



**РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ
MP400**

Инструкция по монтажу

В25.00-00.00 ИМ

1999

© ЗАО "ВЗЛЕТ"

© Кузовков В.М. - оформление

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МЕСТА УСТАНОВКИ РАСХОДОМЕРА	4
3. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ	8
4. МОНТАЖ	8
5. ДЕМОНТАЖ	13
6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Доработка фланцев по ГОСТ 12821-80 при их ис- пользовании для установки преобразователя расхо- да	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схема соединения и подключения МР400	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Сборочно-сварная конструкция с плоскими флан- цами для установки электромагнитных преобразо- вателей расхода в трубопровод	16

Настоящая инструкция определяет порядок монтажа и демонтажа на объекте расходомера-счетчика электромагнитного МР400. При проведении работ дополнительно необходимо руководствоваться документом «Расходомер-счетчик электромагнитный МР400. Техническое описание и инструкция по эксплуатации» В25.00-00.00 ТО.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

D _y	- диаметр условного прохода;
ИБ	- измерительный блок;
КД	- конструкторская документация;
ППРЭ	- первичный преобразователь расхода электромагнитный;
ЭД	- эксплуатационная документация;
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.

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

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

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

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

6. **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** снимать с ППРЭ стяжной болт с пластинами на время более 30 минут.

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

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

- специализированных организаций, имеющих разрешение предприятия-изготовителя, а также лицензию на право выполнения 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.

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

- заменять ППРЭ или элементы 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 шине 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. ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МЕСТА УСТАНОВКИ ЭМР

2.1. Для установки ЭМР на объекте необходимо:

- наличие свободных участков на трубопроводе для врезки или установки ППРЭ и прямолинейных участков трубопровода необходимой длины до и после ППРЭ;
- наличие места для установки измерительного блока (ИБ) для отдельного исполнения МР400 и места для установки модема (при необходимости). Ориентировочные габариты модема 170 × 110 × 30 мм.

Масса-габаритные характеристики ЭМР, ППРЭ, ИБ приведены в документе «Расходомер-счетчик электромагнитный МР400. Техническое описание и инструкция по эксплуатации» В25.00-00.00 ТО.

ВНИМАНИЕ !

Не допускается размещение ЭМР в условиях, не соответствующих разделу 6 документа «Расходомер-счетчик электромагнитный МР400. Техническое описание и инструкция по эксплуатации» В25.00-00.00 ТО.

2.2. Требования и рекомендации по выбору места установки ППРЭ.

2.2.1. Место установки ППРЭ должны выбираться из следующих условий:

- ППРЭ лучше располагать в той части трубопровода, где пульсация и завихрения жидкости минимальные;
- в месте установки в трубопроводе не должен скапливаться воздух – ППРЭ не должен располагаться в самой высокой точке трубопровода, а также в трубопроводе с открытым концом; наиболее подходящее место для монтажа – нижний либо восходящий участок трубопровода (рис.1);

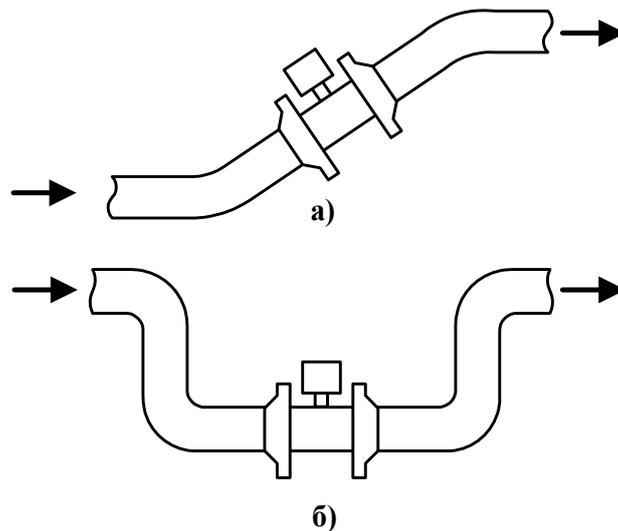


Рис. 1. Рекомендуемые варианты места установки ППРЭ.

- давление теплоносителя в трубопроводе должно исключать газообразование;
- внутренний канал ППРЭ (при использовании ЭМР в рабочем режиме) всегда должен быть заполнен жидкостью;
- напряженность внешнего магнитного поля не должна превышать 40 А/м;
- не допускается наличие каплюющей на ППРЭ жидкости;
- до и после ППРЭ должны быть прямолинейные участки трубопровода (с D_y , равным D_y ППРЭ) длиной $3 \cdot D_y$ и $2 \cdot D_y$ соответственно без каких-либо элементов, искажающих поток жидкости;
- ППРЭ допускается монтировать в горизонтальный, вертикальный или наклонный трубопровод. Наличие грязевиков или специальных фильтров не обязательно.

