ГИДРОПАНЕЛЬ
ГП-602С

Руководство по эксплуатации

ВР30.62.000РЭ

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

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

2 ВНИМАНИЕ: При запуске в работу гидропанели использовать средства индивидуальной защиты: перчатки, очки, рабочие халаты!

3 ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГРУЖАТЬ в колонку сухие фильтрующие материалы и осуществлять в дальнейшем их увлажнение непосредственно в колонке! ЗАПОЛНЕНИЕ КОЛОНКИ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ВЛАЖНЫМ МАТЕРИАЛОМ!

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 5
1.1 Назначение изделия 5
1.2 Основные параметры 6
1.3 Технические характеристики 6
1.4 Состав гидропанели 7
1.5 Используемые материалы 7
1.6 Маркировка 8
1.7 Упаковка 8
2 КОНСТРУКЦИЯ ГИДРОПАНЕЛИ 9
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 12
3.1 Общие сведения 12
3.2 Установка гидропанели 12
3.3 Установка блока преобразовательного 12
3.4 Установка датчиков проводимости ДП-2С (ДП-025С) 14
3.5 Подготовка ионно-обменной колонки 16
3.6 Подача анализируемой воды к гидропанели 16
3.7 Порядок работы 17
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 18
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 21
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Инструкция по монтажу обжимных фитингов 22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Номенклатура составных частей колонки Н-катионитовой ИОК ПВХ-75/68/590 24

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа работы гидропанели ГП-602С (в дальнейшем – гидропанель) и устанавливает правила использования ее по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Изделие соответствует требованиям комплекта конструкторской документации ВР30.62.000.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование и обозначение изделия

Гидропанель ГП-602С ВР30.62.000.

1.1.2 Гидропанель предназначена для предварительной подготовки анализируемой воды (например, для Н-катионирования либо механической фильтрации) и для размещения датчиков проводимости ДП-2С, ДП-025С и блока преобразовательного кондуктометра-солемера МАРК-602/1 либо МАРК-602/1/36 (настенное исполнение).

П р и м е ч а н и е – Допускается использование гидропанели ГП-602С с блоком преобразовательным кондуктометра-солемера МАРК-602 либо МАРК-602/36 (щитового исполнения).

1.1.3 Гидропанель применяется – для жидких химически неагрессивных и агрессивных сред, не разрушающих материал гидропанели, а так же не содержащих вещества, образующие на поверхности металлов непроводящие пленки и осадки.

1.2 Основные параметры

1.2.1 По устойчивости к климатическим воздействиям гидропанель имеет исполнение УХЛ4 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 (с учетом замены изделий с ограниченным ресурсом), лет, не менее ……...…… 10.

1.3 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Расход анализируемой воды через гидропанель, дм^3/ч	от 5 до 15
2 Давление подаваемой анализируемой воды, МПа	до 0,1
3 Температура подаваемой анализируемой воды, °С	от плюс 5 до плюс 50
4 pH при температуре анализируемой среды:	
– менее 50 °С;	от 5,4 до 14
– более 50 °С.	от 7 до 14
5 Концентрация хлорид ионов для pH анализируемой среды, совпадающей с нижней границей допустимого значения, мг/дм^3, не более	0,5
6 Габаритные размеры, мм, не более	350×980×120
7 Масса (без учета фильтрующего материала, анализируемой воды и датчиков проводимости), кг, не более	8

1.4 Состав гидропанели

В состав гидропанели входят следующие основные узлы:
– панель;
– клапан игольчатый КИ4-М-ТФ6М;
– индикатор расхода;
– колонка Н-катионитовая ИОК ПВХ-75/68/590;
– соединительные трубки;
– комплект монтажных частей.

1.5 Используемые материалы

Материалы, применяемые при изготовлении гидропанели, указаны в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование сборочной единицы или детали		Материалы
Панель		Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т*
Клапан игольчатый (корпус)		Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Колонка Н-катионитовая ИОК ПВХ-75/68/590 (труба)		НПВХ
Корпуса, гайки, штуцеры колонки Н-катионитовой ИОК ПВХ-75/68/590		Полипропилен
Индикатор расхода	Основание и корпус	Полипропилен
	Штуцер	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
	Труба	НПВХ
Соединительные трубки		ПВХ СТ-18
* Материал-заменитель: AISI 304.		

