

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ



ДЛЯ ЭКОЛОГИИ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

# **МОДУЛЬ СТАБИЛИЗАЦИИ ВОДНОГО ПОТОКА МС-402М**

**Руководство по эксплуатации**

**ВР13.00.000РЭ**

**г. Нижний Новгород 2019 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
телефон/факс	(831) 229-65-30, 229-65-50 229-65-67, 229-62-98
E-mail:	market@vzor.nnov.ru
http:	www.vzornn.ru
директор	Киселев Евгений Валентинович
гл. конструктор	Родионов Алексей Константинович
зам. гл. конструктора	Крюков Константин Евгеньевич
зам. директора по маркетингу	Олешко Александр Владимирович
начальник отдела маркетинга	Выставкина Оксана Владимировна

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 Используемые материалы .....	5
1.4 Технические характеристики .....	6
1.5 Состав изделия.....	6
1.6 Устройство модуля.....	6
1.7 Маркировка .....	6
1.8 Упаковка.....	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	8
2.2 Подготовка к использованию.....	8
2.3 Проведение измерений и градуировка анализаторов.....	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	14
4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	15
5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....	15
6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	16
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	16
8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	17
9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Инструкция по монтажу обжимных фитингов.....	18

Настоящий документ является совмещенным и включает разделы руководства по эксплуатации и паспорта.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик модуля стабилизации водного потока МС-402М, МС-402М/1 (в дальнейшем – модуль) и правил его эксплуатации.

Изделие соответствует требованиям комплекта конструкторской документации ВР13.00.000.

**ВНИМАНИЕ: Конструкция модуля содержит стекло. Его необходимо оберегать от ударов!**

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### ***1.1 Назначение изделия***

#### **1.1.1 Наименование и обозначение изделия**

Модуль стабилизации водного потока МС-402М ВР13.00.000.

Модуль стабилизации водного потока МС-402М/1 ВР13.00.000-01.

#### **1.1.2 Назначение изделия**

Модуль предназначен для создания оптимальных условий при измерении концентрации растворенного кислорода с помощью анализатора растворенного кислорода МАРК-409 с датчиками кислородными ДК-409, и при измерении концентрации растворенного водорода с помощью анализаторов растворенного водорода МАРК-501 и МАРК-509 (в дальнейшем – анализаторы), уменьшения погрешности измерения и вероятности выхода датчика из строя при большой скорости потока воды.

1.1.3 Область применения – для жидких неагрессивных сред, не разрушающих материал модуля.

## 1.2 Основные параметры

Основные параметры модуля приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от плюс 5 до плюс 50
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	95
2 Место размещения при эксплуатации:	
– обогреваемое и (или) охлаждаемое;	
– без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли;	–
– отсутствие или незначительное воздействие конденсации;	
– защищенное от существенных вибраций.	
3 Средний срок службы (с учетом замены изделий с ограниченным ресурсом), лет, не менее	10

## 1.3 Используемые материалы

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

Таблица 1.2

Наименование детали	Материал
Корпус модуля	Оргстекло ТОСП40
Выходной штуцер	Латунь никелированная
Труба, пробка, гайка	Полипропилен
Стакан	PLEXIGLAS XT
Входной штуцер (для модуля МС-402М)	Нержавеющая сталь
Обжимной фитинг (для модуля МС-402М/1)	
Жиклер	
Соединительные трубки	ПВХ СТ-18

## 1.4 Технические характеристики

Технические характеристики модуля приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Наименование параметра	Значение параметра
Температура воды на входе в модуль, °С	от 5 до плюс 70
Минимальный расход воды, дм <sup>3</sup> /мин	0,07
Максимальный расход воды, дм <sup>3</sup> /мин	5,00
Габаритные размеры, мм, не более	210×135×40
Масса, кг, не более	0,45

## 1.5 Состав изделия

В состав изделия входят следующие основные части:

- корпус;
- съемные гайка, пробка, стакан, труба, крепежные элементы (винт, гайка, шайба);
- комплект монтажных частей;
- комплект инструмента и принадлежностей.

## 1.6 Устройство модуля

Модуль условно изображен на рисунке 1.1.

## 1.7 Маркировка

Маркировка модуля содержит:

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

## 1.8 Упаковка

1.8.1 Модуль уложен в картонную коробку.

