АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ВЗОР

ДЛЯ ЭКОЛОГИИ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

ГИДРОПАНЕЛЬ ГП-409Т

Руководство по эксплуатации

ВР40.17.100РЭ

2022 г.

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.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Назначение изделия 4
1.2 Основные параметры 5
1.3 Технические характеристики 5
1.4 Состав изделия 5
1.5 Используемые материалы 6
1.6 Устройство и принцип работы 6
1.7 Маркировка 11
1.8 Упаковка 11
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 11
2.1 Общие сведения 11
2.2 Установка гидропанели 12
2.3 Установка блока преобразовательного на гидропанель ГП-409Т/2, ГП-409Т/С 12
2.4 Установка датчика кислородного 14
2.5 Заземление гидропанели 14
2.6 Подсоединение трубок 15
3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ 16
3.1 Подготовка к работе 16
3.2 Проведение градуировки с использованием гидропанели 19
3.3 Проведение измерений 20
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 20
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 22
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Инструкция по монтажу обжимных фитингов 23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Методика приготовления «нулевого» раствора 25

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа работы гидропанели ГП-409Т (в дальнейшем – гидропанель) и устанавливает правила использования ее по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Гидропанель соответствует требованиям комплекта конструкторской документации ВР40.17.100.

1 ВНИМАНИЕ: К работе с гидропанелью допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации, а так же руководство по эксплуатации на анализатор растворенного кислорода МАРК-409Т ВР37.00.000-04РЭ!

2 ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать гидропанель при отсутствии заземления!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование и обозначение изделия
Гидропанель ГП-409Т/1 ВР40.17.100.
Гидропанель ГП-409Т/2 ВР40.17.100-01.
Гидропанель ГП-409Т/С ВР40.17.100-02.

1.1.2 Гидропанель предназначена для размещения блока преобразовательного настенного исполнения (кроме гидропанели ГП-409Т/1) и одного из датчиков кислородных, приведенных в таблице 1.1, проведения градуировки анализатора растворенного кислорода МАРК-409Т (в дальнейшем – анализатор) и обеспечения непрерывных измерений массовой концентрации растворенного кислорода на протоке анализируемой воды.

Таблица 1.1

Наименование	Обозначение
1 Блок преобразовательный (настенное исполнение)	ВР40.01.000-01, ВР40.01.000-03
2 Датчик кислородный с № 331:	
– ДК-409Т (без вставки кабельной)	ВР40.05.000-01
– ДК-409Т (со вставкой кабельной)	ВР40.05.000-02
– ДК-409ТМ (без вставки кабельной)	ВР40.05.000-03
– ДК-409ТМ (со вставкой кабельной)	ВР40.05.000-04

1.1.3 Гидропанель применяется для жидких сред, не разрушающих материал гидропанели и датчика кислородного.

1.2 Основные параметры

1.2.1 По устойчивости к климатическим воздействиям гидропанель имеет исполнение УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69, но при этом температура окружающего воздуха при эксплуатации должна быть от плюс 5 до плюс 50 °С.

1.2.2 По устойчивости к воздействию температуры и влажности гидропанель имеет исполнение по ГОСТ Р 52931-2008 − В4.

1.2.3 Рабочие условия эксплуатации:

− температура окружающего воздуха, °С ……..... от плюс 5 до плюс 50;

− относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более .. 80.

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

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Параметры анализируемой воды приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование параметра	Значение параметра
1 Давление, МПа, не более	0,1
2 Температура, °С	от 0 до плюс 70
3 Содержание солей, г/дм^3, не более	40
4 pH при температуре анализируемой воды: − менее 50 °С; − более 50 °С.	 от 5,4 до 14 от 7 до 14
5 Концентрация хлорид ионов для pH анализируемой воды, совпадающей с нижней границей допустимого значения, мг/дм^3, не более	0,5
6 Расход анализируемой воды через гидропанель, см^3/мин	от 100 до 1500

1.3.2 Габаритные размеры и масса гидропанели соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Исполнение гидропанели	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
ГП-409Т/1	280×410×113	3,3
ГП-409Т/2	280×730×113	4,4
ГП-409Т/С	350×990×113	6,3

1.4 Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Основные составные части	Исполнение гидропанели ГП-		
	409Т/1	409Т/2	409Т/С
Панель ВР40.07.190	●	○	○
Панель ВР40.07.320	○	●	○
Панель ВР40.07.520	○	○	●
Кювета ВР40.17.220	●	●	●
Устройство поворотное	●	●	●
Емкость нулевого раствора	●	●	●
Поддон	●	●	●
Вентиль игольчатый	●	●	●
Кронштейн	●	●	●
Комплект монтажных частей ВР40.17.230	●	○	○
Комплект монтажных частей ВР40.07.360	○	●	○
Комплект монтажных частей ВР40.07.560	○	○	●
Условные обозначения: ● – входит в состав; ○ − не входит в состав.			

1.5 Используемые материалы

Материалы, применяемые при изготовлении изделия, указаны в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Наименование сборочной единицы или детали	Материал
Панель	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Поддон	
Кронштейн	
Устройство поворотное	
Вентиль игольчатый (корпус)	Нержавеющая сталь AISI 316L
Трубка (соединительная)	
Трубка (подводящая)	
Емкость нулевого раствора	Полипропилен
Кювета ВР40.17.220	
Трубка (сливная)	ПВХ СТ-18
Трубка TU 0604	Полиуретан

1.6 Устройство и принцип работы

Внешний вид ***гидропанели*** ГП-409Т/1 представлен на рисунке 1.1, ГП-409Т/2 – на рисунке 1.2, ГП-409Т/С – на рисунке 1.3.

Все составные части гидропанели жестко закреплены на панели.

Кювета ВР40.17.220 (далее кювета) предназначена для установки одного из датчиков кислородных, указанных в таблице 1.1.

Емкость нулевого раствора используется при проведении градуировки анализатора по «нулевому» раствору.

Подача анализируемой воды на гидропанель осуществляется *регулирующим вентилем* игольчатого типа. Требуемый расход анализируемой воды обеспечивается вращением рукоятки вентиля. При установке кюветы в положение «ИЗМЕРЕНИЕ» анализируемая вода подается на *мембрану датчика кислородного*.

Поддон и ***штуцер*** предназначены для обеспечения свободного слива анализируемой воды.

Кронштейн предназначен для крепления кабеля или разъемного соединения датчика кислородного.

Винт заземления «⏚» предназначен для подключения заземляющего провода.

