

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ



ДЛЯ ЭКОЛОГИИ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

# **ПАНЕЛЬ МОНТАЖНАЯ**

Руководство по эксплуатации

ВР69.10.000РЭ

г. Нижний Новгород 2026 г.

ООО «ВЗОР» будет благодарно за любые предложения и замечания, направленные на улучшение качества изделия.

При возникновении любых затруднений при работе с изделием обращайтесь к нам письменно или по телефону.

почтовый адрес	603000 г. Н.Новгород, а/я 80
отдел маркетинга	(831) 282-98-00 market@vzor.nnov.ru
сервисный центр	(831) 282-98-02 service@vzor.nnov.ru
http:	www.vzornn.ru

Система менеджмента качества предприятия сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

В изделии допускаются незначительные конструктивные изменения, не отраженные в настоящем документе и не влияющие на технические характеристики и правила эксплуатации.

# СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Основные параметры .....	5
1.3 Технические характеристики .....	5
1.4 Состав панели .....	5
1.5 Используемые материалы.....	5
1.6 Маркировка .....	6
1.7 Упаковка.....	6
2 КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛИ .....	7
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	10
3.1 Общие сведения.....	10
3.2 Установка панели .....	10
3.3 Установка датчика проводимости ДП-003Т (ДП-3Т).....	10
3.4 Установка блока усилителя БУ-602Т .....	11
3.5 Установка датчика расхода .....	12
3.6 Подсоединение трубок.....	14
4 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	16
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	17
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	18

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик панели монтажной (в дальнейшем – панель) и правил ее эксплуатации.

Изделие соответствует требованиям комплекта конструкторской документации ВР69.10.000.

**1 ВНИМАНИЕ: К работе с панелью допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации, а так же руководство по эксплуатации на кондуктометр-солемер МАРК-602 ВР30.00.000РЭ!**

**2 ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать панель при отсутствии заземления! Для заземления использовать медный провод желто-зеленого цвета сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.**

**3 ВНИМАНИЕ: СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ и ИСПОЛЬЗОВАТЬ индивидуальные средства защиты (защитные рукавицы, очки)! Анализируемая водная среда может находиться в панели под высоким давлением и высокой температурой!**

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

#### 1.1.1 Наименование и обозначение изделия

Панель монтажная ВР69.10.000

1.1.2 Панель предназначена для проведения измерений проточным способом и размещения основных составных частей кондуктометра-солемера МАРК-602Т (далее – кондуктометр), приведенных в таблице 1.1.

*Т а б л и ц а 1.1*

Исполнение кондуктометра	Основные составные части кондуктометра
МАРК-602Т, МАРК-602Т/1, МАРК-602Т/36, МАРК-602Т/1/36	Датчик проводимости ДП-003Т ВР69.03.000-01
	Датчик проводимости ДП-3Т ВР69.03.000-02
	Блок усилителя БУ-602Т ВР69.02.000
	Датчик расхода ВР69.10.100

#### 1.1.3 Область применения

Панель применяется – для жидких химически неагрессивных, а также агрессивных сред, не разрушающих материал панели.

## 1.2 Основные параметры

1.2.1 Климатическое исполнение ..... УХЛ4.

1.2.2 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С ..... от плюс 1 до плюс 40;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более ... 80.

1.2.3 Место размещения при эксплуатации:

- обогреваемое и (или) охлаждаемое;
- без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли;
- защищенное от существенных вибраций.

1.2.4 Средний срок службы, лет, не менее ..... 10.

## 1.3 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в таблице 1.2.

Т а б л и ц а 1.2

Наименование параметра	Значение параметра
1 Температура анализируемой водной среды, °С: – с датчиком проводимости ДП-003Т (ДП-3Т) и датчиком расхода – с датчиком проводимости ДП-003Т (ДП-3Т) без датчика расхода	от 0 до 100 от 0 до 130
2 Давление анализируемой водной среды, МПа, не более	1,6
3 Расход анализируемой водной среды, см <sup>3</sup> /мин: – с датчиком проводимости ДП-003Т (ДП-3Т) и датчиком расхода – с датчиком проводимости ДП-003Т (ДП-3Т) без датчика расхода	от 50 до 250 от 50 до 500
4 Габаритные размеры, мм, не более	200×400×85
5 Масса, кг, не более	2

## 1.4 Состав панели

В состав панели монтажной входят:

- панель ВР69.10.300;
- кювета проточная ВР69.10.200-01;
- клапан игольчатый КИ4-М-ТФ6М ВР63.01.200;
- комплект монтажных частей ВР69.10.400.

## 1.5 Используемые материалы

Материалы, применяемые при изготовлении изделия, указаны в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Наименование сборочной единицы	Материал
Панель ВР69.10.300	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Кювета проточная ВР69.10.200-01	
Клапан игольчатый КИ4-М-ТФ6М ВР63.01.200 (корпус)	Сталь 08Х18Н10

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка панели содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование панели;
- порядковый номер панели и год выпуска.

1.6.2 Транспортная маркировка выполнена по ГОСТ 14192-96. К каждой коробке прикреплен ярлык, на котором указано:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование панели;
- телефоны, адрес и наименование предприятия-изготовителя.

1.6.3 Маркировка, указывающая на способ обращения с грузом, содержит следующие манипуляционные знаки:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Верх»;
- «Беречь от влаги».

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Панель укладывается в картонную коробку.

1.7.2 В отдельные пакеты укладываются:

- панель;
- комплект монтажных частей;
- руководство по эксплуатации, паспорт и упаковочная ведомость.

1.7.3 Свободное пространство между пакетами и стенками коробки заполняется амортизационным материалом.

## 2 КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛИ

Внешний вид панели приведен на рисунке 2.1.