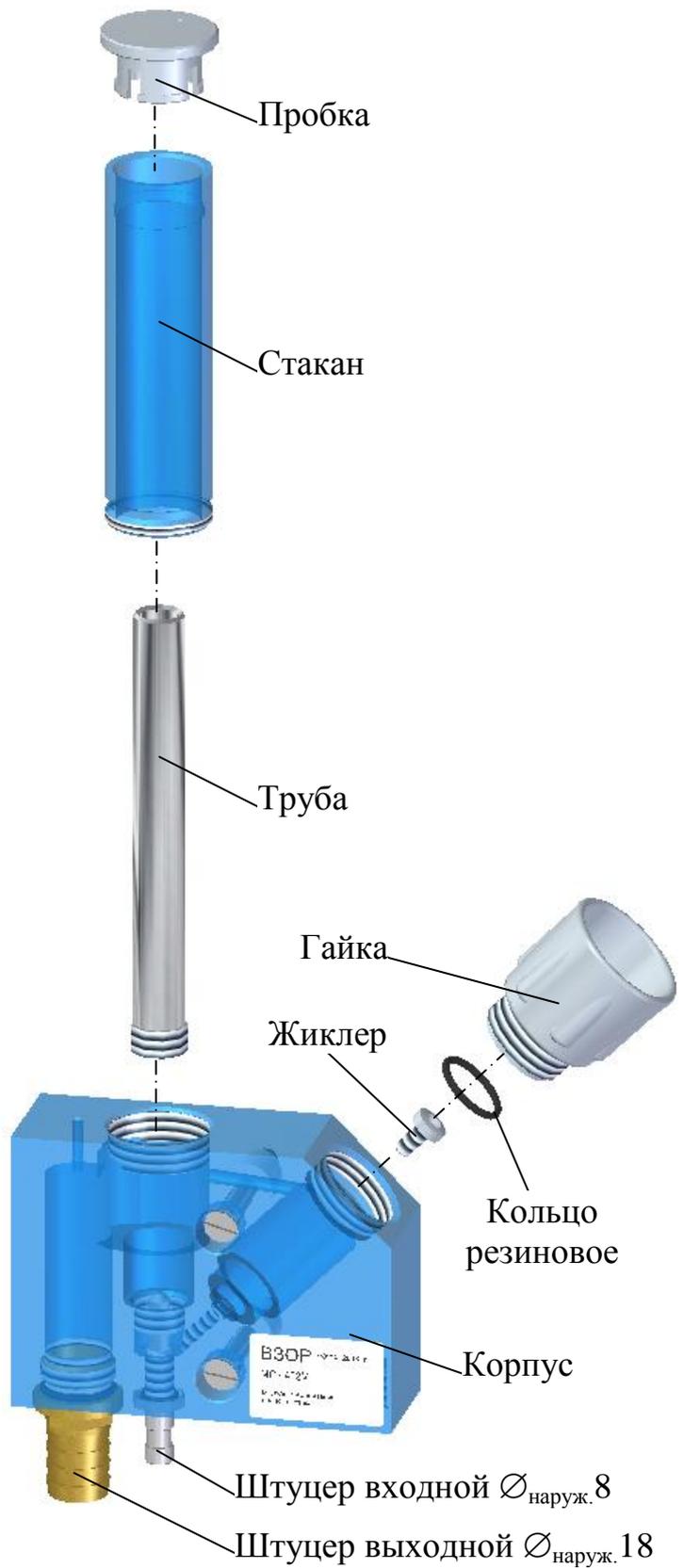
1.8.2 В отдельные пакеты уложены модуль и руководство по эксплуатации.



а) Общий вид MC-402M



б) Общий вид MC-402M/1



в) Детали модуля MC-402M

Рисунок 1.1 – Модуль стабилизации водного потока

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### ***2.1 Эксплуатационные ограничения***

2.1.1 Модуль не должен эксплуатироваться в среде, содержащей пыль, пары кислот и щелочи, агрессивные газы и другие вредные примеси, вызывающие разрушение материалов модуля и искажающие параметры пробы.

2.1.2 При эксплуатации оберегать модуль от ударов, поскольку в его конструкции использованы хрупкие материалы.

