

Адсорбционный осушитель

PDAD



FESTO

(ru) Руководство по
эксплуатации

8068814
1701g
[8069643]

Оригинальное руководство по
эксплуатации

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны
проводиться только квалифицированным
персоналом согласно данному
руководству по эксплуатации.

Содержание

1.	Введение.....	4
2.	Безопасность	5
3.	Названия конструктивных элементов.....	7
3.1	Обзор	7
3.2	Электронное устройство управления [2]	9
3.3	Многоотводный коллектор [10]	9
3.4	Картридж с сушильным агентом и встроенным пылевым фильтром [9]	9
3.5	Резервуары [7]	9
4.	Функция	10
5.	Монтаж.....	11
5.1	Монтаж фильтра сверхтонкой очистки на осушитель	11
5.2	Пневматический канал.....	13
5.3	Монтаж крепежных принадлежностей на осушитель	14
5.4	Смена мест присоединений для входа и выхода	15
5.5	Условия подключения.....	16
6.	Электропитание	17
6.1	Подключение напряжения	17
6.2	Подключение розетки сетевого питания	18
6.3	Подключение аварийной сигнализации.....	19
7.	Ввод в эксплуатацию	20
8.	Техническое обслуживание и уход	22
8.1	Светодиодные индикаторы	22
8.2	Выход из эксплуатации с целью технического обслуживания	24
8.3	Техническое и профилактическое обслуживание	24
8.4	Демонтаж/монтаж передней или задней крышки	25
8.5	Замена или очистка сопла продувки	26
8.6	Очистка глушителя.....	27
8.7	Сброс устройства управления.....	28
9.	Поиск неисправностей	29
9.1	Общий поиск неисправностей	29
9.2	Поиск неисправностей в электрическом оборудовании	30
10.	Принадлежности.....	31
11.	Технические характеристики	32

1. Введение



Вся имеющаяся документация по продуктам → www.festo.com/pk

Подключение, эксплуатация или техническое обслуживание изделия, описанного в данном руководстве по эксплуатации, разрешены только в том случае, если содержание данного руководства полностью изучено и усвоено всеми работающими с изделием сотрудниками.

Настоящее руководство по эксплуатации и, прежде всего, инструкции по безопасности должны храниться на месте установки изделия, при необходимости – в виде распечатки или копии. Инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации, должны строго соблюдаться.

Будьте готовы сообщить следующую информацию, если обращаетесь в Festo в связи с продукцией или руководством по эксплуатации:

- Номер изделия и типовое обозначение
- Дата ввода в эксплуатацию

Номер изделия и типовое обозначение находятся на фирменной табличке с правой стороны наверху устройства. Для сохранения в памяти и будущего использования запишите эти данные в руководство по эксплуатации.

Осушитель поставляется в защитной упаковке. Соблюдайте необходимую осторожность при транспортировке, погрузке и выгрузке устройства.

При поставке осушитель сконфигурирован с соплом для очищающего воздуха на давление от 7 до 9 бар. Следует обязательно убедиться в том, что смонтировано правильно выбранное сопло для предусмотренного рабочего давления. Более подробную информацию см. в таблице соответствий в главе 11.

Комплект поставки

	Фильтр сверхтонкой очистки MS6-LFM	Комплект для соединения	Розетка сетевого питания
		Шланг	Руководство по эксплуатации PDAD

2. Безопасность

Festo однозначно снимает с себя какую бы то ни было ответственность и обязательства в отношении ущерба и/или травм, которые вызваны несоблюдением указаний, приведенных в данном руководстве по эксплуатации.

Устройство разрешено использовать только для предусмотренной для него цели применения. Согласно своему назначению адсорбционный осушитель холодной регенерации спроектирован и изготовлен исключительно для осушения сжатого воздуха согласно условиям, изложенным в главе 11 настоящего руководства по эксплуатации. Любое иное применение устройства считается применением не по назначению. Festo не несет ответственности за ущерб, обусловленный использованием не по назначению.

Нижеприведенные знаки указывают на возможные опасности. Там, где существуют такие опасности, должны быть приняты соответствующие меры с целью снижения риска для пользователя или оператора изделия.



Осторожно:

Источник опасности



Внимание:

Опасность из-за электрического напряжения



Внимание:

Опасность из-за высокого давления

Указания по Директиве об оборудовании, работающем под давлением

Классификация осушителей как оборудования под давлением по категориям

Тип	PDAD-09	PDAD-13	PDAD-22	PDAD-51	PDAD-73	PDAD-100
Категория	I	I	I	I	II	II

Указания по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию

Вибрация может вызвать усталость материала и снизить усталостную выносливость адсорбционного осушителя и крепежных элементов.