Все основные составные части панели жестко закреплены на панели.

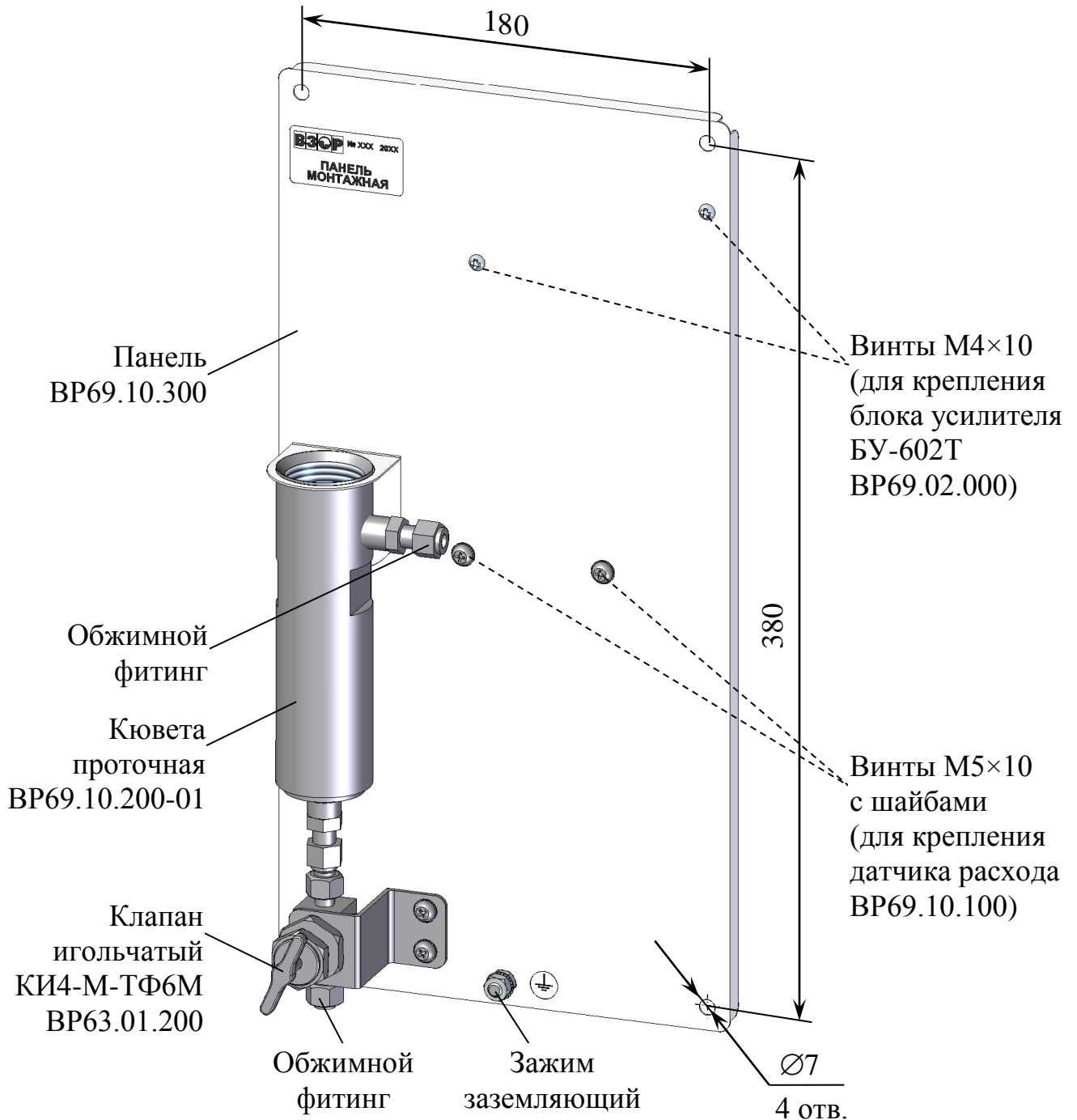


Рисунок 2.1

- На рисунке 2.2 изображена панель с:
- датчиком проводимости ДП-003Т (ДП-3Т);
  - блоком усилителя БУ-602Т;
  - кабелем соединительным К602Т.5.

Подача анализируемой водной среды осуществляется через подводящую трубку, слив – через сливную трубку.