### ***2.2 Подготовка к использованию***

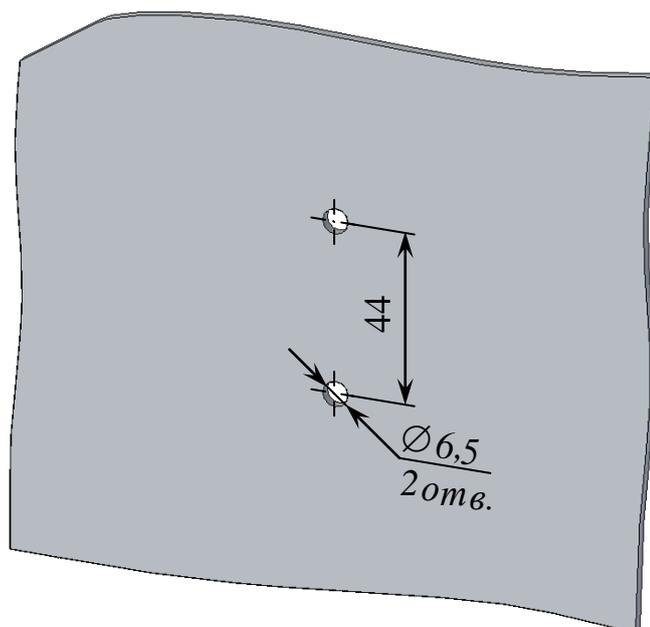
#### **2.2.1 Общие сведения**

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

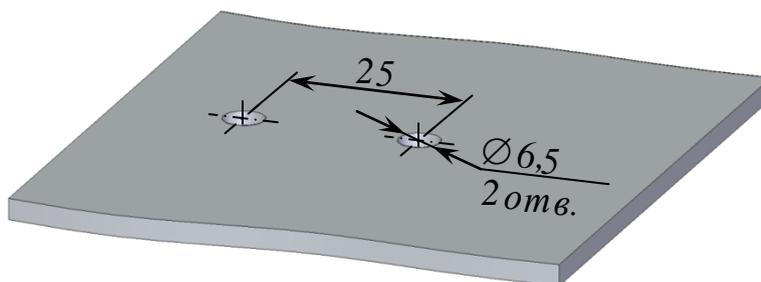
После пребывания модуля на холодном воздухе необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 2 ч.

#### **2.2.2 Установка модуля**

Расположение и размер отверстий для крепления модуля на вертикальной и горизонтальной поверхностях – в соответствии с рисунком 2.1.



*а – Вертикальная поверхность*



*б – Горизонтальная поверхность*

*Рисунок 2.1 – Расположение и размер отверстий для крепления модуля*

Для крепления модуля на горизонтальной поверхности предназначены два отверстия с внутренней резьбой М6, расположенные на нижней стенке модуля в соответствии с рисунком 2.2. Крепеж в комплект поставки не входит.

Крепление модуля на вертикальной поверхности – в соответствии с рисунком 2.3.

Для крепления модуля на ровной вертикальной поверхности, например металлическом щите, можно воспользоваться крепежными элементами (винт М6×55, гайка М6, шайба 6), закрепленными на модуле.

Для удобства эксплуатации модуля предназначены втулки, обеспечивающие фиксированный зазор между модулем и вертикальной поверхностью.

