}$

Отверстие под кабельный вход:

Внутренняя резьба ANSI ½ NPT

10.2.2 Электропроводка

- **Взрывозащищенность**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Все линии электропроводки должны соответствовать национальным (ANSI/NFPA 70) и местным электротехническим правилам и нормам.
- “SEAL ALL CONDUIT 18 INCHES” (изоляция всех кабельных каналов на 18 дюймов)
“WHEN INSTALLED IN DIV.2, SEALS NOT REQUIRED” (при установке по кат.2 заделка не требуется)

10.2.3 Эксплуатация

- **Взрывозащищенность**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Обратите внимание на предупредительную маркировку: “OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER” (перед снятием крышки разомкнуть цепь)
“INSTALL IN ACCORDANCE WITH THE INSTRUCTION MANUAL (IM) IF6A1-01E” (устанавливать в соответствии с руководством пользователя IM IF6A1-01E)
- Исключите возможность образования механического искрового разряда при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных местах.

10.2.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Видоизменение прибора или замена его частей лицом, не являющимся уполномоченным представителем компании Yokogawa Electric Corporation, запрещено и аннулирует сертификацию, проведенную в соответствии с требованиями, разработанными организацией по изучению отраслевых стандартов Factory Mutual Research Corporation.

10.2.5 Схема установки

Взрывобезопасный вариант (и примечания)



Электрические параметры вихревого расходомера (DY) и вихревого преобразователя потока (DYA).

$V_{\text{макс.}}=30\text{В}$ $I_{\text{макс.}}=165\text{мА}$ $P_{\text{вх.}}=0.9\text{Вт}$
 $C_{\text{вх.}}=12\text{нФ}$ $L_{\text{вх.}}=0.15\text{мГн}$

Требования по установке между расходомером, преобразователем и защитным барьером.

V_t или $V_{oc} \leq V_{\text{макс.}}$ I_t или $I_{sc} \leq I_{\text{макс.}}$ $P_o \leq P_{\text{вх.}}$

$C_a \geq C_{\text{вх.}} + C_{\text{каб.}}$

$L_a \geq L_{\text{вх.}} + L_{\text{каб.}}$

V_t , V_{oc} , I_t , I_{sc} , P_o , C_a и L_a - параметры барьера.

F100201_1.EPS



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Выходной ток любого используемого защитного барьера должен ограничиваться резистором, так чтобы $I_{sc}=V_{oc}/R$
- Параметры каждого отдельного барьера, аттестованного по стандарту FM, из нескольких барьеров, аттестованных по стандарту FM для такой конфигурации, удовлетворяют указанным выше требованиям по установке.
- Входное напряжение защитного барьера должно быть меньше $250\text{В}_{\text{среднеkv.}}/\text{В пост.тока}$
- Установка должна проводиться в соответствии с национальными электротехническими правилами и нормами ANSI/NFPA70.
- При установке в среде, относящейся к кл. II и II, необходимо использовать пыленепроницаемый кабелепровод.
- Не допускается изменение схемы без санкции аттестационного органа по стандарту FM.

Невоспламеняемый вариант (и примечания)



Параметры проводящих соединений, обеспечивающие невоспламеняемые свойства для вихревого расходомера (DY) и вихревого преобразователя потока (DYA).

$V_{\text{макс.}}=30\text{В}$ $I_{\text{макс.}}=165\text{мА}$ $P_{\text{вх.}}=0.9\text{Вт}$
 $C_{\text{вх.}}=12\text{нФ}$ $L_{\text{вх.}}=0.15\text{мГн}$

Требования по установке между расходомером, преобразователем и универсальным оборудованием.

V_t или $V_{oc} \leq V_{\text{макс.}}$ I_t или $I_{sc} \leq I_{\text{макс.}}$ $P_o \leq P_{\text{вх.}}$

$C_a \geq C_{\text{вх.}} + C_{\text{каб.}}$ $L_a \leq L_{\text{вх.}} + L_{\text{каб.}}$

V_t , V_{oc} , I_t , I_{sc} , P_o , C_a и L_a - параметры, обеспечивающие универсальному оборудованию нестимулирующие свойства.

F100201_2.EPS



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Универсальное оборудование должно быть аттестовано по стандарту FM и иметь параметры, обеспечивающие проводящим соединениям невоспламеняемые свойства.
- Установка должна проводиться в соответствии с национальными электротехническими правилами и нормами ANSI/NFPA70.
- При установке в среде, относящейся к кл. II и II, необходимо использовать пыленепроницаемый кабелепровод.
- Не допускается изменение схемы без санкции аттестационного органа по стандарту FM.

10.3 Стандарт SAA



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На промышленных объектах к эксплуатации приборов такого типа допускается только подготовленный персонал.