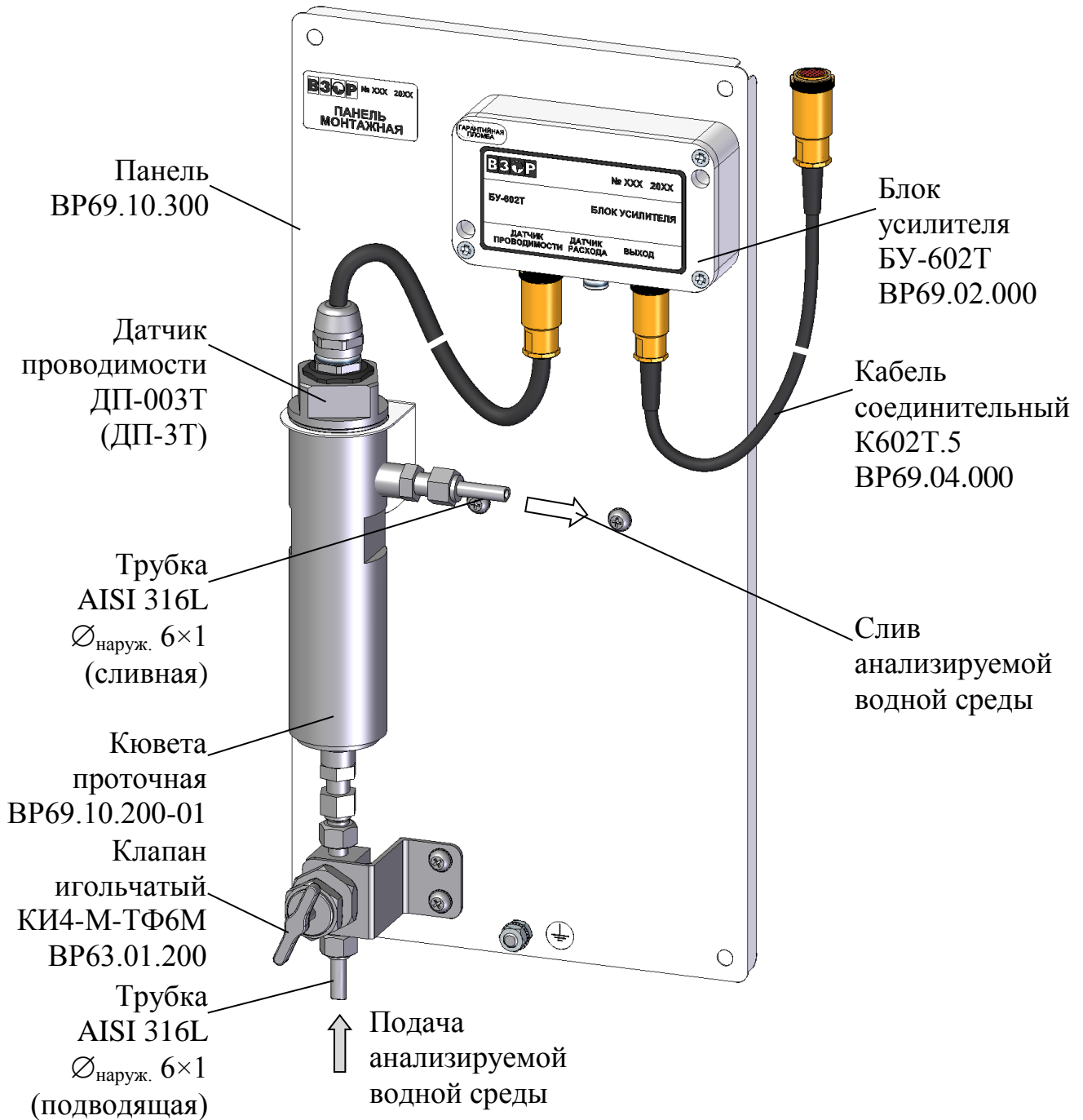


Рисунок 2.2

Изображение панели с дополнительно установленным датчиком расхода соответствует рисунку 2.3.

