



# **ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА ОВС-10**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЗАО «МЭЛП»**  
**ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА, ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА,**  
**ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ, ПРОИЗВОДСТВО**

**Телефон/факс:**

**(812) 555-42-85**

**Телефон:**

**(812) 596-29-15**

**E-mail:**

**info @ melp. ru, melp @ delfa. net**

**Internet:**

**www. melp. ru**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ОСУШИТЕЛЯ ВОЗДУХА.....	2
2. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	2
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	2
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ОСУШИТЕЛЯ .....	3
5. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОСУШИТЕЛЯ .....	4
6. РАБОТА ОСУШИТЕЛЯ.....	5
7. УСТАНОВКА "НУЛЯ" ИЗМЕРИТЕЛЯ ПОТОКА.....	6
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	6
9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	8

**Не приступайте к работе с осушителем, не ознакомившись с настоящим  
Руководством по эксплуатации!**

### **1. Назначение осушителя воздуха**

Осушитель предназначен для глубокой осушки атмосферного воздуха, подаваемого на вход озонатора ОГВК-05, и автоматического управления электропитанием последнего в зависимости от величины расхода воздуха.

### **2. Комплектность**

Осушитель воздуха, шт. ....	1
Шнур сетевой, шт. ....	1
Трубка соединительная, м.....	2 метра
Руководство по эксплуатации, шт.....	1

### **3. Технические характеристики**

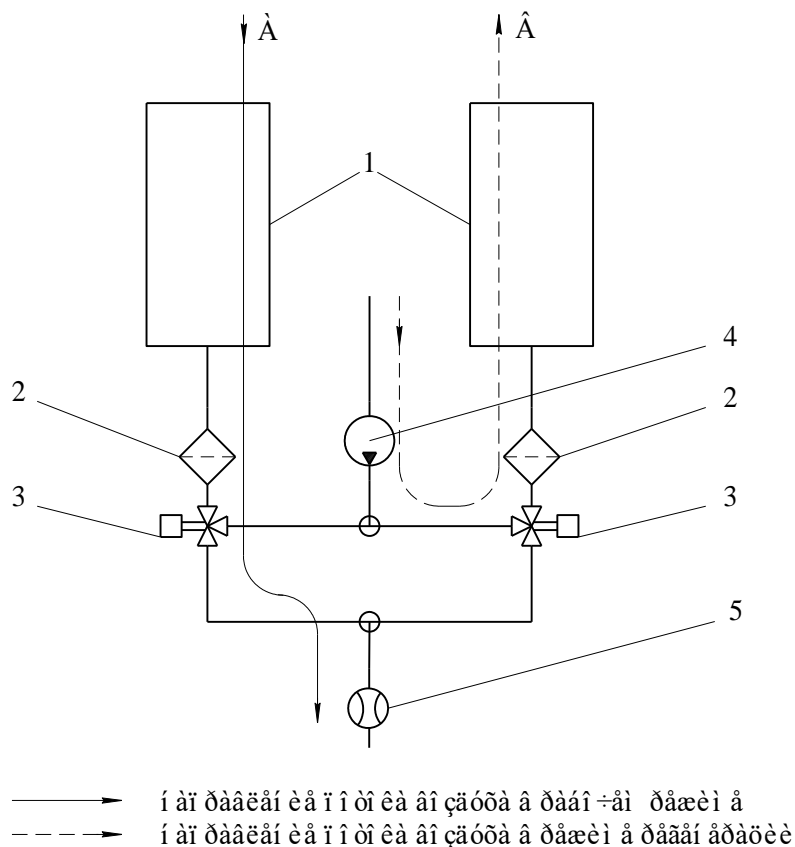
Точка росы осушенного воздуха °С, не более.....	-40
Максимальный расход воздуха, л/мин.....	10
Минимальный расход воздуха, л/мин.....	2
Количество осушительных патронов, шт.....	2
Объем воздуха, осушаемый одним патроном до очередной регенерации сорбента, м <sup>3</sup> .....	5
Время регенерации осушительного патрона, час.....	6
Режим работы.....	непрерывный
Напряжение питания.....	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, не более Вт .....	350
Габаритные размеры ДхШхВ, мм.....	160x320x530
Вариант исполнения.....	настенный
Условия эксплуатации:	
• температура окружающего воздуха, °С .....	0 ÷ 35
• относительная влажность при температуре +25°С, %, не более ...	90
• атмосферное давление, мм рт.ст. ....	730 ÷ 800

#### 4. Устройство и принцип действия осушителя

Пневматическая схема осушителя показана на рис.1. Осушитель состоит из двух осушительных патронов 1, воздушных фильтров 2, электромагнитных клапанов 3, насоса 4, измерителя потока воздуха 5.

