

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ « В З Л Е Т Э Р »

Исполнения ЭРСВ-011, -012, -013, -022, -310

Инструкция по монтажу

В41.00-00.00 ИМ

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ .....	3
1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
2. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ .....	4
3. МОНТАЖ .....	5
3.1. Общие требования .....	5
3.2. Монтаж первичного преобразователя в трубопровод .....	5
3.3. Монтаж измерительного блока .....	10
3.4. Электромонтаж расходомера .....	11
4. ДЕМОНТАЖ .....	13
5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Конструкция для установки расходомера без защитных колец в трубопровод .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Конструкция для установки расходомера с защитными кольцами в трубопровод .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Схема соединения и подключения расходомера «ВЗЛЕТ ЭР» .....	18

Настоящая инструкция определяет порядок монтажа и демонтажа на объекте расходомера-счетчика электромагнитного «ВЗЛЕТ ЭР» исполнений ЭРСВ-011, -012, -013, -022, -310. При проведении работ дополнительно необходимо руководствоваться документом «Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР». Исполнения ЭРСВ-011, -012, -013, -022, -310. Руководство по эксплуатации» В41.00-00.00 РЭ.

**Изготовитель проводит бесплатное обучение по вопросам монтажа, пусконаладки и эксплуатации приборов.**

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

D <sub>y</sub>	- диаметр условного прохода;
ИБ	- измерительный блок;
КД	- конструкторская документация;
КПА	- комплект присоединительной арматуры;
ППР	- первичный преобразователь расхода;
ПУЭ	- «Правила устройства электроустановок»;
СЦ	- сервисный центр;
ЭМР	- электромагнитный расходомер.

### **ВНИМАНИЕ !**

1. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в отношении расходомера, у которого к моменту ввода в эксплуатацию истекло 6 месяцев с даты продажи или при несоблюдении правил и требований, изложенных в настоящем документе.

2. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** на всех этапах работы с электромагнитным расходомером (ЭМР) касаться руками электродов, находящихся во внутреннем канале электромагнитного первичного преобразователя расхода (ППР).

3. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при включенном питании расходомера проведение электросварочных работ в помещении, где установлен ЭМР, если трубопровод, где установлен ППР, не заполнен жидкостью, а также на трубопроводе в месте установки ППР.

4. **КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** протекание сварочного тока через корпус ППР при проведении электросварочных работ.

5. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при проведении сварочных работ использовать ППР в качестве монтажного приспособления. Для этого должен использоваться габаритный имитатор ППР, поставляемый по заказу.

6. **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** снимать с ППР без защитных колец стяжной болт с пластинами на время более 30 минут.

7. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** поворачивать ППР, установленный в трубопровод, вокруг оси трубопровода.

8. Защитные кольца ППР, снятие которых недопустимо, предназначены для предохранения выступающей фторопластовой футеровки при монтаже и эксплуатации расходомера.

## 1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. К проведению работ по монтажу (демонтажу) ЭМР допускается персонал:

- специализированных организаций, имеющих право на выполнение данных работ;
- имеющий право на проведение работ на электроустановках с напряжением до 1000 В;
- знакомый с документацией на ЭМР и вспомогательное оборудование, используемое при проведении работ.

1.2. При проведении работ с ЭМР опасными факторами являются:

- переменное напряжение (с действующим значением до 242 В частотой 50 Гц);
- давление в трубопроводе (до 2,5 МПа);
- температура рабочей жидкости (до 180 °С).

1.3. При проведении работ по монтажу (демонтажу) **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- производить демонтаж расходомера из трубопровода до полного снятия давления на участке трубопровода, где производятся работы;
- производить замену электрорадиоэлементов при включенном питании ЭМР;
- использовать неисправные электрорадиоприборы и электроинструменты, либо без подключения их корпусов к магистрали защитного заземления (зануления).

1.4. Перед проведением работ на трубопроводе необходимо убедиться с помощью измерительного прибора, что на трубопроводе отсутствует опасное для жизни напряжение переменного или постоянного тока.

## 2. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

2.1. Транспортировка ЭМР к месту монтажа должна осуществляться в заводской таре.

2.2. После транспортировки ЭМР к месту установки при отрицательной температуре и внесении его в помещение с положительной температурой во избежание конденсации влаги необходимо выдержать ЭМР в упаковке не менее 3-х часов.

2.3. При распаковке ЭМР проверить его комплектность в соответствии с паспортом на данный прибор.

2.4. ППР, не имеющие защитных колец, обжаты с торцов специальными пластинами с помощью стяжного болта. Снимать стяжной болт допускается на время не более 30 мин.

### 3. МОНТАЖ

#### 3.1. Общие требования

Для монтажа ЭМР на объекте необходимо:

- наличие свободного участка на трубопроводе для установки ППР и прямолинейных участков трубопровода необходимой длины до и после ППР;
- наличие места для установки измерительного блока (ИБ) для отдельного исполнения расходомера «ВЗЛЕТ ЭР» и места для установки модема (при необходимости). Ориентировочные габариты модема 170 × 110 × 30 мм.