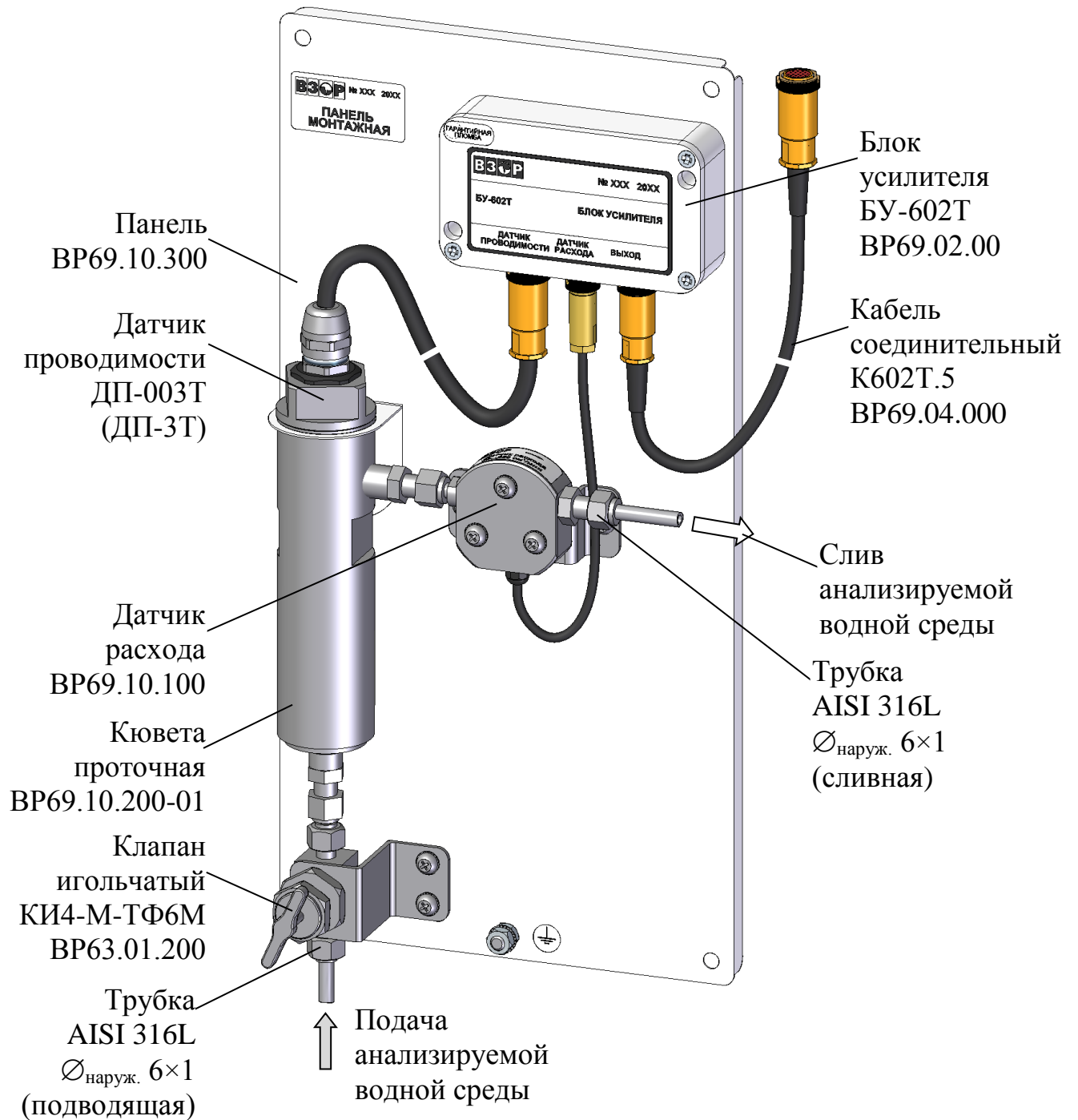


Рисунок 2.3

## **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### ***3.1 Общие сведения***

При получении панели следует вскрыть упаковку, проверить комплектность и убедиться в сохранности упакованных изделий.

После пребывания панели на холодном воздухе необходимо выдержать ее при комнатной температуре не менее двух часов.

### ***3.2 Установка панели***

Установить панель вблизи пробоотборной точки на ровной вертикальной поверхности.

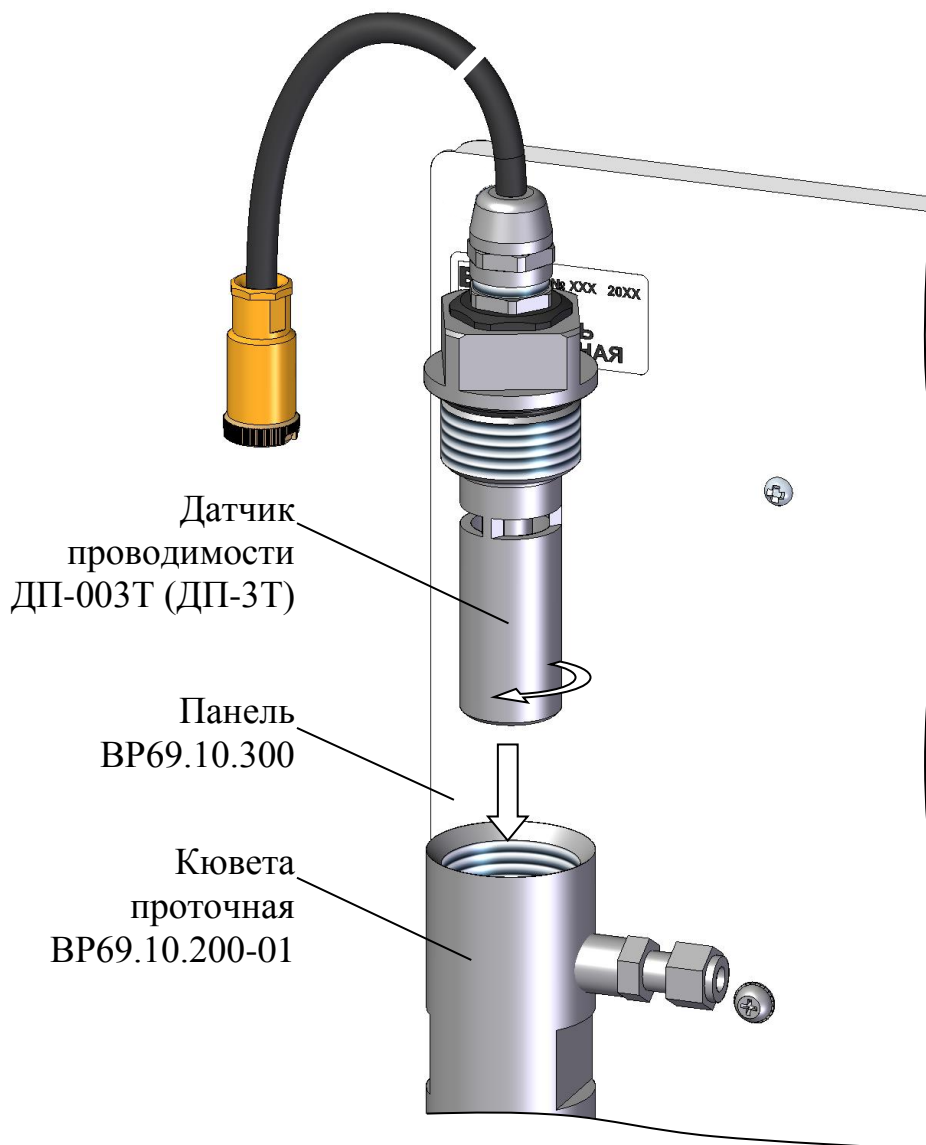
Расположение и размер отверстий для крепления панели – в соответствии с рисунком 2.1.

Высота размещения панели определяется из удобства эксплуатации и технического обслуживания.

Крепеж подобрать исходя из материала поверхности.

### ***3.3 Установка датчика проводимости ДП-003Т (ДП-3Т)***

Установить датчик проводимости ДП-003Т (ДП-3Т) в кювету проточную в соответствии с рисунком 3.1. Для этого ввернуть датчик в кювету проточную до упора.



*Рисунок 3.1 – Установка датчика проводимости ДП-003Т (ДП-3Т) в кювету проточную*

### **3.4 Установка блока усилителя БУ-602Т**

Установить блок усилителя БУ-602Т на панель в соответствии с рисунком 3.2. Для этого следует:

- отвернуть два винта М4×10 от панели;
- совместить отверстия для крепления блока усилителя БУ-602Т к панели;
- закрепить блок усилителя БУ-602Т, закрутив два винта М4×10.