2.2.2. Для установки ППРЭ в трубопровод используется сборочно-сварная конструкция (рис.2), состоящая из:

- конфузора <1> и диффузора <7>, служащих для перехода от D_y трубопровода к D_y ППРЭ, если D_y трубопровода больше, чем типоразмер (D_y) монтируемого ППРЭ;
- отрезков трубы <2>;
- шаровых задвижек <3>;
- прямолинейных участков <4> на входе и выходе ППРЭ;
- фланцев <5> со стяжными шпильками <8> для крепления ППРЭ или габаритного имитатора ППРЭ <6>.

На ППРЭ стрелкой указано требуемое направление потока жидкости.

В таблице 1 даны справочные линейные размеры в мм рекомендуемой сборочно-сварной конструкции для ППРЭ различных типоразмеров, а также значение больших диаметров (D_{y1}) конфузора (диффузора). В скобках указаны размеры при использовании прямолинейных участков с минимально допустимыми длинами. 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. Если значение D_y ППРЭ равно значению D_y трубопровода, то конфузор (диффузор) не используется.

При изготовлении сборочно-сварной конструкции используются фланцы по ГОСТ 12821-80 с доработками, указанными в Приложении 1.

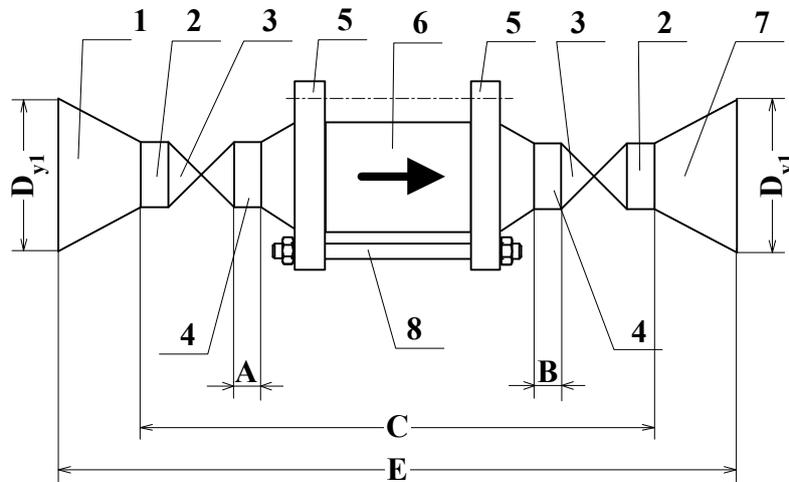


Рис. 2. Схематическое изображение сборочно-сварной конструкции с шаровыми задвижками для установки ППРЭ в трубопровод

1 - конфузор; 2 - отрезок трубопровода с резьбой для установки шаровой задвижки; 3 - шаровая задвижка; 4 - прямолинейный участок трубопровода; 5 - фланец крепления ППРЭ; 6 - ППРЭ или габаритный имитатор ППРЭ; 7 - диффузор; 8 - стяжная шпилька.

Таблица 1

D_y	D_{y1}	A	B	C*	E*	Допуск на свинчивание
10	40	75 (75)	75 (75)	463 (463)	630 (630)	+ 20
20	80	100 (60)	60 (40)	480 (420)	820 (760)	+ 25
32	100	160 (95)	95 (65)	680 (580)	1070 (975)	+ 25
40	150	200 (120)	120 (80)	770 (650)	1415 (1295)	+ 25
65	200	325 (195)	195 (130)	1145 (950)	1900 (1705)	+ 25
80	200	400 (240)	240 (160)	1360 (1120)	2040 (1800)	+ 30

* - справочный размер без учета технологических допусков на сварку.

Сборочно-сварная конструкция для установки ППРЭ в трубопровод без использования шаровых задвижек и ее линейные размеры в мм приведены на рис.3 и в табл.2.

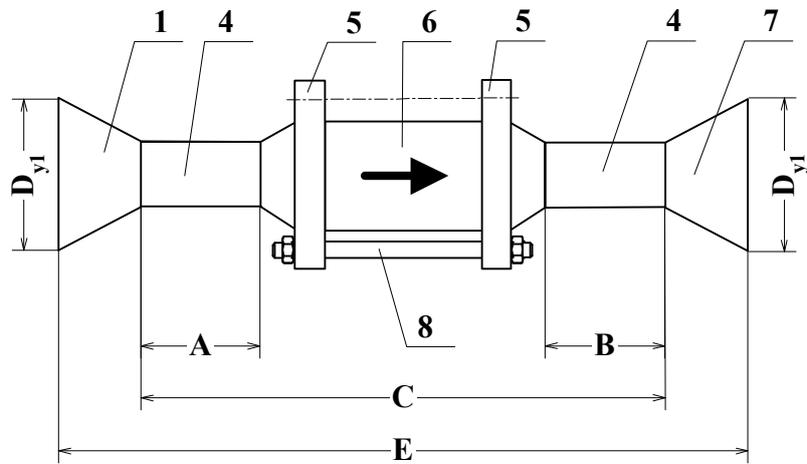


Рис. 3. Схематическое изображение сборочно-сварной конструкции без шаровых задвижек для установки ППРЭ в трубопровод