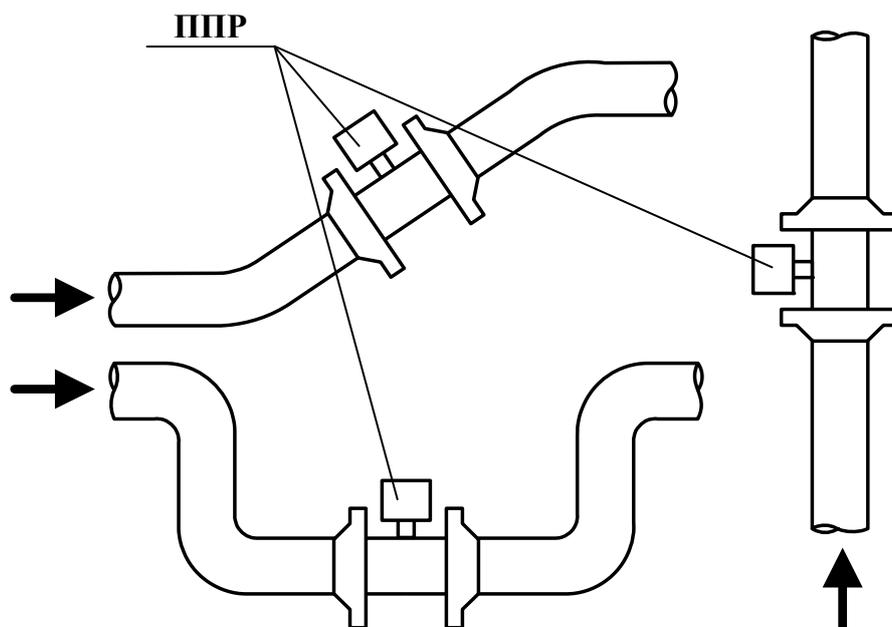
Массогабаритные характеристики ЭМР, ППР, ИБ приведены в документе «Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР». Исполнения ЭРСВ-011, -012, -013, -022, -310. Руководство по эксплуатации» В41.00-00.00 РЭ.

**ВНИМАНИЕ !** Не допускается размещение ЭМР в условиях, не соответствующих п.1.2.4 руководства по эксплуатации.

#### 3.2. Монтаж первичного преобразователя в трубопровод

3.2.1. Место установки ППР должны выбираться из следующих условий:

- ППР допускается монтировать в горизонтальный, вертикальный или наклонный трубопровод. Наличие грязевиков или специальных фильтров не обязательно;
- ППР лучше располагать в той части трубопровода, где пульсация и завихрения жидкости минимальные;
- до и после места установки ППР должны быть прямолинейные участки трубопровода (с  $D_y$ , равным  $D_y$  ППР) длиной  $3 \cdot D_y$  и  $2 \cdot D_y$  соответственно (для исполнения ЭРСВ-022 –  $5 \cdot D_y$  и  $3 \cdot D_y$  соответственно). При реверсивном потоке длина каждого из прямолинейных участков – не менее  $3 \cdot D_y$ . На этих участках не должно быть никаких устройств и элементов, изменяющих структуру потока жидкости.
- внутренний канал ППР (при использовании ЭМР в рабочем режиме) всегда должен быть полностью заполнен жидкостью;
- в месте установки в трубопроводе не должен скапливаться воздух – ППР не должен располагаться в самой высокой точке трубопровода, а также в трубопроводе с открытым концом; наиболее подходящее место для монтажа (при наличии) – нижний либо восходящий участок трубопровода (рис.1);
- давление теплоносителя в трубопроводе должно исключать газообразование;
- напряженность внешнего магнитного поля не должна превышать 40 А/м;
- не допускается наличие каплюющей на ППР жидкости.



**Рис. 1. Рекомендуемые места установки ППР.**

3.2.2. Для монтажа расходомера в трубопровод должна использоваться сборно-сварная конструкция, которая может быть изготовлена из набора поставляемых элементов (по заказу может быть осуществлена поставка в сборе), либо комплект присоединительной арматуры «ВЗЛЕТ КПА» в сборе соответствующего типоразмера.

3.2.3. Набор элементов арматуры для сборно-сварной конструкции.

3.2.3.1. Набор элементов арматуры для сборно-сварной конструкции, вид которой приведен в Приложении А, может состоять из:

- фланцев со стяжными шпильками для крепления ЭМР;
- прямолинейных участков соответствующей длины на входе и выходе ЭМР;
- конфузора и диффузора, служащих для перехода от  $D_{y1}$  трубопровода к  $D_y$  ППР, если  $D_{y1}$  трубопровода больше, чем типоразмер ( $D_y$ ) монтируемого расходомера.

Элементы могут поставляться по частям или в сборе по заказу в согласованной с заказчиком комплектации. При необходимости может быть поставлен комплект конструкторской документации (КД) на арматуру.

Габаритные имитаторы электромагнитных ППР используются вместо ЭМР при проведении монтажно-сварочных работ, а также устанавливаются в трубопровод взамен ЭМР при отправке расходомера на периодическую поверку или в ремонт.

В Приложении А приведены справочные линейные размеры в мм сборно-сварных конструкций, собираемых из поставляемых наборов и предназначенных для установки ЭМР с защитными кольцами различных типоразмеров в трубопровод.

Если по условиям монтажа на объекте требуется конфузор (диффузор) с меньшим значением  $D_{y1}$ , то конфузор (диффузор) укорачиваются под соответствующее значение  $D_{y1}$ . При этом общая длина конструкции соответственно уменьшается. При соответствии значений  $D_y$  ЭМР и трубопровода конфузор (диффузор) не используется.

3.2.3.2. Сварка элементов сборно-сварной конструкции, а также сварка ее элементов с трубопроводом в месте установки ППР должна осуществляться в соответствии с ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов». При этом должна обеспечиваться **соосность** всей конструкции и **плоскопараллельность** фланцев, между которыми устанавливается ППР.