Управление всеми элементами осушителя осуществляется микроконтроллером устройства управления, смонтированным в его корпусе.

Внутри каждого осушительного патрона установлен трубчатый электронагреватель (ТЭН). Патроны заполнены сорбентом, способным эффективно поглощать влагу из атмосферного воздуха.



1-í ðóø èðàèüí ù á î àððí í ù; 2-âí çäóø í ù á ð èèüòðü; 3-ýèèèððí ì ááí èðí ù á èèàí áí ù;  
 4-âí çäóø í ù é í àñí ñ, 5-èçí áðèèðàèü í îè èà âí çäòðà.

Рис.1. Пневматическая схема осушителя

В рабочем режиме электромагнитные клапаны включаются так, чтобы воздух проходил через один из осушительных патронов ( по пути А – сплошная линия на рисунке). Второй патрон при этом находится либо в ждущем режиме, либо в режиме регенерации (см. ниже). При прохождении воздуха через рабочий патрон происходит его осушка до точки росы не выше  $-40^{\circ}\text{C}$ . Для исключения попадания пыли в электромагнитные клапаны и далее в тракт озонатора на выходе каждого патрона установлен воздушный фильтр. Объем сорбента подобран таким образом, чтобы обеспечить эффективную осушку воздуха одним патроном в течение 8 часов при номинальном расходе, относительной влажности 90% и температуре  $30^{\circ}\text{C}$ . При отличном от номинального расходе воздуха время работы осушителя на одном патроне

увеличивается. На выходе воздушного тракта осушителя установлен измеритель потока воздуха. Информация о величине потока поступает в устройство управления, которое рассчитывает полный объем воздуха, прошедший через рабочий патрон. При достижении максимального объема воздуха, допустимого для осушки рабочим патроном, возникает необходимость удаления из него адсорбированной влаги. Для этого предусмотрен режим регенерации. При переходе осушителя в этот режим происходит переключение электромагнитных клапанов таким образом, чтобы второй осушительный патрон перешел в рабочий режим, а воздух через первый патрон проходил по пути В (штриховая линия на рисунке). Одновременно включается установленный в патроне нагревательный элемент и воздушный насос, которые обеспечивают необходимые для эффективной отдачи сорбентом влаги температуру и поток воздуха. Регенерация сорбента включает в себя стадии: нагрева и охлаждения. Нагрев патрона продолжается в течение 4 часов, охлаждение занимает 2 часа. Таким образом, к моменту окончания рабочего времени второго патрона, первый вновь готов к работе.

Информация о состоянии осушительных патронов и мгновенном потоке воздуха через осушитель выводится на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), установленный на передней панели прибора.

## 5. Установка и подключение осушителя

*В данной главе описан вариант установки осушителя в стандартном исполнении. В случае, если по согласованию с заказчиком устройство имеет другие присоединительные размеры, вариант установки может быть другим.*

Осушитель воздуха имеет настенное исполнение. На его задней стенке выполнены крепежные проушины. Навеска осушителя производится на 2 самореза (винта и т.п.) в соответствии со схемой рис. 3.1.

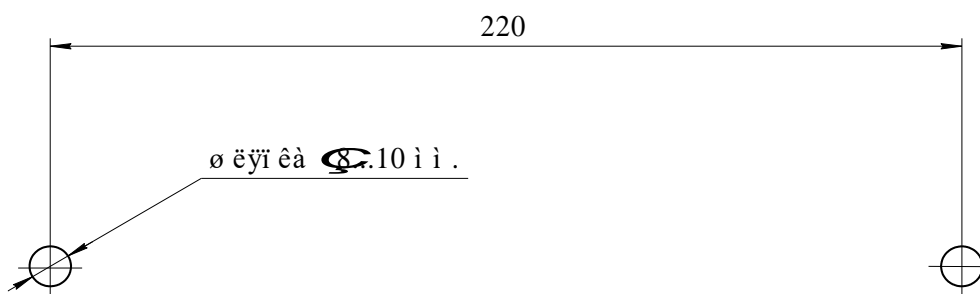


Рис. 3.1. Схема расположения крепежных элементов для навески осушителя.

**Внимание!** При работе осушителя в режиме регенерации происходит выброс водяного пара, имеющего температуру близкую к  $100^{\circ}\text{C}$ , из верхних частей осушительных патронов. В связи с этим следует избегать установки осушителя непосредственно под другим оборудованием, вблизи потолка помещения и т.п. Свободное пространство над осушителем должно составлять не менее 1,5 м.

