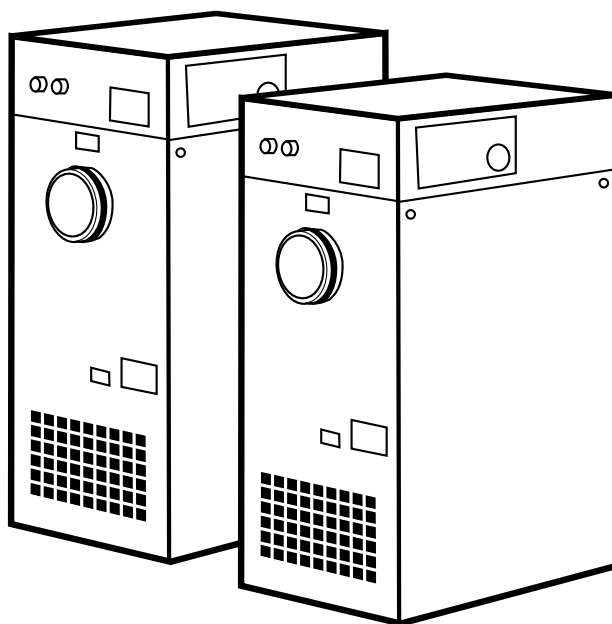


Оригинальное руководство

Руководство пользователя

ML420, ML690, MLT800

ML1100, ML1350, MLT1400



Адсорбционный осушитель

190TRU-1035-H1604

© Munters Europe AB 2016

Важная информация для пользователя

Целевое назначение

Осушители Munters предназначены для осушения воздуха. Применение в иных целях и эксплуатация с нарушением положений настоящего руководства могут привести к травмам или нанести ущерб аппарату и другому имуществу.

Не допускается внесение изменений в конструкцию аппарата без предварительного одобрения специалистами Munters. Присоединение или монтаж дополнительных устройств разрешены только при наличии письменного согласия компании Munters.

Гарантия

Гарантийный срок отсчитывается с даты отгрузки аппарата с завода, если в письменной форме не указано иное. Гарантийные обязательства ограничены бесплатной заменой деталей и элементов, отказавших вследствие дефектов материала или производственного брака.

Претензии по гарантии должны включать доказательство того, что отказ произошел в течение гарантийного срока, а эксплуатация аппарата осуществлялась с соблюдением условий эксплуатации. В претензии должен быть указан тип аппарата и его заводской номер. Эта информация приведена на паспортной табличке, см. раздел *Маркировка*.

Одним из условий предоставления гарантии является обслуживание аппарата на протяжении всего гарантийного срока квалифицированным инженером компании Munters, или инженером, имеющим допуск компании Munters. Необходим доступ к специальному калиброванному измерительному оборудованию. Для целей гарантии работы по техническому обслуживанию и ремонту должны быть документированы.

За техническим обслуживанием и ремонтом следует обращаться в компанию Munters. При недостаточном или неправильно выполненном обслуживании возможны отказы оборудования.

Техника безопасности

Информация об опасных ситуациях в настоящем руководстве отмечена стандартным значком опасности:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает риск травмирования персонала.



ОСТОРОЖНО

Обозначает риск повреждения аппарата или другого имущества или возможность негативного воздействия на окружающую среду.

ПРИМЕЧАНИЕ Обозначает дополнительную информацию по оптимальной эксплуатации аппарата.

Соответствие директивам

Осушитель соответствует базовым требованиям безопасности директивы 2006/42/ЕС "Машины и механизмы" и требованиям директивы 2009/125/ЕС "Экодизайн" (ErP) и директивы 2014/108/ЕС "ЭМС". Осушитель произведен организацией, сертифицированной по стандартам ISO 9001 и ISO 14001.

Защита авторских прав

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

ПРИМЕЧАНИЕ В руководстве содержится информация, защищенная законами об авторском праве. Воспроизведение или передача любой части настоящего руководства без письменного разрешения компании Munters не допускается.

Замечания по содержанию настоящего руководства следует направлять по следующему адресу:

*Munters Europe AB
Technical Documentation
P.O. Box 1150
SE-164 26 KISTA Sweden
e-mail: t-doc@munters.se*

Оглавление

Важная информация для пользователя	ii	4.7 Электрические соединения	15
Целевое назначение	ii	4.8 Наружный датчик влажности	16
Гарантия	ii	4.9 Газовый подогреватель воздуха реактивации (только аппараты ML1100)	16
Техника безопасности	ii	5 Ввод в эксплуатацию	17
Соответствие директивам	ii	5.1 Настройки перед запуском	17
Защита авторских прав	ii	5.1.1 Непрерывная работа вентилятора осушаемого воздуха	17
Оглавление	iii	5.1.2 Однопороговый датчик влажности	17
1 Введение	1	5.1.3 Двухпороговый датчик влажности	17
1.1 О настоящем руководстве	1	5.1.4 Дистанционная индикация отказов	17
1.2 Использование не по назначению	1	5.2 Предпусковые проверки	18
1.3 Техника безопасности и меры предосторожности	1	5.3 Проверка подачи воздуха и регулировка расхода	19
1.4 Маркировка	3	6 Эксплуатация	20
1.5 Контроль работы	3	6.1 Общие положения	20
1.6 Индикация отказов	3	6.2 Быстрый останов	20
2 Конструкция осушителя	5	6.3 Перед запуском	20
2.1 Описание устройства	5	6.4 Панель оператора	21
2.2 Описание функции	5	6.5 Панель управления блока RH98 ...	23
2.3 Основные узлы и компоненты	6	6.6 Эксплуатация аппарата	23
3 Транспортировка, осмотр и хранение	8	6.6.1 Ручной режим	23
3.1 Транспортировка	8	6.6.2 Автоматический режим с датчиком влажности	24
3.2 Осмотр при приемке	8	6.6.3 Автоматический режим с блоком RH98 или VariDry (дополнительные компоненты)	25
3.3 Хранение аппарата	8	7 Техническое обслуживание	26
4 Установка	9	7.1 Техника безопасности	26
4.1 Техника безопасности	9	7.2 Общие положения	26
4.2 Требования к месту установки	9	7.3 Виды обслуживания	26
4.3 Фундамент	10	7.4 Расширенная гарантия	27
4.4 Двустороннее крепление воздухопроводов	10	7.5 Чистка	27
4.5 Установка воздухопроводов	11	7.6 График технического обслуживания	28
4.5.1 Общие рекомендации	11		
4.5.2 Воздуховод подвода наружного воздуха	14		
4.5.3 Воздуховод влажного воздуха	14		
4.6 Меры предосторожности при работе с устройствами на основе влагопоглощающих роторов LI.	15		

7.7	Смена фильтра	29	Appendix 1Дополнительное	
8	Поиск неисправностей	30	оборудование	46
8.1	Общие положения	30	1.1 Общие положения	46
8.2	Техника безопасности	30	1.2 Счетчик наработки	46
8.3	Перечень возможных неисправностей	31	1.3 Сигнал остановки ротора	46
9	Технические характеристики	34	1.4 Сигнализация засорения фильтра	46
9.1	Размеры и пространство для обслуживания	34	1.5 Короб фильтров F5 и F7	46
9.2	Диаграммы производительности ..	35	1.6 Система регулирования влажности	47
9.3	Технические характеристики	37	1.6.1 Введение	47
9.4	Акустические показатели	39	1.6.2 Датчик	47
9.4.1	Акустические показатели ML420	39	1.6.3 Блок управления	48
9.4.2	Акустические показатели ML690	40	1.6.4 Уставки и параметры управления	48
9.4.3	Акустические показатели MLT800	40	1.6.5 Отображение/изменение уставки относительной влажности	50
9.4.4	Акустические показатели ML1100	42	1.6.6 Показать/изменить другие параметры	50
9.4.5	Акустические показатели ML1350	42	1.6.7 Предупредительные сигналы	53
9.4.6	Акустические показатели MLT1400	44	2 Обратитесь в компанию Munters	55
10	Утилизация	45		

1 Введение

1.1 О настоящем руководстве

Настоящее руководство предназначено для операторов осушителя. В документе приведены необходимые сведения об эффективной и безопасной эксплуатации осушителя и его монтаже. Перед монтажом и эксплуатацией аппарата следует ознакомиться с руководством.

Если у вас возникли вопросы, касающиеся монтажа или эксплуатации осушителя, обратитесь в ближайшее к вам представительство Munters.

Хранить руководство следует в отведенном месте недалеко от осушителя.

1.2 Использование не по назначению

- Осушитель не предназначен для наружной установки.
- Осушитель не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах, где требуется применение взрывозащищенного оборудования.
- Не допускается установка осушителя вблизи устройств, выделяющих тепло, которое может повредить аппарату.

1.3 Техника безопасности и меры предосторожности

При разработке и производстве осушителя были приняты все меры для обеспечения соответствия осушителя требованиям к безопасности, изложенным в Декларации о соответствии ЕС.

Указания настоящего руководства не имеют приоритета над должностными обязанностями или требованиями действующих правил в месте эксплуатации.

При эксплуатации оборудования и проведении других действий с аппаратом оператор всегда лично отвечает за:

- безопасность всего задействованного персонала
- безопасность аппарата и другого имущества
- защиту окружающей среды.

Типы опасности, указанные в настоящем руководстве, описаны в разделе *Важная информация для пользователя*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Не допускается облив аппарата водой или погружение его в воду.
- Не допускается подключение аппарата к сети с напряжением или частотой, отличными от номинальных. См. паспортную табличку. Повышенное питающее напряжение может привести к поражению электрическим током, а также к повреждению аппарата.
- Запрещается просовывать пальцы и любые другие предметы в воздухопроводы.
- Работы по электромонтажу должны выполняться только квалифицированным электриком в соответствии с действующими правилами.
- После перебоев в электропитании аппарат может запуститься автоматически. Всегда отключайте и блокируйте главный выключатель в отключенном положении перед проведением любых работ по обслуживанию.
- Во избежание травм и повреждения оборудования для подъема аппарата следует использовать только утвержденные подъемные устройства.
- По вопросам обслуживания или ремонта всегда обращайтесь в компанию Munters.

1.4 Маркировка

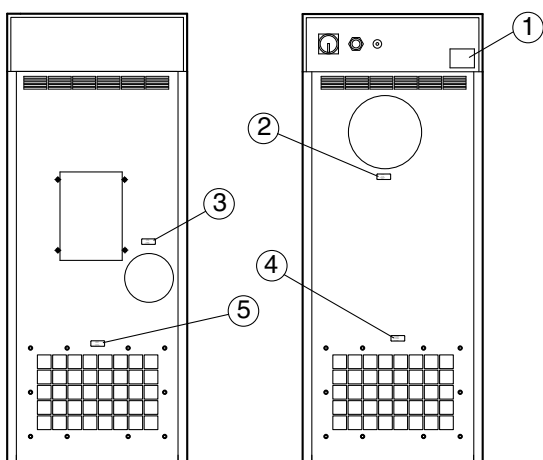


Рисунок 1.1 Паспортная табличка и маркировка

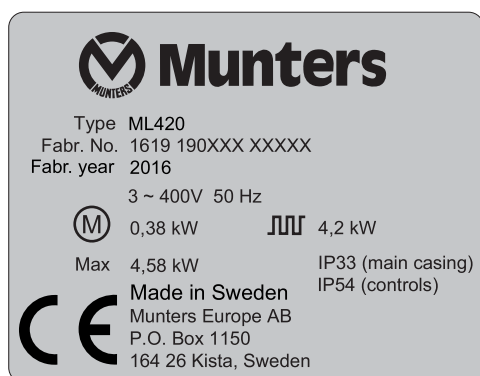


Рисунок 1.2 Паспортная табличка, пример

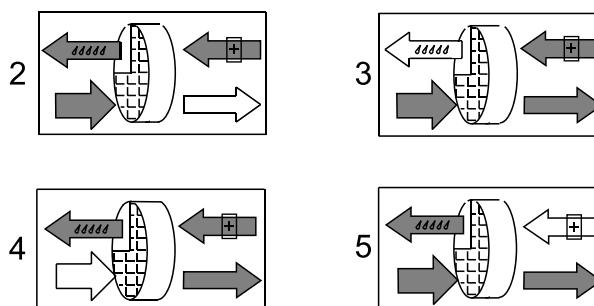


Рисунок 1.3 Маркировка входных и выходных отверстий для воздуха

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Паспортная табличка аппарата | 4. Вход осушаемого воздуха |
| 2. Выход сухого воздуха | 5. Вход воздуха реактивации |
| 3. Выход влажного воздуха | |

Расшифровка заводского номера (Fabr. No.) на табличке:

09 = год выпуска, 19 = порядковый номер недели, 190XXX = артикул, XXXXX = серийный номер

1.5 Контроль работы

Управление и контроль работы осушителя осуществляются с помощью панели управления, расположенной на передней стенке корпуса.

1.6 Индикация отказов

Возникающие отказы отображаются на панели управления, см. раздел 6.4, *Панель оператора*.

Сигналы, связанные с относительной влажностью, выводятся на экран системы регулирования влажности (если она установлена), см. приложение 1.6, *Система регулирования влажности*.

2 Конструкция осушителя

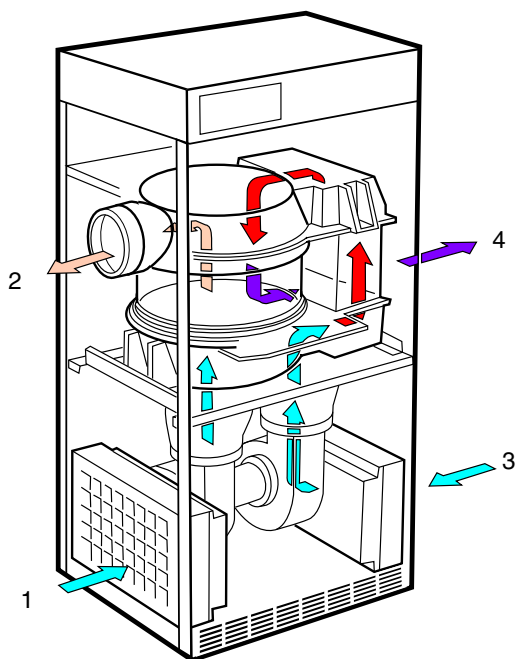
2.1 Описание устройства

Адсорбционные осушители серии ML предназначены для эффективного осушения воздуха в помещениях, где требуется низкий уровень влажности.