3.2.3.3. При изготовлении сборно-сварной конструкции необходимо соблюдать следующий порядок и правила проведения работ:

а) приварить к фланцам прямолинейные участки таким образом, чтобы ось прямолинейного участка была перпендикулярна плоскости фланца, прилегающей к ППР (рис.2);

б) если конструкция предусматривает использование конфузора и диффузора, к другим концам прямолинейных участков привариваются соответственно диффузор и конфузор (рис.3);

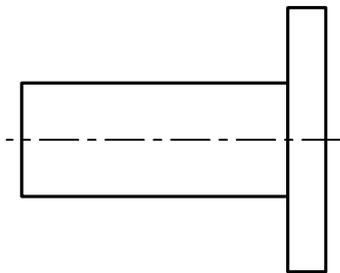


Рис.2

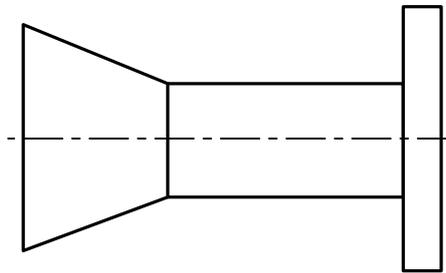


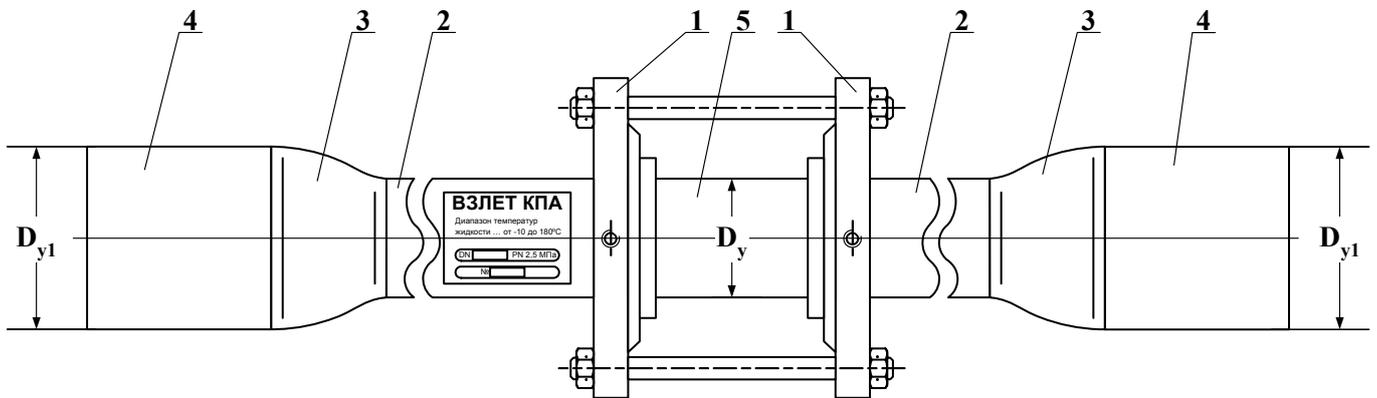
Рис.3

в) с помощью шпилек (или болтов) вся конструкция собирается в единое целое (Приложение А). Для обеспечения соосности двух сварных узлов конструкции, плоскопараллельности фланцев, прилегающих к ППР, а также во избежании повреждения ЭМР в процессе сварки полученной конструкции с трубопроводом вместо ППР обязательно должен использоваться его имитатор. При сборке конструкции с имитатором необходимо во впадины прилегающих фланцев вложить монтажные прокладки увеличенной толщины (либо двойные прокладки), поставляемые с комплектом элементов арматуры.

В процессе сборки необходимо обратить внимание, чтобы отверстия с резьбой на цилиндрической поверхности фланцев, предназначенные для крепления проводников электрического соединения с корпусом ЭМР, оказались на одной линии, параллельной оси конструкции.

### 3.2.4. Комплект присоединительной арматуры «ВЗЛЕТ КПА» (КПА).

3.2.4.1. Комплект присоединительной арматуры (рис.4) состоит из двух участков (подводящего и отводящего) и имитатора ППР, собранных в единую конструкцию.



1 – фланец; 2 – прямолинейный отрезок трубопровода; 3 – концентрический переход; 4 – монтажный патрубок; 5 – имитатор.

**Рис. 4. Вид комплекта присоединительной арматуры «ВЗЛЕТ КПА».**

Присоединительные размеры и  $D_y$  (диаметр условного прохода) имитатора соответствуют расходомеру, для монтажа которого предназначен КПА.

Подводящий (отводящий) участок представляет собой сварную конструкцию, состоящую из:

- фланца по ГОСТ 12820-80, прилегающего к имитатору;
- прямолинейного отрезка трубопровода с  $D_y$ , равным  $D_y$  имитатора (длиной 5 или  $3D_y$  для подводящего участка и 5; 3 или  $2D_y$  – для отводящего участка);
- концентрического перехода по ГОСТ 17378-2001 с переходом от  $D_y$  имитатора к  $D_{y1}$  подводящего (отводящего) трубопровода; соотношение  $D_y/D_{y1}$  – по заказу;
- монтажного патрубка  $D_{y1}$  – для сварки с подводящим (отводящим) трубопроводом.

3.2.4.2. Сборка КПА выполняется заводом-изготовителем с использованием монтажных большей толщины или двойных прокладок. После сборки готовый КПА подвергается проверке на герметичность испытательным давлением, полутора кратным максимальному рабочему давлению.

Каждый экземпляр КПА имеет собственный заводской номер и сопровождается этикеткой с указанием технических данных, свидетельства о приемке ОТК и отметки о продаже. Монтаж КПА в трубопровод должен осуществляться в соответствии с документом «Комплект присоединительной арматуры «ВЗЛЕТ КПА». Инструкция по монтажу» В21.07-00.00 ИМ.

Использование комплекта присоединительной арматуры «ВЗЛЕТ КПА» обеспечивает удобство и качество монтажных работ, а кроме того позволяет избежать повреждения при монтаже и эксплуатации расходомера.