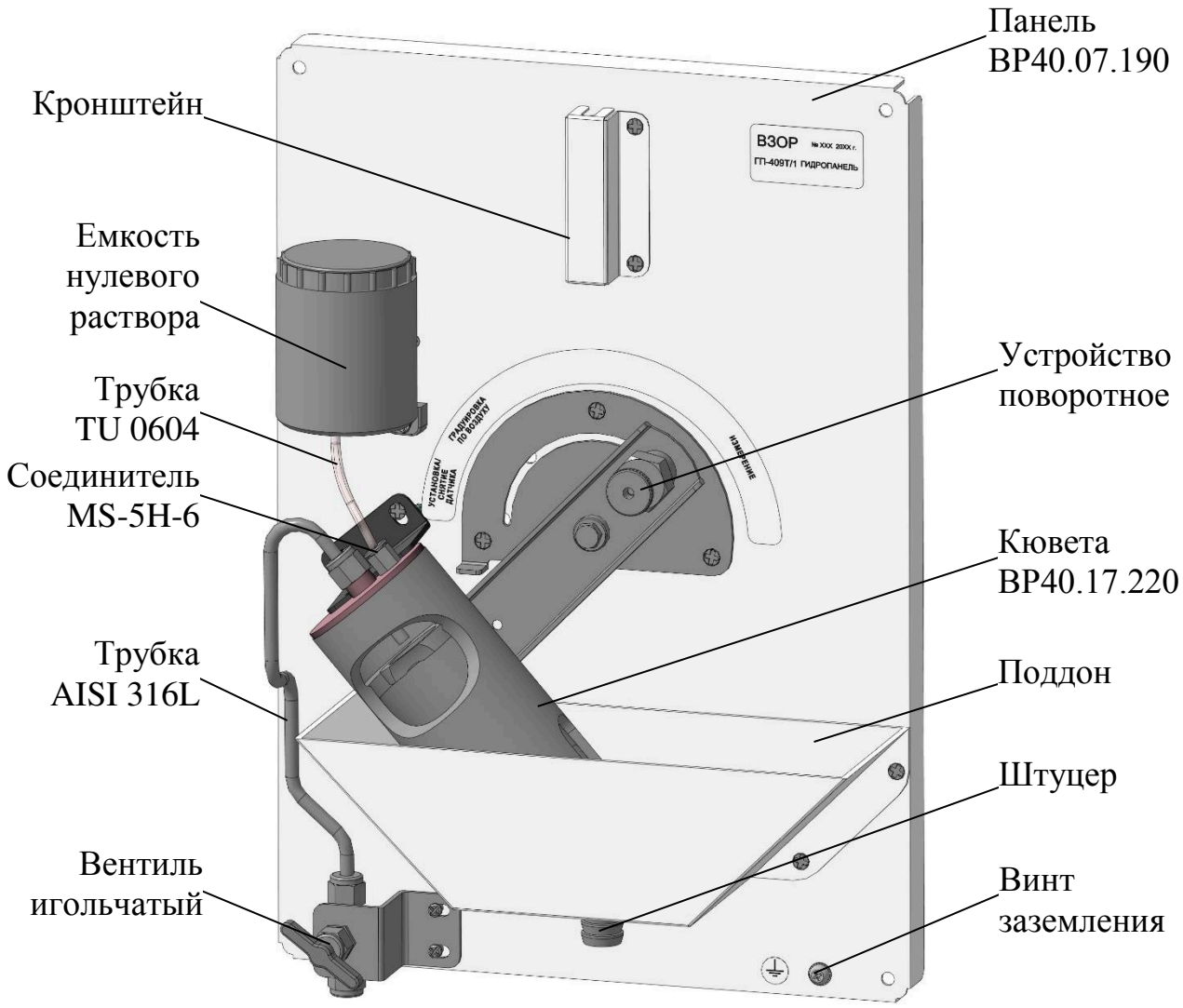


Рисунок 1.1 − Гидропанель ГП-409Т/1 (вид с местным разрезом)

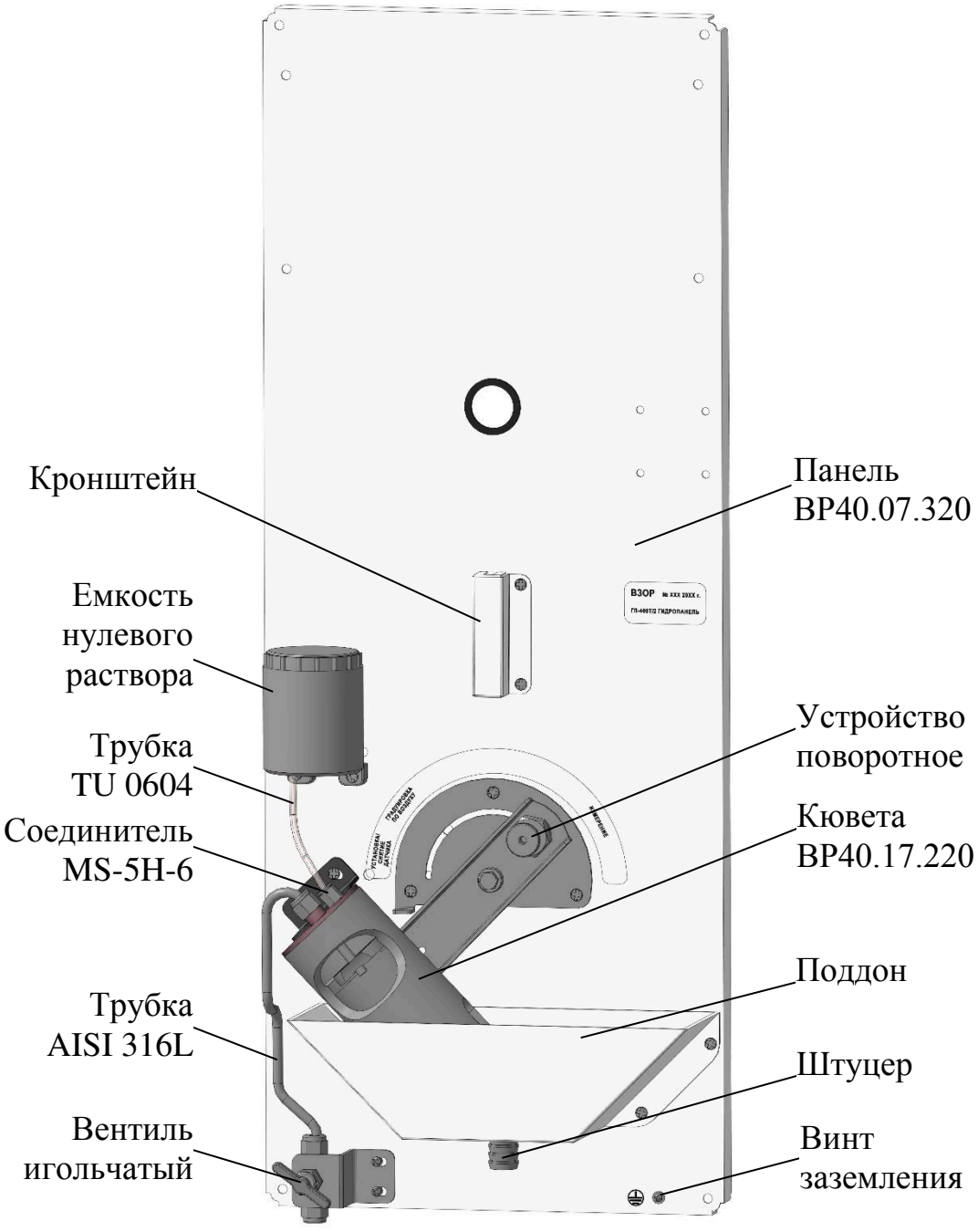


Рисунок 1.2 − Гидропанель ГП-409Т/2 (вид с местным разрезом)