10.3.1 Технические характеристики

• Пожаробезопасность

Применяемый стандарт: AS 2380.1-1989, AS2380.2-1991, AS1939-1990

Сертификат: AUS Ex 3808X

Тип защиты: Exd IIC T6...T1, IP67

Температура окружающей среды:

от -29 до +60 (расходомер интегрированного и разнесенного типа)

от -40 до +60 (преобразователь разнесенного типа)

Максимальная температура процесса:

T6; 85°C, T5; 100°C,

T4; 135°C, T3; 200°C,

T2(*); 300°C, T1(*); 450°C,

(*: при температуре выше 260°C используйте вариант /HT)

Отверстия под кабельный вход:

внутр. резьба ANSI ½, ISO M20 X 1.5

• Взрывобезопасность

Тип n

Применяемый стандарт: AS 2380.1-1989, AS2380.7-1987, AS2380.9-1991

Сертификат : AUS Ex 2611X

Тип защиты: Ex ia IIC T4 IP67 (расходомер интегрированного типа, расходомер разнесенного ипа и преобразователь разнесенного типа)

Опасный участок: Класс I, Зона 0

Макс. входное напряжение (U_{вх.})=30 В пост.т

Макс. входной ток (I_{вх.})=165 мА пост.т

Макс. входная мощность (P_{вх.})=0.9 Вт

Собственное емкостное сопротивление (C_{вх.})=37 нФ

Собственная индуктивность (L_{вх.})=0 мГн

Температура окр. среды: от -20 до +60°C

Тип защиты:

Ex n IIC T4 IP67 (расходомер интегрированного типа, расходомер разнесенного ипа и преобразователь разнесенного типа)

Опасный участок: Класс I, зона 2

Макс. входное напряжение U_{вх.}=30 В пост.т.

Температура окр. среды: от -20°C до +80°C

Отверстия под кабельные вводы:

внутренняя резьба ANSI ½, ISO M20 X 1.5

10.3.2 Установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Вся электропроводка должна соответствовать местным требованиям к установке и местным электротехническим правилам и нормам.
- Если температура процесса превышает +200°C, используйте для вихревого расходомера серии digitalYEWFL0 кабели из жаростойкого материала.
- На опасных участках устройства кабельного ввода должны быть сертифицированы по пожаробезопасности, соответствовать условиям эксплуатации и правильно устанавливаться.
- Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты с использованием гасящих элементов, сертифицированных как относящиеся к пожаробезопасному типу.

10.3.3 Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Прежде чем открывать крышку, разомкните цепь
- Исключите возможность возникновения механического искрового разряда при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных местах.

10.3.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт

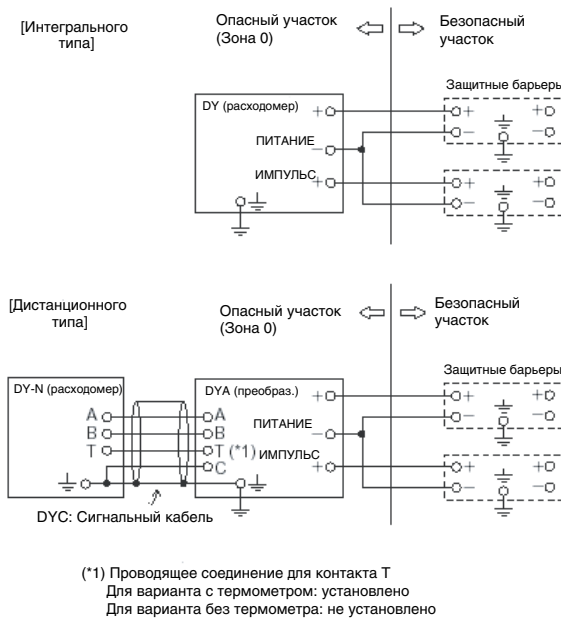


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Видеоизменение прибора или замена его частей лицом, не являющимся уполномоченным представителем компании Yokogawa Electric Corporation, запрещено и аннулирует сертификацию.

10.3.5 Схема установки

Взрывобезопасный вариант

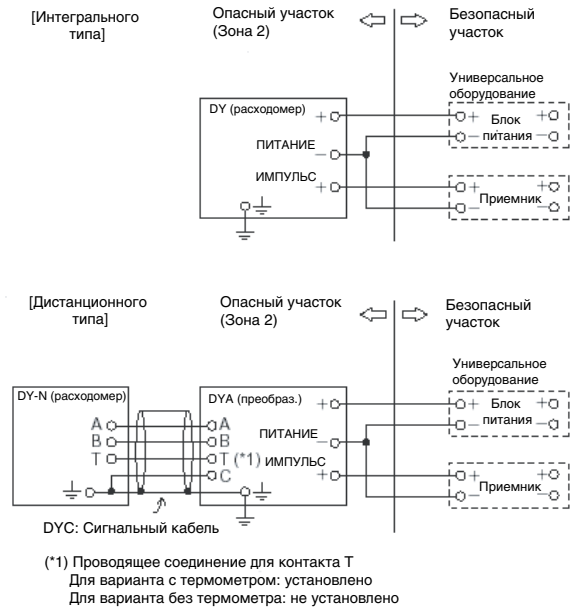


F100301_1.EPS

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Защитный барьер должен быть сертифицирован по стандарту SAA.
- Входное напряжение защитного барьера должно быть меньше 250 В среднекв./ В пост. тока.
- Выходное ток каждого используемого защитного барьера должен ограничиваться резистором 'R', так чтобы $I_0 = U_0/R$.