В конструкции гидропанели используются кольца резиновые уплотнительные, относящиеся к изделиям с ограниченным ресурсом.

Типоразмер применяемых колец приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Составная часть гидропанели		Кольцо резиновое уплотнительное	
Наименование	Обозначение	Типоразмер по ГОСТ 9833-73	Количество, шт.
Индикатор расхода	ВР30.08.220	046-052-36	2
Колонка Н-катионитовая ИОК ПВХ-75/68/590	ВР76.75.100	003-006-19	1
		034-040-36	2
		068-072-25	2

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка гидропанели содержит:

– товарный знак предприятия-изготовителя;
– наименование и исполнения гидропанели;
– порядковый номер гидропанели 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 и исполнение гидропанели;
– 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 Гидропанель уложена в ящик из гофрированного картона.

1.7.2 В отдельные пакеты уложены:

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

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

2 КОНСТРУКЦИЯ ГИДРОПАНЕЛИ

Внешний вид гидропанели ГП-602С приведен на рисунках 2.1 и 2.2.

Все составные части гидропанели жестко закреплены на ***панели*** и соединены трубками ПВХ СТ-18 с внутренним диаметром 7 мм.

Подача анализируемой воды осуществляется через ***клапан игольчатый КИ4-М-ТФ6М*** (в дальнейшем – клапан). Требуемый расход воды обеспечивается вращением рукоятки клапана.

Слив анализируемой воды осуществляется через выходной штуцер индикатора расхода с помощью *сливной* трубки ПВХ СТ-18 $\varnothing_{внутр.}16\times2$.

Колонка Н-катионитовая ИОК ПВХ-75/68/590 (далее – колонка) с внутренним объемом 2 дм^3 предназначена для предварительной подготовки (фильтрации) анализируемой воды.

В состав колонки входит *труба*, *верхний корпус (в сборе) и нижний корпус* затянутые накидными гайками.

На верхнем корпусе колонки расположен *клапан для выпуска воздуха* из колонки.

В нижнем корпусе колонки расположена сетка из нержавеющей стали для удержания фильтрующего материала, заполняющего колонку.

Индикатор расхода позволяет визуально отслеживать расход анализируемой воды в пределах от 5 до 15 дм^3/ч.

На панели предусмотрены отверстия для крепления блока преобразовательного настенного исполнения, датчика проводимости ДП-2С или ДП-025С и технологического оборудования.

Предусмотрена возможность установки одновременно двух датчиков проводимости на панель при необходимости (рисунок 2.2).

Примечания

1 На рисунках 2.1 и 2.2 датчики проводимости ДП-2С (ДП-025С) и блок преобразовательный настенного исполнения показаны условно.

2 Датчики проводимости ДП-2С (ДП-025С) и блок преобразовательный входят в комплект поставки кондуктометра-солемера МАРК-602.

3 Номенклатура составных частей колонки Н-катионитовой ИОК ПВХ-75/68/590 представлена в приложении Б.