Требуемые длины прямолинейных отрезков,  $D_y$  имитатора,  $D_{y1}$  подводящего (отводящего) трубопровода указываются в карте заказа на КПА.

### 3.2.5. Монтаж сборно-сварной конструкции в трубопровод.

3.2.5.1. Перед началом работ на трубопроводе в месте установки КПА участки труб, которые могут отклониться от нормального осевого положения после разрезания трубопровода, следует закрепить на неподвижные опоры и хомуты. Трубопровод, освобожденный от жидкости, разрезать и вварить КПА с имитатором при соблюдении следующих условий:

- более длинный (подводящий) прямолинейный участок должен оказаться первым по направлению потока жидкости;

- резьбовые отверстия на цилиндрической поверхности фланцев, предназначенные для фиксации проводника электрического соединения разделенных частей трубопровода, должны находиться в положении, удобном для последующего подключения проводника;

- измерительный блок расходомера при установке взамен имитатора в горизонтальном или наклонном трубопроводе, должен располагаться над трубопроводом.

При сварке арматуры с трубопроводом следует обеспечить защиту внутренних полостей арматуры и трубопровода от попадания сварного грата и окалины.

3.2.5.2. После окончания работ включить трубопровод с ослабленными креплениями к опорам в работу и проверить герметичность сварных швов на горячей воде. Некачественные швы переварить.

Арматура после сварки не должна испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, несоосность, неравномерность затяжки крепежа). Во избежание этого после монтажа следует сохранить опоры на подводящем и отводящем трубопроводах, а крепления к опорам – затянуть.

3.2.5.3. Ослабить гайки на шпильках сборно-сварной конструкции и извлечь имитатор ППР. Установить вместо него расходомер таким образом, чтобы измерительный блок находился над трубопроводом, а стрелка на ППР совпадала с направлением потока жидкости.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для расходомера, измеряющего параметры реверсивного потока, стрелка должна совпадать с прямым (положительным) или преобладающим направлением потока.

Для раздвижки фланцев при извлечении ЭМР или имитатора рекомендуется использовать специальное раздвижное устройство.

Центровка ППР относительно фланцев получается автоматически за счет соответствия внешнего диаметра защитных колец на ППР диаметру впадин фланцев.

При монтаже ЭМР необходимо уложить в ответные фланцы новые рабочие меньшей толщины или одиночные прокладки, входящие в комплект поставки расходомера.

Установка расходомера в трубопровод должна производиться после проведения всех сварочных, строительных, малярных и прочих работ.

3.2.6. Затяжка гаек при установке ППР или имитатора в трубопровод должна производиться в очередности, обозначенной на рис.5, динамометрическим ключом с крутящим моментом не более, указанного в табл.1. В случае превышения усилия затяжки возможно повреждение ППР, вызывающее протечку во внутреннюю полость ЭМР.

Таблица 1

$D_v$ , мм	10	20	32	40	50	65	80	100	150	200
$M_k$ , Н·м	15	15	25	35	35	40	50	60	90	100

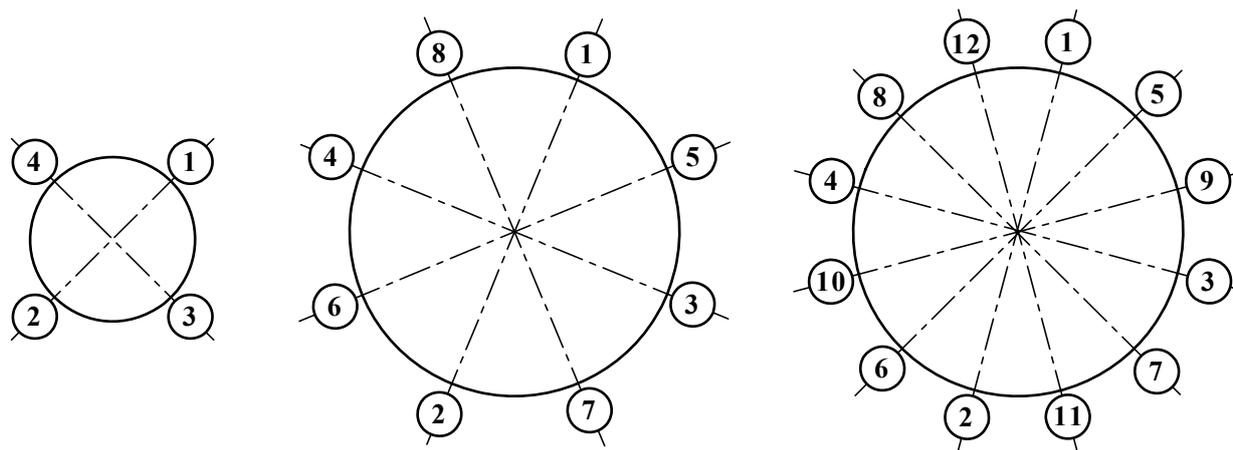


Рис. 5. Очередность затяжки гаек на фланцах.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** поворачивать ЭМР, установленный в трубопровод, вокруг оси трубопровода.

**ВНИМАНИЕ !** При невыполнении требований, изложенных в п.п. 3.2.3-3.2.6, изготовитель не несет гарантийных обязательств.

### 3.3. Монтаж измерительного блока

При выборе места размещения ИБ необходимо учитывать длину кабеля связи ИБ – ППР.

Не допускается размещать ИБ:

- в помещении, где температура окружающего воздуха может выходить за пределы 5...50 °С, а влажность выше 80 % при температуре до 35 °С;
- вблизи источников тепла, например, горячих трубопроводов;

К месту размещения ИБ должна быть проведена шина для обеспечения защитного заземления ЭМР.