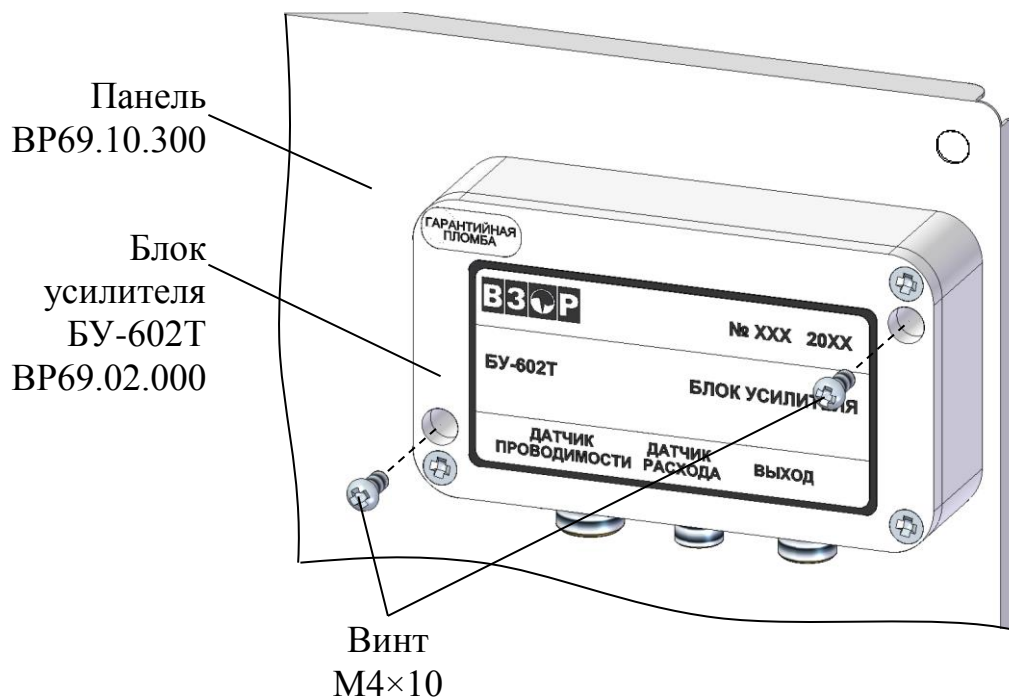


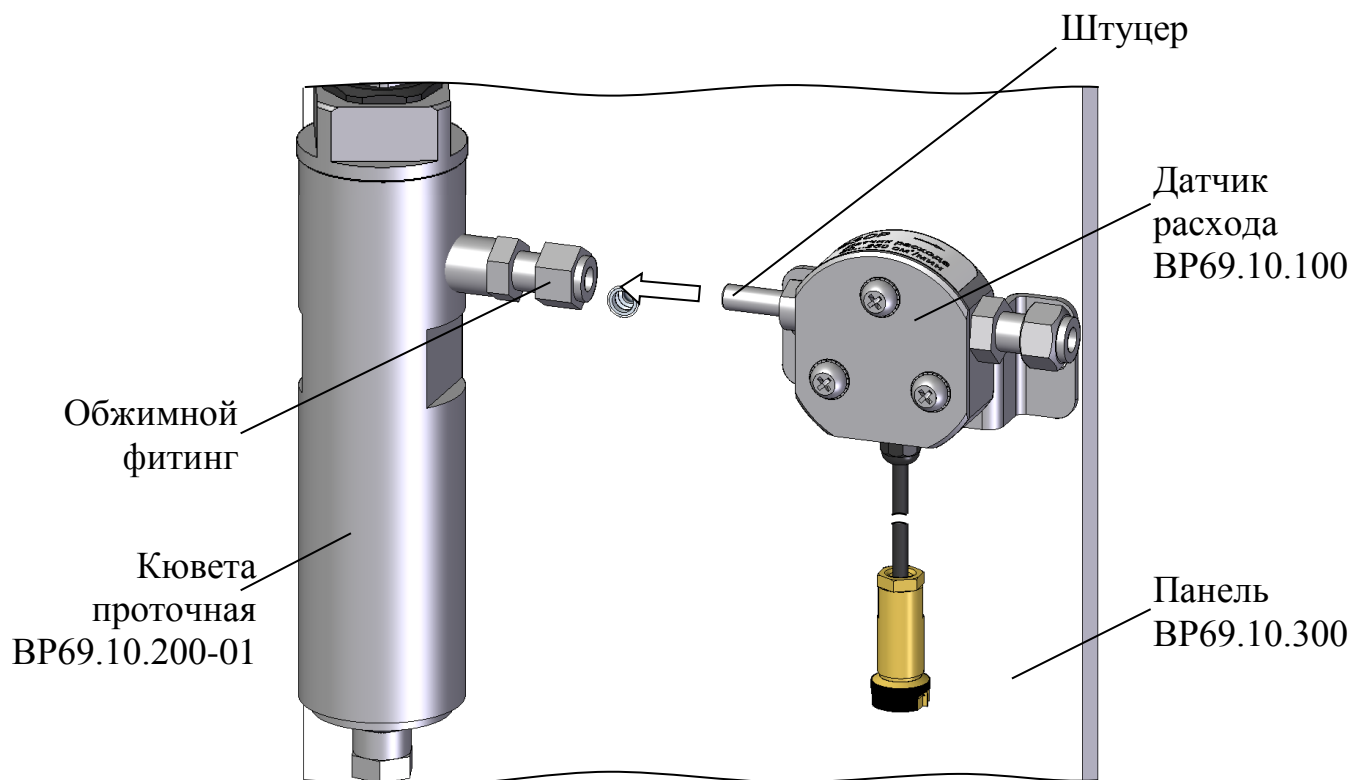
Рисунок 3.2 – Установка блока усилителя БУ-602Т на панель