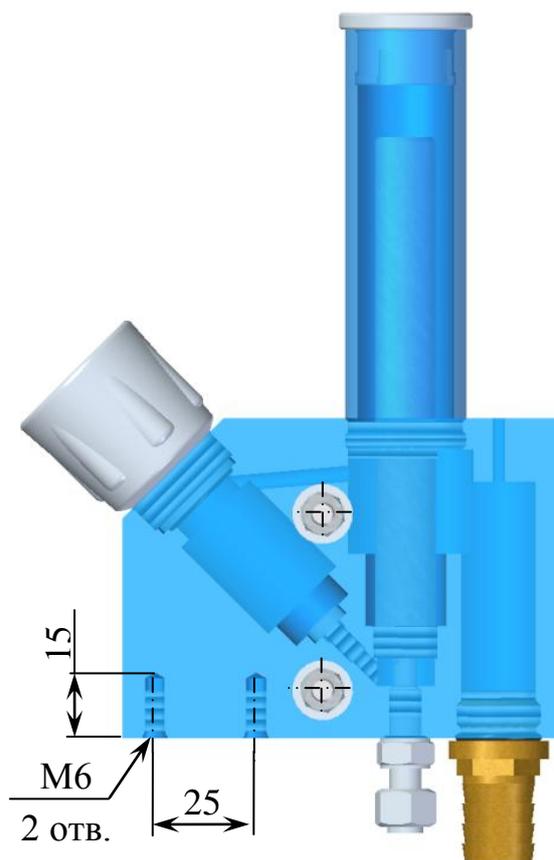


Рисунок 2.2 – Присоединительные размеры модуля для крепления на горизонтальной поверхности

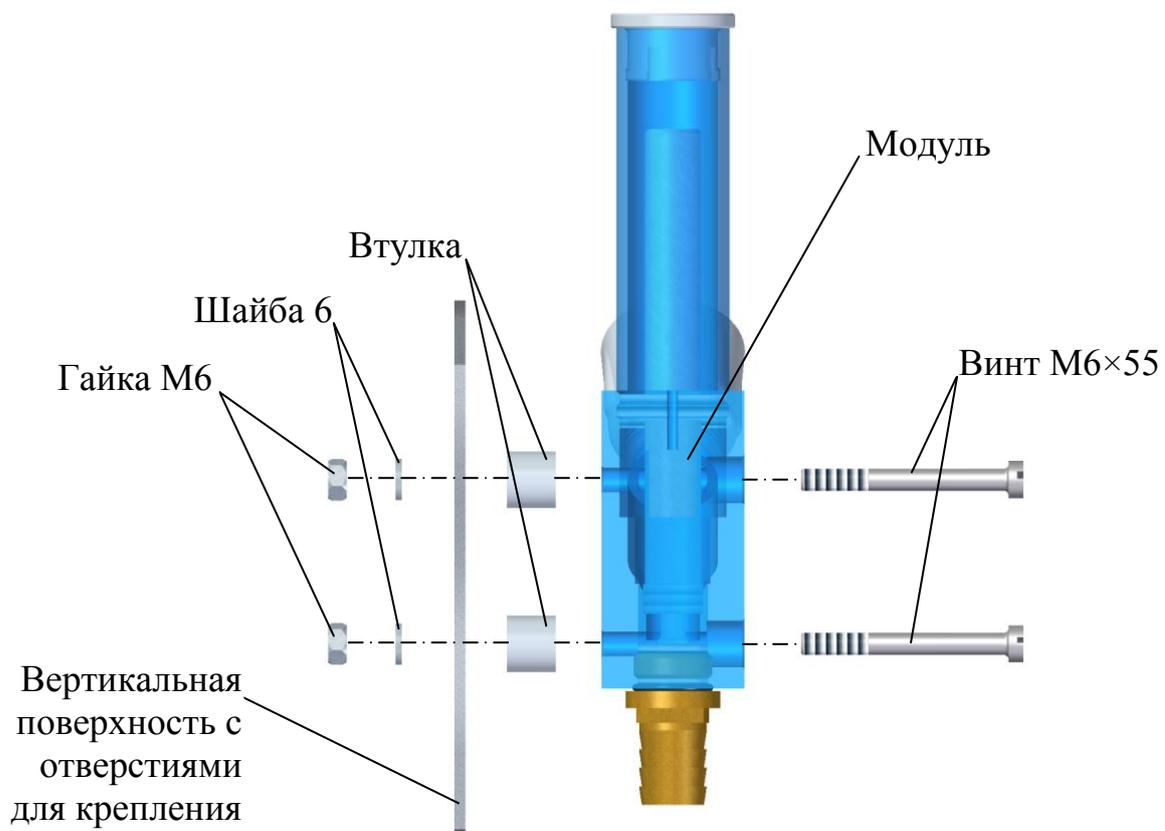


Рисунок 2.3 – Крепление модуля на вертикальной поверхности

Расположение модуля на вертикальной поверхности – в соответствии с рисунком 2.4а, на горизонтальной – в соответствии с рисунком 2.4б.