Освещение ИБ необязательно, т.к. дисплей измерительного блока имеет собственную подсветку.

### 3.4. Электромонтаж расходомера

3.4.1. При отдельной конструкции расходомера «ВЗЛЕТ ЭР» ППР соединяется с ИБ двумя сигнальными кабелями длиной не более 50 м:

- кабелем питания обмоток электромагнита – кабелем накачки;
- кабелем передачи ЭДС электромагнитной индукции – кабелем измерительного сигнала.

3.4.2. Кабель накачки и кабель измерительного сигнала должны прокладываться в отдельных заземленных металлических (из нелегированной стали) трубах или металлорукавах.

3.4.3. Заземление кабельных трубопроводов (металлорукавов) должно выполняться таким образом, чтобы по возможности исключить образование замкнутого контура заземления.

Отдельные участки каждого кабельного трубопровода (металлорукава) должны соединяться между собой либо с помощью переходных металлических коробок, обеспечивающих электрическое соединение, либо иметь собственные заземления, которые по возможности должны исключать образование замкнутых контуров либо уменьшать их площадь.

3.4.4. Вблизи от места прокладки сигнальных кабелей не должно быть силовых кабелей или устройств, создающих электромагнитные поля напряженностью более 40 А/м.

Допускается пересекать кабели электропитания под углом  $90^\circ$ .

3.4.5. В качестве кабеля измерительного сигнала используется изолированный экранированный кабель с двумя свитыми центральными жилами – так называемая «витая пара в экране». Сечение жил не менее  $0,12 \text{ мм}^2$ , плотность экрана не менее 80 %, шаг витков – 30-40 мм. Экран кабеля не должен соприкасаться с трубой или металлорукавом, в котором он прокладывается. Рекомендуются использовать кабель марок МКВЭВ  $2 \times 0,35 \text{ мм}^2$ .

Для питания обмоток электромагнита может использоваться двухжильный кабель без экрана с сечением жил не менее  $0,5 \text{ мм}^2$ , например, ШВА  $2 \times 0,5 \text{ мм}^2$  или ШВВП  $2 \times 0,5 \text{ мм}^2$ .

Для монтажа в соответствии с ГОСТ 23587 концы сигнальных кабелей защищаются от изоляции на длину 5 мм и облуживаются.

3.4.6. Кабель кнопки обнуления и импульсного выхода, а также кабель питания расходомера, может выполняться из двухжильного кабеля любого типа с жилами сечением не менее  $0,35 \text{ мм}^2$ .

3.4.7. Для обеспечения электрического соединения корпуса ППР и трубопровода переключки, укрепленные снаружи на монтажной коробке или измерительном блоке, присоединяются к цилиндрической поверхности обоих фланцев с помощью винтов М5 с зубчатыми шайбами.

3.4.8. Для ЭМР отдельной конструкции после установки ИБ и монтажа ППР в трубопровод произвести электрическое подключение ППР к ИБ. Сигнальные кабели пропускаются через гермоввод монтажной коробки ППР и подключаются к плате монтажной коробки в соответствии со схемой соединения ЭМР и маркировкой кабелей, приведенной в Приложении В.

Кабели RS связи, импульсных сигналов и сетевой кабель по возможности крепятся к стене. Для защиты от механических повреждений рекомендуется их размещать в металлических трубах или металлорукавах.

Кабель связи без защиты в виде металлической трубы или металлорукава не рекомендуется прокладывать вдоль силовых кабелей другого оборудования на расстоянии менее 30 см. Допускается пересекать их под углом  $90^\circ$ .

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** крепить кабели к трубопроводу с теплоносителем.

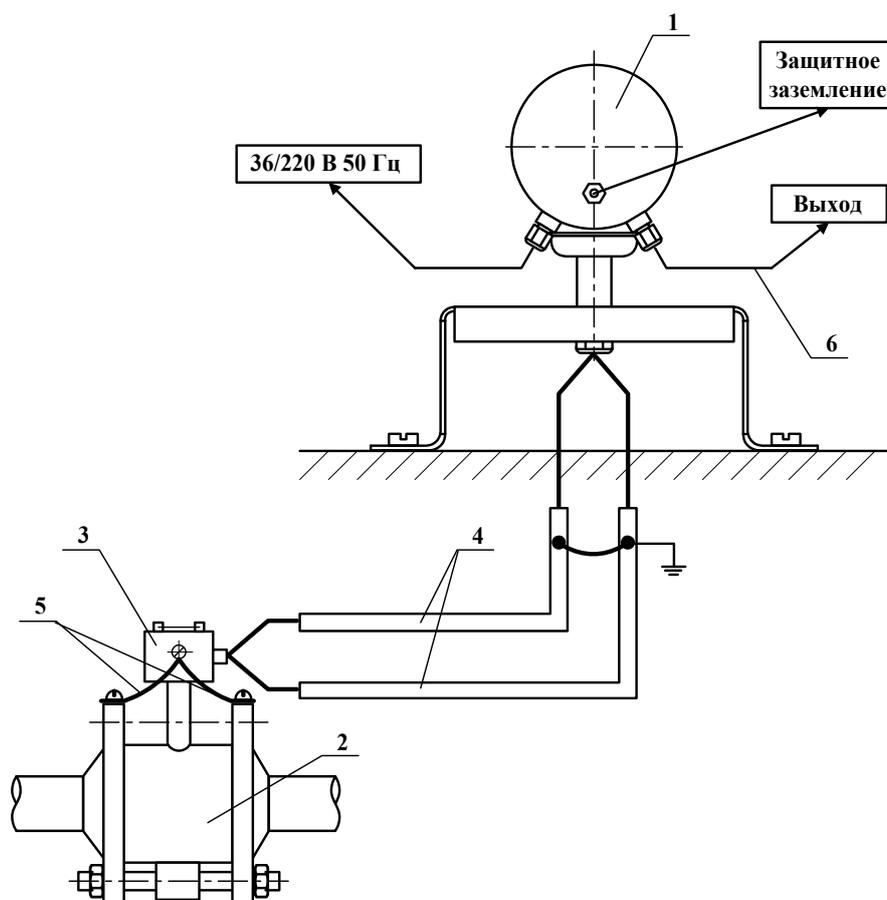
3.4.9. Необходимость защитного заземления прибора определяется в соответствии с требованиями главы 1.7 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) в зависимости от напряжения питания и условий размещения прибора.