Осушитель снабжен ротором, помещенным в кожух. Кожух ротора изготовлен из прочного реактопласта и разделен на секции, позволяющие точно сбалансировать расходы воздуха для осушения, реактивации и рекуперации тепла.

Осушитель изготовлен в соответствии с едиными европейскими стандартами и установленными требованиями к маркировке CE.

2.2 Описание функции



1. Осушаемый воздух
2. Сухой воздух
3. Воздух реактивации
4. Влажный воздух

Рисунок 2.1 Внутренние потоки

Ротор в аппарате выполняет функцию осушения за счет адсорбции. В роторе выполнены многочисленные узкие воздушные каналы.

Влагопоглощающий ротор изготовлен из композитного материала, интенсивно притягивающего и удерживающего водяной пар. Ротор разделен на две зоны. Воздух, из которого необходимо удалить влагу, т.е. **осушаемый воздух**, проходит через большую зону и выходит из ротора в качестве **сухого воздуха**. Благодаря медленному вращению ротора поступающий осушаемый воздух всегда контактирует с сухой секцией ротора, чем обеспечивается непрерывность процесса осушения.

Воздух, используемый для осушения ротора, или **воздух реактивации**, подвергается нагреву. Воздух реактивации проходит через ротор в направлении, обратном направлению потока осушаемого воздуха, и покидает ротор в качестве **влажного воздуха** (потока теплого, влажного

воздуха). Такой принцип обеспечивает эффективную работу осушителя даже при отрицательных температурах.

2.3 Основные узлы и компоненты

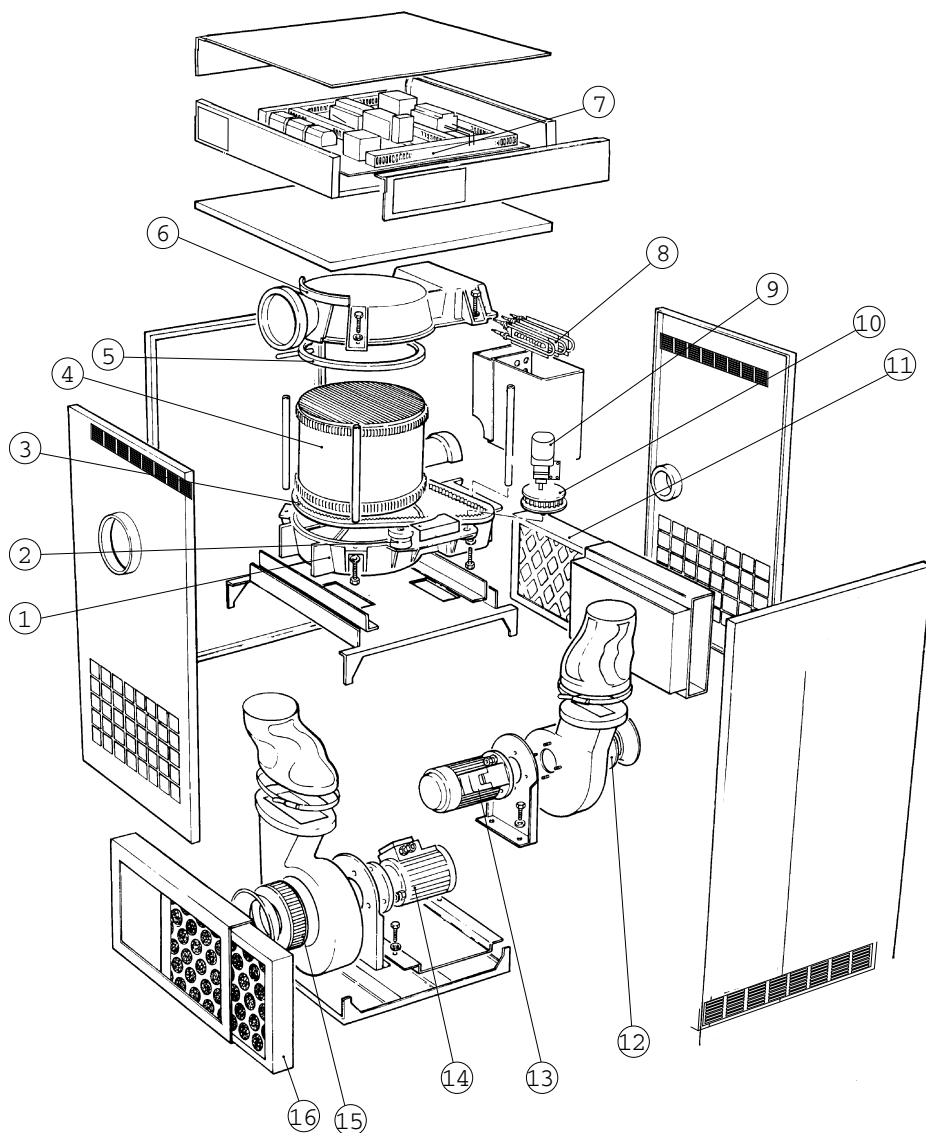


Рисунок 2.2 Основные узлы и компоненты

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Нижняя крышка ротора | 9. Отказ двигателя привода барабана |
| 2. Направляющий ролик | 10. Шкив ременного привода |
| 3. Ремень привода | 11. Фильтр воздуха реактивации |
| 4. Ротор | 12. Крыльчатка воздуха реактивации |
| 5. Уплотнительное кольцо ротора | 13. Вентилятор воздуха реактивации |
| 6. Верхняя крышка ротора | 14. Двигатель вентилятора осушаемого воздуха |
| 7. Панель управления | 15. Крыльчатка осушаемого воздуха |
| 8. Подогреватель воздуха реактивации | 16. Фильтр осушаемого воздуха |

ПРИМЕЧАНИЕ В аппарате ML420 имеется только один двигатель для вентиляторов, размещенный между вентиляторами осушаемого воздуха и воздуха реактивации.

3 Транспортировка, осмотр и хранение

3.1 Транспортировка

Осушитель поступает с завода на паллете и требует осторожности при погрузочных работах. Дверцы всех панелей аппарата во время транспортировки должны быть закрыты. При условии, что осушитель остается закрепленным на паллете, его можно перемещать с помощью вилочного погрузчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При перемещении следует соблюдать осторожность и принимать во внимание риск переворачивания осушителя.

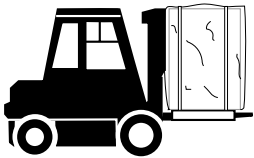


Рисунок 3.1 Требуемая длина вил вилочного погрузчика

Масса осушителя указана в разделе 9.1, *Размеры и пространство для обслуживания*.

3.2 Осмотр при приемке

- Проверить комплектность поставки по транспортной накладной, заказу или иной документации и убедиться в отсутствии повреждений.
- Если какой-либо из элементов отсутствует или поврежден, следует немедленно обратиться в компанию Munters во избежание задержек монтажа оборудования.
- Снять упаковочные материалы с аппарата и удостовериться, что во время транспортировки аппарат не был поврежден.
- Обо всех видимых повреждениях необходимо в письменном виде известить компанию Munters в течение 3 дней, это должно быть сделано до начала монтажа.
- Утилизация упаковочного материала производится в соответствии с местными правилами.

3.3 Хранение аппарата

Если до монтажа аппарат будет находиться на хранении, должны быть приняты во внимание следующие указания.

- Осушитель должен быть размещен вертикально на горизонтальной поверхности.
- Для защиты аппарата используется заводской упаковочный материал.
- Необходимо защитить осушитель от механических повреждений.
- При хранении следует накрыть осушитель и обеспечить защиту от пыли, мороза, дождя и агрессивных веществ.

4 Установка

4.1 Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не допускается облив аппарата водой или погружение его в воду.
- Не допускается подключение аппарата к сети с напряжением или частотой, отличными от номинальных. См. паспортную табличку. Повышенное питающее напряжение может привести к поражению электрическим током, а также к повреждению аппарата.
- Запрещается просовывать пальцы и любые другие предметы в воздуховоды.
- Работы по электромонтажу должны выполняться только квалифицированным электриком в соответствии с действующими правилами.
- После перебоев в электропитании аппарат может запуститься автоматически. Всегда отключайте и блокируйте главный выключатель в отключенном положении перед проведением любых работ по обслуживанию.
- Во избежание травм и повреждения оборудования для подъема аппарата следует использовать только утвержденные подъемные устройства.
- По вопросам обслуживания или ремонта всегда обращайтесь в компанию Munters.



ОСТОРОЖНО

При риске обмерзания воздуховоды обязательно должны быть теплоизолированы. На внутренней стороне воздуховода влажного воздуха из-за высокого влагосодержания с легкостью образуется конденсат.



ОСТОРОЖНО

Осушитель рассчитан на работу при определенных величинах расхода воздуха (соответствующих размеру вентилятора) и не должен напрямую подключаться к системам кондиционирования.

4.2 Требования к месту установки

Осушитель предназначен исключительно для установки внутри помещений. Следует избегать установки осушителя в помещении с высокой влажностью, где возможно попадание воды внутрь аппарата, а также в условиях высокой запыленности. В случае неясности необходимо обратиться за консультацией в компанию Munters. Для достижения оптимальных эксплуатационных характеристик важно, чтобы предполагаемое место установки соответствовало требованиям к расположению и выделяемому пространству.

Габаритные размеры аппарата и площадки для обслуживания см. в 9.1, *Размеры и пространство для обслуживания*.

ПРИМЕЧАНИЕ При необходимости снижения уровня вибраций от осушителя, обратитесь за указаниями в компанию Munters.

4.3 Фундамент

Осушитель следует устанавливать на ровном полу или площадке с расчетной несущей способностью, соответствующей массе аппарата. Если максимально допустимая нагрузка на пол не превышена, установка специального фундамента не требуется.

После установки осушителя необходимо проверить установку по уровню.

Если согласно местным нормам оборудование должно быть закреплено, осушитель может быть закреплен на полу с использованием крепежных отверстий.

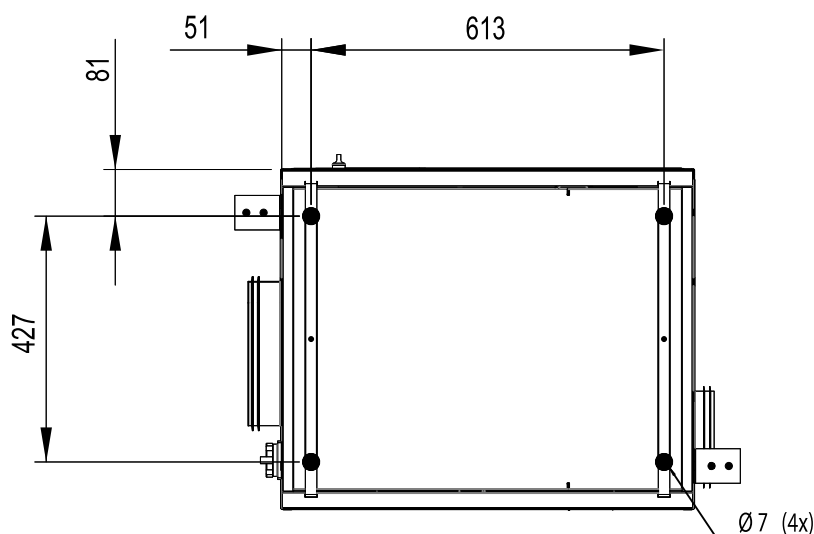


Рисунок 4.1 Схема расположения крепежных отверстий

4.4 Двустороннее крепление воздуховодов

Передняя и задняя панели взаимозаменяемы, поэтому присоединения осушаемого воздуха и сухого воздуха могут быть расположены как с левой, так и с правой стороны.

Осушитель поставляется с присоединениями для воздуховодов осушаемого и сухого воздуха, расположенными с левой стороны аппарата. При необходимости выполнить соединения с правой стороны выполните следующее.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед перестановкой соединений осушаемого и сухого воздуха необходимо убедиться, что осушитель отключен от сети.

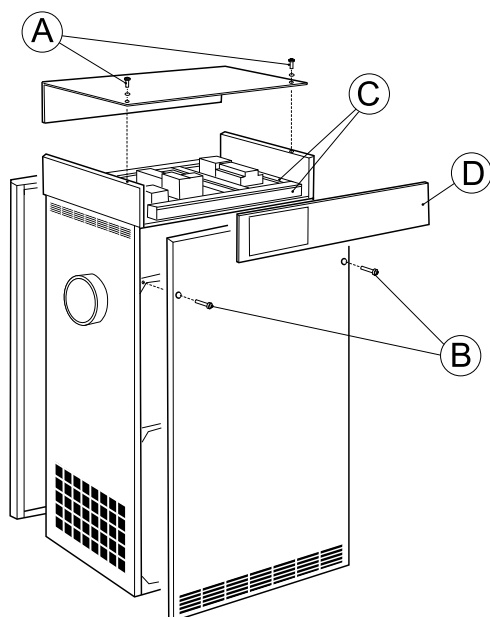


Рисунок 4.2 Смена ориентации панели

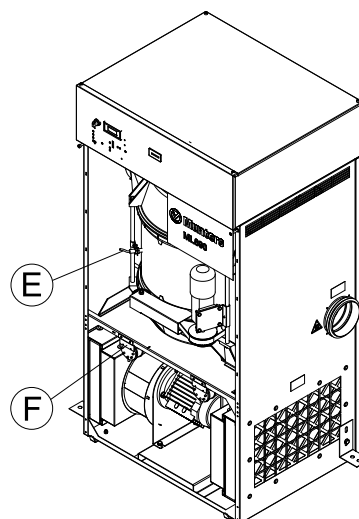


Рисунок 4.3 Датчик остановки ротора (E) и датчики фильтров (F)

1. Снять два болта (B), крепящие переднюю панель и с осторожностью снять панель.
2. Снять два болта, крепящие заднюю панель и с осторожностью снять панель.
3. Снять два болта (A) и шайбы, крепящие панель управления и верхнюю панель аппарата и с осторожностью снять верхнюю панель.
4. Снять крышки кабельных каналов (C), переложить кабели и закрепить панель управления (D) на противоположной стороне устройства. Установить на место крышки кабельных каналов.
5. Ослабить датчик остановки ротора (E) и два датчика фильтров (F). Удалить кабельные стяжки.
6. Установить датчик остановки ротора и датчики фильтров на противоположной стороне аппарата. Закрепить кабели.
7. Установить переднюю, заднюю и верхнюю панели на новые места.