1 - конфузор; 4 - прямолинейный участок трубопровода; 5 - фланец крепления ППРЭ; 6 - ППРЭ или габаритный имитатор ППРЭ; 7 - диффузор; 8 - стяжная шпилька

Таблица 2

D_y	D_{y1}	A	B	C*	E*
10	40	16 (16)	16 (16)	175 (175)	340 (340)
20	80	100 (60)	60 (40)	300 (240)	640 (580)
32	100	160 (95)	95 (65)	420 (325)	815 (715)
40	150	200 (120)	120 (80)	500 (380)	1145 (1025)
65	200	325 (195)	195 (130)	735 (540)	1400 (1295)
80	200	400 (240)	240 (160)	900 (660)	1580 (1340)
100	250	500 (300)	300 (200)	1069 (769)	1920 (1620)
150	-	750 (450)	450 (300)	1505 (1055)	-

* - справочный размер без учета технологических допусков на сварку

Элементы сборочно-сварной конструкции (за исключением ППРЭ) входят в комплект поставки присоединительного оборудования и поставляются по частям или в сборе в отдельной упаковке.

Комплект присоединительного оборудования поставляется (при необходимости) по заказу в согласованной с заказчиком комплектации, оговариваемой при заключении договора на поставку. При необходимости может быть поставлен комплект конструкторской документации (КД) на присоединительное оборудование.

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

Вместо воротниковых фланцев по ГОСТ 12821 можно использовать плоские фланцы по ГОСТ 12820. Линейные размеры конструкции и вид доработки фланцев приведены в Приложении 3.

2.3. Требования и рекомендации по выбору места размещения ИБ.

2.3.1. Выбор места размещения ИБ определяется следующими условиями:

- длиной кабеля связи ИБ – ППРЭ;
- категорически не допускается наличие капающего на ИБ конденсата либо жидкости с проходящих трубопроводов;
- не допускается размещение ИБ в помещении, где температура окружающего воздуха может выходить за пределы 5...50 °С, а влажность выше 80 % при температуре ниже 35 °С;
- не допускается размещать ИБ вблизи источников тепла, например, горячих трубопроводов;
- к месту размещения ИБ должна быть проведена шина для обеспечения защитного заземления (зануления) ЭМР.

Освещение ИБ необязательно, т.к. дисплей МР400-К имеет собственную подсветку.

3. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

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

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

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

3.4. ППРЭ, имеющие выступающую фторопластовую футеровку, обжаты с торцов специальными пластинами с помощью стяжного болта. Снимать стяжной болт допускается на время не более 30 мин.

4. МОНТАЖ

4.1. Подготовка места установки ППРЭ.

4.1.1. Перед тем, как разрезать трубопровод в месте установки ППРЭ, необходимо смонтировать все элементы сборочно-сварной конструкции, габаритный имитатор ППРЭ и расширитель (при необходимости) в единую конструкцию.

4.1.2. При изготовлении сборочно-сварной конструкции необходимо соблюдать следующий порядок и правила проведения работ:

а) если конструкция предусматривает использование конфузора и диффузора, необходимо проверить соответствие диаметра D_{y1} конфузора (диффузора) D_y подходящего трубопровода и при несоответствии обрезать конфузор (диффузор) под реальный D_y ;

б) приварить к фланцам прямолинейные участки таким образом, чтобы угол между осью трубы прямолинейного участка и плоскостью фланца, прилегающей к ППРЭ, составил $90^\circ \pm 7^\circ$ (рис. 5); если конструкция предусматривает установку шаровых задвижек (рис.2), то прямолинейный участок приваривается к фланцу концом без резьбы (рис. 6);

в) при сборке без шаровых задвижек другой конец прямолинейного участка приваривается к диффузору (конфузору) (рис. 7); при сборке с шаровыми задвижками к диффузору (конфузору) приваривается отрезок трубопровода концом без резьбы (рис. 8);

г) с помощью шпилек вся конструкция собирается в единое целое (рис.2,3); при этом вместо ППРЭ используется габаритный имитатор во избежание повреждения ППРЭ при дальнейшем монтаже этой конструкции в трубопровод.

При сборке конструкции с шаровыми задвижками (рис.2) на резьбовой конец прямолинейного участка наворачивается шаровая задвижка с гайками, а в шаровую задвижку вворачивается резьбовой конец отрезка трубы, приваренной к конфузору или диффузору (рис. 9).