Защитное заземление, а также заземляющее устройство должны удовлетворять требованиям ПУЭ. Во избежании отказа прибора не допускается в качестве защитного заземления использовать систему заземления молниезащиты.

Заземляющий проводник, соединяющий клемму защитного заземления прибора с заземляющим устройством и выполняемый медным проводом без механической защиты, должны иметь сечение не менее  $4 \text{ мм}^2$ .

**ВНИМАНИЕ !** При наличии катодной защиты трубопровода заземление расходомера не допускается.

Пример сборочно-монтажной схемы для расходомера раздельной конструкции приведен на рис.6.



1 – измерительный блок; 2 – ППР; 3 – монтажная коробка ППР; 4 – кабели связи ИБ-ППР в металлических трубах или металлорукавах; 5 – проводники электрического соединения корпуса ППР с трубопроводом; 6 – кабель связи с приемником выходного сигнала ИБ.

**Рис. 6. Сборочно-монтажная схема «ВЗЛЕТ ЭР» раздельной конструкции.**

## 4. ДЕМОНТАЖ

4.1. Для отправки расходомера на периодическую поверку необходимо демонтировать ППР и ИБ в нижеуказанном порядке.

4.2. Отключить питание расходомера. Отключить кабель питания от сети.

4.3. Отключить земляной проводник, соединяющий ИБ с магистралью защитного заземления.

4.4. Перед демонтажем ППР необходимо перекрыть движение жидкости в месте установки ППР, убедиться в полном снятии давления в трубопроводе и слить жидкость. Отсоединить от фланцев проводники, идущие к монтажной коробке ППР или измерительному блоку, и отсоединить сигнальные кабели ИБ – ППР (при раздельной конструкции).

Для демонтажа ППР ослабить гайки на всех шпильках, извлечь шпильки, прилегающие к монтажной коробке ППР (ИБ), из фланцев и с помощью раздвижного устройства раздвинуть фланцы. Аккуратно вынуть ЭМР, установить вместо него имитатор, заменив рабочие (одинарные) прокладки на монтажные большей толщины (или двойные). Снять раздвижное устройство, вставить шпильки и затянуть гайки. После завершения указанных работ возможно включение трубопровода в работу.

У ППР без защитных колец перед упаковкой с помощью стяжного болта и специальных пластин обжать с торцов фторопластовую футеровку.

4.5. Перед упаковкой ЭМР очистить внутренний канал ППР от отложений и остатков жидкости.

## 5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1. При вводе в эксплуатацию изделия должно быть проверено:

- соответствие направления стрелки на корпусе расходомера направлению потока жидкости в трубопроводе;
- соответствие длин прямолинейных участков на входе и выходе ЭМР по отношению к направлению потока;
- правильность подключения расходомера и взаимодействующего оборудования в соответствии с выбранной схемой;
- правильность заданного режима работы импульсного выхода;
- соответствие напряжения питания заданным техническим характеристикам.

5.2. Расходомер при первом включении или после длительного перерыва в работе готов к эксплуатации после:

- полного прекращения динамических гидравлических процессов в трубопроводе, связанных с регулированием потока жидкости (работы на трубопроводе со сливом жидкости, перекрытие потока жидкости и т.п.);
- 30-минутной промывки ППР потоком жидкости;
- 30-минутного прогрева расходомера.

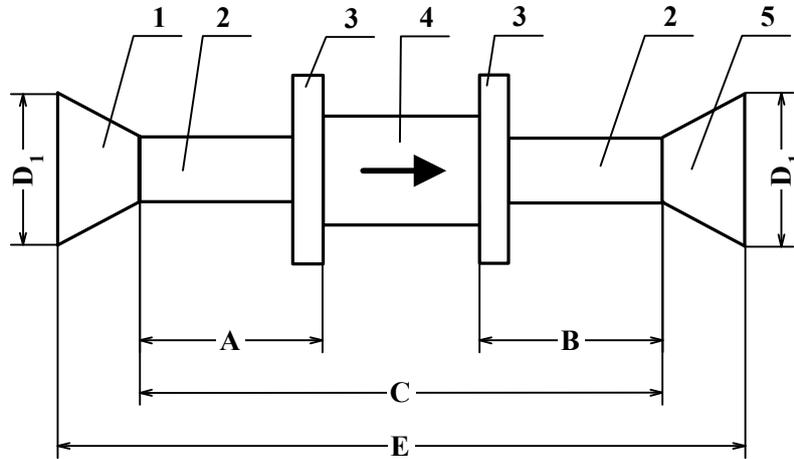
5.3. Перед вводом в эксплуатацию необходимо опломбировать расходомер и задвижки байпаса (при его наличии).

5.4. После завершения процедуры ввода в эксплуатацию в паспорте на прибор заполняются пункты гарантийного талона с указанием места установки оборудования, наименований эксплуатирующей и монтажной организаций, даты ввода в эксплуатацию.