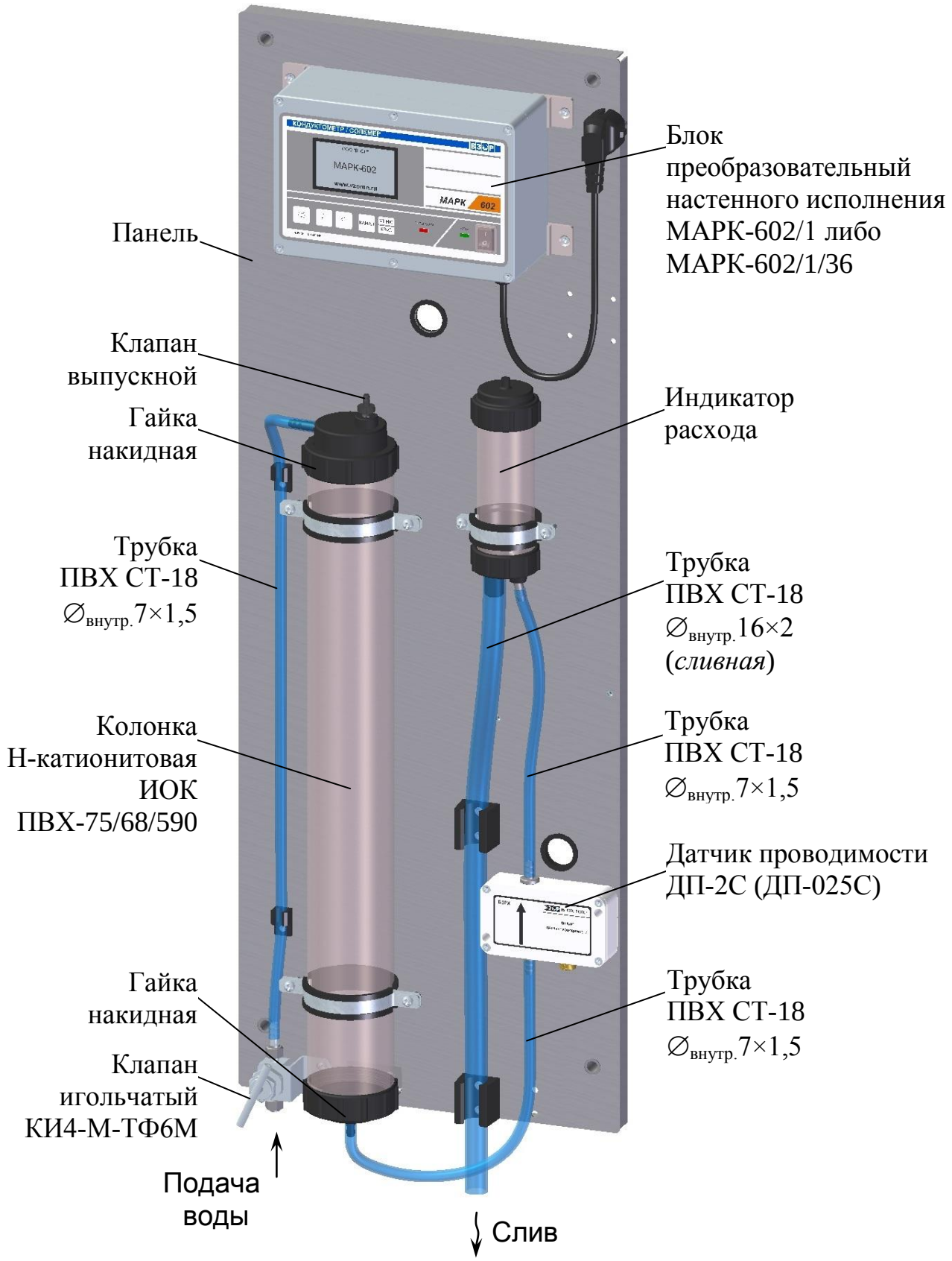

Рисунок 2.1 - Гидропанель с одним датчиком проводимости ДП-2С (ДП-025С)