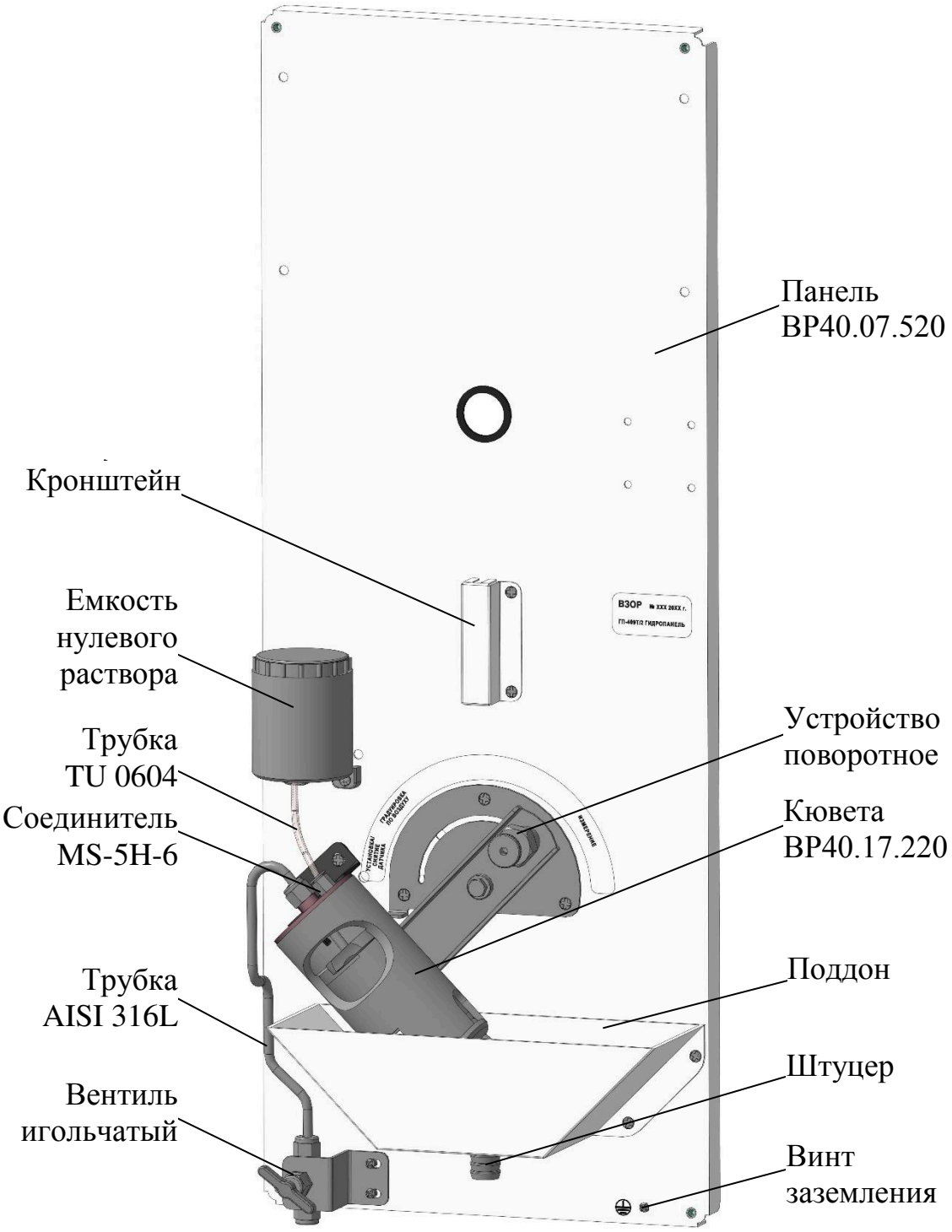
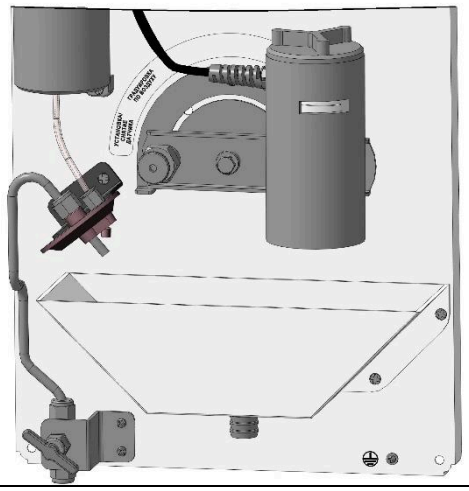
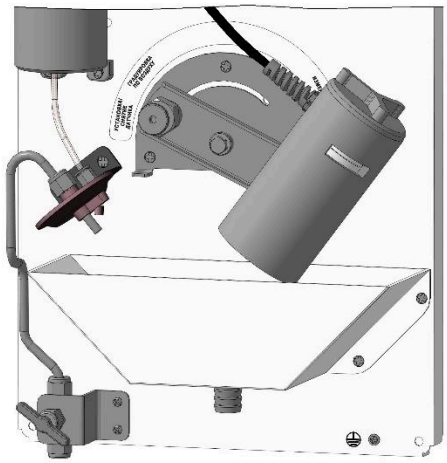
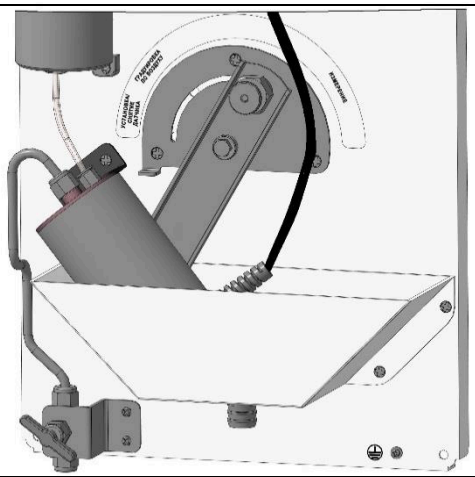


Рисунок 1.3 − Гидропанель ГП-409Т/С (вид с местным разрезом)

Устройство поворотное предназначено для установки кюветы в положения, указанные в таблице 1.6.

Таблица 1.6

<table>
<tr><th colspan="2">Положение кюветы *</th><th>Назначение</th></tr>
<tr><td rowspan="2">«УСТАНОВКА/
СНЯТИЕ
ДАТЧИКА»</td><td rowspan="2"></td><td>Монтаж датчика кислородного в кювету</td></tr>
<tr><td>Демонтаж датчика кислородного из кюветы</td></tr>
<tr><td>«ГРАДУИРОВКА
ПО ВОЗДУХУ»</td><td></td><td>Градуировка
по воздуху</td></tr>
<tr><td rowspan="2">«ИЗМЕРЕНИЕ»</td><td rowspan="2"></td><td>Градуировка по «нулевому» раствору</td></tr>
<tr><td>Проведение измерений</td></tr>
<tr><td colspan="3">* – на примере гидропанели ГП-409Т/1.</td></tr>
</table>

1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка гидропанели содержит:

– товарный знак предприятия-изготовителя;
– наименование и тип гидропанели;
– порядковый номер гидропанели и год выпуска.