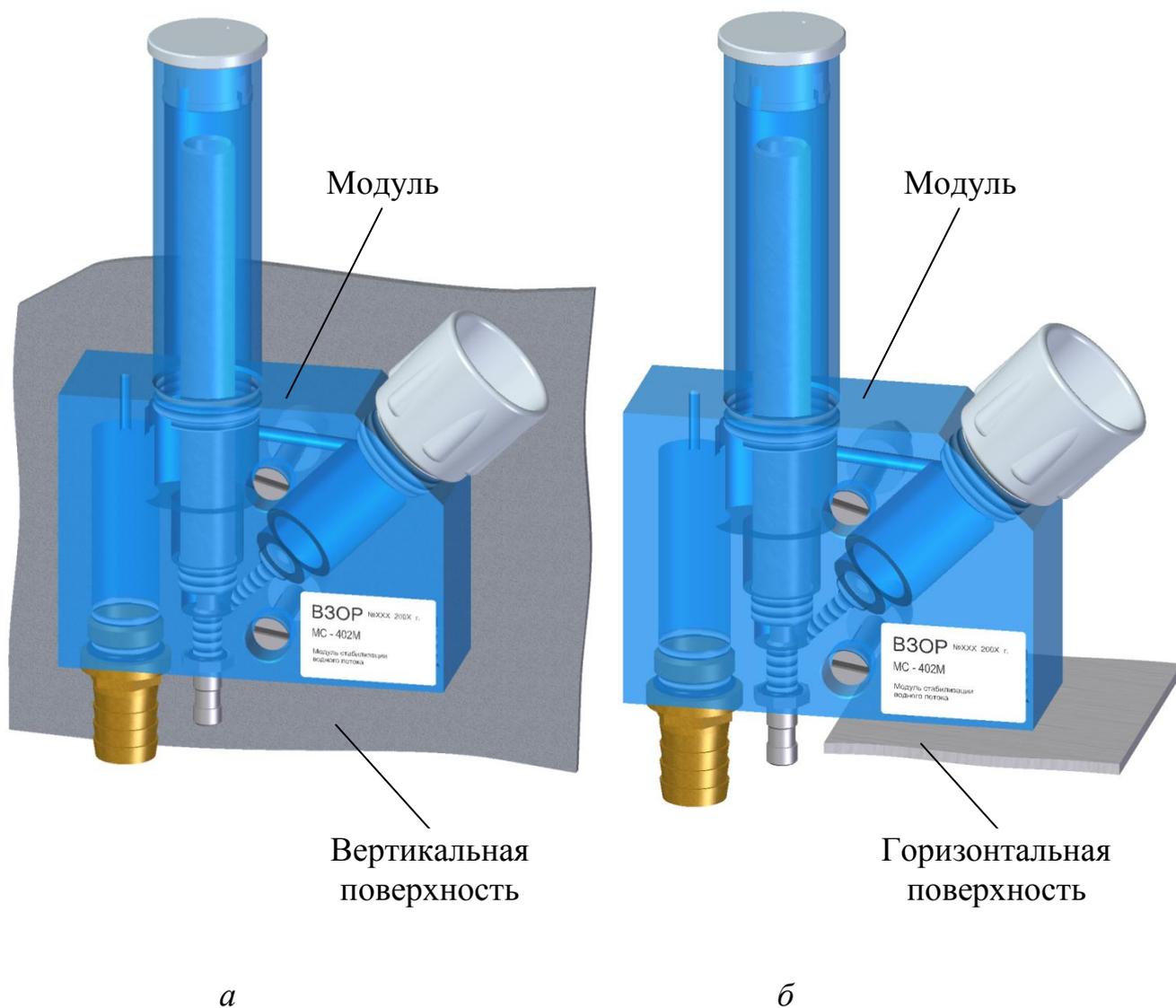


Рисунок 2.4 – Расположение модуля

### 2.2.3 Подготовка модуля к работе

2.2.3.1 Для модуля типа МС-402М в соответствии с рисунком 2.5 следует:

- надеть на входной штуцер с наружным диаметром 8 мм трубку ПВХ СТ-18 с внутренним диаметром 7 мм;
- надеть на выходной штуцер с наружным диаметром 18 мм трубку ПВХ СТ-18 с внутренним диаметром 16 мм.

2.2.3.2 Для модуля типа МС-402М/1 следует:

- установить в обжимной фитинг металлическую трубку с наружным диаметром 6 мм;
- обжать металлическую трубку в соответствии с приложением А;
- надеть на выходной штуцер с наружным диаметром 18 мм трубку ПВХ СТ-18 с внутренним диаметром 16 мм.