Тип "n"



F100301_2.EPS

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выходное напряжение источника питания не должно превышать 30 В пост. тока, в противном случае сертификация аннулируется.

10.3.6 Шильдик

Взрывобезопасный и тип "n"

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Характеристики взрывобезопасного типа и типа n даны (выбиты) на шильдиках. Для использования стандарта SAA выберите взрывобезопасный тип (Ex ia) или тип n (Ex n), затем **сотрите ненужные характеристики со стороны заказчика**. Однажды выбранные характеристики не могут быть изменены впоследствии. (Никогда не используйте расходомер как тип n, если вначале он был выбран как взрывобезопасный тип).

10.4 Стандарт CSA

10.4.1 Технические характеристики

• Взрывозащищенность

Применяемый стандарт: C22.1-98, C22.2 No.0-M1991, C22.2 No.4-04, C22.2 No.0.5-1982, C22.2 No. 25-1966, C22.2 No. 30-M1986, C22.2 No. 94-M1991, C22.2 No. 142-M1987, C22.2 No. 61010-1-04, ANSI/ISA-12.27.01-2003

Сертификат: 1166201

Тип защиты: взрывозащищенная для кл. I, B, C и D;
кл. II, гр. E, F и G; кл. III;
для кл. I, мест размещения по кат. 2 - "FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED" (Заводская заделка, изоляция в кабельном канале не требуется).

Корпус: тип 4X

(Расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)

Класс температуры	Температура окр. среды	Температура процесса
T6	60°C	≤85°C
T5	60°C	≤100°C
T4	60°C	≤135°C
T3	60°C	≤200°C
T2*	60°C	≤300°C
T1*	60°C	≤450°C

Класс температуры: T6 (преобразователь разнесенного типа)

Температура окружающей среды:
от -29 до +60°C (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)
от -40 до +60°C (преобр. дистанц. типа)

Источник питания: 42 В пост. тока (расходомер интегрированного типа и преобразователь разнесенного типа)

Выходной сигнал (расходомер интегр. типа):
выход тока – от 4 до 20 мА пост. тока
выход импульса –
“On” (вкл.) – 2 В пост. тока, 200 мА
“Off” (выкл.) – 42 В пост. тока, 4 мА
Выходной сигнал (расходомер разнесенного типа): 30 В р-р, 100 мА р-р

Вх/вых сигнал (преобр. дистанц. типа):
выход тока – от 4 до 20 мА пост. тока
выход импульса –
“On” (вкл.) – 2 В пост. тока, 20 мА
“Off” (выкл.) – 42 В пост. тока, 4 мА
входной сигнал: 30 В р-р, 100 мА р-р

Макс. рабочее давление:
15 МПа (с DY015 по DY200)
5 МПа (с DY200 по DY300)

Отверстие под кабельный ввод: внутренняя резьба ANSI ½ (специальная)

• Взрывобезопасность

Применяемый стандарт: C22.2 No.0.4-2004, C22.2 No.157-M1987, C22.2 No.213-M1987, C22.2 No. 1010.1-92, CAN/CSA-E79-0-02, CAN/CSA-E79-11-02, CAN/CSA-E79-15-02, ANSI/ISA-12.27.01-2003

Сертификат: 1198227

Тип защиты: Ex ia IIC T4...T1 и Ex nC IIC T4...T1 (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)
Ex ia IIC T4 и Ex nC IIC T4 (преобразователь разнесенного типа)

(Расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)

Класс температуры	Температура окр. среды	Температура процесса
T4	60°C	≤135°C
T3	60°C	≤200°C
T2*	60°C	≤300°C
T1*	60°C	≤450°C

Температура окружающей среды:

от -29 до +60°C (расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)
от -40 до +60°C (преобразователь разнесенного типа)

Степень защиты корпуса: IP67

Электрические параметры:

U_{вх.}=30В пост.тока, I_{вх.}=165мА пост.тока, R_{вх.}=0.9Вт, C_{вх.}=12нФ, L_{вх.}=0.15мГн

Отверстие под кабельный ввод: внутренняя резьба ANSI ½ NPT

Тип защиты: взрывобезопасная для кл. I, II, III, кат. 1 гр. A, B, C, D, E, F и G
нестимулирующая для кл. I, II, кат. 2, гр. A, B, C, D, E, F и G, кл. III, кат. 1