1.7.2 Транспортная маркировка выполнена по ГОСТ 14192-96. На каждой коробке имеется ярлык, на котором указано:

– товарный знак предприятия-изготовителя;
– наименование и тип гидропанели;
– телефоны, адрес и наименование предприятия-изготовителя.

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

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

1.8 Упаковка

1.8.1 Гидропанель укладывается в картонную коробку.

1.8.2 В отдельные пакеты укладываются:

– гидропанель;
– комплект монтажных частей;
– руководство по эксплуатации, паспорт и товаросопроводительный документ (упаковочная ведомость).

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

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие сведения

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

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

2.2 Установка гидропанели

Установить гидропанель вблизи пробоотборной точки на ровной вертикальной поверхности.

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

Таблица 2.1

В миллиметрах

Исполнение гидропанели	L_1	L_2	D
ГП-409Т/1	260	380	∅6
ГП-409Т/2	260	700	∅6
ГП-409Т/С	300	900	∅10

Гидропанель ГП-409Т/С, как правило, устанавливается на монтажную стойку или металлический профиль. Для этого можно воспользоваться болтами М8×55, гайками М8 и шайбами А8 входящими в комплект поставки гидропанели.

Примечание – Крепежные элементы в комплект поставки гидропанелей ГП-409Т/1 и ГП-409Т/2 не входят.

2.3 Установка блока преобразовательного на гидропанель ГП-409Т/2, ГП-409Т/С

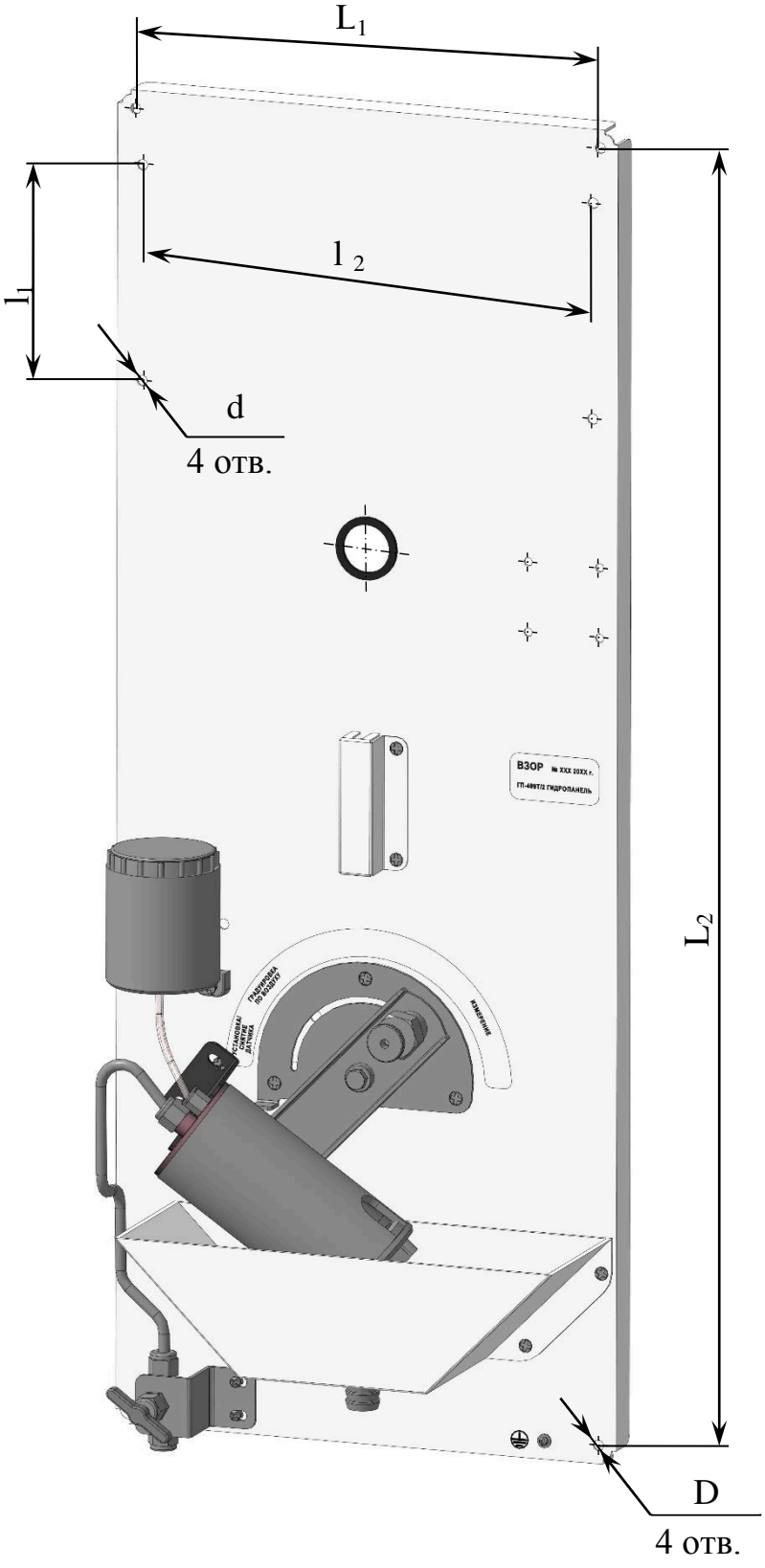
Расположение и размер отверстий для крепления блока преобразовательного настенного исполнения – в соответствии с рисунком 2.1 и таблицей 2.2.

Блок преобразовательный настенного исполнения закрепить на гидропанели, используя винты М4×16, входящие в комплект поставки гидропанели.

Таблица 2.2

В миллиметрах

Исполнение гидропанели	l_1	l_2	d
ГП-409Т/2	116,5	252	М4
ГП-409Т/С			



4

Рисунок 2.1 − Расположение и размер отверстий для крепления гидропанели и блока преобразовательного (на примере гидропанели ГП-409Т/2)

2.4 Установка датчика кислородного

ВНИМАНИЕ: Подготовить датчик кислородный ДК-409Т (ДК-409ТМ) перед установкой в кювету в соответствии с п. 2.3.3 руководства по эксплуатации на анализатор растворенного кислорода МАРК-409Т ВР37.00.000-04РЭ!

Установить датчик кислородный ДК-409Т или ДК-409ТМ (в дальнейшем - датчик) в кювету в соответствии с рисунком 2.2.