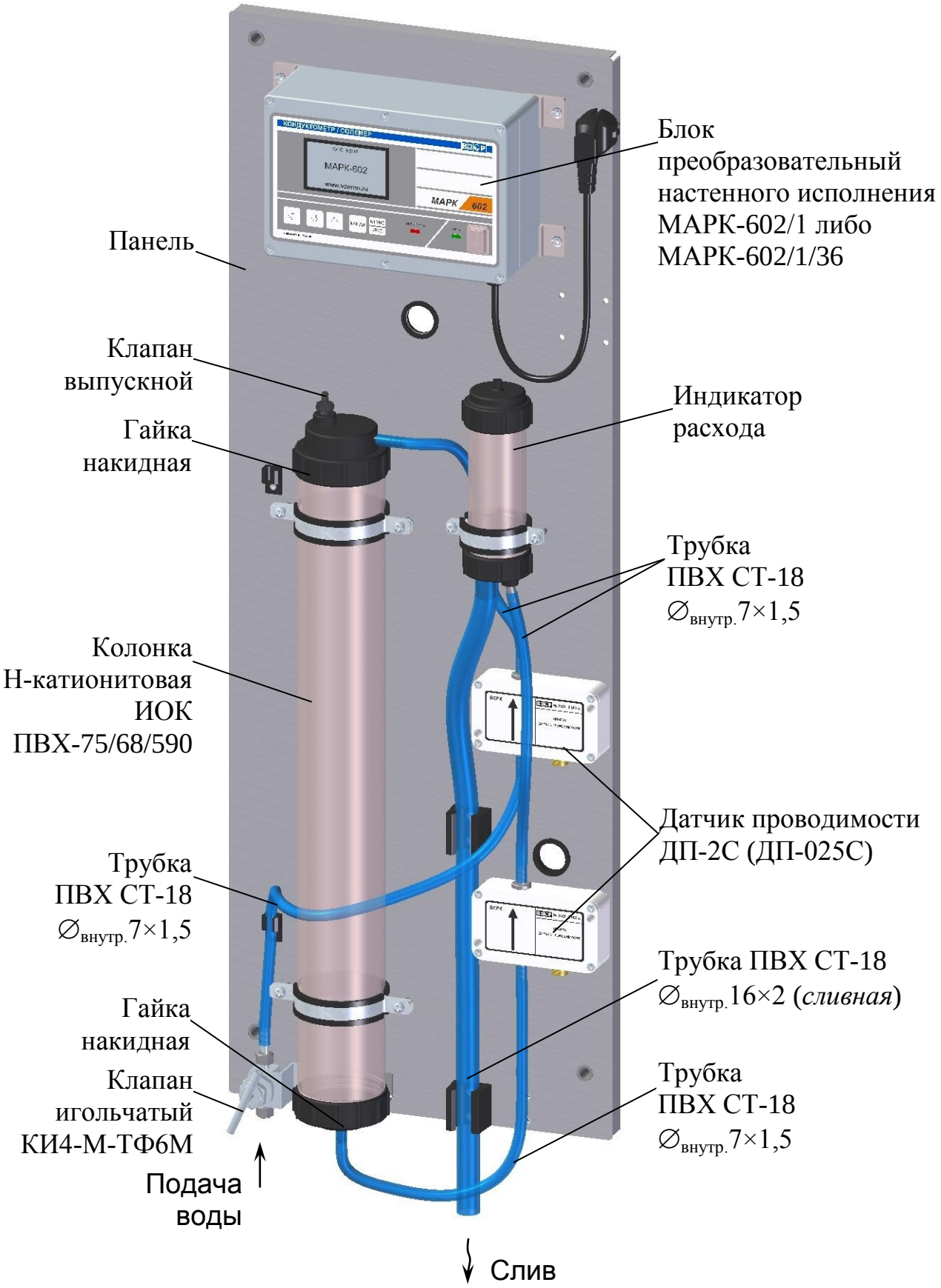

Рисунок 2.2 − Гидропанель с двумя датчиками проводимости ДП-2С (ДП-025С)

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 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.

3.2 Установка гидропанели

Установить гидропанель вблизи пробоотборной точки.

Расположение и размер отверстий для крепления гидропанели – в соответствии с рисунком 3.1.

При установке гидропанели на монтажную стойку или металлический профиль можно использовать крепежные детали из комплекта монтажных частей.

Примечание – На рисунке 3.1 соединительные трубки ПВХ СТ-18 условно не показаны.

3.3 Установка блока преобразовательного

3.3.1 Общие сведения

Блок преобразовательный закрепить за все предназначенные для этого отверстия. Расположение отверстий для крепления блока преобразовательного и необходимые меры безопасности при эксплуатации – в соответствии с руководством по эксплуатации на кондуктометр-солемер МАРК-602 ВР30.00.000РЭ.

Крепежные детали в комплект поставки гидропанели не входят.