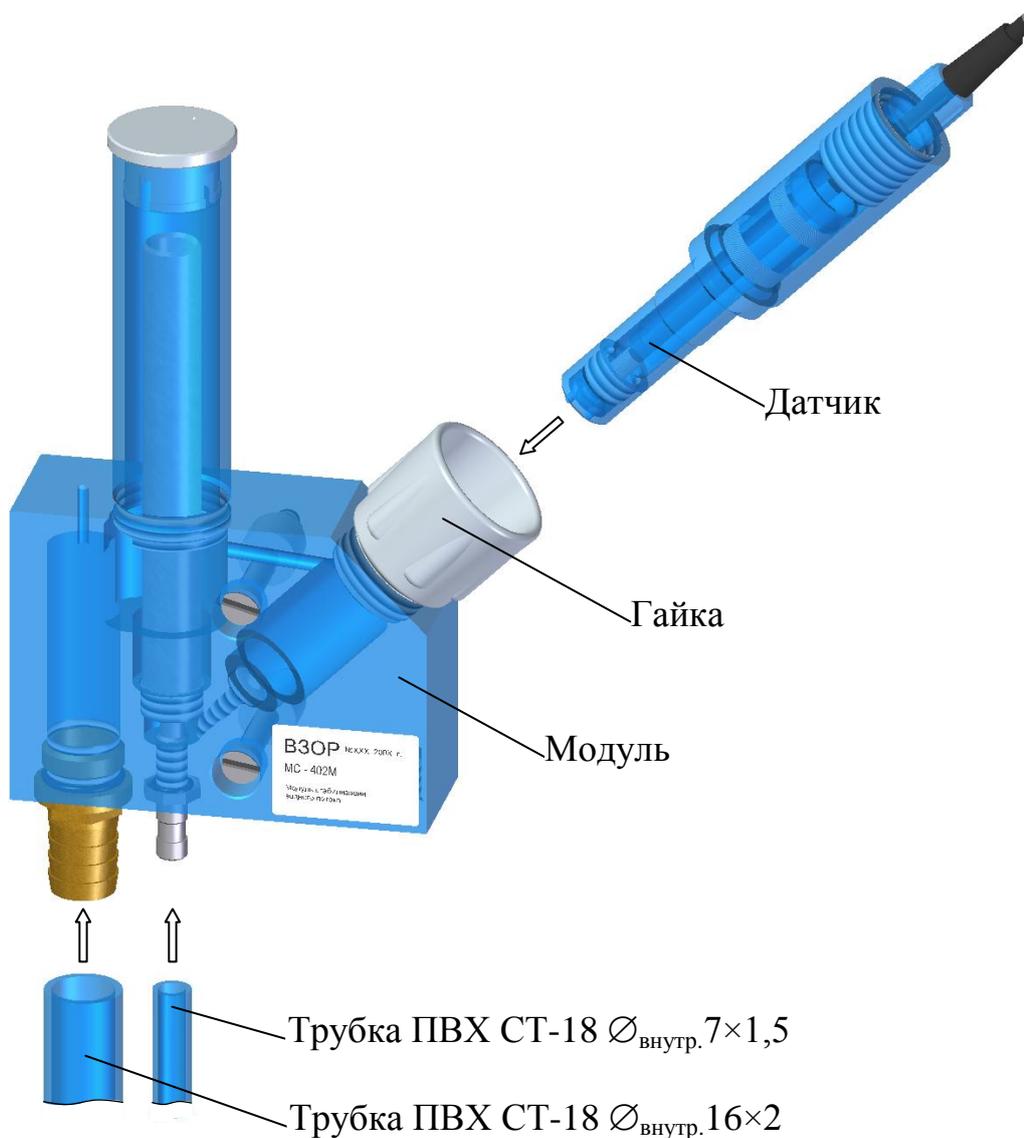


Рисунок 2.5 – Подготовка модуля к работе

## 2.2.4 Установка датчика

2.2.4.1 Установить в модуль датчик в соответствии с рисунком 2.5.

Для этого следует:

- ослабить гайку;
- смочить боковую поверхность датчика водой и установить в модуль до упора;
- затянуть гайку.