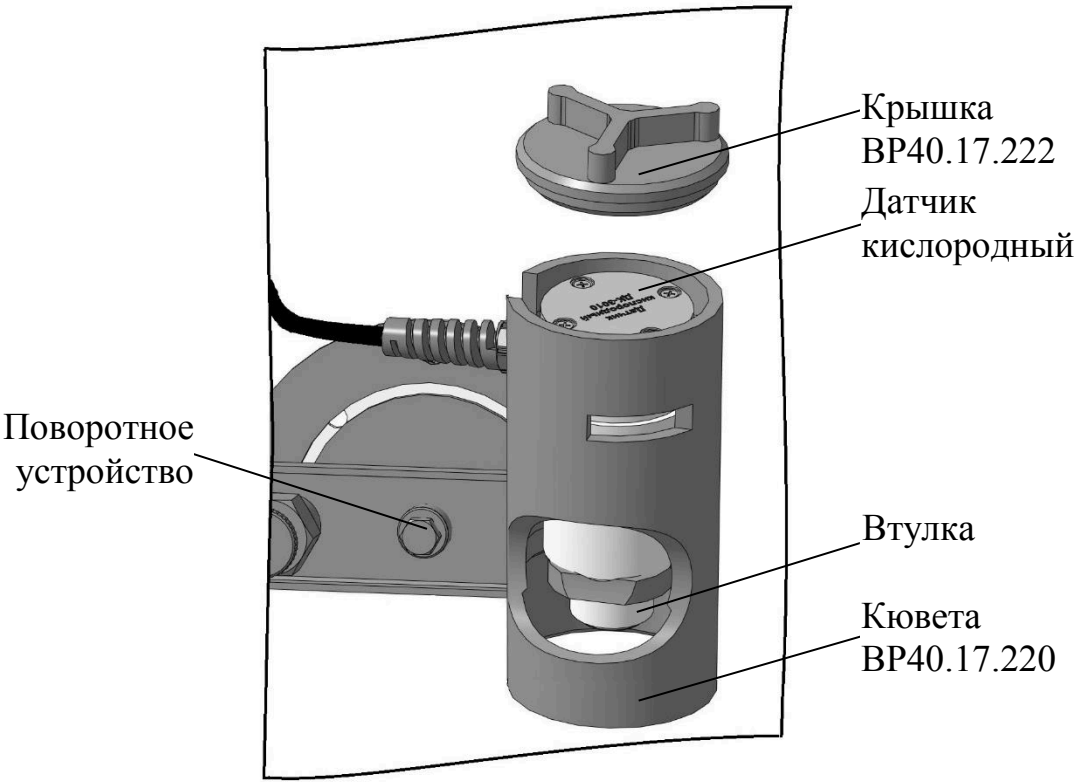


Рисунок 2.2 − Установка датчика кислородного (местный вид)

Для этого следует:

– установить кювету в положение «**УСТАНОВКА/СНЯТИЕ ДАТЧИКА**» с помощью поворотного устройства;

– открутить и снять крышку кюветы;

– установить подготовленный датчик в кювету втулкой вниз;

– зафиксировать датчик в кювете, закрутив крышку.

2.5 Заземление гидропанели

Гидропанель *заземлить* медным проводом желто-зеленого цвета номинальным сечением не менее 0,75 мм^2, подключаемым к винту заземления «⏚», расположенному в соответствии с рисунком 1.1, 1.2 или 1.3.

Примечание – Провод заземления в комплект поставки гидропанели не входит.

2.6 Подсоединение трубок

2.6.1 Подсоединение подводящей трубки

Подсоединение подводящей трубки произвести к штуцеру входному вентиля игольчатого в соответствии с рисунком 2.3. Инструкция по монтажу обжимных фитингов приведена в приложении А.

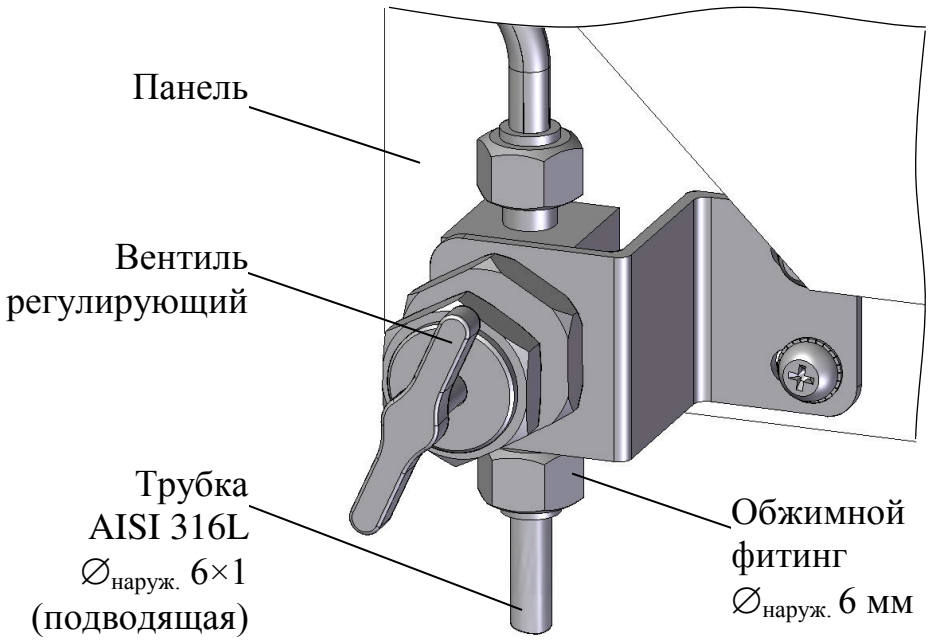


Рисунок 2.3 − Подсоединение подводящей трубки

Примечание – Подводящая трубка AISI 316L $\varnothing_{наруж.}$ 6×1 длиной 500 мм входит в комплект монтажных частей гидропанели. Необходимая длина трубки определяется по месту.

2.6.2 Подсоединение сливной трубки

Подсоединение сливной трубки произвести к штуцеру поддона в соответствии с рисунком 2.4.

Примечание – Сливная трубка ПВХ СТ-18 $\varnothing_{внутр.}$16×2 длиной 500 мм входит в комплект монтажных частей гидропанели. Необходимая длина трубки определяется по месту.

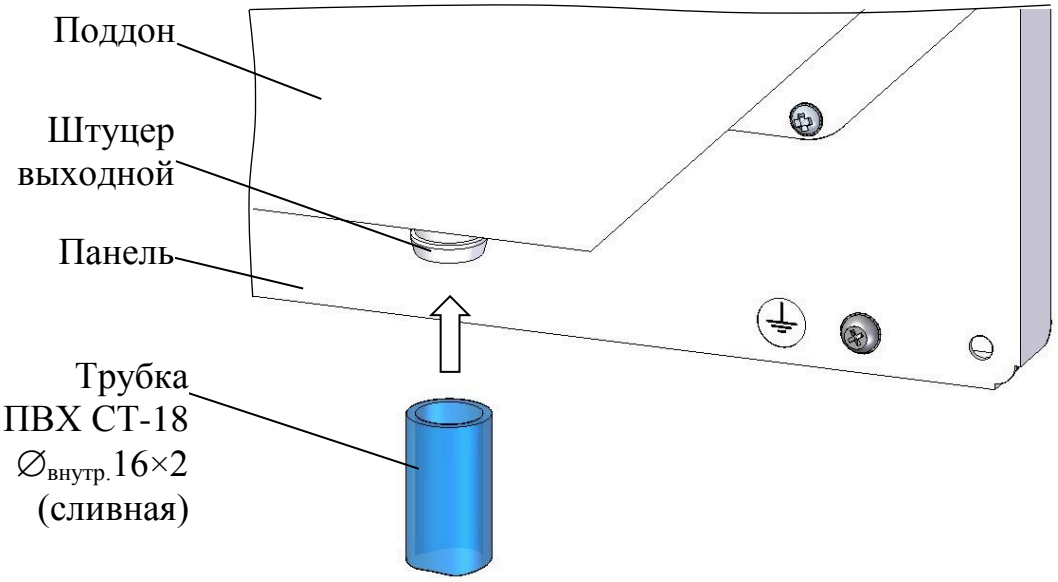


Рисунок 2.4 − Подсоединение сливной трубки

3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 Подготовка к работе

Проверить все соединения. Должна быть обеспечена полная герметичность пробоотборной линии.