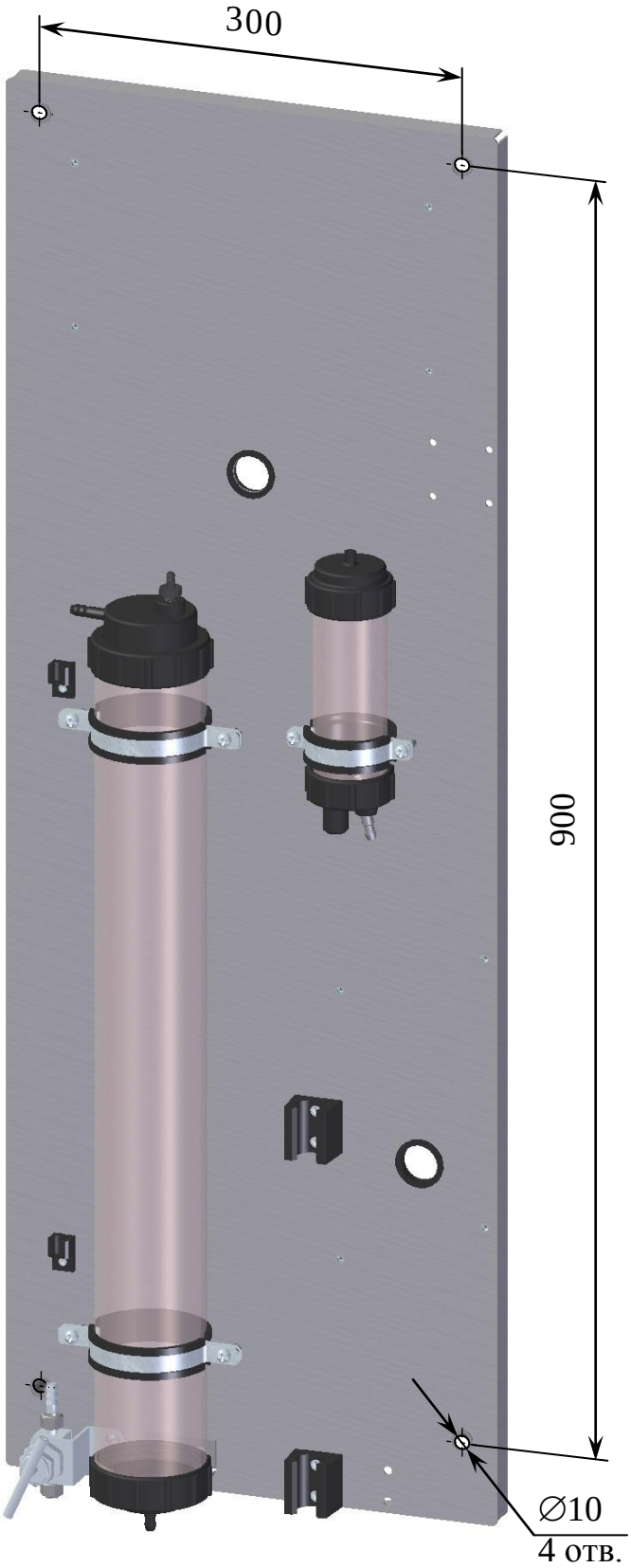

Рисунок 3.1 − Расположение и размер отверстий для крепления гидропанели

3.3.2 Установка блока преобразовательного настенного исполнения

Установить блок преобразовательный настенного исполнения на гидропанель. Расположение и размер отверстий на гидропанели для крепления блока преобразовательного настенного исполнения – в соответствии с рисунком 3.2.

Примечание – На рисунке 3.2 соединительные трубки ПВХ СТ-18 условно не показаны.

3.3.3 Установка блока преобразовательного щитового исполнения

Установить блок преобразовательный щитового исполнения в удобном для эксплуатации месте, не затрудняющем отключение его от сети питания.

3.4 Установка датчиков проводимости ДП-2С (ДП-025С)

ВНИМАНИЕ: При установке датчика проводимости СОБЛЮДАТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ВОДЫ, указанное на корпусе датчика!

Закрепить датчики проводимости на гидропанели в соответствии с рисунком 2.1 или 2.2 (в зависимости от количества устанавливаемых датчиков).

Расположение и размер отверстий для крепления датчика проводимости – в соответствии с рисунком 3.2. Крепежные детали в комплект поставки гидропанели не входят.

Примечание – При установке датчика проводимости анализируемой воды до колонки (рисунок 2.2), трубку ПВХ СТ-18 $\varnothing_{внутр.}7\times1,5$ извлечь из держателя трубки, разрезать и подсоединить к штуцерам датчика.