### **Примечания**

1 Трубка ПВХ СТ-18  $\varnothing_{\text{внутр.}} 7 \times 1,5$  длиной 1000 мм и трубка  $\varnothing_{\text{внутр.}} 16 \times 2$  длиной 500 мм входят в комплект монтажных частей ВР13.00.020 к модулю типа МС-402М.

2 Трубка металлическая AISI 316L  $\varnothing_{\text{наруж.}} 6 \times 1$  длиной 500 мм и трубка ПВХ СТ-18  $\varnothing_{\text{внутр.}} 16 \times 2$  длиной 500 мм входят в комплект монтажных частей ВР13.00.020-01 к модулю типа МС-402М/1.

3 Необходимая длина трубок определяется по месту.

4 Датчик входит в комплект поставки анализатора.

## **2.3 Проведение измерений и градуировка анализаторов**

2.3.1 Для проведения измерений на входной штуцер (для модуля МС-402М) и обжимной фитинг (для модуля МС-402М/1) необходимо подать анализируемую воду, параметры которой соответствуют указанным в таблице 1.3, и обеспечить свободный слив воды через выходной штуцер.

2.3.2 Для проведения градуировки анализаторов растворенного кислорода по атмосферному воздуху следует прекратить подачу воды в модуль (например, отсоединив трубку от пробоотборника), слить воду из модуля и через 10 мин провести градуировку в соответствии с руководством по эксплуатации на анализатор.

2.3.3 Для проведения градуировки анализаторов растворенного водорода извлечь датчик водородный из модуля и провести градуировку в соответствии с руководством по эксплуатации на анализатор.

### **Примечания**

1 Допускается проводить градуировку без извлечения датчика кислородного из модуля, если температура контролируемой воды и температура окружающего воздуха отличаются не более, чем на  $\pm 5$  °С.

2 Если температура контролируемой воды и температура окружающего воздуха отличаются более, чем на  $\pm 5$  °С, рекомендуется проводить градуировку анализаторов с извлечением датчика кислородного из модуля в соответствии с руководством по эксплуатации на анализатор.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ МОДУЛЯ ОРГАНИЧЕСКИЕ РАСТВОРИТЕЛИ, РАЗРУШАЮЩИЕ МАТЕРИАЛ ОРГСТЕКЛО ТОСП и PLEXIGLAS XT!**

Очистку внутренних поверхностей модуля выполняют мягкими моющими средствами, а при появлении ржавого налета – 5 % раствором соляной либо серной кислоты с последующей промывкой водой.

Для очистки следует разобрать модуль в соответствии с рисунком 1.1в.

Для этого следует:

- извлечь датчик из модуля;
- вывернуть стакан;
- вывернуть трубу;
- извлечь пробку из стакана;
- для типа МС-402М – снять трубки ПВХ СТ-18 с внутренним диаметром 16 и 7 мм;
- для типа МС-402М/1 – снять трубку ПВХ СТ-18 с внутренним диаметром 16 мм и, ослабив гайку обжимного фитинга, вынуть металлическую трубку с наружным диаметром 6 мм;
- прочистить канал жиклера, установленного в отверстии корпуса, мягкой проволокой. Для удобства жиклер можно вывернуть с помощью отвертки и после прочистки канала установить на место;
- промыть модуль и шланги сначала 5 % раствором соляной или серной кислоты, потом водой;
- собрать модуль в обратном порядке.

## 4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки соответствует таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование	Обозначение	Количество на тип	
		МС-402М	МС-402М/1
1 Модуль стабилизации водного потока	BP13.00.000	1	–
	BP13.00.000-01	–	1
2 Комплект монтажных частей: – трубка ПВХ СТ-18 $\varnothing_{\text{внутр.}} 7 \times 1,5$ ; L = 1000 мм – 1 шт.; – трубка ПВХ СТ-18 $\varnothing_{\text{внутр.}} 16 \times 2$ ; L = 500 мм – 1 шт.	BP13.00.020 – –	1	–
3 Комплект монтажных частей: – трубка AISI 316L $\varnothing_{\text{наруж.}} 6 \times 1$ ; L = 500 мм – 1 шт.; – трубка ПВХ СТ-18 $\varnothing_{\text{внутр.}} 16 \times 2$ ; L = 500 мм – 1 шт.	BP13.00.020-01 – –	–	1
4 Комплект инструмента и принадлежностей: – переходник 8/9 - 10/11/12 – 1 шт.	BP13.00.030 BP11.07.002	1	–
5 Руководство по эксплуатации	BP13.00.000РЭ	1	1

## 5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Модуль стабилизации водного потока МС-402М (МС-402М/1) № \_\_\_\_\_ упакован ООО «ВЗОР» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

## 6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль стабилизации водного потока МС-402М (МС-402М/1) № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

*Начальник ОТК*

М.П.