### 3.5 Установка датчика расхода

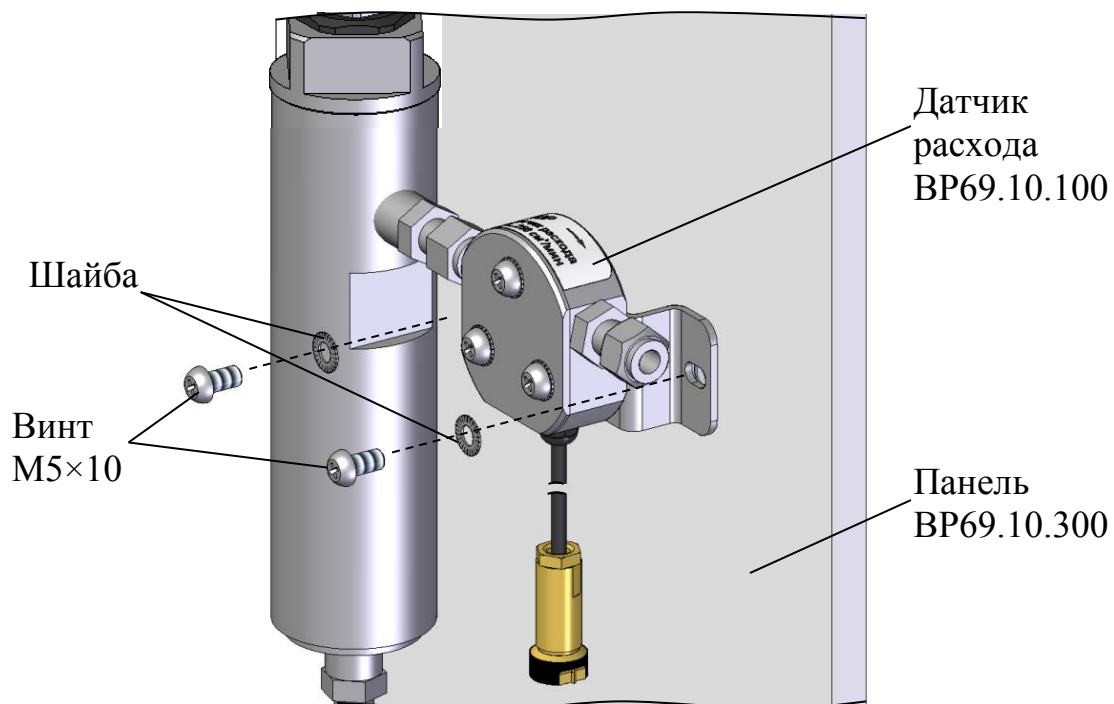
Установить датчик расхода VR69.10.100 на панель в соответствии с рисунком 3.3. Для этого следует:

- отвернуть два винта M5×10 с шайбами от панели;
- вставить штуцер датчика расхода в обжимной фитинг кюветы проточной;
- затянуть гайку фитинга;
- закрепить датчик расхода с помощью двух винтов M5×10 и двух шайб.

Инструкция по монтажу обжимных фитингов приведена в приложении А.



а



б

Рисунок 3.3 – Установка датчика расхода ВР69.10.100 на панель

### 3.6 Подсоединение трубок

#### 3.6.1 Подсоединение подводящей трубки

Подсоединение подводящей трубки произвести к клапану игольчатому КИ4-М-ТФ6М ВР63.01.200 с помощью обжимного фитинга под трубку с наружным диаметром 6 мм согласно рисунку 3.4.

**Примечание** – В качестве подводящей трубки можно использовать часть трубки AISI 316L  $\varnothing_{\text{наруж.}} 6 \times 1$  длиной 500 мм, входящей в комплект поставки панели. Необходимая длина подводящей трубки определяется по месту.

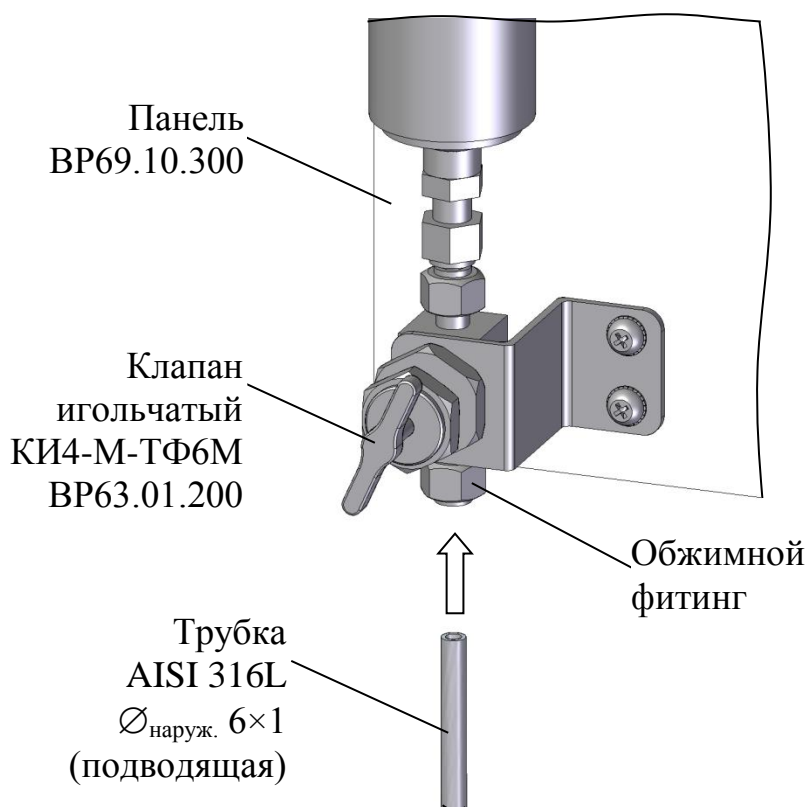


Рисунок 3.4

#### 3.6.2 Подсоединение сливной трубки

Для слива анализируемой водной среды подсоединить к обжимному фитингу сливную трубку в соответствии с рисунком 3.5 или 3.6 (в зависимости от наличия датчика расхода).