При сборке необходимо обратить внимание, чтобы отверстия с резьбой на цилиндрической поверхности фланцев, предназначенные для крепления проводников электрического соединения с корпусом ППРЭ, оказались на одной линии, параллельной оси конструкции.

Торцевые плоскости имитатора ППРЭ взаимно параллельны и имеют профиль обратный профилю прилегающей плоскости фланца. Поэтому после затяжки гаек на шпильках необходимая параллельность плоскостей фланцев получается автоматически.

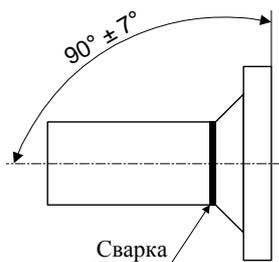


Рис. 5

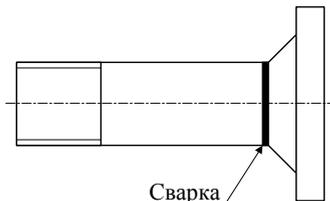


Рис. 6

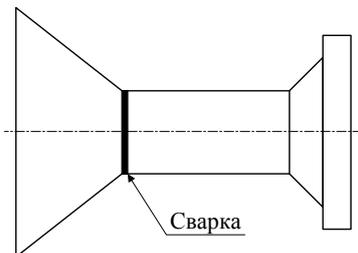


Рис. 7

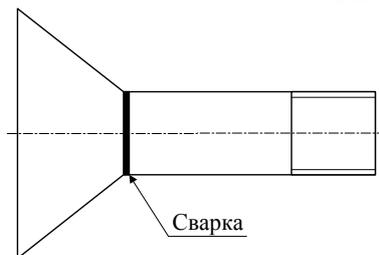


Рис. 8

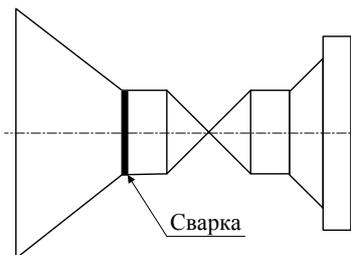


Рис. 9

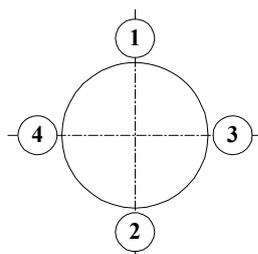


Рис. 10

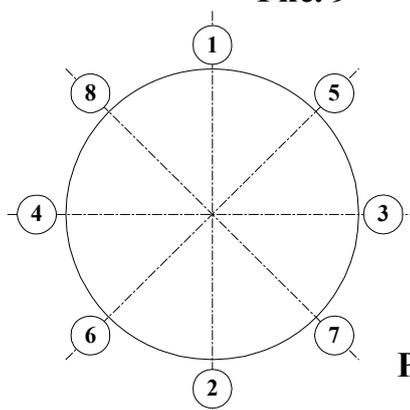


Рис. 11

Затяжка гаек на шпильках производится в очередности, указанной на рис.10, 11, с крутящим моментом в соответствии с табл.4.

Таблица 4

D_y, мм	10	20	32	40	50	65	80	100	150	200
M_к, Н	15	15	25	35	35	40	50	60	90	100

д) перед началом работ на трубопроводе следует закрепить участки труб, которые могут отклониться от нормального положения после разрезания трубопровода.

В выбранном месте трубопровод, освобожденный от жидкости, разрезать и сварить описанную конструкцию с соблюдением следующих условий:

- более длинный прямолинейный участок <4> (рис.2,3) должен оказаться первым по направлению потока теплоносителя;
- монтажная коробка ППРЭ (в отдельном исполнении) или измерительный блок расходомера (в едином исполнении), устанавливаемого в горизонтальный или наклонный трубопровод, должна располагаться над трубопроводом;
- резьбовые отверстия на цилиндрической поверхности фланцев должны находиться в том направлении от оси трубопровода, где будет располагаться монтажная коробка или измерительный блок;
- рычаги шаровых задвижек должны иметь свободный ход во всем диапазоне углов поворота рычага.

4.2. Монтаж сигнальных кабелей.

4.2.1. ППРЭ соединяется с ИБ для отдельного исполнения МР400 двумя сигнальными кабелями длиной не более 50 м:

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

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

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

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

4.2.4. При длине линии связи ИБ - ППРЭ менее 6 м допускается сигнальные кабели прокладывать без труб и металлорукавов. В этом случае сигнальные кабели должны размещаться на расстоянии не менее 20 см друг от друга, а также от кабелей связи RS232 (RS485), импульсных выходов.

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°.

4.2.5. 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. Может использоваться кабель марок КСВВЭ $2 \times 0,5 \text{ мм}^2$, КММ $2 \times 0,12 \text{ мм}^2$, ПВЧС $2 \times 0,12 \text{ мм}^2$, ШВЧИ $2 \times 0,14 \text{ мм}^2$.