Для постановки прибора на гарантийное обслуживание необходимо представить в сервисный центр (СЦ) паспорт с заполненным гарантийным талоном. СЦ делает отметку в гарантийном талоне о постановке прибора на гарантийное обслуживание и направляет ксерокопию талона на предприятие-изготовитель.

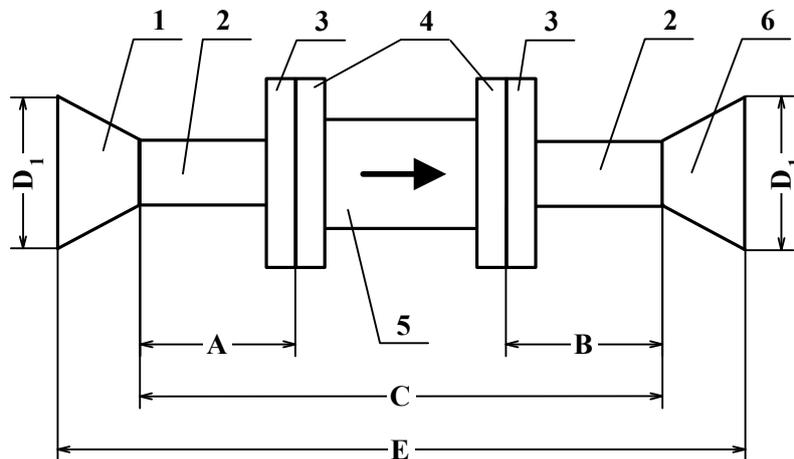
Если прибор не ставится на гарантийное обслуживание в СЦ, то ксерокопия заполненного гарантийного талона направляется на предприятие-изготовитель.

**Конструкция для установки расходомера  
без защитных колец в трубопровод**



1 – конфузор; 2 – прямолинейный участок трубопровода; 3 – фланец крепления ППР; 4 – ППР или габаритный имитатор электромагнитного ППР; 5 – диффузор.

**Рис. А.1. Сборно-сварная конструкция с фланцами  
по ГОСТ 12820-80 исполнения 1**



1 – конфузор; 2 – прямолинейный участок трубопровода; 3 – фланец трубопровода; 4 – фланец ППР; 5 – ППР.

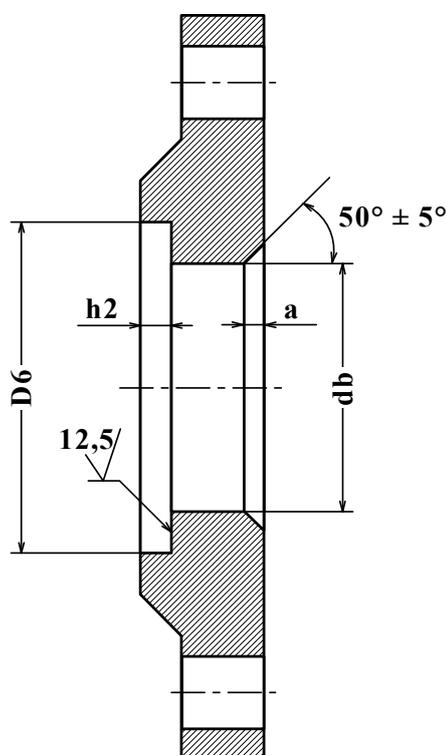
**Рис. А.2. Сборно-сварная конструкция с фланцами  
по ГОСТ 12820-80 исполнения 1  
для расходомеров Ду 200.**

Таблица А.1

$D_v$	$D_1$	$A^*$	$B^*$	$C^*$	$E^*$
10	46	55	55	179	346
20	88	105	65	239	583
32	111	165	101	352	766
40	159	205	125	432	1073
50	159	255	155	517	1090
65	209	330	200	647	1407
80	209	405	245	815	1507
100	273	505	305	977	1834
150	359	756	456	1404	2600
200	408	1007	607	1926	3100
	500	1011	608	1931	3639

\* - справочный размер без учета технологических допусков на сварку.

Тип фланцев и вид доработок фланцев приведены на рис.А.3.

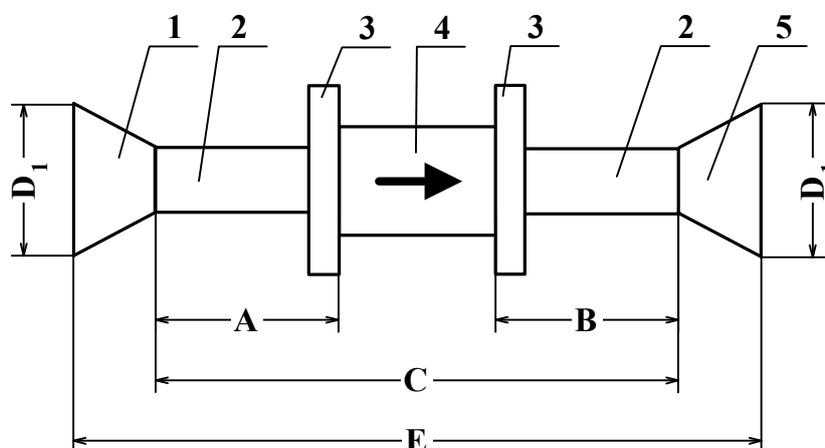


$D_v$ , мм	$D_6$ , мм	$h_2$ , мм	$a$ , мм	$db$ , мм	Заготовка
10	35 Н12	1 <sup>+0,5</sup>	3	27	Фланец 1-20-25 Ст25
20	51 Н12			27	Фланец 1-20-25 Ст25
32	66 Н12			39*	Фланец 1-32-25 Ст25
40	76 Н12			49	Фланец 1-40-25 Ст25
50	88 Н12			61	Фланец 1-50-25 Ст25
65	110 Н12			78*	Фланец 1-65-25 Ст25
80	121 Н12			91*	Фланец 1-80-25 Ст25
100	150 Н12			116*	Фланец 1-100(Б)-25 Ст25
150	204 Н12			161*	Фланец 1-150(Б)-25 Ст25
200	260 Н12			222*	Фланец 1-200-25 Ст25

\* - в соответствии с ГОСТ 12820-80

**Рис.А.3. Доработка фланцев по ГОСТ 12820-80 исполнения 1 при использовании для установки расходомеров без защитных колец.**

**Конструкция для установки расходомера  
с защитными кольцами в трубопровод**



1 – конфузор; 2 – прямолинейный участок трубопровода; 3 – фланец крепления ППР; 4 – ППР или габаритный имитатор электромагнитного ППР; 5 – диффузор.