Далее следует:

- соединить осушитель с озонатором ОГВК кабелем питания из комплекта поставки, который подключается к соответствующим разъемам на корпусах осушителя и озонатора;

- соединить выходной штуцер осушителя и входной штуцер озонатора пластиковой трубкой с внутренним диаметром 5 мм;
- подключить осушитель к электрической сети 220 В / 50 Гц.

## 6. Работа осушителя

При соблюдении требований настоящего Руководства работа осушителя осуществляется в автоматическом режиме и не требует вмешательства обслуживающего персонала.

После включения питания осушитель переходит в состояние *ожидания*. При этом из энергонезависимой памяти микроконтроллера считывается информация о состоянии осушительных патронов. Один из патронов всегда находится в рабочем состоянии. Информация о состоянии осушителя и подключенного к нему озонатора ОГВК выводится на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), установленный на передней панели корпуса. Выбор необходимой информации производится с помощью кнопки **МЕНЮ**. При последовательном нажатии этой кнопки становится доступна следующая информация:

- После включения прибора на ЖКИ выводится информация величине потока воздуха через газовый тракт (**ПОТОК XX,X Л/МИН**, где XX,X – числовое значение потока) и о состоянии озонатора ОГВК (**ОЗОН ВЫКЛЮЧЕН**, или **ЧЧ:ММ:СС**, где ЧЧ:ММ:СС – время с момента запуска озонатора).
- После нажатия кнопки **МЕНЮ** на ЖКИ выводится информация о состоянии осушительного патрона № 1. Верхняя строка: **ПАТРОН 1**. Нижняя строка: **РАБОТА XXXXX л**, где XXXXX – объем осушенного патроном воздуха в литрах, или **РЕГ. Ч:ММ:СС**, где Ч:ММ:СС – время, оставшееся до окончания стадии нагрева, или **ОХЛАЖДЕНИЕ**, если стадия нагрева завершена, или **ОЖИДАНИЕ**, если патрон отрегенерирован и готов к работе.
- После второго нажатия кнопки **МЕНЮ** на ЖКИ выводится аналогичная информация о состоянии осушительного патрона № 2. Следующее нажатие кнопки **МЕНЮ** возвращает к пункту 1.

При появлении потока воздуха через газовый тракт, в энергонезависимую память микроконтроллера постоянно поступает информация об объеме воздуха, прошедшего через рабочий патрон. При повышении потока воздуха до минимально допустимого значения 2 л/мин, происходит переход в состояние *работа* – осуществляется автоматическая подача питания на озонатор ОГВК.

При соблюдении требований, изложенных в настоящем Руководстве, один из патронов осушителя всегда будет находиться в рабочем состоянии. Общий объем воздуха, пропускаемый через осушительный патрон до очередной регенерации сорбента, составляет 5 м<sup>3</sup>. Таким образом, когда в сообщении **РАБОТА XXXXX л** значение **XXXXX** достигнет 5000, произойдет смена осушительных патронов: отработавший патрон будет переведен в состояние регенерации, а патрон, находившийся ранее в состоянии ожидания, перейдет в рабочее состояние. Предельный объем воздуха, осушаемый одним патроном, рассчитан исходя из влагосодержания в воздухе при относительной влажности 90% и температуре 30<sup>0</sup>С.

**Внимание!** Следует избегать отключения питающего напряжения при нахождении одного из патронов в нагревной стадии регенерации, когда на ЖКИ выводится сообщение **РЕГ. Ч:ММ:СС**. В противном случае при последующем включении прерванный процесс будет осуществляться сначала и может возникнуть ситуация,

когда один осушительный патрон уже достигнет состояния необходимости регенерации, а второй еще не будет готов к работе. В этом случае микроконтроллер запретит работу озонаторного комплекса до окончания регенерации одного из патронов. В подобных ситуациях на ЖКИ будет выведено сообщение **ЗАПРЕТ РАБОТЫ**.

Если измеряемое в процессе работы значение потока выходит из допустимого интервала 2-10 л/мин, то на ЖКИ один раз в пять секунд будет выводиться сообщение-предупреждение **НИЗКИЙ ПОТОК (ВЫСОКИЙ ПОТОК)**. При обеспечении пользователем требуемого потока данное сообщение перестает появляться.

При изменении потока воздуха меняется давление в газоразрядном реакторе. Во избежание возникновения аварийной ситуации при превышении максимально допустимого значения расхода (12 л/мин) питание озонатора автоматически отключается и в нижней строке ЖКИ выводится сообщение **ОЗОН ВЫКЛЮЧЕН**. При снижении расхода до 10 л/мин питание озонатора будет восстановлено.