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

4.2.6. Кабель кнопки обнуления может выполняться из двухжильного кабеля любого типа с жилами сечением не менее $0,35 \text{ мм}^2$.

4.3. Монтаж расходомера.

4.3.1. Ослабить гайки на шпильках сборочно-сварной конструкции и извлечь имитатор ППРЭ. Установить вместо него ППРЭ таким образом, чтобы монтажная коробка или измерительный блок находилась над трубопроводом, а стрелка на ППРЭ совпадала с направлением потока жидкости.

При монтаже ППРЭ необходимо уложить во фланцы поставляемые прокладки.

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

Для центровки ППРЭ относительно фланцев используются резиновые трубки, надеваемые на стягивающие шпильки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ поворачивать ППРЭ, установленный в трубопровод, вокруг оси трубопровода.

ВНИМАНИЕ!

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

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

4.3.2. Для ЭМР в раздельном исполнении после установки ИБ и монтажа ППРЭ в трубопровод произвести электрическое подключение ППРЭ к ИБ. Сигнальные кабели пропускаются через гермоввод монтажной коробки ППРЭ и подключаются к плате монтажной коробки в соответствии со схемой соединения ЭМР и маркировкой кабелей, приведенной в Приложении 2.

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.

Сетевой кабель прокладывается не ближе 30 см от сигнальных кабелей, если они проложены не в трубе или металлорукаве.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ крепить кабели к трубопроводу с теплоносителем.

4.3.3. Для обеспечения защитного заземления (зануления) расходомера корпус ИБ надежно соединяется с шиной заземления (зануления) проводником сечением не меньше 4 мм².

Пример сборочно-монтажной схемы для расходомера в отдельном исполнении приведен на рис. 12.