Обеспечить свободный слив анализируемой водды из поддона гидропанели.

Анализатор растворенного кислорода МАРК-409Т должен быть подготовлен к работе в соответствии с п. 2.3 руководства по эксплуатации ВР37.00.000-04РЭ.

Общий вид гидропанели ГП-409Т/1, подготовленной к работе, представлен на рисунке 3.1; гидропанелей ГП-409Т/2 и ГП-409Т/С – представлен на рисунке 3.2 (на примере ГП-409Т/С).

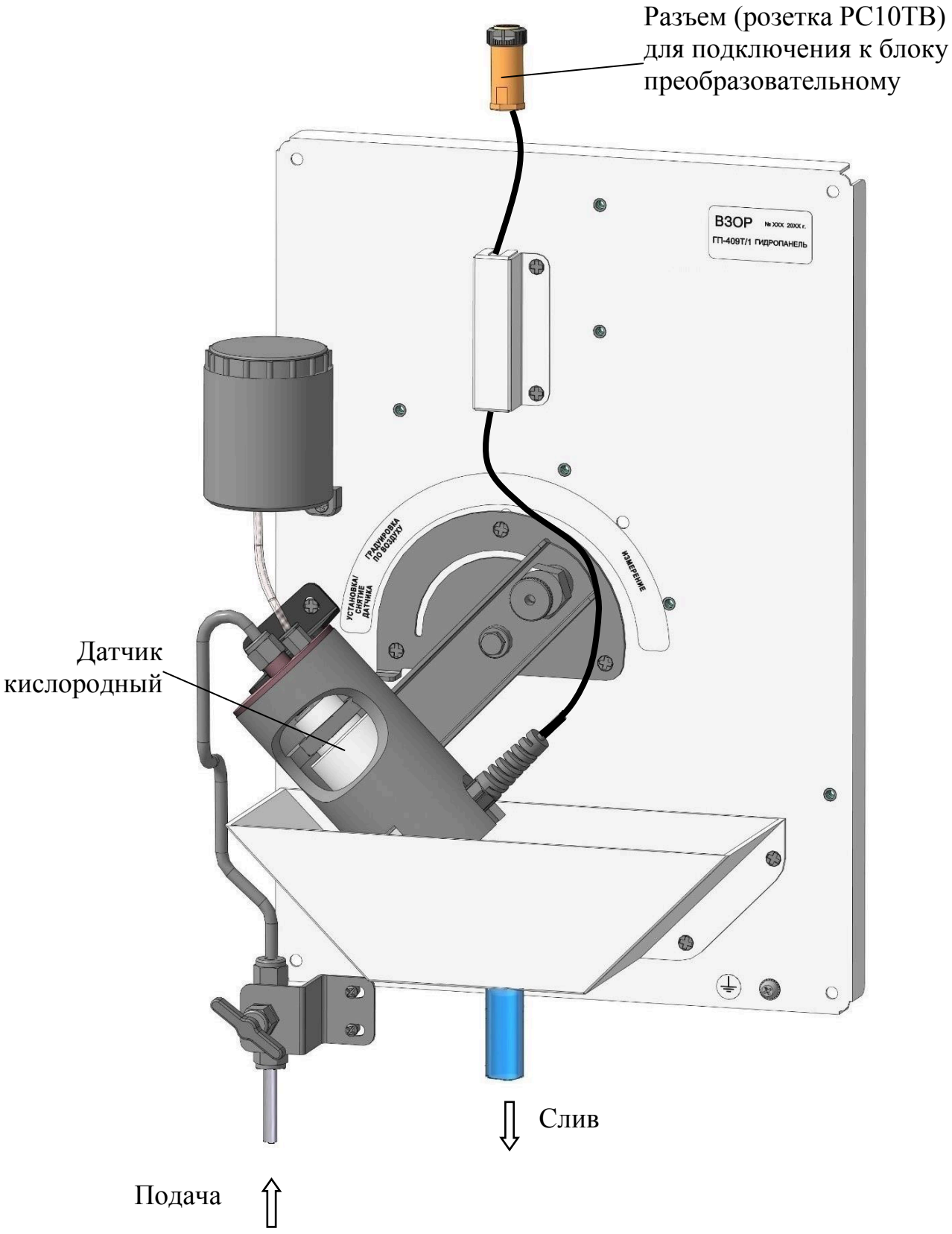


Рисунок 3.1 − Гидропанель ГП-409Т/1 (вид с местным разрезом)