4.5 Установка воздухопроводов

4.5.1 Общие рекомендации

Присоединения осушаемого воздуха и воздуха реактивации выполнены в соответствии с рекомендациями ISO 13351. В секциях прямоугольного воздухопровода имеются вставки с резьбой под винты M8.

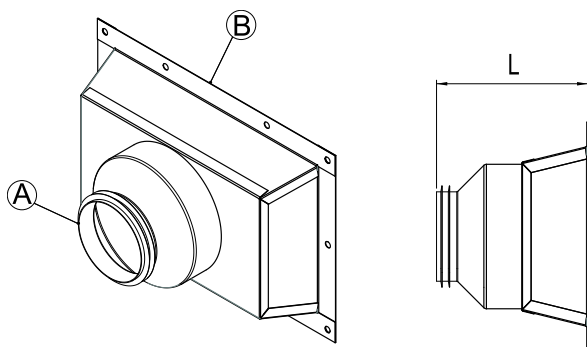


Рисунок 4.4 Присоединительные размеры воздуховодов

Номер детали	170-013448-005	170-013448-004	170-013448-003	170-013448-002	170-013448-001
A	Ø 100	Ø 125	Ø160	Ø200	Ø250
B	См. раздел 9.1, Размеры и пространство для обслуживания.				
L (мм)	210	210	200	140	150
ML420	X		X		
ML690		X		X	
MLT800	X		X		
ML1100			X		X
ML1350			X		X
MLT1400		X		X	


ОСТОРОЖНО

осушитель рассчитан на работу при определенных величинах расхода воздуха (соответствующих размеру вентилятора) и не должен напрямую подключаться к системам кондиционирования.

- Воздуховоды осушаемого и сухого воздуха должны быть одного диаметра. То же относится к воздуховодам воздуха реактивации и влажного воздуха.
- Длина воздуховодов должна быть как можно меньшей, чтобы минимизировать потери статического давления.
- Для обеспечения рабочих характеристик осушителя все жесткие соединения воздуховодов должны быть герметичны.
- Для предотвращения конденсации на наружной поверхности воздуховода, когда температура воздуха в воздуховоде опускается ниже точки росы окружающего воздуха, воздуховод должен быть теплоизолирован.
- Если возможно наступление отрицательных температур, воздуховоды должны быть теплоизолированы в обязательном порядке.
- Выходящий из осушителя влажный воздух будет образовывать конденсат на внутренней поверхности воздуховодов вследствие высокого содержания влаги. Теплоизоляция воздуховодов позволит сократить количество конденсата.
- Горизонтальные воздуховоды должны устанавливаться с уклоном вниз (в сторону от осушителя) для стекания конденсата. В нижних точках воздуховода влажного воздуха должны быть предусмотрены дренажные отверстия для отвода конденсата, см. Рисунок 4.7.

- При проектировании и монтаже воздуховодов следует предусмотреть удобный доступ к аппарату для эксплуатации и техобслуживания. Дополнительная информация приведена в 9.1, *Размеры и пространство для обслуживания*.
- Уменьшить шум и/или вибрации, передаваемые по жестким воздуховодам, можно с помощью качественных герметичных гибких соединителей.
- Для снижения механической нагрузки на аппарат, воздуховоды, напрямую присоединенные к осушителю, следует монтировать на собственных опорах.
- В воздуховодах сухого воздуха и воздуха реактивации необходимо установить заслонки для регулирования расхода воздуха. Точный подбор расходов воздуха важен для обеспечения эффективной работы аппарата. Инструкции по регулированию расхода приведены в 5.3, *Проверка подачи воздуха и регулировка расхода*.
- Общая потеря давления в воздуховодах осушаемого воздуха и воздуха реактивации не должна превышать располагаемое давление, создаваемое вентиляторами. Подробные требования к минимальному статическому давлению приведены в разделе 9.3, *Технические характеристики*.

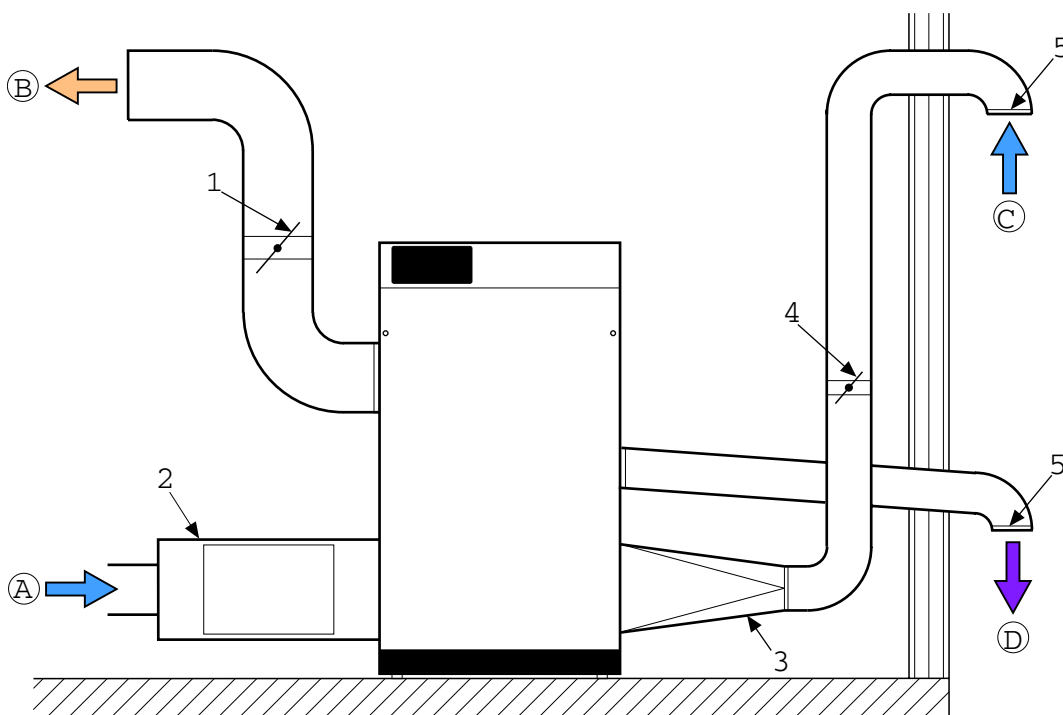


Рисунок 4.5 Необходимые для монтажа воздуховоды

- | | |
|-----------------------------|---|
| A. Вход осушаемого воздуха | 1. Заслонка сухого воздуха |
| B. Выход сухого воздуха | 2. Внешний корпус фильтров (необязательный элемент) |
| C. Вход воздуха реактивации | 3. Переход воздуховодов |
| D. Выход влажного воздуха | 4. Заслонка воздуха реактивации |
| | 5. Входной/выходной воздуховод (с проволочной сеткой) |

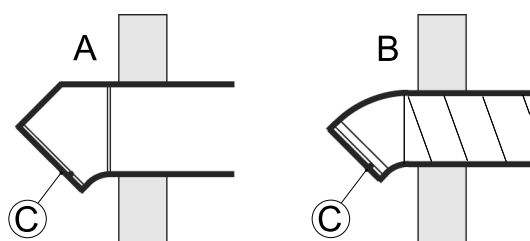
4.5.2 Воздуховод подвода наружного воздуха

Если в осушитель подается наружный воздух, воздухозаборник должен быть расположен достаточно высоко над землей для предотвращения попадания в систему пыли и грязи.

При проектировании воздуховода необходимо исключить попадание дождя и снега в осушитель. Воздухозаборник следует располагать в стороне от возможных загрязнений, таких как выхлопные газы двигателей, водяной пар и агрессивные пары.

Для предотвращения дополнительного увлажнения входящего воздуха реактивации выходящим влажным воздухом воздухозаборник воздуха реактивации должен располагаться не менее чем в 2 м от отверстия выпуска влажного воздуха.

На наружном конце воздуховода необходимо закрепить проволочную сетку с размером ячейки около 10 мм для предотвращения попадания животных внутрь воздушного тракта.



- А. Прямоугольные воздуховоды
- В. Воздуховоды круглого сечения
- С. Проволочная сетка

Рисунок 4.6 Конструкция впускного канала подачи внешнего воздуха

4.5.3 Воздуховод влажного воздуха

Материал для воздуховода влажного воздуха должен обладать стойкостью к коррозии и выдерживать температуру до 100 °С. Во избежание конденсации влаги воздуховод влажного воздуха следует теплоизолировать. Влажный воздух, покидающий осушитель, с легкостью образует конденсат на внутренней стороне воздуховода вследствие высокого содержания влаги.

Горизонтальные воздуховоды должны устанавливаться с уклоном вниз (в сторону от осушителя) для стекания конденсата. Уклон должен составлять не менее 2 см/м. Кроме того, в нижних точках воздуховода следует предусмотреть дренажные отверстия диаметром 5 мм для устранения скоплений влаги.

На наружном конце воздуховода необходимо закрепить проволочную сетку с размером ячейки около 10 мм для предотвращения попадания животных внутрь воздушного тракта.

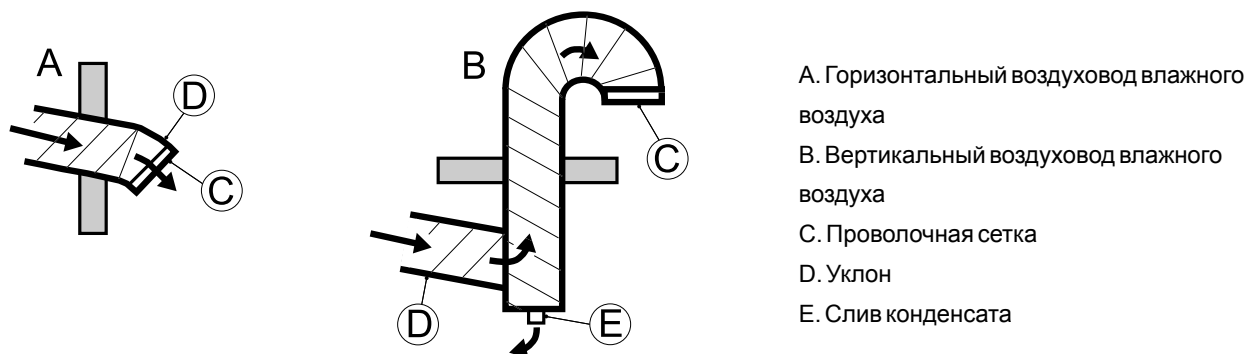


Рисунок 4.7 Конструкция воздуховода влажного воздуха

- А. Горизонтальный воздуховод влажного воздуха
- В. Вертикальный воздуховод влажного воздуха
- С. Проволочная сетка
- Д. Уклон
- Е. Слив конденсата

4.6 Меры предосторожности при работе с устройствами на основе влагопоглощающих роторов LI.

В стандартной поставке осушитель комплектуется ротором HPS производства Munters (High Performance Silica gel — силикагелевый ротор высокой производительности). Если аппарат оснащен ротором LI (на основе хлорида лития), важно защитить адсорбционный ротор от избыточного поглощения влаги в выключенном состоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ Не допускается пропускание через ротор воздуха с относительной влажностью более 80%.

На входах осушаемого воздуха и воздуха реактивации рекомендуется установить запорные заслонки, предотвращающие переток воздуха с высокой относительной влажностью через ротор в помещение.

Это особенно важно, когда осушаемый воздух поступает снаружи или когда данная система устанавливается с камерой предварительного охлаждения.

4.7 Электрические соединения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все электрические соединения должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими правилами. Существует опасность удара электрическим током.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается подключение аппарата к сети с напряжением или частотой, отличными от номинальных. См. паспортную табличку.

Каждый аппарат поставляется с внутренней электропроводкой, рассчитанной и смонтированной в соответствии с частотой и напряжением, указанными на паспортной табличке.

ПРИМЕЧАНИЕ Отклонение питающего напряжения от номинального рабочего напряжения допускается в пределах +/- 10%.

Особенности подключения показаны на паспортной табличке, в схеме электрических соединений и разделе 9.3, Технические характеристики.

4.8 Наружный датчик влажности

Схема соединений в осушителях серии ML предусматривает, что в режиме **AUTO (АВТО)** управление может осуществляться от наружного датчика влажности.

Все модели оснащены двухступенчатым подогревателем и допускают управление от двухпорогового датчика влажности. Этот метод более эффективен и обеспечивает более точное управление процессом осушения.

Электрические соединения выполняются на клеммах электрического щитка. Способ подключения показан в схеме электрических соединений.

ПРИМЕЧАНИЕ *Если к устройству не подключен регулятор влажности, осушитель при включении будет всегда работать с максимальной производительностью.*

Датчик влажности должен быть установлен на высоте 1–1,5 м от пола и расположен таким образом, чтобы не попадать в выходящую из аппарата струю сухого воздуха или в поток влажного воздуха, возникающий при открывании дверей. Кроме того, следует располагать датчик вдали от источников тепла и прямого солнечного света.

- Соединительный кабель датчика влажности должен иметь сечение не менее 0,75 мм², и изоляцию, рассчитанную на напряжение выше 500 В переменного тока.
- Схема датчика влажности должна предусматривать замыкание контактов при повышении относительной влажности, что приведет к замыканию управляющего контура и запуску осушителя.
- Использование излишне длинных кабелей может стать причиной падения напряжения. Если напряжение между клеммами для подключения датчика влажности составляет менее 20 В, необходимо использовать дополнительное реле, управляемое датчиком влажности.