Таблица Б.1

$D_y$	$D_1$	$A^*$	$B^*$	$C^*$	$E^*$
10	40	53	53	179	346
20	80	107	67	247	591
32	100	167	103	360	774
40	150	207	127	440	1081
50	150	257	157	525	1098
65	200	332	202	655	1415
80	200	407	247	822	1514
100	250	507	307	982	1839
150	**	758,5	458,5	1415	**

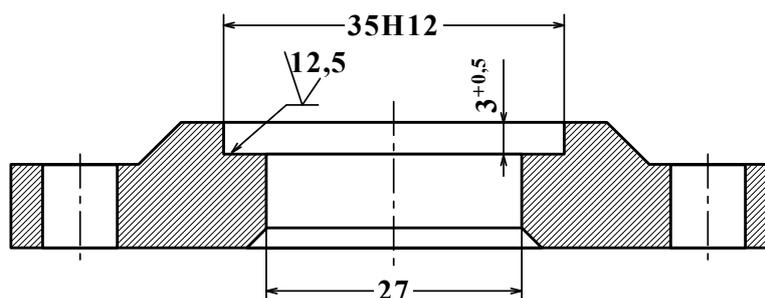
\* - справочный размер без учета технологических допусков на сварку

\*\* - параметры конфузора (диффузора) для  $D_y150$  определяются по заказу

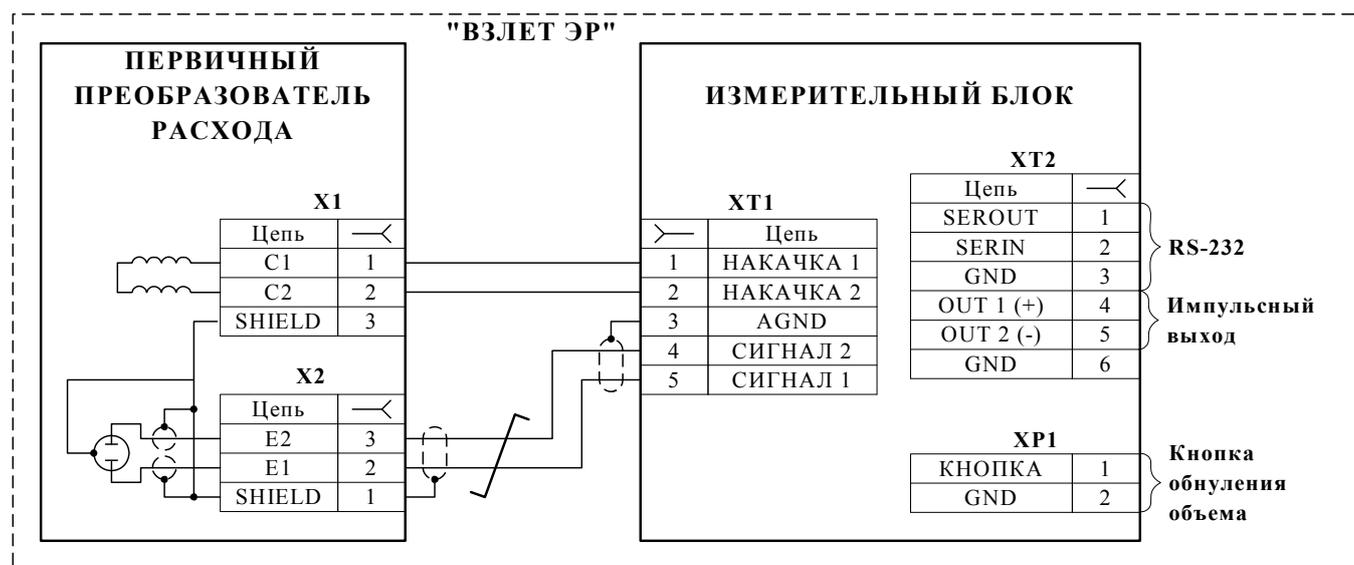
**Рис.Б.1. Сборно-сварная конструкция с фланцами  
по ГОСТ 12820-80**

Для монтажа ППР  $D_y20-150$  используются фланцы по ГОСТ 12820-80 исполнения 3.

Для монтажа ППР  $D_y10$ ,  $D_y200$  используются фланцы по ГОСТ 12820-80 исполнения 1. Тип фланцев и вид доработок приведены на рис.Б.2.



**Рис.Б.2. Доработка фланца 1-20-25 Ст25 ГОСТ 12820-80  
для установки расходомеров  $D_y10$ .**



**Схема соединения и подключения расходомера «ВЗЛЕТ ЭР».**

Маркировка кабелей связи:

- жила X1/1 – XT1/1 («Накачка 1») кабеля накачки маркируется на концах цветным кембриком;
- жила X2/2 – XT1/5 («Сигнал 2») сигнального кабеля маркируется на концах цветным кембриком;
- выводы экрана сигнального кабеля выполнены проводом марки МГТФ 0,35.