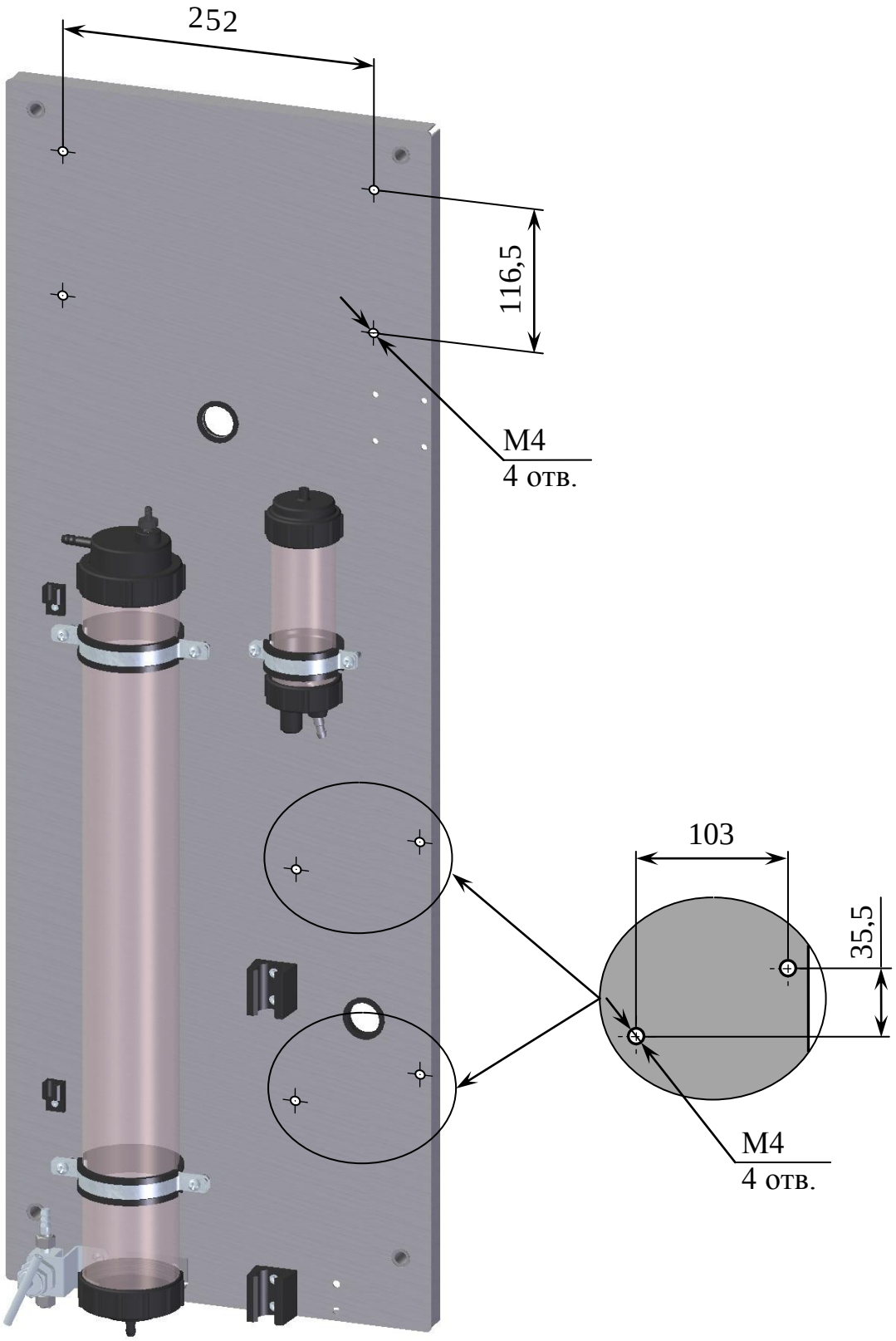

Рисунок 3.2 − Расположение и размер отверстий на гидропанели для крепления блока преобразовательного и датчиков проводимости

3.5 Подготовка ионно-обменной колонки

1 ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ во избежание повреждения деталей колонки прилагать чрезмерные усилия при затягивании гаек накидных!

2 ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГРУЖАТЬ в колонку сухие фильтрующие материалы и осуществлять в дальнейшем их увлажнение непосредственно в колонке! ЗАПОЛНЕНИЕ КОЛОНКИ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ВЛАЖНЫМ МАТЕРИАЛОМ!

Примечание – Опасность заполнения колонки сухими материалами заключается в том, что сухие материалы при последующем увлажнении могут сильно увеличиваться в объеме. Это приводит к значительным механическим напряжениям в конструкции, которые в отдельных случаях способны разорвать колонку и вызвать разлет разрушившихся частей.