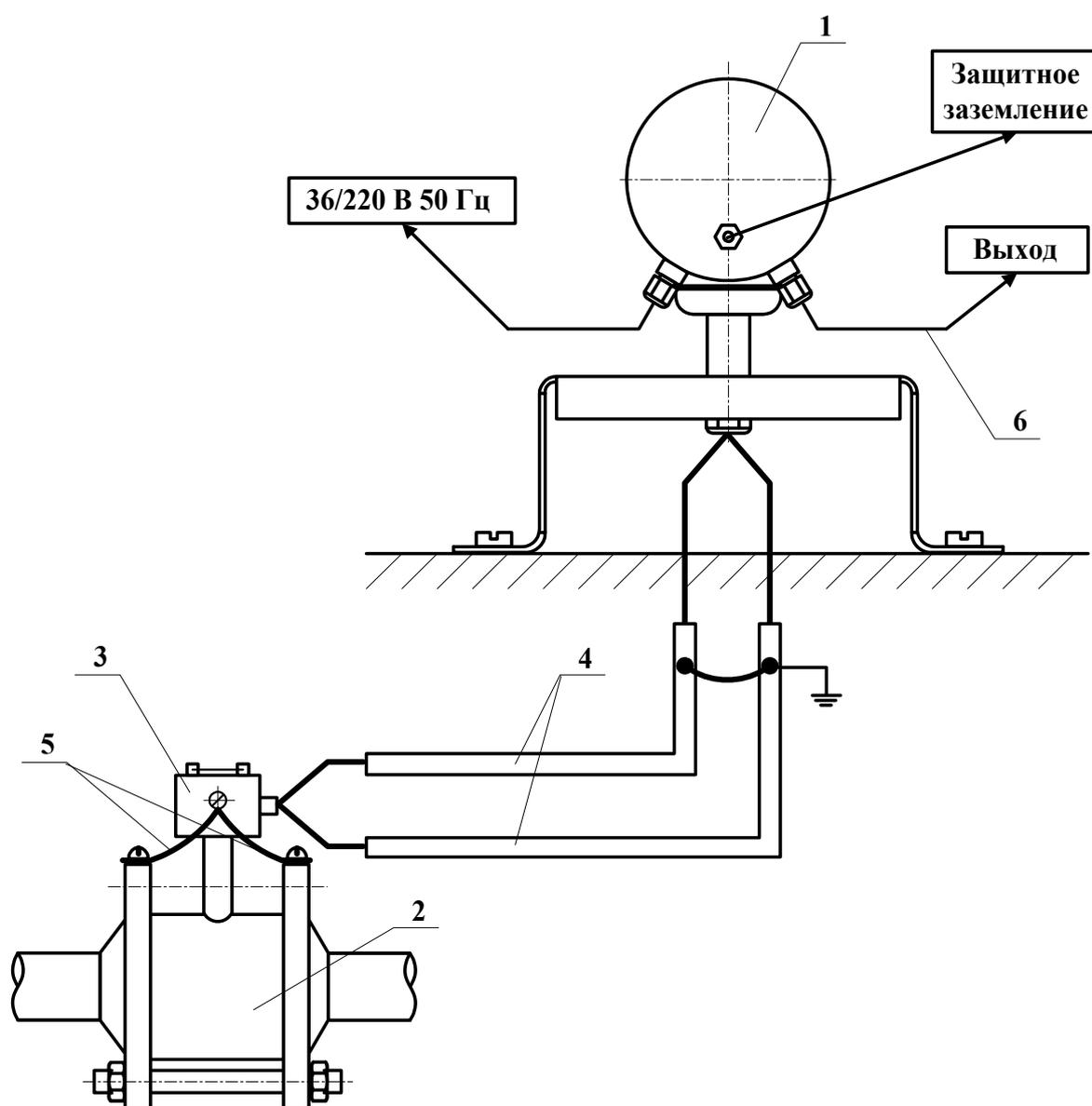


Рис. 12. Сборочно-монтажная схема МР400 в отдельном исполнении.

1 – измерительный блок; 2 – ППРЭ; 3 – монтажная коробка ППРЭ; 4 – кабели связи ИБ – ППРЭ в металлических трубах или металлорукавах; 5 – проводники электрического соединения корпуса ППРЭ с трубопроводом; 6 – кабель связи с приемником выходного сигнала МР400.

5. ДЕМОНТАЖ

5.1. Для отправки расходомера на периодическую поверку необходимо демонтировать ППРЭ и ИБ в нижеуказанном порядке.

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

5.3. Отключить земляной проводник, соединяющий ИБ с шиной защитного заземления (зануления).

5.4. Перед демонтажем ППРЭ необходимо перекрыть движение жидкости в месте установки ППРЭ, убедиться в полном снятии давления в трубопроводе и слить жидкость. Отсоединить от фланцев проводники, идущие к монтажной коробке ППРЭ или измерительному блоку, и отсоединить сигнальные кабели ИБ – ППРЭ (для отдельного исполнения).

Для демонтажа ППРЭ ослабить гайки на всех шпильках, извлечь шпильки, прилегающие к монтажной коробке ППРЭ (ИБ), из фланцев и с помощью раздвижного устройства раздвинуть фланцы. Аккуратно вынуть ППРЭ, установить вместо него имитатор, снять раздвижное устройство, вставить шпильки и затянуть гайки. После завершения указанных работ возможно включение трубопровода в работу.

У ППРЭ перед упаковкой с помощью стяжного болта и специальных пластин обжать с торцов фторопластовую футеровку.

6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1. Пуско-наладочные работы производятся представителями организации, имеющей разрешение от предприятия-изготовителя на право проведения указанных работ либо представителями предприятия-изготовителя.

6.2. Пуско-наладочные работы проводятся в соответствии с документом «Расходомер-счетчик электромагнитный МР400. Инструкция по настройке и проверке» В25.00-00.00 ИЗ.

6.3. Расходомер МР400 можно включать в работу только после 30^{-ти} минутной промывки ППРЭ потоком жидкости и 30^{-ти} минутного прогрева.

6.4. Перед вводом в эксплуатацию необходимо провести следующие работы:

- ввести в расходомер необходимые установочные данные, если они не были введены при выпуске из производства;

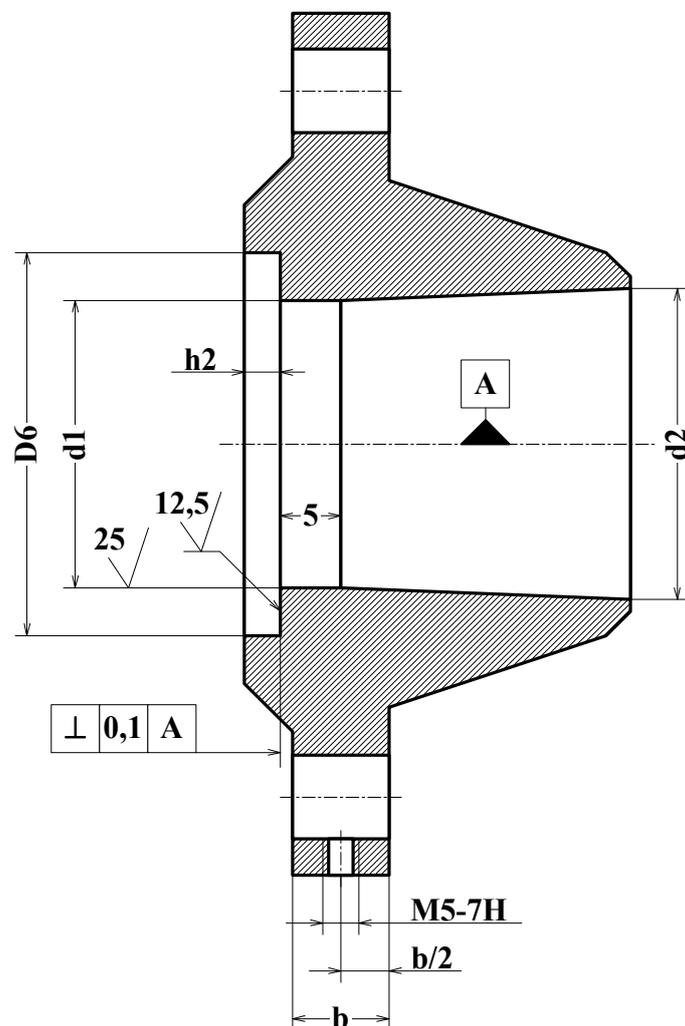
- опломбировать расходомер и задвижки байпаса (при его наличии).