4.9 Газовый подогреватель воздуха реактивации (только аппараты ML1100)

Информация по монтажу, пуску и обслуживанию газовых горелок приведена в приложении, посвященном газовому подогревателю, входящем в комплект.

5 Ввод в эксплуатацию

Перед первым запуском осушителей ML420-MLT1400 требуется настройка нескольких стандартных функций. Для некоторых из них требуется подключение внешнего оборудования.

Для некоторых функций требуется подключение внешнего оборудования. Способ подключения приведен в схеме электрических соединений.

5.1 Настройки перед запуском

5.1.1 Непрерывная работа вентилятора осушаемого воздуха

При стандартных настройках вентилятор осушаемого воздуха включается только при необходимости осушения. Тем не менее, непрерывный поток осушаемого воздуха может быть необходим даже тогда, когда осушение не требуется.

Непрерывная подача осушаемого воздуха может быть включена, см. схему электрических соединений.

5.1.2 Однопороговый датчик влажности

ПРИМЕЧАНИЕ *В отсутствие датчика влажности осушитель работает непрерывно с максимальной производительностью.*

При подключении однопорогового датчика влажности включение и отключение осушителя происходят по сигналу датчика. Подключение датчика осуществляется согласно схеме электрических соединений.

Для поддержания циркуляции воздуха задайте непрерывную работу вентилятора осушаемого воздуха, даже если непрерывное осушение не требуется. Дополнительная информация приведена в разделе 5.1.1, *Непрерывная работа вентилятора осушаемого воздуха.*

5.1.3 Двухпороговый датчик влажности

ПРИМЕЧАНИЕ *В отсутствие датчика влажности осушитель работает непрерывно с максимальной производительностью.*

При наличии двухпорогового датчика влажности по его сигналу производится двухступенчатое регулирование работы нагревателя. Производительность реактивации регулируется на основе показаний датчика влажности и выбранной уставки. Подключение двухпорогового датчика влажности осуществляется согласно схеме электрических соединений.

Для поддержания циркуляции воздуха задайте непрерывную работу вентилятора осушаемого воздуха, даже если непрерывное осушение не требуется. Дополнительная информация приведена в разделе 5.1.1, *Непрерывная работа вентилятора осушаемого воздуха.*

5.1.4 Дистанционная индикация отказов

Экран на печатной плате может отображать следующие виды отказов осушителя:

- Отказ вентилятора осушаемого воздуха
- Отказ вентилятора воздуха реактивации

- Отказ двигателя привода барабана
- Отказ нагревателя
- Отказ входа дополнительного оборудования
- Остановка ротора (при наличии дополнительного компонента)
- Засорение фильтра осушаемого воздуха (при наличии дополнительного компонента)
- Засорение фильтра воздуха реактивации (при наличии дополнительного компонента)

5.2 Предпусковые проверки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированными специалистами, осведомленными об опасных факторах при работе с оборудованием, в котором применяются высокие напряжение и температура.

Перед первым запуском осушителя следует убедиться, что осушитель отсоединен от сети питания и провести следующие проверки.

1. Убедитесь, что переключатель режимов на осушителе находится в положении OFF ("ВЫКЛ"), см. раздел 6.4, *Панель оператора*.
2. Убедитесь, что фильтры забора воздуха свободны от повреждений и правильно присоединены, и проверьте чистоту внутри устройства.
3. Осмотрите все воздухопроводы и их соединения, чтобы убедиться, что все соединения выполнены правильно, воздухопроводы не повреждены. Проверьте также отсутствие в воздухопроводах посторонних предметов, мешающих току воздуха.
4. Снимите верхнюю панель и убедитесь, что ни один из автоматических выключателей на электрическом щитке не сработал. Более подробная информация приведена в схеме электрических соединений.
5. Убедитесь, что питающее напряжение находится в рабочем диапазоне, а соединения кабелей выполнены правильно.
6. Проверьте направление вращения рабочего колеса вентилятора после подключения питания. Откройте переднюю панель осушителя и извлеките фильтр осушаемого воздуха. Включите осушитель и убедитесь, что вентилятор вращается. Отключите осушитель и проследите за направлением вращения вентилятора незадолго до его остановки. Он должен вращаться по часовой стрелке.
7. Если установлен внешний датчик влажности, проверьте правильность его расположения в помещении и подключения к аппарату, см. раздел 4.8, *Наружный датчик влажности*.
8. Установите заслонки осушаемого воздуха и воздуха реактивации в полностью открытое положение.

5.3 Проверка подачи воздуха и регулировка расхода

Для достижения расчетной производительности необходимо отрегулировать заслонки на воздуховодах осушаемого воздуха и воздуха реактивации в соответствии с номинальным расходом, см. раздел 9.3, *Технические характеристики*.

При необходимости обратитесь в компанию Munters за помощью в монтаже и настройке. Адреса представительств компании Munters приведены на задней обложке настоящего руководства.



ОСТОРОЖНО

Неправильная регулировка расходов осушаемого воздуха и воздуха реактивации может привести к отказу аппарата.

Повреждения, вызванные неправильной регулировкой расходов воздуха, могут привести к аннулированию гарантии.

Не допускается работа аппарата дольше нескольких минут до установки требуемых расходов воздуха.

1. Положением заслонок в воздуховодах сухого воздуха и воздуха реактивации добейтесь расчетного расхода воздуха.
2. Запустите осушитель и дайте ему поработать 8 минут на полной мощности, чтобы температура подогревателя воздуха реактивации достигла нормального рабочего значения.
3. Убедитесь, что разность температур входящего воздуха реактивации и нагретого воздуха реактивации составляет 95 °С (пределы допуска ± 5 °С). Если разность температур выходит за пределы допуска 5%, небольшими перемещениями заслонки воздуха реактивации следует отрегулировать расход воздуха до получения заданной температуры. После каждой регулировки необходимо дождаться стабилизации температуры.

Пример:

Температура воздуха на входе = 15 °С

Температура воздуха реактивации = 110 °С

Перепад температуры = 95 °С

6 Эксплуатация

6.1 Общие положения

Осушители ML420-MLT1400 оснащены панелью управления, на которой размещены переключатель режимов и светодиодные индикаторы.

Переключатель режимов на панели управления имеет два рабочих положения:

MAN (Ручной режим)

Вентиляторы осушителя, ротор и подогреватель воздуха реактивации работают непрерывно с полной производительностью.

AUTO (Автоматический режим)

Вентиляторы осушителя, ротор и подогреватель воздуха реактивации работают, если относительная влажность превышает уставку.

6.2 Быстрый останов

В нормальных условиях останов и пуск аппарата осуществляются переключателем режимов. В экстренной ситуации произведите останов осушителя с помощью главного выключателя на боковой панели.



ОСТОРОЖНО

Пользоваться главным выключателем питания для остановки осушителя следует только в экстренной ситуации. При этом не выполняется нормальная последовательность отключения. Вентиляторы останавливаются, и подогреватель может достичь очень высокой температуры, что может привести к повреждению подогревателя и рядом расположенных элементов.

6.3 Перед запуском

Выполните указания из разделов 5.2, *Предпусковые проверки* и 5.3, *Проверка подачи воздуха и регулировка расхода* перед первым запуском осушителя.

6.4 Панель оператора

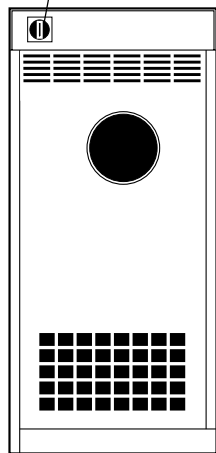


Рисунок 6.1

Главный выключатель
питания

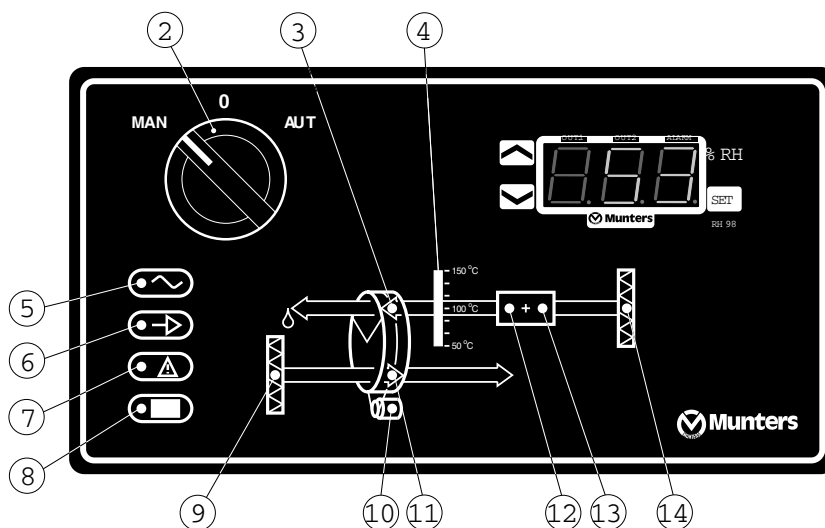


Рисунок 6.2 Панель управления со встроенным блоком RH98

Элемент	Переключатель/индикатор	Функция
1	Главный выключатель питания	Если главный выключатель находится в положении "0" питание на цепь управления не подается и аппарат не может быть включен. Если главный выключатель находится в положении "1", питание подается на цепь управления и осушитель можно запустить с помощью переключателя режимов.
2	Переключатель режимов	При установке переключателя режимов в положение "MAN" (РУЧНОЙ) осушитель находится в ручном режиме. При этом он работает непрерывно (с полной производительностью). Если выключатель питания перевести в положение "0", осушитель отключится. При установке переключателя режимов в положение "AUT" (АВТО) осушитель находится в автоматическом режиме. В этом режиме к аппарату должен быть подключен одно- или двухпороговый датчик влажности, если он не снабжен блоком управления RH98 или VariDry. Моменты пуска и останова осушителя определяются датчиком влажности либо блоками RH98 или VariDry.
3	Индикатор вентилятора воздуха реактивации	Индикатор вентилятора воздуха реактивации включен, когда вентилятор работает. При отказе вентилятора индикатор мигает.
4	Индикация температуры воздуха реактивации	Отображает температуру воздуха реактивации.
5	Индикатор питания от сети	Указывает, что питание от сети подведено к осушителю, а главный выключатель установлен в положение "1".
6	Индикатор работы аппарата	Индیکیрует работу аппарата или готовность к запуску по сигналу от датчика влажности либо блока RH98 или VariDry (в автоматическом режиме).
7	Индикатор отказа	Мигающий индикатор отказа означает, что аппарат отключился из-за отказа одного из следующих компонентов: - вентилятора осушаемого воздуха - вентилятора воздуха реактивации - двигателя привода ротора - нагревателя воздуха реактивации (ступень 1) (только для моделей с электрическим нагревателем) - нагревателя воздуха реактивации (ступень 2) (только для моделей с электрическим нагревателем) - остановки ротора ⁽¹⁾ - дополнительного оборудования ⁽²⁾ Соответствующие индикаторы мигают для облегчения поиска неисправности. Кроме того, срабатывает реле дистанционной индикации отказа. Дополнительная информация приведена в разделе 8.3. <i>Перечень возможных неисправностей</i> .
8	Индикатор дополнительного оборудования	Работа этого индикатора определяется пользователем. Индикатор горит в нормальном режиме работы и мигает при сигнализации отказа. При отказе дополнительного оборудования осушитель автоматически отключается, включаются индикаторы отказа и удаленная сигнализация отказа. В аппаратах, оснащенных конденсором воздушного охлаждения, индикатор дополнительного оборудования горит при нормальной работе конденсора и мигает при отказе вентилятора или нагревателя конденсора.
9	Индикатор засорения фильтра осушаемого воздуха ¹	Включение индикатора означает, что фильтр засорен. Засорение фильтра не подразумевает обязательное отключение аппарата или включение индикатора отказа. Дистанционный индикатор отказов (при наличии) срабатывает при обнаружении засорения фильтра.
10	Индикатор приводного двигателя	Индикатор двигателя привода ротора включен, когда двигатель работает. При отказе двигателя привода или остановке ротора индикатор мигает.
11	Индикатор вентилятора осушаемого воздуха	Индикатор вентилятора осушаемого воздуха горит, когда вентилятор работает. При отказе вентилятора индикатор мигает.
12	Индикатор нагревателя реактивации (ступень 1)	Индикатор горит при работе нагревателя. Мигание индикатора означает отказ нагревателя (первой ступени).
13	Индикатор нагревателя реактивации (ступень 2)	Индикатор горит при работе нагревателя. Мигание индикатора означает отказ нагревателя (второй ступени).
14	Индикатор засорения фильтра воздуха реактивации ⁽¹⁾	Включение индикатора фильтра воздуха реактивации означает, что фильтр засорен. Засорение фильтра не подразумевает обязательное отключение аппарата или включение индикатора отказа. Дистанционный индикатор отказов (при наличии) срабатывает при обнаружении засорения фильтра.

(1) Дополнительное оборудование.
(2) В аппаратах, оснащенных конденсором воздушного охлаждения, индикатор дополнительного оборудования горит при нормальной работе конденсора и мигает при отказе вентилятора или нагревателя конденсора.

Таблица 6.1 Элементы панели управления

6.5 Панель управления блока RH98

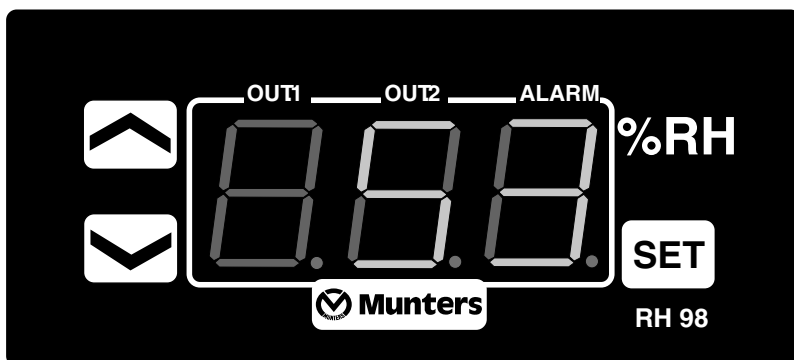


Рисунок 6.3 Панель управления блока RH98

Проверка и изменение уставок и параметров управления возможны как во время работы, так и в режиме ожидания.