(Расходомер интегрированного типа и расходомер разнесенного типа)

Класс температуры	Температура окр. среды	Температура процесса
T4	60°C	≤135°C
T3	60°C	≤200°C
T2*	60°C	≤300°C
T1*	60°C	≤450°C

Код температуры: T4 (преобразователь разнесенного типа)

Температура окр. среды: от -40 до 60°C

Корпус: тип 4X

Электрические параметры:

U_{макс.}=30В пост.тока, I_{макс.}=165мА пост.тока, R_{макс.}=0.9Вт, C_{вх.}=12нФ, L_{вх.}=0.15мГн

10.4.2 Электропроводка

• Взрывозащищенность

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Вся электропроводка должна соответствовать канадским электротехническим правилам и нормам, ч.1, и местным электротехническим правилам и нормам.
- На опасных участках электропроводка должна быть изолирована в кабельном канале, как показано на рисунке.
- "A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50 cm OF THE ENCLOSURE" (изолирующий слой устанавливается на 50 см)
- При установке оборудования в соответствии с кат. 2, "FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED" (заводская заделка, изоляция в кабельном канале не требуется)

10.4.3 Эксплуатация

• Взрывозащищенный вариант

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Обратите внимание на предупредительную маркировку: "OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER" (перед снятием крышки разомкнуть цепь)
- Исключите возможность образования механического искрового разряда при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных местах.

10.4.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Видоизменение прибора или замена его частей лицом, не являющимся уполномоченным представителем компании Yokogawa Electric Corporation, запрещено и аннулирует сертификацию по стандарту CSA.

10.4.5 Схема установки для взрывобезопасного варианта (и примечания)

Взрывобезопасный вариант



F100201_1.EPS

Электрические параметры вихревого расходомера (DY) и вихревого преобразователя потока (DYA).

$U_{вх.} (V_{макс.}) = 30 \text{ В}$ $I_{вх.} (I_{макс.}) = 165 \text{ мА}$ $P_{вх.} (P_{макс.}) = 0.9 \text{ Вт}$
 $C_{вх.} = 12 \text{ нФ}$ $L_{вх.} = 0.15 \text{ мГн}$

Требования по установке между расходомером, преобразователем и защитным барьером

$U_o \leq U_{вх.}$ $I_o \leq I_{вх.}$ $P_o < P_{вх.}$ $C_o \geq C_{вх.} + C_{каб.}$

$L_o \geq L_{вх.} + L_{каб.}$

$V_{oc} \leq V_{макс.}$ $I_{sc} \geq I_{макс.}$ $C_a \geq C_{вх.} + C_{каб.}$

$L_a \geq L_{вх.} + L_{каб.}$

$U_o, I_o, P_o, C_o, L_o, V_{oc}, I_{sc}, C_a$ и L_a - параметры защитного барьера

F100401_1.EPS

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Выходной ток каждого используемого защитного барьера должен быть ограничен резистором 'R' так, чтобы $I_o = U_o/R$ или $I_{sc} = V_{oc}/R$.
- Защитный барьер должен быть сертифицирован по стандарту CSA.
- Входное напряжение защитного барьера должно быть меньше 250 В среднекв./В пост.тока
- Установка должна проводиться в соответствии с канадскими электротехническими правилами и нормами, ч.1.
- При установке в среде, соответствующей кл. II и III необходимо использовать пыленепроницаемое уплотнение кабелепровода.
- Не допускается изменение схемы без санкции аттестационного органа по стандарту CSA.

Установка для типа “n” и варианта “Non-incendive” (невоспламеняемый)

(*1) Проводящее соединение для контакта Т
Для вариантов с термометром: установлено
Для вариантов без термометра: не установлено

Параметры проводящих соединений, обеспечивающие невоспламеняемые свойства для вихревого расходомера (DY) и вихревого преобразователя потока (DYA).

$U_{вх.}(V_{макс.})=30$ $I_{вх.}(I_{макс.})=165\text{мА}$ $P_{вх.}(P_{макс.})=0.9\text{Вт}$
 $C_{вх.}=12\text{нФ}$ $L_{вх.}=0.15\text{мГн}$

Требования по установке между расходомером, преобразователем и универсальным оборудованием.

$U_0 \leq U_{вх.}$ $I_0 \leq I_{вх.}$ $P_0 \leq P_{вх.}$ $C_0 \geq C_{вх.} + C_{каб.}$

$L_0 \geq L_{вх.} + L_{каб.}$

$V_{ос} \leq V_{макс.}$ $I_{сч} \leq I_{макс.}$ $C_a \geq C_{вх.} + C_{каб.}$

$L_a \geq L_{вх.} + L_{каб.}$

$U_0, I_0, P_0, C_0, V_{ос}, I_{сч}, C_a$ и L_a - параметры, обеспечивающие универсальному оборудованию нестимулирующие свойства.