6.5. После завершения процедуры ввода в эксплуатацию в паспорте расходомера заполняются и заверяются подписями представителя организации, проводившей пуско-наладочные работы, разделы: «Отметка о монтаже» и «Извещение о монтаже». Раздел «Извещение о монтаже» изымается из паспорта МР400 и направляется в адрес предприятия-изготовителя.

ВНИМАНИЕ !

Изготовитель не несет гарантийных обязательств в отношении прибора при несоблюдении правил и требований, изложенных в настоящем документе.

**Доработка фланцев по ГОСТ 12821-80
при их использовании для установки ППРЭ.**



D_y, мм	D6, мм	h2, мм	b, мм	d1, мм	d2, мм	Заготовка
10	36 Н12	1	12	*	*	Фланец 1-20-16 Ст25 ГОСТ 12821-80
20	54 Н12	1	12	19	21,2	Фланец 1-20-16 Ст25 ГОСТ 12821-80
32	66 Н12	3	13	32	35,8	Фланец 1-32-16 Ст25 ГОСТ 12821-80
40	71 Н12	3	13	41	41	Фланец 1-40-16 Ст25 ГОСТ 12821-80
65	110 Н12	3	15	66	66	Фланец 1-65-16 Ст25 ГОСТ 12821-80
80	116 Н12	3	17	81	81	Фланец 1-80-16 Ст25 ГОСТ 12821-80
100	150 Н12	3,5	17	102	104	Фланец 1-100-16 Ст25 ГОСТ 12821-80
150	190 Н12	1	19	140	147	с размерами фланца 1-150-16 Ст25 по ГОСТ 12821-80 за исключением размера d1

* - доработка для обеспечения D_y производится по чертежам ЗАО «ВЗЛЕТ».

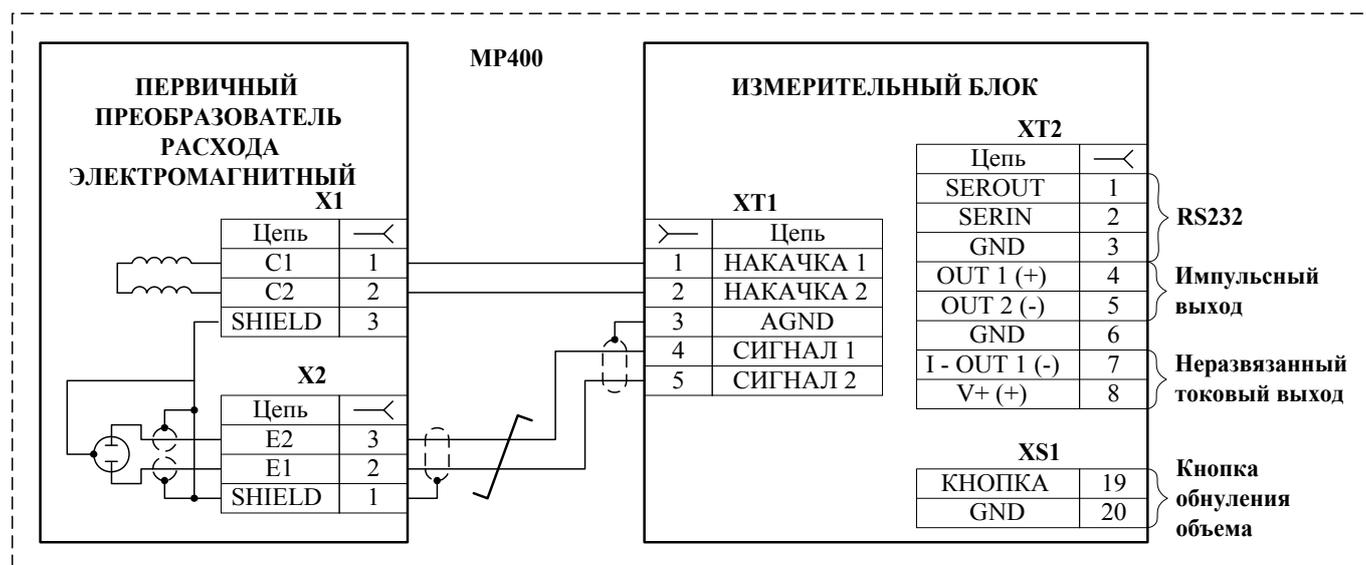
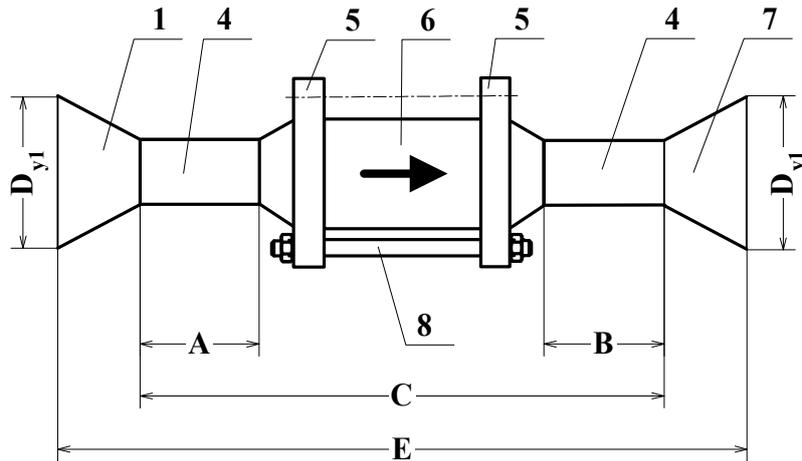