Кнопка	Функция
	Отобразить/изменить параметр и сбросить предупредительный сигнал
	Увеличить значение
	Уменьшить значение
	% RH: Индикация положения ступени регулирования подогревателя воздуха реактивации (0=выкл, 1=вкл).

Таблица 6.2 Элементы панели управления блока RH98

При нормальной работе при любом положении переключателя режимов отображается фактическая относительная влажность воздуха.

6.6 Эксплуатация аппарата

6.6.1 Ручной режим

1. Установите главный выключатель в положение **"1"** (ВКЛ) и убедитесь, что загорелась лампа питания от сети.
2. Установите переключатель режимов на панели управления в положение **MAN**. Убедитесь в том, что горят следующие индикаторы:
 - Индикатор питания от сети
 - Индикатор работы аппарата
 - Оба индикатора нагревателя воздуха реактивации
 - Оба индикатора вентиляторов осушаемого воздуха и воздуха реактивации
 - Индикатор приводного двигателя

3. Подождите около 8 минут для стабилизации рабочих параметров. Убедитесь, что нагреватель воздуха реактивации функционирует (индикатор температуры показывает температуру воздуха реактивации).
4. Установите переключатель режимов на панели управления в "0" и убедитесь, что индикаторы нагревателя погасли.

ПРИМЕЧАНИЕ Для рассеивания остаточного тепла вентиляторы осушаемого воздуха и воздуха реактивации и двигатель привода ротора будут продолжать работать (после выключения аппарата) до тех пор, пока температура не станет ниже 50°С.

5. Убедитесь в том, что после падения температуры ниже 50°С индикаторы работы вентиляторов осушаемого воздуха и воздуха реактивации и двигателя привода ротора погасли, а индикатор электропитания продолжает светиться.

Подробное описание панели управления см. в разделе 6.4, *Панель оператора*.

6.6.2 Автоматический режим с датчиком влажности

Для работы аппарата в автоматическом режиме необходимо подключение одно- или двухпорогового датчика влажности. Дополнительная информация приведена в разделах 5.1.2, *Однопороговый датчик влажности* и 5.1.3, *Двухпороговый датчик влажности*.

1. Установите переключатель режимов в положение **AUT** (АВТО).
2. Задайте минимально возможную уставку влажности. Установите главный выключатель питания в положение "1" ("ВКЛ"). Убедитесь, что аппарат работает и светятся следующие индикаторы.
 - Индикатор питания от сети
 - Индикатор работы аппарата*
 - Оба индикатора нагревателя*
 - Оба индикатора вентиляторов осушаемого воздуха и воздуха реактивации*
 - Индикатор двигателя привода ротора*

ПРИМЕЧАНИЕ Если относительная влажность воздуха в помещении ниже уставки на датчике, указанные индикаторы не будут светиться, аппарат не запустится в работу.

3. Медленно увеличивайте уставку влажности и убедитесь, что аппарат выключается, когда уставка достигает фактического значения относительной влажности в помещении, где установлен датчик.
4. Медленно уменьшайте уставку влажности и убедитесь, что аппарат включается, когда уставка становится ниже фактического значения относительной влажности в помещении, где установлен датчик.
5. Установите переключатель режимов на панели управления в "0" и убедитесь, что индикаторы нагревателя погасли.

ПРИМЕЧАНИЕ Для охлаждения нагревателей аппарата вентиляторы осушаемого воздуха и воздуха реактивации и двигатель привода ротора будут продолжать работать (после выключения аппарата) до тех пор, пока температура не станет ниже 50°С.

6. Убедитесь в том, что после падения температуры ниже 50°С индикаторы работы вентиляторов осушаемого воздуха и воздуха реактивации и двигателя привода ротора выключились, а индикатор электропитания продолжает работать.

7. Задайте необходимую уставку относительной влажности.
Подробное описание панели управления см. в разделе 6.4, *Панель оператора*.

6.6.3 Автоматический режим с блоком RH98 или VariDry (дополнительные компоненты)

Если аппарат с завода было укомплектовано блоком управления RH98 или VariDry (дополнительные компоненты), внешний датчик необходимо смонтировать и правильно подключить к аппарату. Для установки датчика влажности и блока RH98 или VariDry действуют одинаковые требования, см. раздел 4.8, *Наружный датчик влажности*.

Дополнительная информация приведена в приложении 1.6, *Система регулирования влажности*.

1. Установите переключатель режимов в положение **AUT** (АВТО).
2. Задайте на блоке RH98 или VariDry минимальную уставку относительной влажности, см. раздел 6.5, *Панель управления блока RH98*.
3. Установите главный выключатель питания в положение **"1"** ("ВКЛ"). Убедитесь, что аппарат работает и светятся следующие индикаторы.
 - Индикатор питания от сети
 - Индикатор работы аппарата*
 - Оба индикатора нагревателя*
 - Оба индикатора вентиляторов осушаемого воздуха и воздуха реактивации*
 - Индикатор двигателя привода ротора*

ПРИМЕЧАНИЕ *Если относительная влажность воздуха в помещении ниже уставки на датчике (заводская настройка 50% для RH98 и VariDry), указанные индикаторы светиться не будут, а аппарат не запустится в работу.

4. Медленно увеличивайте уставку влажности и убедитесь, что аппарат выключается, когда уставка достигает фактического значения относительной влажности в помещении, где установлен датчик.
5. Медленно уменьшайте уставку влажности и убедитесь, что аппарат включается, когда уставка становится ниже фактического значения относительной влажности в помещении, где установлен датчик.
6. Установите переключатель режимов на панели управления в **"0"** и убедитесь, что индикаторы нагревателя погасли.
7. Убедитесь в том, что после падения температуры ниже 50°C индикаторы работы вентиляторов осушаемого воздуха и воздуха реактивации и двигателя привода ротора выключились, а индикатор электропитания продолжает работать.
8. Задайте необходимую уставку относительной влажности.

7 Техническое обслуживание

7.1 Техника безопасности



Рисунок 7.1 Опасность поражения электрическим током



Рисунок 7.2 Блокировка включения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Настройка, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированными специалистами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением любых работ по обслуживанию аппарата убедитесь, что все электрическое оборудование отключено от источника питания, а выключатель заблокирован.

7.2 Общие положения

Осушители Munters рассчитаны на непрерывную продолжительную работу без отказов. Как и в случае с любыми механизмами, для поддержания осушителя в наилучшем состоянии и максимальной эффективности работы требуется проводить регулярное обслуживание.

Интервалы техобслуживания в первую очередь определяются условиями эксплуатации и окружающей среды, в которой установлен аппарат. Например, при высокой запыленности осушаемого воздуха профилактическое обслуживание следует проводить чаще. Более частое обслуживание требуется также при интенсивной работе аппарата.

7.3 Виды обслуживания

Помимо пусконаладочных работ предусмотрены 4 стандартных комплекса работ по обслуживанию (A – D):

S. Пусконаладочные работы/ввод в эксплуатацию.

A. Осмотр и при необходимости замена фильтра. Общая проверка функционирования.

B. Дополнительно к работам "A" проверка безопасности, проверка производительности, замер температуры и контроль регулирования влажности.

C. Дополнительно к работам "B" профилактическая замена ряда компонентов через 3 года эксплуатации.

D. Дополнительно к работам "C" профилактическая замена ряда компонентов через 6 лет эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ За техническим обслуживанием и ремонтом следует обращаться в компанию Munters. При недостаточном или неправильно выполненном обслуживании возможны отказы оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ Выполнение пусконаладочных работ "S" специалистами Munters обязательно для вступления в силу гарантийных обязательств.

Инженеры сервисной службы Munters располагают специальным оборудованием и возможностью быстрой поставки запасных частей для обслуживания всех изделий Munters. Все измерительное оборудование, используемое нашим персоналом для регулировки системы, обладает сертификатом, подтверждающим точность измерений.

Сервисное подразделение **Munters Service** может предложить план обслуживания, адаптированный к конкретным условиям эксплуатации. Адреса представителей приведены на задней обложке данного руководства.

7.4 Расширенная гарантия

Компания Munters предлагает расширенную гарантию в дополнение к стандартным условиям в случае подписания Заказчиком договора об обслуживании с компанией Munters. Дополнительная информация предоставляется по запросу.

7.5 Чистка

Для чистки кожуха аппарата следует использовать мыльный раствор с нейтральной реакцией среды и мягкую губку.

При очистке внутренних поверхностей необходимо избегать прикосновения к ротору и насухо вытирать поверхности.

Для очистки ротора используется пылесос с щеткой в качестве насадки. Если очистки с помощью пылесоса недостаточно, обратитесь за инструкциями к специалистам Munters.

7.6 График технического обслуживания

Работы по обслуживанию	Комплекс работ	S	A	B	A	B	A	C	A	B	A	B	A	D
	Наработка, ч	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Календарный срок, мес	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Осмотр фильтра, замена при необходимости, контроль функций		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Проверка производительности, осмотр ротора		X		X		X		X		X		X		X
Профилактический осмотр с контролем безопасности		X		X		X		X		X		X		X
Замена защиты по высокой температуре								X						X
Проверка приводного ремня и опорных роликов, замена при необходимости								X						X
Замена приводного двигателя														X
Осмотр вентиляторов (крыльчаток, двигателей, подшипников)														X
Проверка электрической системы и системы управления, функциональная проверка		X		X		X		X		X		X		X
Калибровка средств регулирования влажности и датчиков		X		X		X		X		X		X		X
Калибровка средств регулирования температуры и датчиков		X		X		X		X		X		X		X
Проверка кожуха ротора, замена уплотнений ротора при необходимости														X
Замена ротора производится только в том случае, если на ее необходимость указывает проверка производительности.														






Таблица 7.1 График технического обслуживания

ПРИМЕЧАНИЕ Обслуживание производится через указанное число моточасов или календарный срок, в зависимости от того, что наступит раньше.

ПРИМЕЧАНИЕ После проведения комплекса работ "D" график работ по обслуживанию повторяется.

7.7 Смена фильтра

При необходимости каждые 6 месяцев проводится замена фильтров, см. ниже.

<p>1. Открутить два винта в верхней части передней панели. Применяется шестигранный ключ №5.</p>	
<p>2. Поднять панель и снять ее с аппарата.</p>	
<p>3. Извлечь фильтр-картридж.</p>	
<p>4. Очистить кожух фильтра.</p>	
<p>5. Установить новый картридж. Направление стрелки должно соответствовать направлению воздуха.</p>	
<p>6. Установить панель. Убедиться, что две скобы в нижней части вошли в прорези панели.</p>	
<p>7. Закрутить два верхних винта.</p>	

8 Поиск неисправностей

8.1 Общие положения

В этой главе даны рекомендации по поиску наиболее распространенных неисправностей и указания по их устранению. Проработайте перечень в разделе 8.3, *Перечень возможных неисправностей* перед обращением в компанию Munters. В указанном перечне приведена полезная информация для определения типа неисправностей, которые можно устранить, не прибегая к помощи квалифицированных специалистов.

8.2 Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированными специалистами, осведомленными об опасных факторах при работе с оборудованием, в котором применяются высокие напряжение и температура.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением любых работ по обслуживанию аппарата убедитесь, что все электрическое оборудование отключено от источника питания, а выключатель заблокирован.

8.3 Перечень возможных неисправностей

Светодиодные индикаторы на панели управления служат основными источниками информации для поиска неисправностей после срабатывания аварийного сигнала и остановки устройства.

Перед обращением в отдел технического обслуживания компании Munters проработайте перечень неисправностей. В списке приведена информация по обнаружению неисправностей, легко устранимых без помощи специалиста.

Если аппарат снабжен блоком регулирования влажности RH98, также см. приложение 1.6, Система регулирования влажности.

Признак неисправности	Индикаторы	Возможная причина	Меры по устранению
Устройство отключилось.	Не горят.	Неполадки электропитания.	Проверьте подачу питания на устройство.
		Выключатель сетевого питания (п. 1) установлен в положение "0".	Установите выключатель в положение "1" и убедитесь, что индикатор питания от сети (п. 14) горит.
		Отказ предохранителя FU26 трансформатора TC25.	Определите причину неисправности и устраните ее. Замените предохранитель.
		Сработал выключатель QM25 из-за ошибки в соединениях.	Определите причину неисправности и устраните ее. Включите выключатель QM25. Если неисправность возникнет повторно, обратитесь в компанию Munters.
Устройство отключилось.	Индикатор п. 12 не мигает.	Осушитель по ошибке переведен в автоматический режим в отсутствие регулятора влажности.	Переключите осушитель режим MAN (РУЧНОЙ) и убедитесь в том, что устройство запускается.
		Неисправен регулятор влажности (автоматический режим).	Переключите осушитель в режим MAN ("РУЧНОЙ") и убедитесь, что аппарат запустился. Если запуск происходит, вероятно, неисправен датчике влажности. Переключите аппарат в режим AUT ("АВТО") и выясните, запускается ли аппарат при снижении уставки датчика влажности. После этого задайте прежнюю уставку датчика. При необходимости выполните калибровку датчика влажности (согласно рекомендациям изготовителя) или замените его.
Устройство отключилось.	Мигают индикаторы пп. 12, 6 и 7.	Если мигают оба индикатора, это означает, что сработало одно (или оба) реле тепловой защиты (BT27 и BT30) вследствие возникновения препятствия в потоке воздуха реактивации или вследствие установки слишком малого расхода воздуха реактивации.	Отключите сетевое питание и дайте аппарату остыть. Включите выключатели QM12 и QM14. Убедитесь, что входные и выходные воздухопроводы и фильтры свободны от засорения и не забиты грязью. Включите сетевое питание для сброса индикации отказа. Проверьте и отрегулируйте расход воздуха реактивации, см. раздел 5.3, Проверка подачи воздуха и регулировка расхода.