- Защитите адсорбционный осушитель и крепежные элементы от механических колебаний.

В отношении ввода в эксплуатацию и сроков проверок для периодического контроля действуют соответствующие государственные нормативные предписания.

В рамках технического обслуживания проведите визуальную проверку на отсутствие повреждений конструктивных элементов. При необходимости замените устройство.

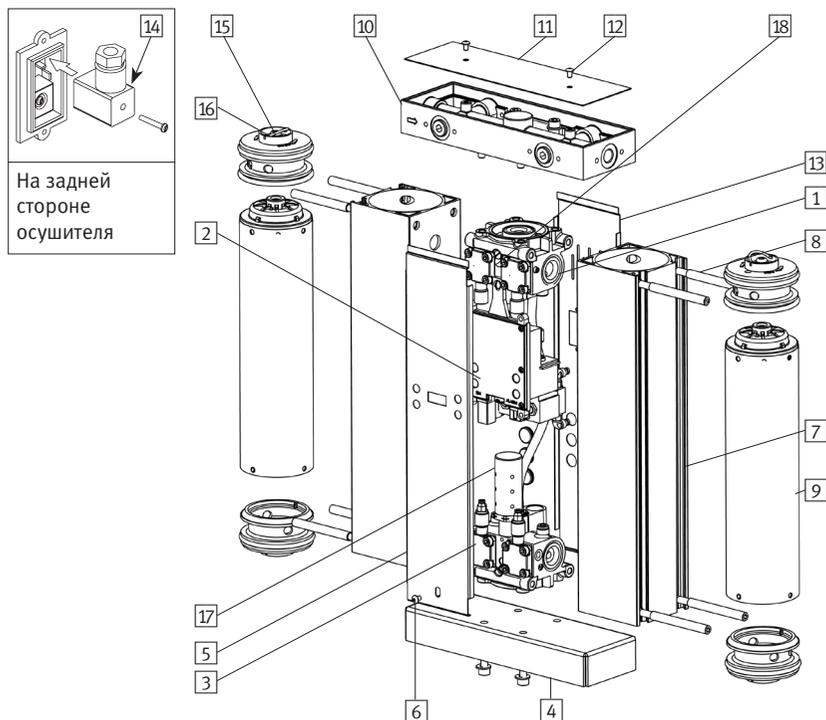
Перечисленные ниже правила техники безопасности должны строго соблюдаться:

- Оставьте данное руководство по эксплуатации на месте подключения (установки) изделия – при необходимости в виде распечатки или копии.
- К проведению ремонтных работ на устройстве допускается только персонал, авторизованный Festo.
- Пользователи и персонал, ответственный за ремонт и техническое обслуживание, должны знать следующую информацию:
 - инструкции по предотвращению несчастных случаев
 - информацию о безопасности (общую и относящуюся к конкретному устройству)
 - предохранительные приспособления устройства
 - меры, принимаемые в аварийной ситуации
- В область ответственности монтажника входит обеспечение того, чтобы линии, направленные к осушителю и от него, были предназначены для поставленной задачи, соответствовали действующему законодательству и перед вводом в эксплуатацию подвергались визуальной проверке и испытаниям. Все магистрали должны быть закреплены соответствующим образом.
- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту следует вывести устройство из эксплуатации. Если они проводятся на включенном в работу устройстве, пользователь и другие лица подвергаются опасности. Вывод устройства из эксплуатации означает: отсоединение от источника электропитания, отсоединение от источника подачи сжатого воздуха и полный сброс давления.
- Только специально подготовленный персонал, знающий требования к электрическому оборудованию устройства согласно описанию в данном руководстве по эксплуатации, а также правила и нормы техники безопасности, допускается к выполнению работ на электрических элементах и системе электропитания устройства.
- Для проведения всех работ на устройстве пользоваться специальными инструментами требуемых размеров и в исправном состоянии.
- Пользоваться только оригинальными запасными частями и принадлежностями от производителя. Невозможно гарантировать, что неоригинальные запасные части сконструированы и изготовлены так, что соответствуют требованиям к безопасности и эксплуатации устройства. Festo не берет на себя ответственности за ошибки устройства, возникшие из-за применения неодобрённых запасных частей.
- При выполнении работ по подключению на уровне выше головы пользоваться специально предназначенными для этого и безопасными рабочими платформами или другими безопасными возможностями рабочего доступа.
- Не вносить конструктивных изменений в изделие. Изменения или модификации должны проводиться только фирмой Festo.
- Все неполадки или дефекты, которые могут повлиять на безопасность, следует полностью устранить до начала применения устройства.
- Используемые предметы и материалы должны утилизироваться правильно, в соответствии с действующими местными законами и постановлениями. Это действительно, прежде всего, в отношении картриджей с сушильным агентом.