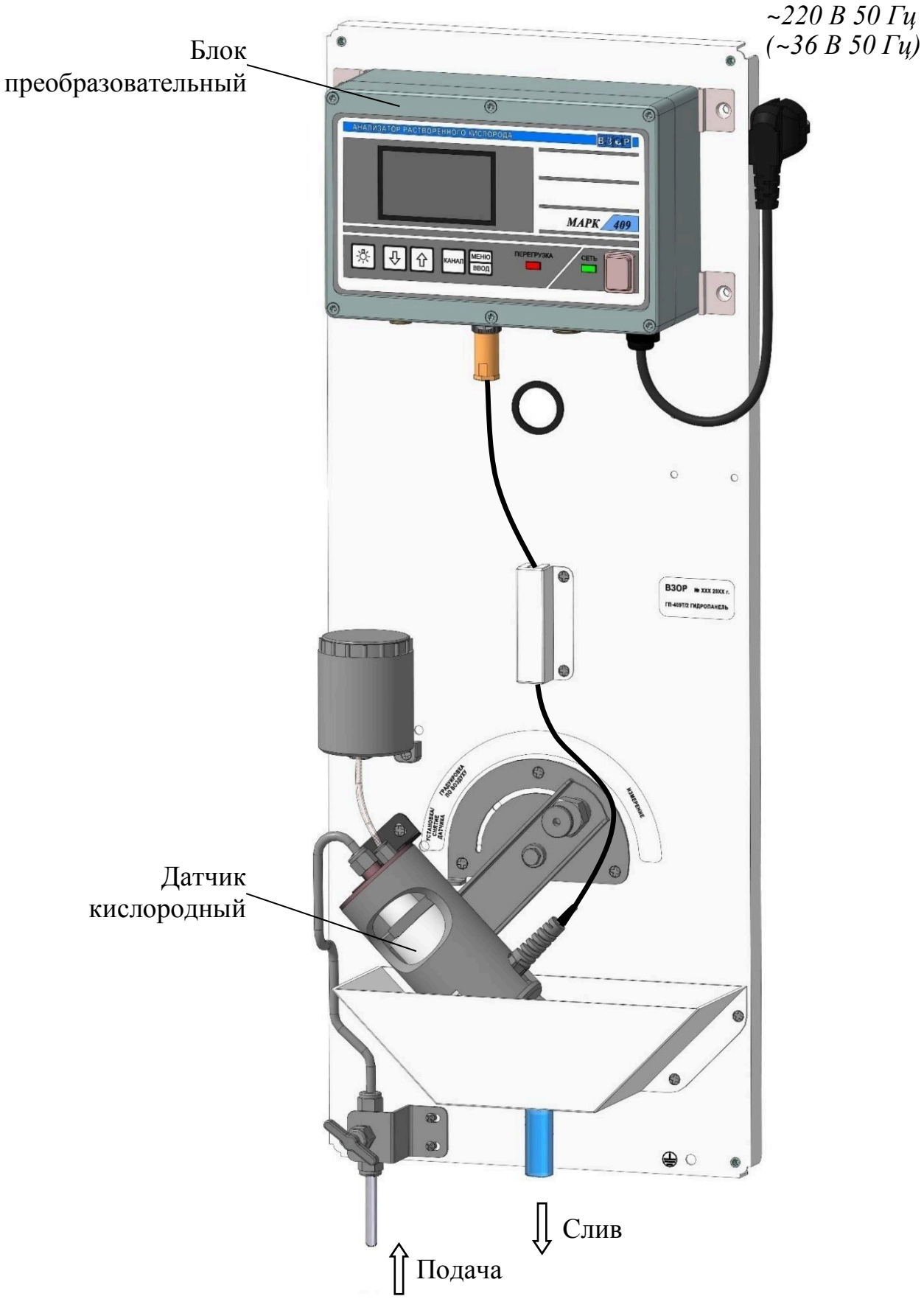


Рисунок 3.2 − Гидропанель ГП-409Т/С (вид с местным разрезом)

3.2 Проведение градуировки с использованием гидропанели

3.2.1 Проведение градуировки по «нулевому» раствору

Гидропанель позволяет производить градуировку анализатора без извлечения датчика из кюветы.

Для проведения градуировки следует:

– приготовить «нулевой» раствор в соответствии с приложением Б;

– перекрыть подачу анализируемой воды с помощью вентиля регулирующего;

– установить кювету в положение «**УСТАНОВКА/СНЯТИЕ ДАТЧИКА**» для удаления анализируемой воды из датчика;

– установить кювету в положение «**ИЗМЕРЕНИЕ**»;

– открыть крышку емкости нулевого раствора и залить не менее 20 $см^3$ «нулевого» раствора;

ВНИМАНИЕ: При проведении градуировки по «нулевому» раствору возможно вытекание небольшого количества «нулевого» раствора в поддон!

– включить, нажав кнопку «**КАНАЛ**» на блоке преобразовательном анализатора, режим измерения того канала, к которому подключен датчик (например, канал А);

– с помощью кнопки «$\frac{\textbf{МЕНЮ}}{\textbf{ВВОД}}$» перейти в меню подключенного датчика (например, МЕНЮ [А]);

– провести операции градуировки по «нулевому» раствору в соответствии с п. 2.3.4 руководства по эксплуатации ВР37.00.000-04РЭ;

– после проведения градуировки слить «нулевой» раствор, установив кювету в положение «**УСТАНОВКА/СНЯТИЕ ДАТЧИКА**».

3.2.2 Проведение градуировки по атмосферному воздуху

Для проведения градуировки следует:

– установить кювету в положение «**ГРАДУИРОВКА ПО ВОЗДУХУ**»;

– включить, нажав кнопку «**КАНАЛ**» на блоке преобразовательном анализатора, режим измерения того канала, к которому подключен датчик (например, канал А);

– с помощью кнопки «$\frac{\textbf{МЕНЮ}}{\textbf{ВВОД}}$» перейти в меню подключенного датчика (например, МЕНЮ [А]);

– провести операции градуировки по атмосферному воздуху – в соответствии с п. 2.3.5 руководства по эксплуатации ВР37.00.000-04РЭ.

3.3 Проведение измерений

Для проведения измерений следует:

– установить кювету в положение «**ИЗМЕРЕНИЕ**»;

– подать вращением рукоятки вентиля регулирующего анализируемую воду и установить расход воды в диапазоне от 100 до 1500 см^3/мин. Рекомендуемый расход воды от 100 до 300 см^3/мин;

– снять установившиеся показания анализатора.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Расход анализируемой воды, превышающий допустимый, может вызвать нестабильность показаний анализатора!

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Меры безопасности

Перед техническим обслуживанием (далее – ТО) следует:

− перекрыть подачу анализируемой воды к гидропанели с помощью вентиля регулирующего;

− извлечь датчик при необходимости.

4.2 Общие указания

4.2.1 Все виды ТО выполняются квалифицированным оперативным персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

4.2.2 ТО гидропанели, находящейся в эксплуатации, включает в себя операции нерегламентированного и регламентированного обслуживания.

4.2.3 В состав нерегламентированного ТО входят:

– эксплуатационный уход;

– содержание гидропанели в исправном состоянии;

– своевременная замена изделий с ограниченным ресурсом.

Все обнаруженные при нерегламентированном ТО неисправности в работе гидропанели должны быть устранены силами оперативного персонала.

4.2.4 Регламентированное ТО реализуется в форме плановых ТО, объем и периодичность которых приведены в таблице 4.1.

Обнаруженные при ТО дефекты узлов и деталей, которые при дальнейшей эксплуатации гидропанели могут нарушить ее работоспособность или безопасность условий труда, должны быть устранены. При невозможности устранения дефектов своими силами следует подготовить гидропанель, упаковать и отправить ее предприятию-изготовителю для осуществления ремонта.

Таблица 4.1

№ пп. РЭ	Наименование работы	Периодичность ТО		
		ежене-дельно	один раз в три мес.	еже-годно
4.3.1	Внешний осмотр	*	*	+
4.3.2	Проверка функционирования поворотного устройства	*	*	+
4.3.3	Очистка узлов гидропанели	*	*	+
4.3.4	Замена изделия с ограниченным ресурсом: – трубки ПВХ СТ-18.	*	*	*
4.3.5	Проверка герметичности соединений	*	*	+
«+» – ТО проводят; «*» – ТО проводят при необходимости.				

4.3 ТО составных частей

4.3.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра гидропанели проверяют:

– отсутствие механических повреждений;

– состояние лакокрасочных покрытий, правильность и четкость маркировки.

4.3.2 Проверка функционирования поворотного устройства

Проверка функционирования поворотного устройства заключается в возможности фиксации кюветы проточной в предусмотренных положениях.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если кювета фиксируется во всех предусмотренных положениях.

4.3.3 Очистка узлов гидропанели

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ при обслуживании гидропанели органические растворители, разрушающие материал PLEXIGLAS XT!

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

4.3.3.2 Чистку наружной поверхности гидропанели в случае загрязнения производить с использованием мягких моющих средств с последующей промывкой дистиллированной водой.