F100401_2.EPS

10.4.6 Двойная герметизация (Опция: /CF11, /CS11)

Двойная герметизация:

Сертификация по CSA в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01.

Дополнительной герметизации не требуется.

Основное уведомление о разгерметизации: в области герметизации уплотнительного кольца между вихреобразователем и корпусом усилителя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Универсальное оборудование должно быть сертифицировано по стандарту CSA как оборудование, параметры которого обеспечивают электропроводку типа “n” или невоспламеняемую электропроводку.
- Установка должна проводиться в соответствии с канадскими электротехническими правилами и нормами, ч.1.
- При установке в среде, соответствующей кл. II и III, необходимо использовать пыленепроницаемое уплотнение кабелепровода.
- Не допускается изменение схемы без санкции аттестационного органа по стандарту CSA.

10.5 Стандарт TIIS

Сертификат соответствия:

Модель	Материал вихреоб- разова- теля	Расходомер интегриро- ванного типа		Датчик разнесенного типа
		N (без дис- плея)	D (с дис- плеем)	N (без дисплея)
DY015	L	TC14901	TC14912	TC14923
DY025/R1	X	TC18903	TC18914	TC18925
DY040/R2	X	TC18903	TC18914	TC18925
DY025	L	TC14902	TC14913	TC14924
DY040/R1	X	TC18904	TC18915	TC18926
DY050/R2	X	TC18904	TC18915	TC18926
DY040	L	TC14903	TC14914	TC14925
DY050/R1	X	TC18905	TC18916	TC18927
DY080/R2	X	TC18905	TC18916	TC18927
DY050	L	TC14904	TC14915	TC14926
DY080/R1	X	TC18906	TC18917	TC18928
DY100/R2	X	TC18906	TC18917	TC18928
DY080	L	TC14905	TC14916	TC14927
DY100/R1	X	TC18907	TC18918	TC18929
DY150/R2	X	TC18907	TC18918	TC18929
DY100	L	TC14906	TC14917	TC14928
DY150/R1	X	TC18908	TC18919	TC18930
DY200/R2	X	TC18908	TC18919	TC18930
DY150	L	TC14907	TC14918	TC14929
DY200/R1	X	TC18909	TC18920	TC18931
DY200	L	TC14908	TC14919	TC14930
	X	TC18910	TC18921	TC18932
DY250	L	TC14909	TC14920	TC14931
DY300	L	TC14910	TC14921	TC14932
Модель		Преобразователь разне- сенного типа		
		N (без дис- плея)	D (с дис- плеем)	
DYA		TC14934	TC14935	

	Расходомер интегрированного типа		Расходомер разнесенного типа	
	Без дисплея	С дисплеем	Датчик	Преобразователь
Конструкция	Ex d IIC T6	←	←	←
	Сертификат пожаробезопасности	←	←	←
Температура окружающей среды	от -20°C до -60°C	←	←	←
Номинальные характеристики	Макс. напряжение питания: 42 В пост.т Токовый сигнал: 4-20 мА пост.т Импульсный сигнал: ВКЛ: 2 В 200 мА ВЫКЛ: 42 В 4 мА		Выходное напряжение: 30Vp-p Выходной ток: 100μA Ар-р	Макс. напряжение питания: 42 В пост.т Токовый сигнал: 4-20 мА пост.т Импульсный сигнал: ВКЛ: 2 В 200 мА ВЫКЛ: 42 В 4 мА Входной сигнал: 30 В p-p, 100μA p-p Температура сопротивления, Входной сигнал от датчика: Pt1000Ω при 0°C Номинальный ток: менее 1 мА

* В случае, если температура окружающей среды превышает 50°C, используйте термостойкий кабель с максимально допустимой температурой 70°C и выше.

11. Директива по оборудованию, работающему под давлением

Настоящая глава содержит дальнейшие требования и примечания, имеющие отношение к Директиве по оборудованию, работающему под давлением (PED). Описание, данное в этой главе, имеет приоритет по отношению к другим описаниям, фигурирующим в данном руководстве.

(1) Технические характеристики

Тип оборудования: система трубопроводов

Тип технологической среды: жидкость и газ

Группа технологической среды: 1 и 2

Модель	DN(мм)	PS(МПа)	PS-DN(МПа-мм)	КАТЕГОРИЯ**
DY015	15	42	630	раздел 3,*** параграф 3
DY025	25	42	1050	раздел 3,*** параграф 3
DY040	40	42	1680	II
DY050	50	42	2100	II
DY080	80	42	3360	II
DY100	100	42	4200	II
DY150	150	42	6300	II
DY200	200	42	8400	III
DY250	250	42	10500	III
DY300	300	42	12600	III
DY400	400****	25	10000	III

* PS: Максимально допустимое давление для трубки расходомера
DN: Номинальный размер

** Ссылка на таблицу 6, относящуюся к Приложению II Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС

*** Модели DY015 и DY025 не имеют CE-маркировки соответствия директиве PED, так как на эти варианты директива PED не распространяется

**** Продукт по специальному заказу

- Если предполагается наличие внешнего пламени, примите меры по исключению воздействия устройства или системы на расходомер.
- Если технологическая среда содержит взвешенные твердые частицы или песок, следите, чтобы не наступило истирание внутреннего покрытия металлической трубы.