3. Названия конструктивных элементов

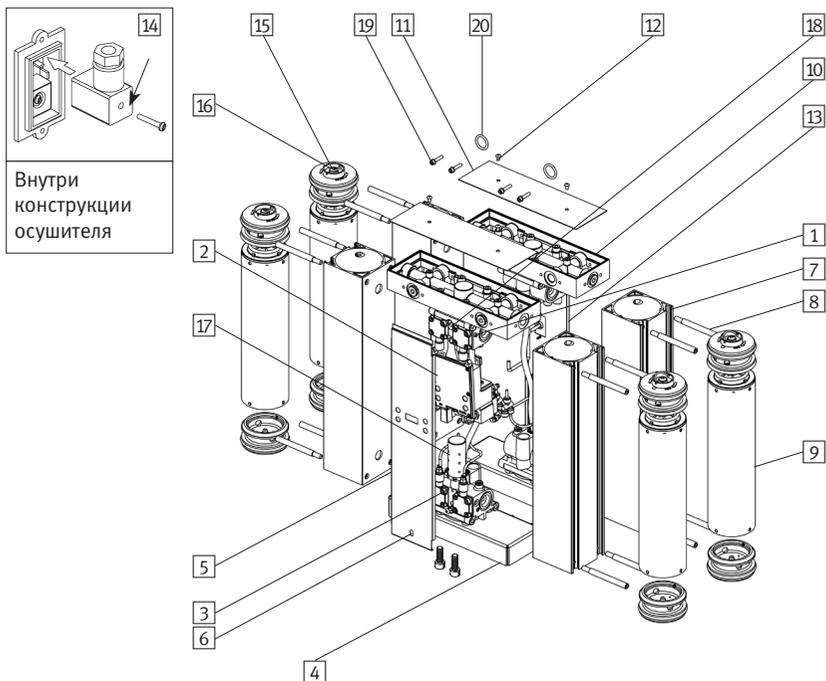
3.1 Обзор

На нижеприведенном изображении показаны главные составные части осушителя PDAD-09/13/22/51/73.



- | | | | |
|---|---|----|-------------------------------|
| 1 | Верхний блок распределителей | 10 | Многоотводный коллектор |
| 2 | Электронное устройство управления | 11 | Верхняя крышка |
| 3 | Нижний блок распределителей | 12 | Крепежный винт верхней крышки |
| 4 | Фундаментная плита | 13 | Задняя крышка |
| 5 | Передняя крышка | 14 | Розетка сетевого питания |
| 6 | Крепежный винт передней крышки | 15 | Винт уплотнения |
| 7 | Резервуар | 16 | Уплотнение |
| 8 | Крепежный винт резервуара | 17 | Глушитель |
| 9 | Картридж с сушильным агентом со встроенным пылевым фильтром | 18 | Сопло продувки |

На нижеприведенном изображении показаны главные составные части осушителя PDAD-100.



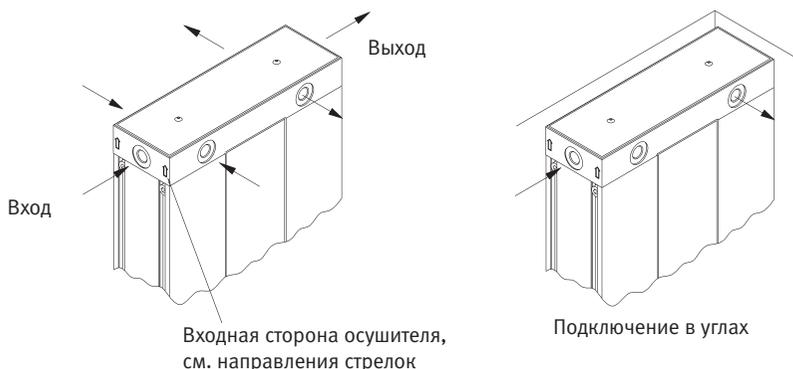
- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Верхний блок распределителей | 12 | Крепежный винт верхней крышки |
| 2 | Электронное устройство управления | 13 | Задняя крышка с кабельным вводом для подключения к электросети |
| 3 | Нижний блок распределителей | 14 | Розетка сетевого питания |
| 4 | Фундаментная плита | 15 | Винт уплотнения |
| 5 | Передняя крышка | 16 | Уплотнение |
| 6 | Крепежный винт передней крышки | 17 | Глушитель |
| 7 | Резервуар | 18 | Сопло продувки |
| 8 | Крепежный винт резервуара | 19 | Соединительные винты многоотводных коллекторов |
| 9 | Картридж с сушильным агентом со встроенным пылевым фильтром | 20 | Уплотнение для присоединения многоотводных коллекторов |
| 10 | Многоотводный коллектор | | |
| 11 | Верхняя крышка | | |