При падении потока воздуха ниже 1 л/мин происходит отключение питающего напряжения от озонатора ОГВК, при этом происходит переход в состояние *ожидания*.

## 7. Установка "нуля" измерителя потока

В процессе эксплуатации осушителя могут накапливаться погрешности в схеме измерения потока воздуха. Это может привести к ситуации, когда при реальном нулевом потоке его измеряемая величина будет значительно отличаться от нулевого значения.

Конструкция осушителя позволяет пользователю самостоятельно произвести коррекцию показаний измерителя потока. Для установки "нуля" требуется:

- Установить сетевой выключатель осушителя в положение "ВЫКЛ".
- Нажать кнопку **СБРОС**, расположенную на нижней стенке корпуса.
- Удерживая нажатой кнопку **СБРОС**, перевести сетевой выключатель в положение "ВКЛ".
- Дождавшись появления на ЖКИ сообщения **ПОДОЖДИТЕ**, отпустить кнопку **СБРОС**.
- Через несколько секунд на ЖКИ появится сообщение **ЗАПИСАНО**, после чего осушитель перейдет в рабочее состояние.

## 8. Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию следует проводить в соответствии с нижеприведенной схемой.

Вид работы	Периодичность выполнения		Способ выполнения
	1 раз в две недели	1 раз в 6 месяцев	
Проверка работоспособности системы регенерации осушительных патронов	*		Убедиться в наличии потока горячего воздуха на выходе патрона в режиме <b>РЕГЕНЕРАЦИЯ</b>
Проверка работоспособности охлаждающего вентилятора	*		Визуальный контроль
Проверка реальной точки росы осушенного воздуха. <sup>1</sup>		*	Измерение образцовым измерителем влажности

<sup>1</sup> – При отсутствии в осушаемом воздухе капельной влаги и химических примесей (аэрозолей масла и т.п.) срок службы сорбента неограничен. Однако при несоблюдении этого условия срок его службы может существенно сократиться. Если при контрольном измерении точки росы осушенного воздуха будет получено значение выше  $-40^{\circ}\text{C}$ , следует произвести замену сорбента в осушительных патронах. Для этого необходимо:

- Отключить осушитель от электрической сети.
- В случае необходимости дождаться охлаждения патронов.
- Отвернуть верхние крышки патронов и снять защитные решетки.
- Перевернуть осушитель и высыпать сорбент из патронов.
- Засыпать новый, предварительно высушенный сорбент в патроны.
- Установить на место защитные решетки и завернуть верхние крышки.

## **9. Меры безопасности**

При эксплуатации осушителя необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- 9.1. В режиме регенерации осушительные патроны нагреваются до температуры более  $100^{\circ}\text{C}$ . Чтобы избежать ожогов, следует избегать прикосновения к верхней части корпуса осушителя.
- 9.2. Категорически запрещается накрывать осушитель, устанавливая на него какие-либо предметы, оставлять свободное пространство над осушителем менее 1,5 метров.
- 9.3. При выполнении работ, связанных с контролем работоспособности системы регенерации, измерение потока горячего воздуха из осушительного патрона следует производить на расстоянии не менее 0,3 м. от его верхнего края.
- 9.4. При замене сорбента отключайте осушитель от электрической сети. Не дотрагивайтесь до корпусов осушительных патронов до их полного охлаждения.
- 9.5. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала осушитель подключается к розетке электросети 220 В / 50 Гц, имеющей клеммы защитного заземления.
- 9.6. Категорически запрещается:
  - работать с незаземленным осушителем;
  - включать осушитель в сеть постоянного тока, или в сеть, параметры которой не соответствуют требованиям Руководства;
  - использовать для заземления осушителя водопроводную, газовую, канализационную сети, трубопроводы и т.д.



## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Осушитель воздуха ОВС-10, серийный № \_\_\_\_\_, признан годным к эксплуатации. Предприятие-изготовитель гарантирует в течение 12 месяцев с момента продажи соответствие прибора техническим характеристикам, указанным в настоящем Руководстве, при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

ШТАМП ОТК

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.



**ЗАО «МЭЛП»**  
ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА, ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА,  
ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ, ПРОИЗВОДСТВО

*Адрес сервисного центра:* Санкт-Петербург, Гжатская ул., д. 27, комн. 207

*Телефон:* (812) 535-80-51

*Телефон/факс:* (812) 555-42-85

*Адреса электронной почты:* [melp-kru@delfa.net](mailto:melp-kru@delfa.net), [melp-var@delfa.net](mailto:melp-var@delfa.net)

*Адрес для корреспонденции:* 195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 29, а. я. К-251/3,  
ЗАО «МЭЛП»