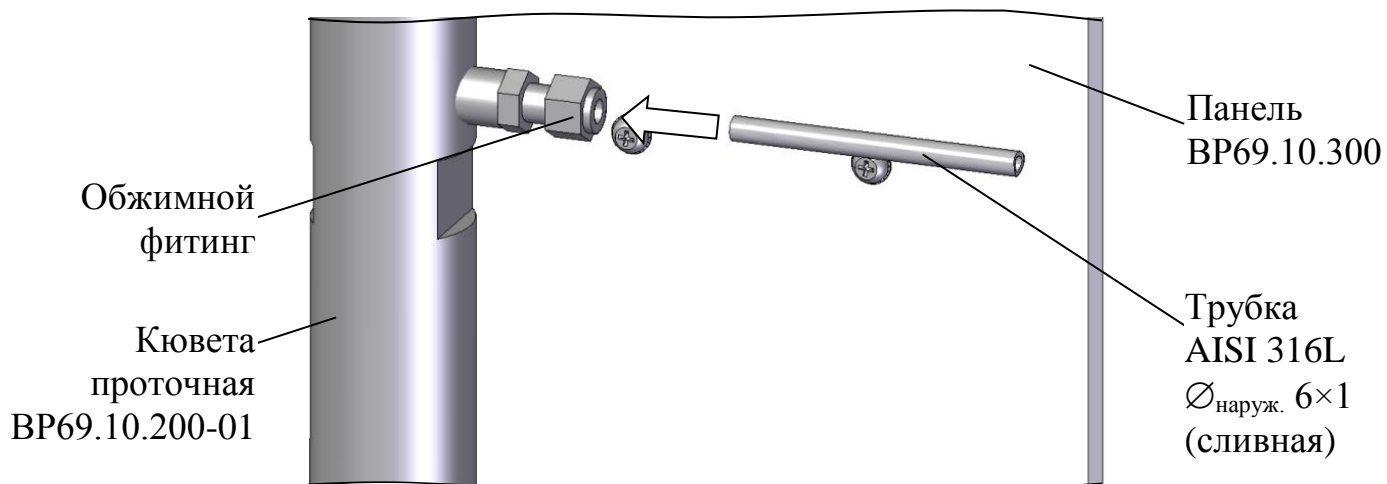


Рисунок 3.5

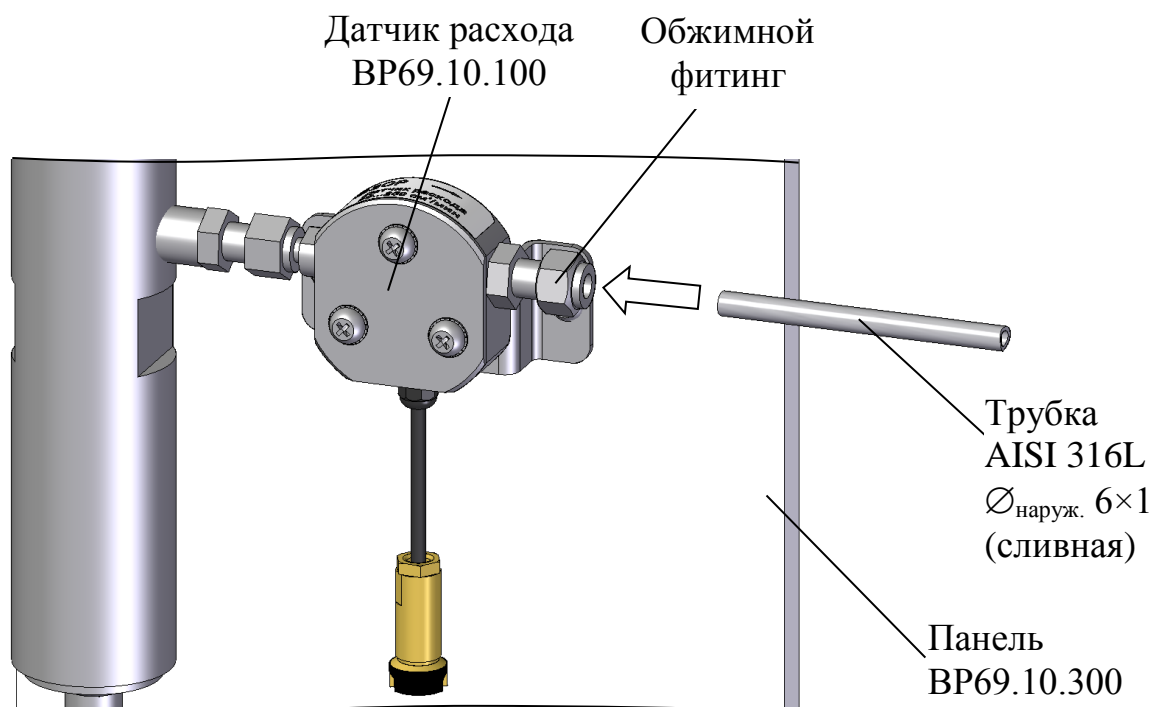


Рисунок 3.6

**Примечание** – В качестве сливной трубки можно использовать часть трубки AISI 316L  $\text{Ø}_{\text{наруж.}} 6 \times 1$  длиной 500 мм, входящей в комплект поставки панели. Необходимая длина сливной трубки определяется по месту.