(2) Установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Соблюдайте предписанные значения крутящего момента при затяжке болтов.
- Примите меры по защите расходомера от воздействия вибрации через трубопровод.

(3) Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Температура и давление технологической среды должны применяться в нормальном рабочем режиме.
- Температура окружающей среды должна применяться в нормальном рабочем режиме.
- Обратите внимание на предотвращение избыточного давления, например, гидравлического удара. Если предполагается возникновение гидравлического удара, примите меры по предотвращению превышения давлением максимально допустимого уровня PS путем установки предохранительного клапана и т.п. в системе.

Правила установки и эксплуатации оборудования, отвечающего стандарту пожаробезопасности JIS

Приборы, сертифицированные по техническим критериям (Стандарты, совместимые с IEC)

1. Общие положения

Ниже даны правила работы с электроприборами пожаробезопасной конструкции (ниже именуемыми пожаробезопасными приборами) в составе взрывозащищенной аппаратуры.

Согласно японскому законодательству об охране труда и здоровья, пожаробезопасные приборы проходят типовые испытания на соответствие техническим критериям для взрывозащищенного электрооборудования (нотификация №556 Министерства труда Японии о стандартах) (ниже именуются техническими критериями), стандартам МЭК (IEC), либо “Рекомендуемой практике работы с взрывобезопасными электроустановками в общих отраслях промышленности”, выпущенной в 1979 г. Сертифицированные приборы могут использоваться на опасных участках, где возможно присутствие взрывчатых или легко воспламеняющихся газов или паров.

Сертифицированный прибор снабжается сертификационной маркировкой и шильдиком с указанием технических условий взрывобезопасной эксплуатации и превентивных мер по обеспечению взрывозащиты. Убедитесь в наличии соответствующих указаний и используйте превентивные меры для обеспечения соответствия техническим требованиям.

Рекомендации по прокладке электрических соединений и техническому обслуживанию даны в “Правилах по внутренней проводке”, предусмотренных Техническими стандартами для электроустановок, и в “Руководстве пользователя электроустановок во взрывоопасных газовых атмосферах а общих отраслях промышленности”, выпущенном в 1994 г.

Необходимые условия соответствия требованиям пожаробезопасности прибора, к которому применим термин “пожаробезопасный”:

- (1) Сертификационное свидетельство государственного аттестационного органа Японии в соответствии с японским законодательством по охране труда и здоровья и наличие сертификационной маркировки на соответствующем месте на корпусе.
- (2) Эксплуатация в соответствии с требованиями, указанными на сертификационной маркировке и шильдике, и превентивными мерами.

2. Электрооборудование пожаробезопасного типа взрывобезопасной конструкции

Электрооборудование пожаробезопасной конструкции проходит типовые испытания и сертификацию в Министерстве труда Японии. Целью является предотвращение взрыва при эксплуатации электрооборудования в заводских условиях на участках, где возможно присутствие легковоспламеняющихся газов и паров.

Пожаробезопасная конструкция означает полностью закрытый корпус, рассчитанный на то, чтобы выдерживать взрывные давления в случаях, когда газы или пары, попадающие внутрь корпуса, вызывают взрыв.

В данном руководстве термин “пожаробезопасный” применим к пожаробезопасному оборудованию в комбинации с типом защиты “e”, “o”, “I” и “d”, а также к пожаробезопасному оборудованию.

3. Терминология

(1) Корпус

Внешняя оболочка электроприбора, вмещающая действующие части и, следовательно, необходимая при создании взрывозащищенной конструкции.

(2) Обруч

Деталь, имеющая такую конструкцию, что так, что крепление поверхностей соединения не может быть ослаблено без применения специальных инструментов.

(3) Внутренний объем корпуса

Внутренний объем корпуса пожаробезопасного прибора минус объем внутренних функциональных элементов.

(4) Длина пробега на поверхности соединения

На поверхности соединения - длина наикратчайшего пробега пламени для выхода за пределы пожаробезопасного корпуса. Определение неприменимо к резьбовым соединениям.

(5) Зазоры между поверхностями соединения

Физическое расстояние между двумя сопряженными поверхностями, либо разница в диаметрах сопряженных поверхностей, если сопряженные поверхности - цилиндрические.