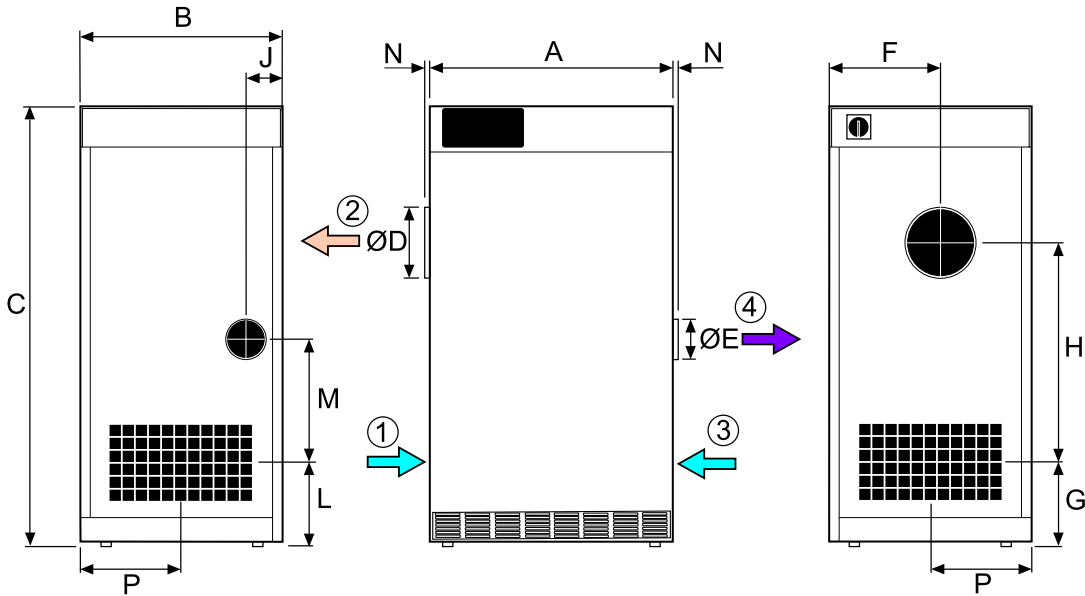
Признак неисправности	Индикаторы	Возможная причина	Меры по устранению
Устройство отключилось.	Мигает один из индикаторов пп. 12, 6 и 7.	Сработало устройство защиты из-за неисправности в монтаже или отказа нагревательного элемента.	Отключите сетевое питание и дайте устройству остыть.
			Определите причину неисправности и устраните ее.
			Включите QM12 и QM14.
			Включите сетевое питание для сброса индикации отказа.
Устройство отключилось.	Мигают индикаторы пп. 12, 2, 8 и/или 9.	Сработало устройство защиты по одной из следующих причин:	Отключите сетевое питание и дайте устройству остыть.
		Отказ двигателя вентилятора	Определите причину неисправности и устраните ее.
		Отказ двигателя привода ротора	ML420: Включите выключатель QM16 - двигатель ротора, вентиляторов реактивации и осушаемого воздуха. ML690-MLT1400: Включите выключатель QM16 - вентилятор реактивации. Включите QM21 - двигатель ротора или вентилятора осушаемого воздуха. Включите выключатель QM18, если аппарат снабжен конденсором.
		Сигнал остановки ротора	Определите причину появления сигнала остановки ротора и устраните ее.
		Ошибка в проводке	Включите сетевое питание для сброса индикации отказа. Если неисправность возникнет повторно, обратитесь в компанию Munters.
Устройство отключилось.	Пп. 11 и 12.	Аппараты с конденсором воздушного охлаждения: Устройства защиты сработали из-за отказа вентилятора конденсора.	Отключите сетевое питание и дайте устройству остыть. Выясните и устраните причину неисправности. Включите QM21.
	Только п. 12.	Сработало устройство защиты из-за отказа нагревательного элемента конденсора (по температуре воздуха реактивации)	Определите причину неисправности и устраните ее. Включите выключатель QM23.
Снижение производительности:		Рост температуры на батарее реактивации слишком мал.	Проверьте работу нагревателя воздуха реактивации.

Признак неисправности	Индикаторы	Возможная причина	Меры по устранению
Осушитель внешне работает нормально, но не снижает влажность.		Расходы воздуха реактивации и осушаемого воздуха не соответствуют номинальным.	Проверьте и отрегулируйте расход воздуха реактивации, см. раздел <i>5.3, Проверка подачи воздуха и регулировка расхода.</i>
		Неисправен привод ротора.	Проверьте приводной ремень ротора и электродвигатель.
		Неправильная работа датчика влажности, блока RH98 или VariDry (в режиме AUT (АВТО)).	Проверьте работу и подключение датчика влажности, блока RH98 или VariDry согласно инструкциям изготовителя.

Таблица 8.1 Перечень возможных неисправностей

9 Технические характеристики

9.1 Размеры и пространство для обслуживания



- 1. Вход осушаемого воздуха
- 2. Выход сухого воздуха

- 3. Вход воздуха реактивации
- 4. Выход влажного воздуха

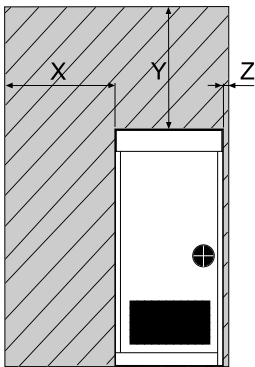


Рисунок 9.1 Необходимое пространство для обслуживания

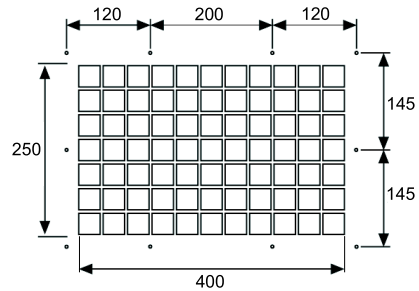


Рисунок 9.2 Схема расположения отверстий для присоединения воздуховода

Модель	Размеры (мм)															Масса (кг)	
	A	B	C	ØD	ØE	F	G	H	J	L	M	N	P	X ⁽¹⁾	Y ⁽¹⁾		Z ⁽¹⁾
ML420	719	593	1305	160	100	272	242	650	112	242	373	45	296	700	500	50	128
ML690	719	593	1405	200	125	272	242	750	112	242	372	45	296	700	500	50	146
MLT800	719	593	1305	160	100	272	242	650	112	242	373	45	296	700	500	50	128
ML1100	719	593	1505	250	160	270	242	850	125	242	373	45	296	700	500	50	156
ML1350	719	593	1505	250	160	270	242	850	125	242	372	45	296	700	500	50	156
MLT1400	719	593	1405	200	125	272	242	750	112	242	372	45	296	700	500	50	146

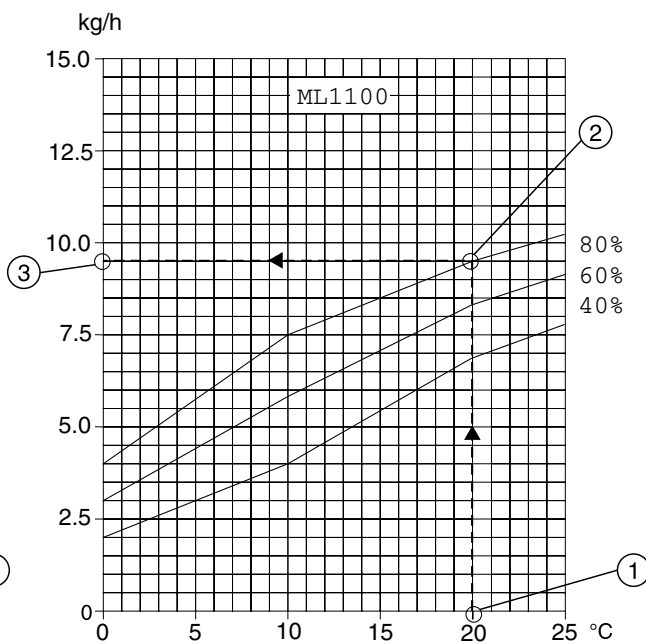
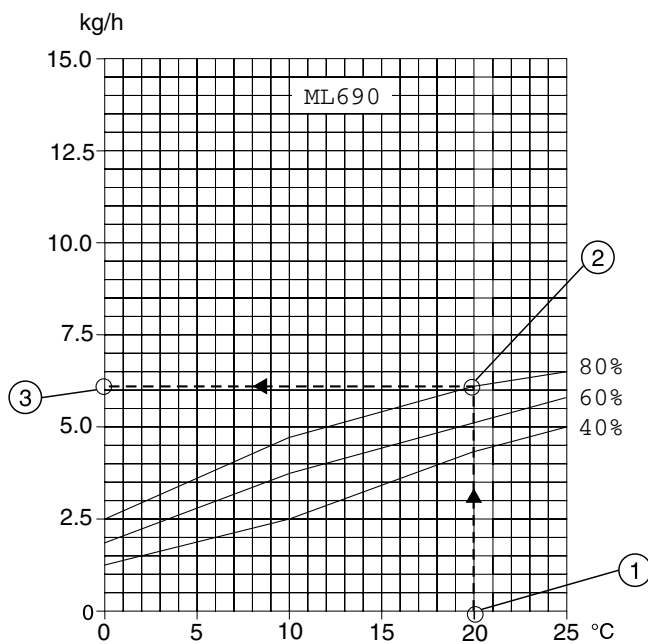
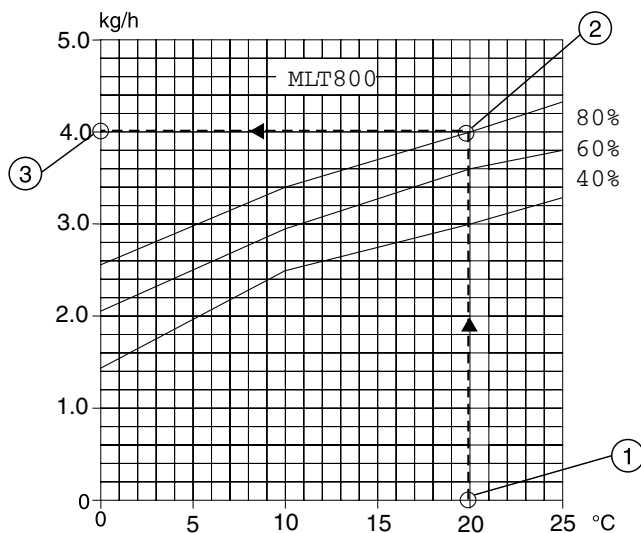
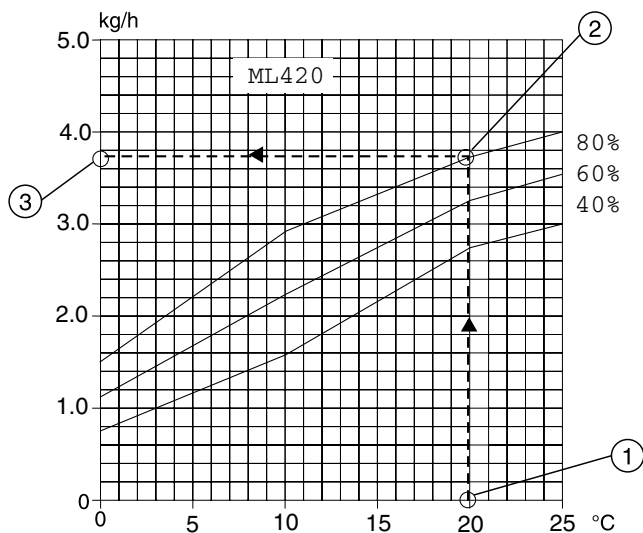
(1) Пространство для обслуживания.

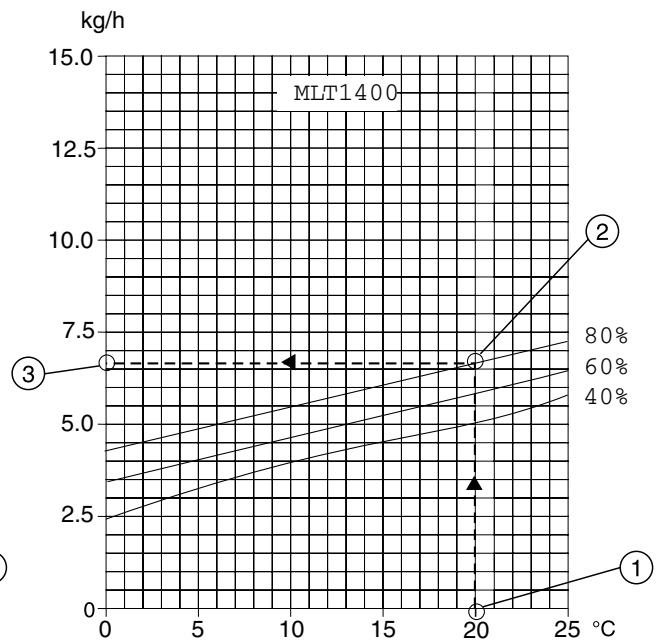
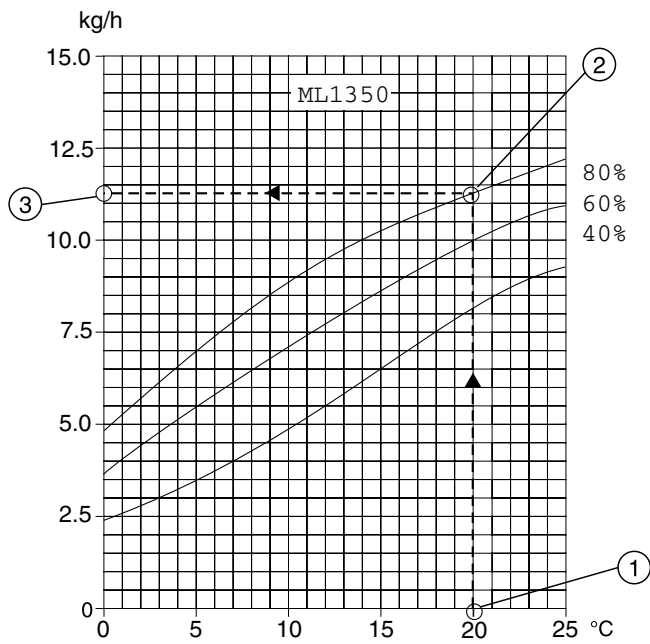
Таблица 9.1 Размеры и пространство для обслуживания

9.2 Диаграммы производительности

Приблизительные показатели производительности в кг/ч. Дополнительную информацию можно получить в ближайшем офисе Munters.