Схема соединения и подключения МР400.

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.

**Сборочно-сварная конструкция с плоскими фланцами
для установки электромагнитных преобразователей расхода в трубопровод**

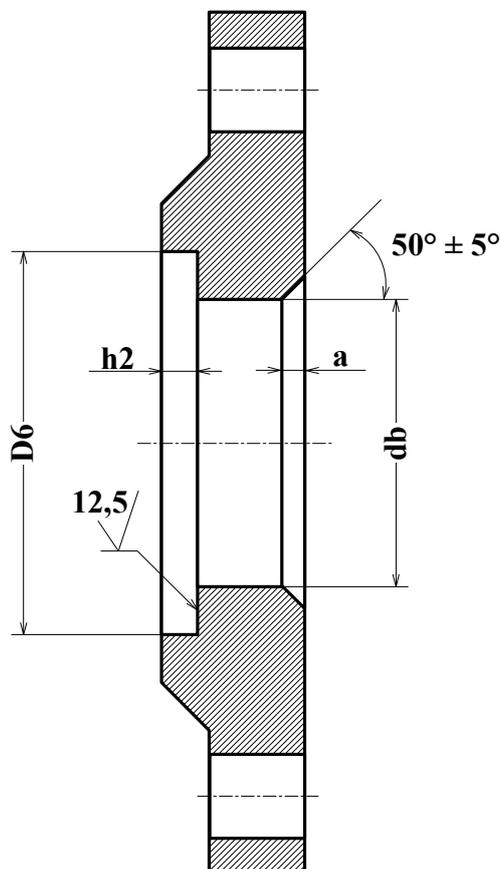


1 – конфузор; 4 – прямолинейный участок трубопровода; 5 – фланец крепления ППРЭ; 6 – ПР или габаритный имитатор ППРЭ; 7 – диффузор; 8 – стяжная шпилька

D_y	D_{y1}	A^*	B^*	C^*	E^*
10	46	55	55	179	346
20	88	105	65	329	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	1916	3090
	500	1011	608	1921	3629

* - справочный размер без учета технологических допусков на сварку

**Доработка фланцев по ГОСТ 12820-80
при их использовании для установки ППРЭ**



D_y, мм	D6, мм	h2, мм	a, мм	db, мм	Заготовка	
10	35 Н12	1 ^{+0,5}	3	27	Фланец 1-20-25 Ст25 ГОСТ 12820-80	
20	51 Н12			27	Фланец 1-20-25 Ст25 ГОСТ 12820-80	
32	66 Н12			39*	Фланец 1-32-25 Ст25 ГОСТ 12820-80	
40	76 Н12			49	Фланец 1-40-25 Ст25 ГОСТ 12820-80	
50	88 Н12			61	Фланец 1-50-25 Ст25 ГОСТ 12820-80	
65	110 Н12			78*	Фланец 1-65-25 Ст25 ГОСТ 12820-80	
80	121 Н12			91*	Фланец 1-80-25 Ст25 ГОСТ 12820-80	
100	150 Н12			4	116*	Фланец 1-100(Б)-25 Ст25 ГОСТ 12820-80
150	204 Н12				161*	Фланец 1-150(Б)-25 Ст25 ГОСТ 12820-80
200	260 Н12				222*	Фланец 1-200-25 Ст25 ГОСТ 12820-80

* - в соответствии с ГОСТ 12820-80.