Примечание: Допустимые размеры зазоров между поверхностями соединения, длина пробега на поверхности соединения и число резьбовых соединений определяются такими факторами, как внутренний объем корпуса, конструкция поверхностей соединения и сопряженных поверхностей, и классификацией взрывоопасности указанных газов и паров.

4. Установка пожаробезопасного прибора

(1) Место установки

В зависимости от конкретных газов, пожаробезопасное оборудование может устанавливаться на опасном участке в зоне 1 или 2, где присутствуют указанные газы. Такое оборудование не может устанавливаться на опасном участке в зоне 0.

Прим.: Опасные участки классифицируются по зонам в зависимости от частота и продолжительности присутствия взрывоопасной газовой атмосферы.

Зона 0: Зона, где взрывоопасная атмосфера присутствует постоянно или длительно.

Зона 1: Зона, где присутствие взрывоопасной атмосферы вероятно в нормальном режиме работы.

Зона 2: Зона, где присутствие взрывоопасной газовой атмосферы маловероятно в нормальном режиме и кратковременно.

(2) Требования к окружающей среде

Стандартные требования предусматривают установку пожаробезопасного прибора в месте, где температура окружающей среды лежит в диапазоне от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (для продуктов, сертифицированных на соответствие техническим критериям). Однако, некоторые монтируемые на производственном участке приборы могут быть сертифицированы для работы при температуре окружающей среды до $+60^{\circ}\text{C}$, как указано на их шильдике. Если пожаробезопасный прибор функционирует под прямыми солнечными лучами, либо под воздействием тепла, излучаемого производственными агрегатами, необходимо принять меры по обеспечению теплоизоляции.

5. Внешняя проводка для пожаробезопасного прибора

Пожаробезопасный прибор требует использования кабельной проводки или пожаробезопасных металлических кабелепроводов для электрических соединений. Кабельная проводка требует использования кабельных сальников (устройств кабельного ввода для пожаробезопасного типа) для выводов проводников. При использовании металлических кабелепроводов следует прикреплять уплотняющие приспособления как можно ближе к выводам проводников и обеспечивать полную герметизацию прибора. Все металлические части, не находящиеся под напряжением, такие как корпус, должны быть надежно заземлены. Подробные рекомендации даны в "Руководстве пользователя электроустановок во взрывоопасных газовых атмосферах а общих отраслях промышленности" (1994 г.).

(1) Кабельная проводка

- Кабельные сальники (устройства кабельного ввода для пожаробезопасного типа), предписанные или прилагаемые к прибору, крепятся непосредственно к проводящим соединениям для обеспечения полной герметизации прибора.
- Для крепления кабельных сальников к прибору используются винты, предназначенные для резьбы параллельных труб типа G (JIS B 0202), не обладающие уплотняющими свойствами. Для защиты прибора от воздействия коррозионно-активных газов или влаги применяйте незатвердевающий уплотняющий материал, напр., жидкие прокладки, для придания водонепроницаемых свойств.
- Специальный кабель применяется в соответствии с "Руководством пользователя электроустановок во взрывоопасных газовых атмосферах а общих отраслях промышленности", выпущенным в 1994 г.

- При необходимости используйте защитную трубу (кабелепровод или гибкий рукав), канал или желоб для предотвращения повреждения трассы кабеля (за пределами кабельного сальника)
- Для предотвращения распространения взрывоопасной атмосферы из опасного участка зоны 1 или 2 на другие участки или безопасные участки применяйте уплотнение защитных труб в окрестности границ, либо заполните канал песком.
- Для разветвленного соединения кабеля, либо соединения кабеля с изолированным кабелем внутри кабелепровода, используйте распределительную коробку – пожаробезопасную, либо с повышенным уровнем защиты. При этом для кабельного ввода в распределительную коробку необходимо использовать кабельные сальники - пожаробезопасные или с повышенным уровнем защиты, отвечающие типу распределительной коробки.

(2) Пожаробезопасный металлический кабелепровод

- Используйте изолированные провода в соответствии с "Руководством пользователя электроустановок во взрывоопасных газовых атмосферах а общих отраслях промышленности", выпущенным в 1994 г..
- В качестве кабелепровода используйте толстостенную стальную трубу, отвечающую стандарту JIS C 8305.
- Вблизи соединений проводов используйте пожаробезопасные уплотняющие приспособления, наполняемые герметиком для обеспечения полной герметичности прибора. Для предотвращения распространения взрывоопасных газов, влаги или пламени по кабелепроводу используйте уплотняющие приспособления в следующих местах:
 - (а) На границе между опасным и безопасным участком.
 - (б) На границе с опасным участком другого класса.
- Для соединения прибора с кабелепроводом или его аксессуарами используйте резьбовые соединения для параллельных труб типа G (JIS B 0202), обеспечивая сцепление с использованием не менее пяти резьбовых соединений для достижения полной герметичности. Так как параллельные резьбовые соединения не обладают уплотняющим свойством, применяйте незатвердевающий уплотняющий материал, например, жидкие прокладки, для придания резьбе водонепроницаемых свойств
- Для гибкого кабелепровода используйте пожаробезопасные гибкие фитинги.