## 4 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 4.1 Подготовка к работе

Соединить датчик проводимости ДП-003Т (ДП-3Т) и датчик расхода с блоком усилителя БУ-602Т кабелем в соответствии с рисунком 2.2 или 2.3.

Соединить блок усилителя БУ-602Т с блоком преобразовательным с помощью кабеля соединительного К602Т.5 ВР69.04.000 или вставки кабельной ВК602Т.Л ВР69.05.000 в соответствии с руководством по эксплуатации на кондуктометр ВР30.00.000РЭ.

Подсоединить подводящую трубку панели к пробоотборнику.

### 4.2 Порядок работы

**1 ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ** превышать допустимые параметры анализируемой водной среды во избежание выхода из строя панели!

**2 ВНИМАНИЕ: ОБЯЗАТЕЛЬНО** проверять целостность и герметичность всех гидравлических соединений во время подачи анализируемой водной среды в панель!

Открыть клапан игольчатый КИ4-М-ТФ6М ВР63.01.200.

Подать анализируемую водную среду.

С помощью отводящей трубки обеспечить безопасный слив анализируемой водной среды.

**Примечание** – Безопасный слив анализируемой водной среды назад в систему пробоотборника можно обеспечить, используя байпас.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Анализируемая водная среда на выходе из панели может находиться под высоким давлением и высокой температурой!

Проверить гидравлические соединения на герметичность.

Проведение измерений – в соответствии с п. 2.7 руководства по эксплуатации на кондуктометр ВР30.00.000РЭ.

### 4.3 Завершение работы

Для завершения работы следует перекрыть подачу анализируемой водной среды с помощью клапана игольчатого КИ4-М-ТФ6М ВР63.01.200.

## **5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### ***5.1 Меры безопасности***

Перед техническим обслуживанием следует перекрыть подачу анализируемой водной среды с помощью клапана игольчатого КИ4-М-ТФ6М ВР63.01.200.

Техническое обслуживание проводить при безопасной температуре оборудования и отсутствии избыточного давления во внутренних полостях панели.

### ***5.2 Очистка внутренних поверхностей узлов панели***

Периодически по мере загрязнения следует очищать внутренние поверхности узлов панели и трубок 5 % раствором соляной либо серной кислоты с последующей промывкой дистиллированной водой.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 Транспортирование панелей в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 по правилам и нормам, действующим на каждом виде транспорта.

6.2 Хранение панелей в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

6.3 В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочи, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

### ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ОБЖИМНЫХ ФИТИНГОВ

#### А.1 Подготовка трубки

- 1 Убедиться, что внешний диаметр трубки соответствует размеру фитинга.
- 2 Трубка должна иметь отклонения не более:
  - по диаметру  $\pm 0,15$  мм;
  - по толщине стенки  $\pm 10$  %.
- 3 Отрезать конец трубки ровно под углом  $90^\circ$  при помощи ручного трубореза или при помощи отрезного инструмента.
- 4 Прямой участок трубки до изгиба должен быть не менее 20 мм.
- 5 Снять фаску с внешней и внутренней кромок трубки.

#### А.2 Подготовка фитинга

- 1 Нанести небольшое количество консистентной смазки (например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74, Литол-24 ГОСТ 21150-2017) или противозадирной пасты (например, ANTI-SEIZE Compound) на внутренние поверхности гайки, кольца ВР63.01.111 и кольца упорного ВР63.01.112 (рисунок А.1).
- 2 Надеть гайку, затем кольцо упорное ВР63.01.112 и кольцо ВР63.01.111 на конец трубки (рисунок А.1).

#### А.3 Предварительная сборка

- 1 Вставить трубку с надетыми гайкой и кольцами в корпус фитинга до упора.
- 2 Накрутить гайку на фитинг от руки.
- 3 Затянуть гайку ключом с моментом затяжки 50 Н·м или на  $1\frac{1}{4}$  оборота.
- 4 Проверить надежность затяжки. Трубка не должна проворачиваться.

#### А.4 Проверка

Открутить гайку и убедиться в том, что кольцо ВР63.01.111 опрессовано – кольцо не снимается с трубки, но может вращаться.

#### А.5 Окончательная сборка

- 1 Накрутить гайку на корпус фитинга.
- 2 Затянуть гайку ключом, с тем же усилием, как и при предварительной сборке.

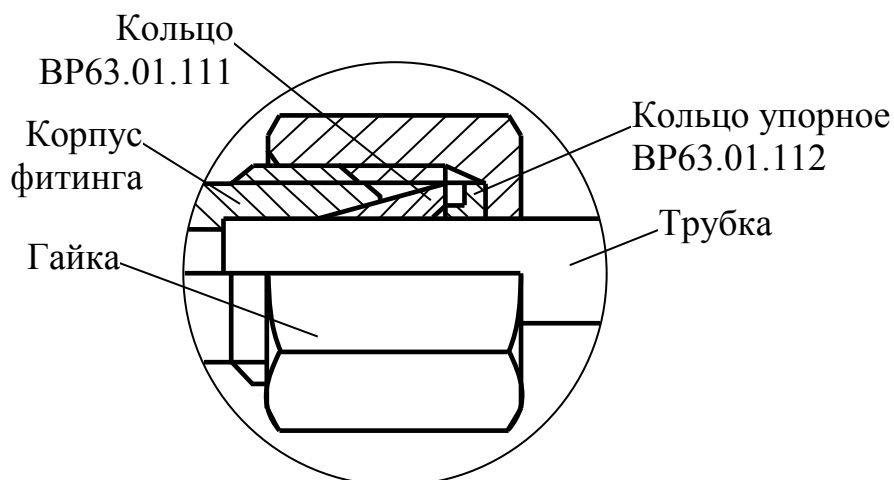


Рисунок А.1 – Монтаж трубки с помощью обжимного фитинга