ПРИМЕЧАНИЕ На графиках указаны параметры для номинального расхода воздуха.





- 1 Температура осушаемого воздуха (°C)
- 2 Отн. влажность осушаемого воздуха (% отн. влажн.)
- 3 Производительность влагопоглощения (удаления влаги) (кг/час)

9.3 Технические характеристики

Приведенные ниже данные распространяются на аппараты с электрическими подогревателями.

Модель	ML420	ML690	MLT800	ML1100	ML1350	MLT1400
Осушаемый воздух⁽¹⁾						
Номинальный расход воздуха (м ³ /с)	0,116	0,192	0,222	0,305	0,375	0,388
Номинальный расход воздуха (м ³ /ч)	420	690	800	1100	1350	1400
Минимальное располагаемое статическое давление (Па) ⁽²⁾	200	300	200	300	300	300
Мощность двигателя вентилятора при 50 Гц (кВт) ⁽³⁾	0,37	0,55	0,55	1,1	1,1	1,1
Мощность двигателя вентилятора при 60 Гц (кВт) ⁽³⁾	0,37	0,56	0,66	1,32	1,32	1,32
Воздух реактивации⁽¹⁾						
Номинальный расход воздуха (м ³ /с)	0,043	0,071	0,043	0,113	0,136	0,071
Номинальный расход воздуха (м ³ /ч)	155	254	155	408	490	254
Минимальное располагаемое статическое давление (Па)	200	300	200	300	300	300
Мощность двигателя вентилятора при 50 Гц (кВт) ⁽³⁾	-	0,37	0,37	0,55	0,55	0,37
Мощность двигателя вентилятора при 60 Гц (кВт) ⁽³⁾	-	0,44	0,44	0,66	0,65	0,44
Номинальный ток						
Ток (ампер/фаза) 3~ 50 Гц 200 В	14,9	25,5	-	40,2	-	-
Ток (ампер/фаза) 3~ 60 Гц 200 В	14,9	25,5	-	40,1	-	-
Ток (ампер/фаза) 3~ 50 Гц 220 В	12,6	22	14,9	36	-	24,3
Ток (ампер/фаза) 3~ 60 Гц 220 В	12,6	22,5	15,4	36,4	-	24,6
Ток (ампер/фаза) 3~ 50 Гц 230 В	12,1	21,6	14,9	35,1	-	24
Ток (ампер/фаза) 3~ 50 Гц 380 В	7,3	12,7	8,6	20,8	24,4	14,1
Ток (ампер/фаза) 3~ 60 Гц 380 В	7,3	13	8,9	21	24,9	14,2
Ток (ампер/фаза) 3~ 50 Гц 400 В	7	12,4	8,5	20,2	23,6	13,8
Ток (ампер/фаза) 3~ 50 Гц 415 В	6,7	12,2	8,4	19,8	23,1	13,5
Ток (ампер/фаза) 3~ 60 Гц 440 В	6,4	11,3	7,8	18,6	22,3	12,7
Ток (ампер/фаза) 3~ 60 Гц 460 В	6,1	11	7,6	18	21,7	12,4
Ток (ампер/фаза) 3~ 60 Гц 480 В	5,9	10,8	7,5	17,6	21,1	12,2
Подогреватель воздуха реактивации						
Увеличение температуры (°С)	95	95	95	95	95	95
Мощность нагревателя воздуха реактивации (кВт)	4,2	6,9	4,2	11,1	13,5	6,9
Прочие характеристики						
Мощность двигателя привода ротора (Вт)	20					
Фильтры	G3					
Класс защиты по МЭК (аппарат)	IP33					
Класс защиты по МЭК (электрический щиток)	IP54					
Класс изоляции обмотки двигателя вентилятора	Класс F					
Класс изоляции обмотки двигателя ротора	Класс F					
Уставка реле тепловой защиты (°С)	160 ± 5					
Напряжение питания контроллера горелки 1~ 50 Гц (В)	-	-	-	220/240	-	-

Напряжение обмотки контактора (В переменного тока)	24
Внешние (беспотенциальные) выходные контакты ⁴	2 А, ~50 В (макс.)
Класс коррозионностойкости, корпус снаружи	C4 (окрашенный)
Класс коррозионностойкости, корпус изнутри	C3 (некрашенный)
Условия эксплуатации	
Рабочая температура (°C)	-20... +40
Максимальная высота над уровнем моря (м)	2000
Температура транспортировки и хранения (°C)	-20... +70
<p>(1) Указаны номинальные параметры при температуре на входе вентилятора 20°C и плотности воздуха 1,2 кг/м³.</p> <p>(2) Без дополнительных фильтров F5 или F7.</p> <p>(3) В осушителях ML420 один электродвигатель приводит вентиляторы осушаемого воздуха и воздуха деактивации.</p> <p>(4) Контакты на печатной плате для передачи внешних сигналов (выходы).</p>	

Таблица 9.2 Технические характеристики

9.4 Акустические показатели

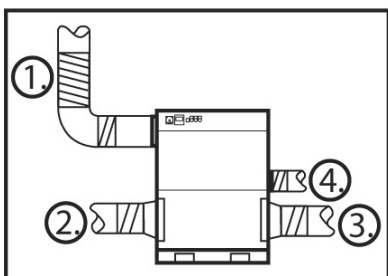


Рисунок 9.3 Присоединительные размеры воздуховодов

1. Воздуховод сухого воздуха
2. Воздуховод осушаемого воздуха
3. Воздуховод воздуха реактивации
4. Воздуховод влажного воздуха

Определения:

$L_p(A)$ = Звуковое давление (в свободном поле, коэффициент направленности $Q=2$, $d=1$ расстояние от источника в метрах)

$$L_p(A) = L_w(A) + 10 \log(Q / (4\pi d^2))$$

$L_w(A)$ = Уровень акустической мощности, дБ (А-взвешенный)

9.4.1 Акустические показатели ML420

Lp(A) на расст. 1 м	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	дБ								
58	66	72	72	65	60	57	60	55	54

Таблица 9.3 Шум в помещении, все впускные и выпускные отверстия снабжены воздуховодами

Воздухо- вод	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	дБ								
1. Сухого воздуха	68	88	79	68	61	57	53	48	41
2. Осушаемый воздух	71	93	80	72	59	59	59	52	50
3. Воздух реактивации	76	93	84	80	73	64	57	54	48
4. Влажный воздух	73	95	83	76	57	48	43	40	27

Таблица 9.4 Шум в воздуховодах

9.4.2 Акустические показатели ML690

Lp(A) на расст. 1 м	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	дБ								
60	68	72	76	69	64	62	58	55	51

Таблица 9.5 Шум в помещении, все впускные и выпускные отверстия снабжены воздуховодами

Воздухо- вод	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	дБ								
1. Сухого воздуха	69	89	75	72	64	58	56	47	39
2. Осушаемый воздух	73	91	83	78	64	61	62	59	54
3. Воздух реактивации	76	93	83	79	71	68	62	58	51
4. Влажный воздух	71	93	83	73	59	50	46	39	24

Таблица 9.6 Шум в воздуховодах

9.4.3 Акустические показатели MLT800

Lp(A) на расст. 1 м	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	дБ								
59	67	75	75	68	64	59	58	58	57

Таблица 9.7 Шум в помещении, все впускные и выпускные отверстия снабжены воздуховодами

Воздухо-вод	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	дБ								
1. Сухого воздуха	71	84	78	75	68	60	60	54	48
2. Осушаемый воздух	75	90	86	78	66	63	65	62	59
3. Воздух реактивации	76	93	84	80	73	64	57	54	48
4. Влажный воздух	73	95	83	76	57	48	43	40	27

Таблица 9.8 Шум в воздуховодах

9.4.4 Акустические показатели ML1100

Lp(A) на расст. 1 м	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	дБ								
64	72	75	81	73	68	65	63	58	56

Таблица 9.9 Шум в помещении, все впускные и выпускные отверстия снабжены воздуховодами

Воздухо- вод	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	дБ								
1. Сухого воздуха	77	89	88	81	71	64	62	53	45
2. Осушаемый воздух	79	89	87	80	69	71	72	69	64
3. Воздух реактивации	84	93	91	87	81	76	70	68	63
4. Влажный воздух	79	96	92	83	69	58	54	48	40

Таблица 9.10 Шум в воздухопроводах

9.4.5 Акустические показатели ML1350

Lp(A) на расст. 1 м	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	дБ								
67	75	77	83	74	72	68	66	61	59

Таблица 9.11 Шум в помещении, все впускные и выпускные отверстия снабжены воздуховодами

Воздухо-вод	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	дБ								
1. Сухого воздуха	80	93	89	84	77	68	66	56	46
2. Осушаемый воздух	80	88	86	81	72	72	74	68	60
3. Воздух реактивации	83	93	89	85	81	77	71	67	62
4. Влажный воздух	75	92	87	78	70	62	56	52	43

Таблица 9.12 Шум в воздуховодах

9.4.6 Акустические показатели MLT1400

Lp(A) на расст. 1 м	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
дБ	дБ								
63	71	74	80	73	67	63	63	58	56

Таблица 9.13 Шум в помещении, все впускные и выпускные отверстия снабжены воздуховодами

Воздухо- вод	Lw(A)	Замеряемый диапазон (Гц)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	дБ								
1. Сухого воздуха	78	91	84	81	74	68	72	60	55
2. Осушаемый воздух	82	85	87	82	73	73	77	71	66
3. Воздух реактивации	76	89	83	79	72	69	63	60	52
4. Влажный воздух	70	93	80	71	58	49	48	41	30

Таблица 9.14 Шум в воздуховодах

10 Утилизация

Утилизация оборудования производится согласно действующих норм и правил. Обратитесь в местные регулирующие органы.

Если ротор или фильтры подвергались действию химических веществ, опасных для окружающей среды, необходимо оценить риски. Материал может накапливать химические реагенты. Следует принять необходимые меры для выполнения требований действующих норм и правил.

Материал ротора негорюч и должен утилизироваться как материалы на основе стекловолокна.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При необходимости разрезать ротор на части для защиты от пыли следует применять защитную маску для лица с маркировкой CE, подобранную в соответствии с требованиями техники безопасности.

Appendix 1 Дополнительное оборудование

1.1 Общие положения

Конструкция осушителей серии ML предусматривает удобное присоединение дополнительных компонентов.

В этом приложении представлена информация по всем дополнительным конфигурациям и компонентам, которые могут быть добавлены при заказе осушителей ML.

ПРИМЕЧАНИЕ *Использование излишне длинных кабелей может стать причиной падения напряжения. Если напряжение между клеммами для подключения датчика влажности (на осушителе) составляет менее 20 В, следует использовать дополнительное реле, управляемое датчиком влажности.*

1.2 Счетчик наработки

Счетчик наработки фиксирует общее время работы осушителя в часах. Последние две цифры соответствуют дробной части часа. Сброс счетчика не предусмотрен.

Пример: 0000475 обозначает 4 ч 45 мин.

1.3 Сигнал остановки ротора

Герконовый переключатель (не входящий в комплект поставки) производит один импульс за каждый оборот ротора, т.е. каждые 8 минут. Этот переключатель срабатывает от магнита, закрепленного на роторе, и передает импульс 0 В постоянного тока.

Если импульс в течение 10 минут отсутствует, общий индикатор отказа и индикатор двигателя привода начинают мигать, сигнализируя об отказе. Аппарат автоматически выключается.

1.4 Сигнализация засорения фильтра

К фильтрам осушаемого воздуха и воздуха реактивации подключается дифференциальное реле давления. Если перепад давлений на фильтре превышает заданный порог, контакты реле замыкаются, и на плату индикации посылается сигнал (засорение фильтра). Загорается индикатор фильтра осушаемого воздуха или воздуха реактивации, указывающий, какой именно из фильтров засорился.

1.5 Короб фильтров F5 и F7

Осушители ML420–MLT1400 могут быть оборудованы внешними коробами фильтров F5 или F7.

Инструкция по присоединению короба ко входным каналам осушаемого воздуха или воздуха реактивации входит в комплект поставки короба фильтров.

На графике ниже показан перепад давления (Па) на фильтре короба.

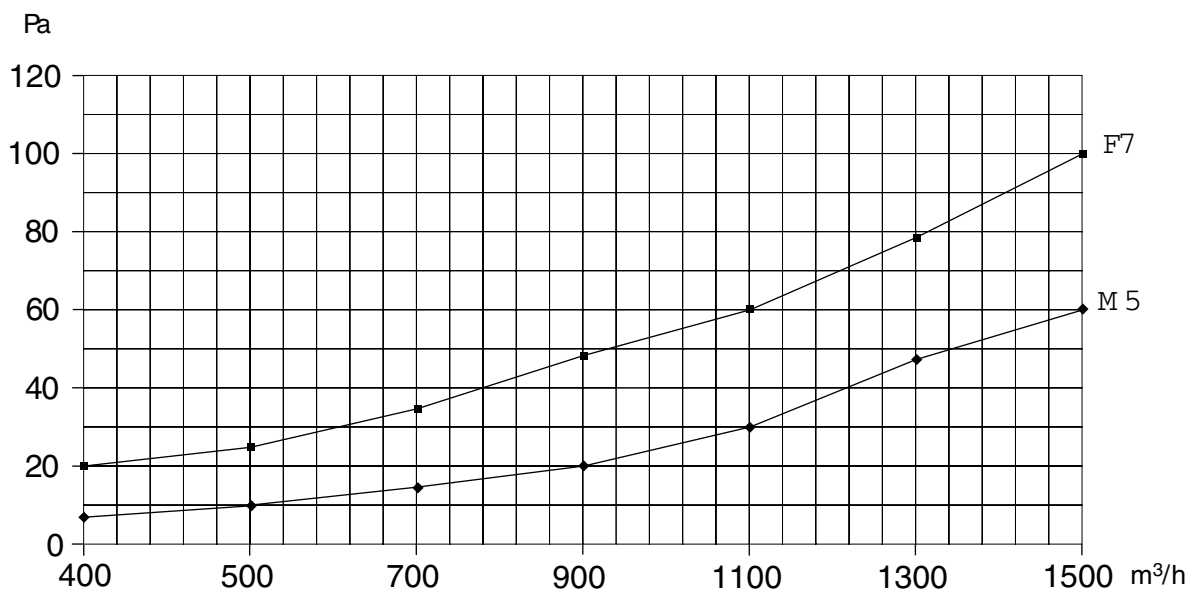


Рисунок 1.1 Перепад давления, фильтр в коробе.