6. Техническое обслуживание пожаробезопасного оборудования

Ниже даны рекомендации по техническому обслуживанию пожаробезопасного оборудования. (Подробные рекомендации даны в гл.10 “Техническое обслуживание взрывозащищенных электроустановок” Руководства пользователя электроустановок в условиях взрывоопасных газовых атмосфер в общих отраслях промышленности.)

(1) Техническое обслуживание при включенном питании

Техническое обслуживание пожаробезопасного оборудования не должно проводиться при включенном питании. Однако при необходимости проведения техобслуживания при включенном питании после снятия крышки всегда пользуйтесь газоопределителем для проверки наличия взрывоопасного газа в данном месте. Если контроль наличия взрывоопасного газа невозможен, техобслуживание должно ограничиваться выполнением следующих операций:

- (а) Визуальное обследование
Визуально осмотрите пожаробезопасный прибор, кабелепроводы и кабель для выявления повреждения, коррозии и других механических и конструктивных дефектов.
- (б) Регулировка нулевого уровня и диапазона измерений
Такая регулировка должна ограничиваться действиями, не требующими снятия крышки. Исключите возможность механического искрового разряда при манипуляциях с инструментами.

(2) Ремонт

Если пожаробезопасный прибор требует ремонта, выключите питание и переместите прибор в безопасное место. При проведении ремонта соблюдайте следующие рекомендации:

- (а) Допускается только такой ремонт механической или электрической части, который сохраняет первоначальное состояние прибора. Величина зазоров, длина пробега по поверхностям соединения и сопряженным поверхностям, механическая прочность корпуса являются критически важными факторами обеспечения пожаробезопасности. Исключите возможность повреждения соединений и удара корпуса.
- (б) При повреждении резьбовых соединений, поверхностей соединения или сопряженных поверхностей, смотровых окон, соединений между передающим устройством и соединительной коробкой, обручей и зажимов, внешних проводящих соединений, важных с точки зрения обеспечения пожаробезопасности, обращайтесь в представительство компании YOKOGAWA.

- (в) Если не предписано иначе, допускается замена элементов электрической схемы и внутренних механизмов, если это не влияет непосредственно на пожаробезопасные свойства прибора (однако всегда следует помнить о необходимости сохранения исходного состояния прибора). Для ремонта пожаробезопасного прибора следует использовать детали по указанию компании.
- (г) Перед тем, как приступить к техобслуживанию прибора, проверьте наличие всех необходимых деталей, обеспечивающих соблюдение требований пожаробезопасности. Для этого проверьте затяжку всех винтов, болтов, гаек и резьбовых соединений.

(3) Запрет на изменение технических условий и модификации

Не допускается изменение технических условий и модификации, предполагающие дополнения или изменения во внешних проводящих соединениях.

7. Выбор устройства кабельного ввода пожаробезопасного типа



ВАЖНО

Кабельные сальники (устройства кабельного ввода пожаробезопасного типа), отвечающие стандартам МЭК (IEC), сертифицируются в комбинации с пожаробезопасным прибором. Поэтому следует использовать предписываемые компанией YOKOGAWA устройства кабельного ввода.

Источники для ссылки:

- (1) Типовое руководство по сертификации электрооборудования взрывозащищенной конструкции (в отношении к техническим стандартам, отвечающим международным нормам), выпущенное Техническим институтом безопасности на производстве (Япония)
- (2) Руководство пользователя электроустановок в условиях взрывоопасных газовых атмосфер в общих отраслях промышленности (1994), выпущенное Научно-исследовательским институтом техники безопасности на производстве Министерства труда Японии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается повторная обработка резьбовых соединений и шлифовка поверхностей соединения или сопряженных поверхностей.

Информация об издании

Заголовок: Вихревой расходомер, модель DY
Преобразователь вихревого потока, модель DYA

Руководство №: IM 01F06A00-01R

<u>Издание</u>	<u>Дата</u>
3-е	Июнь 2002
4-е	Сентябрь 2003
5-е	Апрель 2004
6-е	Январь 2005
7-е	Июль 2005
8-е	Ноябрь 2005
9-е	Май 2006
10-е	Ноябрь 2006
11-е	Август 2008
12-е	Март 2010



КОРПОРАЦИЯ YOKOGAWA ELECTRIC

Центральный офис

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

Торговые филиалы

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

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA

Центральный офис

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

Телефон: 1-770-253-7000

Факс: 1-770-254-0928

Торговые филиалы

Чэргри-Фоллс, Элкс-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 Acapuico, 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