Колонка поставляется без смолы.

Перед заполнением колонки смолой либо другим влажным фильтрующим материалом убедится, что в корпусе нижнем установлен фильтр.

Загрузить колонку влажной смолой либо другим влажным фильтрующим материалом в соответствии с рисунком 3.3. Для этого следует:

- отсоединить трубку ПВХ СТ-18 $\varnothing_{внутр.}7\times1,5$ от штуцера колонки;
- отвернуть корпус верхний в сборе;
- заполнить колонку смолой на 3/4–4/5 ее объема;
- привернуть корпус верхний в сборе к трубе;
- подсоединить трубку ПВХ СТ-18 $\varnothing_{внутр.}7\times1,5$ к штуцеру колонки.

В качестве смолы может использоваться, например, катионит КУ 2-8 по ГОСТ 20298-74.

3.6 Подача анализируемой воды к гидропанели

Подача анализируемой воды к гидропанели осуществляется через клапан с помощью обжимного фитинга под трубку с наружным диаметром 6 мм. Инструкция по монтажу обжимных фитингов приведена в приложении А.

3.7 Порядок работы

3.7.1 Подготовка к работе

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

Обеспечить свободный слив анализируемой воды.

Соединить кабелем датчики проводимости ДП-2С (ДП-025С) с блоком преобразовательным в соответствии с руководством по эксплуатации на кондуктометр-солемер МАРК-602 ВР30.00.000РЭ.

3.7.2 Порядок работы

ВНИМАНИЕ: При измерениях в воде с УЭП менее 5 мкСм/см расход анализируемой воды ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 10 дм^3/ч!

Подать анализируемую воду.

Вращением рукоятки клапана установить необходимый поток воды через колонку в диапазоне от 5 до 15 дм^3/ч.

При правильной работе гидропанели колонка должна быть заполнена водой полностью.

При необходимости выпуска воздуха из колонки открыть клапан выпускной, кратковременно отвернув его на 1-2 оборота.

Для удобства контроля расхода анализируемой воды можно после установки гидропанели в месте эксплуатации откалибровать индикатор расхода с помощью мерного стакана и секундомера. Для этого клапаном установить необходимый расход анализируемой воды, зафиксировать высоту водной струи в индикаторе расхода и на корпусе индикатора расхода маркером нанести метку, соответствующую необходимому расходу воды.

Проведение измерений – в соответствии с руководством по эксплуатации на кондуктометр-солемер МАРК-602 ВР30.00.000РЭ.

3.7.3 Завершение работы

Для завершения работы следует перекрыть подачу анализируемой среды с помощью клапана, отключить блок преобразовательный кондуктометра-солемера МАРК-602.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Меры безопасности

Перед техническим обслуживанием следует перекрыть подачу анализируемой воды с помощью вентиля регулирующего.

4.2 Общие указания

4.2.1 Все виды технического обслуживания (далее ТО) выполняются квалифицированным оперативным персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

4.2.2 Техническое обслуживание для 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, включая устранение неисправностей;

– 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.

Таблица 4.1

№ пп. РЭ	Наименование работы	Периодичность технического обслуживания		
		еженедельно	один раз в три мес.	ежегодно
4.3.1	Внешний осмотр	*	*	+
4.3.2	Очистка узлов гидропанели	*	*	+
4.3.3	Замена изделий с ограниченным ресурсом:			
	– трубок ПВХ СТ-18;	*	*	*
	– колец резиновых уплотнительных;	*	*	*
4.3.4	Проверка герметичности соединений	*	*	+
«+» – техническое обслуживание проводят; «*» – техническое обслуживание проводят при необходимости.				

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

4.3 Техническое обслуживание 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 Очистка узлов гидропанели

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

4.3.3 Замена изделий с ограниченным ресурсом

4.3.3.1 Замена трубок ПВХ СТ-18

В конструкциях гидропанелей используются трубки ПВХ СТ-18 относящиеся к изделиям с ограниченным ресурсом. Расположение трубок ПВХ СТ-18 на гидропанелях в соответствии с таблицей 4.2 и рисунками 2.1 - 2.3.