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## 7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие модуля стабилизации водного потока требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия, поставляемого по территории Российской Федерации, – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента отгрузки со склада предприятия-изготовителя (с учетом замены изделий с ограниченным ресурсом).

7.3 Гарантийный срок эксплуатации изделия, поставляемого на экспорт, – 12 месяцев с момента отгрузки со склада предприятия-изготовителя (с учетом замены изделий с ограниченным ресурсом).

7.4 Изготовитель обязан в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать изделие при выходе его из строя, либо при ухудшении технических характеристик не по вине потребителя.

7.5 В гарантийный ремонт принимаются изделия в упаковке, обеспечивающей сохраняемость изделий при их транспортировании и хранении, в комплекте с руководством по эксплуатации на изделие и оригиналом рекламации.

7.6 Гарантийные обязательства прекращаются при:

- нарушении условий транспортирования, хранения и эксплуатации изделия, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации;
- механических повреждениях по вине потребителя.

7.7 Гарантийные обязательства не распространяются на детали с ограниченным ресурсом, подверженные износу при нормальной эксплуатации модуля:

- трубки ПВХ СТ-18;
- кольца резиновые.

## 8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае выявления неисправности в период гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности при получении модуля потребитель должен предъявить рекламацию ООО «ВЗОР» письменно с указанием признаков неисправности и точного адреса потребителя.

Рекламация высылается по адресу:

E-mail: market@vzor.nnov.ru

Телефон/факс: (831) 229-65-30

Почтовый адрес: 603000 г. Н. Новгород, а/я 80, ООО «ВЗОР».

## 9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Транспортирование модулей в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом железнодорожном или автомобильном транспорте в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

9.2 Хранение модулей в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

## 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  $\pm 0,1$  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 21150-87) 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

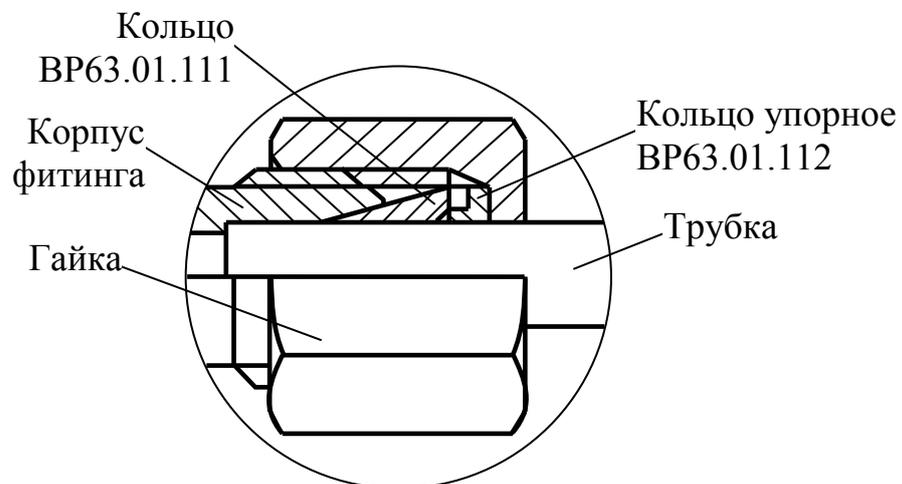
- 1 Вставить трубку с надетыми гайкой и кольцами в корпус фитинга до упора.
- 2 Накрутить гайку на фитинг от руки.
- 3 Затянуть гайку ключом с моментом затяжки 50 Н·м или на  $1\frac{1}{4}$  оборота.
- 4 Проверить надежность затяжки. Трубка не должна проворачиваться.

#### 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*