4.3.3.3 Перед очисткой внутренней поверхностей кюветы датчик следует извлечь.

Примечание – В качестве мягкого моющего средства можно использовать мыльный раствор: 40-50 г стружки мыла по ГОСТ 28546-2002 растворить в 300-400 $см^3$ горячей воды.

4.3.4 Замена изделия с ограниченным ресурсом (трубки ПВХ СТ-18)

В конструкции гидропанели используется трубка ПВХ СТ-18 $\varnothing_{внутр.}16\times2$, длиной 500 мм, относящаяся к изделиям с ограниченным ресурсом. Расположение трубки ПВХ СТ-18 на гидропанели - в соответствии с рисунком 2.4.

Замену трубки ПВХ СТ-18 производить в случае ее повреждения.

4.3.5 Проверка герметичности соединений

Для проверки герметичности соединений необходимо:

– установить датчик в кювету, если он был извлечен ранее;

– осуществить, поочередно, подачу анализируемой воды и «нулевого» раствора в гидропанель;

– осуществить визуальный осмотр всех гидравлических соединений.

Примечание – Для проверки герметичности соединений допускается использовать дистиллированную воду вместо «нулевого» раствора.

При отсутствии герметичности в соединениях необходимо подтянуть гайки фитингов и (или) соединители MS-5H-6.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

5.2 Хранение гидропанелей осуществляется в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочи, агрессивных газов и других вредных примесей, разрушающих материал составных частей гидропанели.

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 ± 0,15 мм;
– по толщине стенки ± 10 %.
3 Отрезать конец трубки ровно под углом 90° при помощи ручного труборeза 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 на 1¼ оборота или с моментом затяжки 25 Н·м.
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.

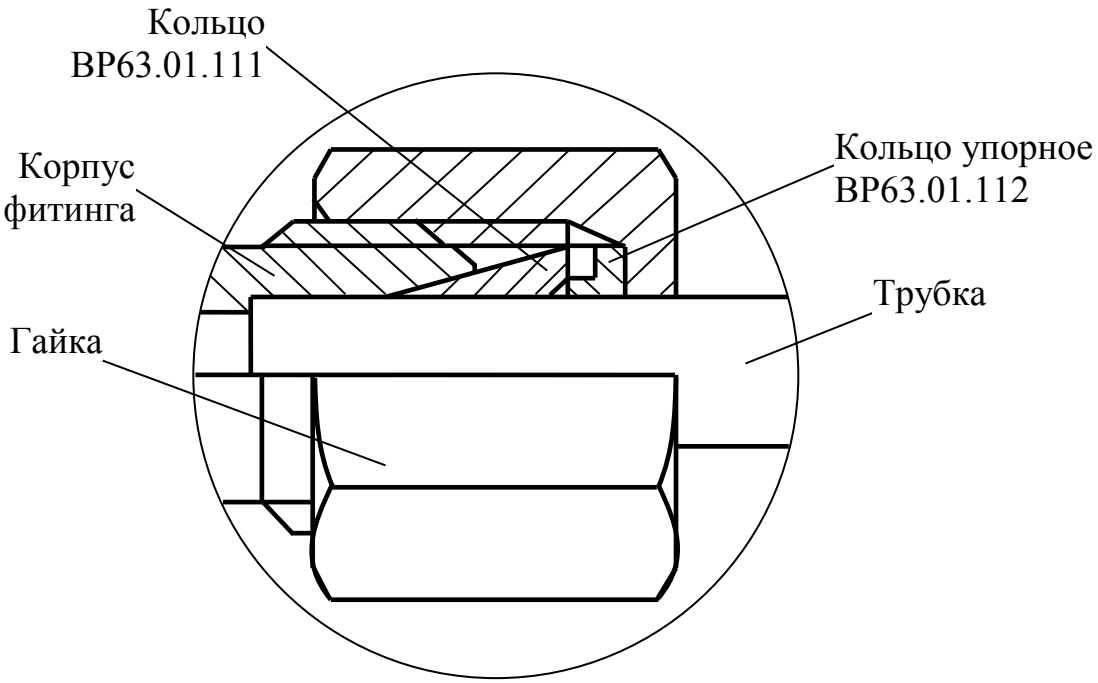


Рисунок А.1 – Монтаж трубки с помощью обжимного фитинга

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ «НУЛЕВОГО» РАСТВОРА

ВНИМАНИЕ: При работе с химическими реактивами соблюдать требования техники безопасности по ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.4.021-75 и требования безопасности на конкретный реактив!

Для приготовления «нулевого» раствора допускается воспользоваться любой из методик, представленных в разделах Б.1 и Б.2.

Приготовленный раствор хранить в плотно закрытой посуде при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 25 °С.

Срок хранения «нулевого» раствора:

– не более 4 ч в открытом виде;

– 1 месяц в плотно закрытой посуде.

Не использовать для приготовления раствора реактивы с истекшим сроком годности!

Б.1 Методика приготовления «нулевого» раствора на основе натрия сернистокислого

Б.1.1 Перечень оборудования и реактивов для приготовления «нулевого» раствора:

– сосуд вместимостью не менее 250 $см^3$ (например, стакан В-1-250 ГОСТ 25336-82 со шкалой);

– стеклянная палочка;

– дистиллированная вода ГОСТ 6709-72;

– натрий сернистокислый, ч.д.а. ГОСТ 195-77;

– кобальт хлористый 6-водный, ч.д.а. ГОСТ 4525-77.

Б.1.2 Для приготовления «нулевого» раствора следует:

– залить в сосуд 100 $см^3$ дистиллированной воды комнатной температуры;

– добавить 1 г натрия сернистокислого и перемешать стеклянной палочкой до растворения соли;

– добавить 2 $см^3$ раствора кобальта хлористого 6-водного, массовой концентрацией 2 $г/дм^3$ и перемешать.

В результате смешивания реактивов получается жидкость без цвета и запаха, с небольшим мутноватым осадком.

Срок хранения раствора кобальта хлористого 6-водного массовой концентрацией 2 $г/дм^3$ в плотно закрытой посуде не ограничен.

Примечание – Флакон с натрием сернистокислым и флакон с кобальтом хлористым 6-водным входят в состав комплекта химических реактивов для приготовления «нулевого» раствора ВР20.20.000, который поставляется по отдельной заявке.

Б.2 Методика приготовления «нулевого» раствора на основе гидрохинона

Б.2.1 Перечень оборудования и реактивов для приготовления «нулевого» раствора:

– сосуд вместимостью не менее 300 см^3 (например, стакан В-1-400 ТС ГОСТ 25336-82 со шкалой);

– дистиллированная вода ГОСТ 6709-72;

– натрий гидроокись х.ч. ГОСТ 4328-77 или калий гидроокись х.ч. ГОСТ 24363-80;

– гидрохинон первый сорт ГОСТ 19627-74.

Б.2.2 Для приготовления «нулевого» раствора следует:

– залить в сосуд 100 см^3 дистиллированной воды комнатной температуры;

– добавить 1,5 г натрия гидроокись или калия гидроокись и перемешать;

– добавить 2 г гидрохинона и перемешать.