Таблица 4.2

Гидропанель	Обозначение	Трубка ПВХ СТ-18	
		Габаритные размеры	Количество, шт
ГП-602С	ВР30.62.000	$\varnothing_{внутр.}$7×1,5; L = 400 мм	1
		$\varnothing_{внутр.}$7×1,5; L = 350 мм	1
		$\varnothing_{внутр.}$7×1,5; L = 800 мм	1
		$\varnothing_{внутр.}$16×2; L = 700 мм	1

4.3.3.2 Замена колец резиновых уплотнительных

В конструкции гидропанели используются кольца резиновые уплотнительные, относящиеся к изделиям с ограниченным ресурсом. Типоразмер применяемых колец приведен в таблице 1.3. Замену колец производить в случае их повреждения.

4.3.4 Проверка герметичности соединений

Для проверки герметичности соединений необходимо:
– осуществить подачу анализируемой воды к гидропанели;
– осуществить визуальный осмотр всех гидравлических соединений.

Перед техническим обслуживанием следует перекрыть подачу анализируемой среды с помощью клапана.

4.4 Очистка внутренних поверхностей узлов гидропанели

Периодически по мере загрязнения следует очищать внутренние поверхности узлов гидропанели и трубок ПВХ СТ-18 5 % раствором соляной либо серной кислоты с последующей промывкой водой.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование гидропанелей производить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом железнодорожном или автомобильном транспорте в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

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

5.3 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 ± 0,1 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 21150-87) 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 1¼ 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.

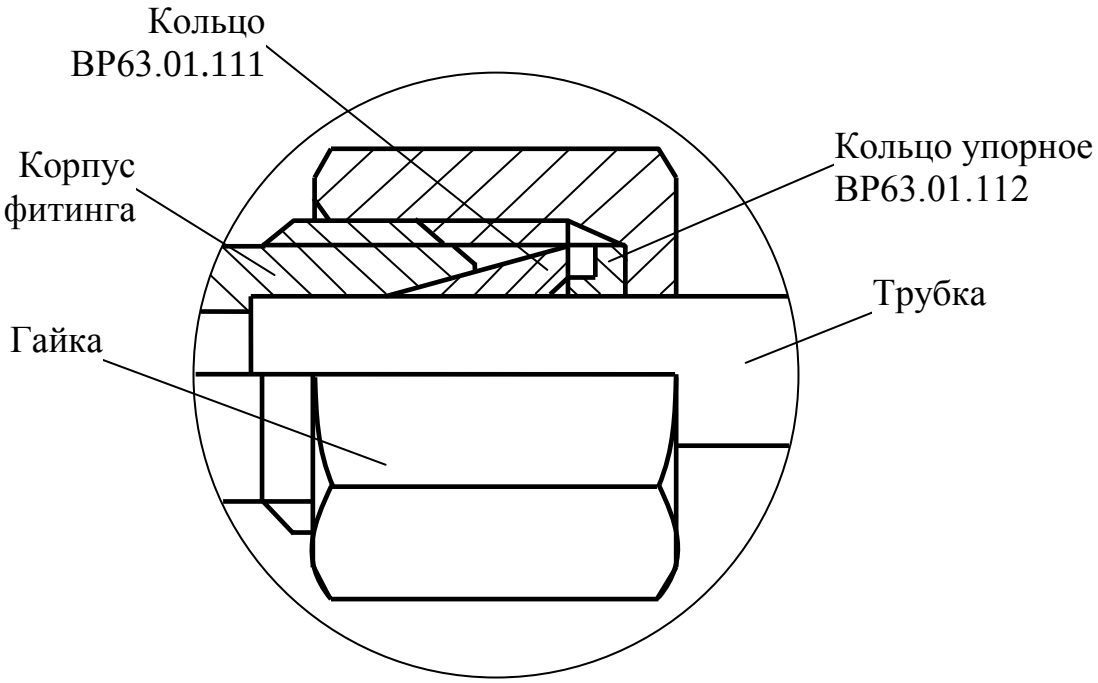

Рисунок А.1 – Монтаж трубки с помощью обжимного фитинга

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

НОМЕНКЛАТУРА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КОЛОНКИ Н-катионитовой ИОК ПВХ-75/68/590

Рисунок Б.1