ПРИМЕЧАНИЕ Перепад давления для тракта реактивации не показан на графике, поскольку значения малы и не оказывают влияния на работу аппарата.

1.6 Система регулирования влажности

1.6.1 Введение

Блоки Munters RH98 или VariDry – это системы регулирования влажности, предназначенные для осушителей Munters. Они регулируют влажность воздуха путем регулирования мощности подогревателя воздуха реактивации.

Система состоит из датчика влажности и блока управления. Датчик влажности – это настоящий двухпроводной преобразователь, устанавливаемый в том месте, где необходимо контролировать влажность: в соответствующих помещениях или прямо в воздуховоде.

Блок управления передает управляющие сигналы на осушитель. Регулирование мощности осуществляется в одну или две ступени.

К беспотенциальному контакту в системе можно подсоединить внешнее устройство сигнализации.

1.6.2 Датчик

Датчики влажности бывают двух типов: для монтажа на стену и в воздуховод.

Датчик влажности генерирует сигнал, пропорциональный влажности воздуха.

Сигнал после усиления передается по кабелю на блок управления.

Датчик влажности — очень чувствительный прибор, требующий осторожного обращения.

1.6.3 Блок управления

В состав блока управления входит контроллер, получающий сигнал от датчика влажности. Контроллер передает на осушитель управляющий сигнал, определяющий мощность нагревателя воздуха реактивации.

Блок управления также снабжен панелью оператора с экраном. При нормальной работе на этом дисплее отображается текущая измеренная влажность воздуха.

С помощью кнопок на панели могут быть установлены различные параметры. Примером таких параметров являются уставка влажности воздуха, пределы регулирования и сигнализации.

Блок управления постоянно получает сигнал от датчика влажности и регулирует влажность путем подачи питания на нагреватель воздуха реактивации в одну или две ступени. При двухступенчатом регулировании нагревателя на основной ступени обеспечивается 2/3 мощности нагревателя, а следующая ступень включает еще 1/3 мощности.

В блоке управления предусмотрен беспотенциальный контакт, к которому подключается внешнее устройство сигнализации. Внешняя сигнализация срабатывает одновременно с внутренней.

1.6.4 Уставки и параметры управления

Проверка и изменение уставок и параметров управления возможны как во время работы, так и в режиме ожидания.

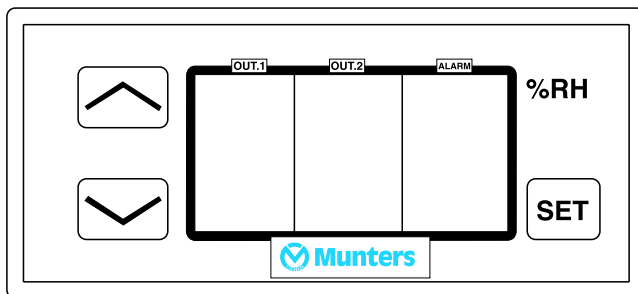


Рисунок 1.2 Панель оператора

Кнопка	Функция
	Отобразить/изменить параметр и сбросить предупредительный сигнал
	Увеличить значение
	Уменьшить значение
	% RH: Индикация положения ступени регулирования подогревателя воздуха реактивации (0=выкл, 1=вкл).



При нормальной работе при любом положении переключателя режимов отображается фактическая относительная влажность воздуха.



ОСТОРОЖНО







Повреждения, полученные вследствие неправильной регулировки системы, могут привести к отказу от гарантии.

1.6.5 Отображение/изменение уставки относительной влажности

1. Нажать/отпустить . Число в нижнем правом углу начинает мигать и отражает текущую уставку. Дисплей автоматически возвращается в нормальный режим, т.е. отображает текущую влажность, приблизительно через 20 секунд.
2. Нажать и держать , текущая уставка будет подсвечена непрерывно. При отпускании кнопки экран мигает и автоматически переходит в нормальный режим.
3. Нажать и держать и одновременно нажать  или  для задания необходимой уставки.
4. Отпустить , экран замигает и покажет новое значение уставки перед автоматическим возвратом в нормальный режим, т.е. режим индикации текущей влажности.

1.6.6 Показать/изменить другие параметры

Уставки на панели оператора на заводе задаются на уровне 50% отн. влажности. В дополнение к уставке могут быть заданы другие внутренние параметры, такие как перепад, поправка датчика и диапазон уставки, см. таблицу *Таблица 1.1*.

1. Нажать и держать  дольше 10 секунд для вывода меню параметров. Символы в верхнем и нижнем сегментах слева начнут мигать. Отображается параметр 10. Отпустить .
2. Нажать  или  для выбора параметра.
3. Нажать и держать для показа текущего значения выбранного параметра.
4. Нажать и держать и нажать  или  для изменения значения параметра.
5. Отпустить . Новые параметры будут автоматически сохранены. Дисплей автоматически возвращается в нормальный режим, т.е. отображает текущую влажность, приблизительно через 20 секунд.

Параметр	Описание	Возможные значения параметра	Заводская настройка
05	Корректировка показания датчика влажности.	0 % отн. влажности	Нет
10	Интервал ВКЛ/ВЫКЛ, ступень 1	1-15 % отн. влажности	2 % отн. вл. ⁽¹⁾
11	Смещение, ступень 1	-15 - +15 % отн. влажности	-1 % отн. вл.
12	Интервал ВКЛ/ВЫКЛ, ступень 2	1-15 % отн. влажности	6 % отн. вл. ⁽²⁾
13	Поправка, ступень 2	-15 - +15 % отн. влажности	-1 % отн. вл.
14	Интервал ВКЛ/ВЫКЛ для предупредительного сигнала	1-15 % отн. влажности	1 % отн. вл.
15	Вывод сигнала при отклонении от уставки	-15 - +15 % отн. влажности	0 % отн. влажности
30	Тип порога срабатывания сигнала:	0 = Неактивно, 1 = абсолютный, 2 = относительный	2
31	Минимальный порог сигнализации	-100 - +100 % отн. влажности	-50 % отн. вл.
32	Максимальный порог сигнализации	-100 - +100 % отн. влажности	10 % отн. влажности
33	Задержка минимального сигнала	0 - 99 минут	0 мин
34	Задержка максимального сигнала	0 - 99 минут	0 мин
35	Работа сигнального выхода	0 = мониторинг, 1 = контроль	1
36	Сброс сигнала при устранении причины	0 = нет; 1 = да	1
37	Сброс сигнала при нажатии кнопки SET (только экран)	0 = нет; 1 = да	1
40	Задержка включения питания после сбоя питания	0 - 99 минут	0 мин
41	Принудительное действие реле при отказе датчика влажности	0 = выкл, 1 = увлажнение, 2 = осушение	2
<p>(1) Включается при превышении отн. влажности свыше 2% от уставки, отключается при снижении влажности на 1% ниже от уставки.</p> <p>(2) Включается при превышении отн. влажности свыше 6 % от уставки, отключается при снижении влажности на 1% ниже от уставки.</p>			

Таблица 1.1 Параметры операторской панели – RH98

Параметр	Описание	Возможные значения параметра	Заводская настройка
01	Диапазон пропорционального регулирования	1-15 % отн. влажности	5
02	Интегральная составляющая	0–99 секунд	0 (= выкл)
03	Дифференциальная составляющая, %	0-100 % отн. влажности	0 (= выкл)
04	Длительность цикла	0-999 секунд	20
05	Корректировка показаний датчиков влажности	-15 - +15 % отн. влажности	Нет
10	Сдвиг, степень-2	0-20 % отн. влажности	10
11	Разность, степень-2	1-5 % отн. влажности	1
20	Минимальная уставка	0-100 % отн. влажности	0
21	Максимальная уставка	0-100 % отн. влажности	100
40	Задержка запуска после отключения питания	0–99 мин	0
41	Состояние полупроводникового выхода при отказе датчика	0 = нет; 1 = 100% значение	0
42	Состояние выхода реле-2 при отказе датчика	0 = нет; 1 = да	0

Таблица 1.2 Параметры операторской панели – VariDry

1.6.7 Предупредительные сигналы

Операторская панель снабжена внутренней сигнализацией, включаемой при превышении предельных значений. Сигнал отображается на экране панели оператора.

Сообщения об авариях

На экран панели оператора выводятся следующие сообщения (светятся непрерывно):

rHI	Превышен верхний предел
rLO	Достигнут нижний предел
E1	Отказ или неправильное подключение датчика влажности
EEE	Потеряны все настройки параметров

Подтверждение сигнала на RH98

Подтвердите сигнал нажатием на панели оператора. Дисплей начинает мигать и отображает попеременно сообщение и текущую влажность воздуха. Действие кнопки сброса зависит от настройки параметров, см. раздел *Таблица 1.1*.

Калибровка датчика

Показания датчика влажности могут быть скорректированы с помощью поправки на панели оператора (параметр 05), см. *Таблица 1.1*.

Например: Превышение на 3% отн. влажности, поправка должна быть уменьшена на 3%. Для калибровки датчика влажности обратитесь в компанию Munters.

2 Обратитесь в компанию Munters

АВСТРИЯ	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Wien	Eduard-Kittenberger-Gasse 56, Obj. 6 A-1235 Wien	Tel.: +43 1 616 4298-92 51 luftentfeuchtung@munters.at www.munters.at
БЕЛЬГИЯ	Munters Belgium nv Air Treatment	Blarenberglaan 21c B-2800 Mechelen	Tel.: +3215285611 service@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
ЧЕХИЯ	Munters CZ, organizacni slozka Air Treatment	Slevacská 2368/68 CZ-615 00 BRNO	Tel.: +420 775 569 657 info@munters-odvlhcovani.cz www.munters-odvlhcovani.cz
ДАНИЯ	Munters A/S Air Treatment	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Tel.: +4544953355 info@munters.dk www.munters.dk
ФИНЛЯНДИЯ	Munters Finland Oy Kuivaajamyyniti	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Tel.: +358 207 768 230 laitemyyniti@munters.fi www.munters.fi
ФРАНЦИЯ	Munters France SAS Air Treatment	106, Boulevard Héloïse F-95815 Argenteuil Cedex	Tel.: +33 1 34 11 57 57 dh@munters.fr www.munters.fr
ГЕРМАНИЯ	Munters GmbH Air Treatment-Zentrale	Hans-Duncker-Str. 8 D-21035 Hamburg	Tel.: +49 (0) 40 879 690 - 0 mgd@munters.de www.munters.de
ИТАЛИЯ	Munters Italy S.p.A Air Treatment	Strada Piani 2 I-18027 Chiusavecchia IM	Tel.: +39 0183 521377 marketing@munters.it www.munters.it
НИДЕРЛАНДЫ	Munters Vochtbeheersing	Energieweg 69 NL-2404 HE Alphen a/d Rijn	Tel.: +31 172 43 32 31 vochtbeheersing@munters.nl www.munters.nl
ПОЛЬША	Munters Sp. z o.o. Oddzial w Polsce Air Treatment	ul. Swietojanska 55/11 81-391 Gdynia	Tel.: +48 58 305 35 17 dh@munters.pl www.munters.com.pl
ИСПАНИЯ	Munters Spain SA Air Treatment	Europa Epresarial. Edificio Londres. C/Playa de Liencres 2. 28230 Las Matas. Madrid	Tel.: +34 91 640 09 02 marketing@munters.es www.munters.es
ШВЕЦИЯ	Munters Europe AB Air Treatment	P O Box 1150 S-164 26 Kista	Tel.: +46 8 626 63 00 avfuktning@munters.se www.munters.se
ШВЕЙЦАРИЯ	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Rümlang	Glattalstr. 501 CH-8153 Rümlang	Tel.: +41 52 343 88 86 info.dh@munters.ch www.munters.ch
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	Munters Ltd Air Treatment	Pathfinder Place 10 Ramsay Court Hinchingsbrooke Business Park Huntingdon PE29 6FY Cambs	Tel.: +44 1480 432 243 info@munters.co.uk www.munters.co.uk
АВСТРАЛИЯ	Tel.: +61 288431588 dh.info@munters.com.au	МЕКСИКА	Tel.: +52 722 270 40 29 munters@munters.com.mx
БРАЗИЛИЯ	Tel.: +55 11 5054 0150 www.munters.com.br	СИНГАПУР	Tel.: +65 6744 6828 singapore@muntersasia.com
КАНАДА	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com	ЮАР	Tel.: +27 11 997 2000 info@munters.co.za
КИТАЙ	Tel.: +86 10 804 18000 marketing@munters.cn	ТУРЦИЯ	Tel.: +90 216 548 14 44 info@muntersform.com
ИНДИЯ	Tel.: +91 20 668 18 900 info@munters.in	ОАЭ (Дубай)	Tel.: +971 4 881 3026 middle.east@munters.com
ЯПОНИЯ	Tel.: +81 3 5970 0021 mkk@munters.jp	США	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com
КОРЕЯ	Tel.: +82 2 761 8701 munters@munters.kr		

www.munters.com