3.2 Электронное устройство управления ²

Блоки распределителей (наверху и внизу) состоят из распределителей с электромагнитным управлением от контроллера, который определяет давление и направление воздушного потока в картриджах с сушильным агентом.

3.3 Многоотводный коллектор ¹⁰

Стандартное исполнение осушителя сконфигурировано так, что при взгляде с передней стороны устройства наружу входные отверстия находятся слева, а выходные отверстия – справа. За счет использования штуцеров с отверстиями доступны различные схемы расположения отверстий. См. также раздел 5.4.



3.4 Картридж с сушильным агентом и встроенным пылевым фильтром ⁹

Картриджи содержат сушильный агент, разработанный для осушения сжатого воздуха. Сушильный агент находится в прозрачной трубке с наконечниками, которая пропускает воздух на обоих концах. В верхней части каждого картриджа расположен 1-микронный фильтр для удаления остаточной пыли сушильного агента. Длина картриджа варьируется в зависимости от номинальной мощности осушителя.

3.5 Резервуары ⁷

Картриджи с сушильным агентом находятся в резервуарах из прессованного алюминия и снабжены удерживающими давление концевыми заглушками. Рабочее давление и расход, проходящий через отдельные картриджи, регулируются с помощью блоков распределителей, которые расположены между двумя резервуарами. Поток регенерационного воздуха (продувочного воздуха) регулируется посредством наружного сопла с небольшим отверстием (передняя сторона, середина) на верхнем блоке распределителей, доступ к которому возможен при снятой крышке.

4. Функция

За счет работы осушителя должна выполняться равномерная, непрерывная подача сжатого воздуха указанной спецификации.

Эта функция обеспечивается 2 резервуарами, которые поочередно находятся в рабочем цикле. Пока в одном из резервуаров происходит осушение воздуха, сушильный агент может регенерироваться во втором резервуаре.

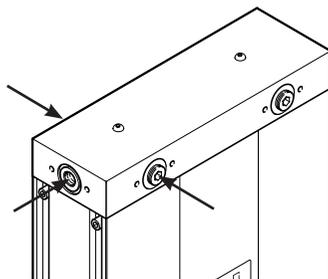
В адсорбционном осушителе основной воздушный поток направляется через картридж (-и) с сушильным агентом, находящийся(-еся) в резервуаре. При этом он поглощает влагу, чтобы обеспечивалась требуемая точка росы под давлением. Небольшой объем сухого воздуха (продувочного воздуха) направляется к другому резервуару. Этот продувочный воздух пропускается через картридж (-и) с сушильным агентом, выходит через выпускной клапан в атмосферу; так осуществляется регенерация сушильного агента.

Цикл регенерации занимает 120 секунд. После этого соответствующий выпускной клапан закрывается. За счет этого регенерируемый резервуар с помощью продувочного воздуха приводится к давлению системы и может переключиться на рабочий цикл. Еще через 50 секунд с началом нового рабочего цикла запускается цикл регенерации другого резервуара.

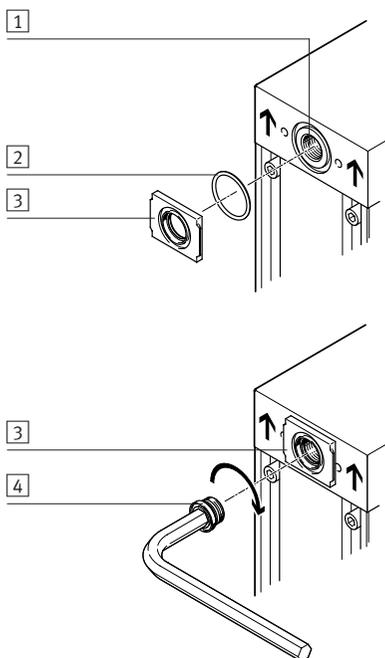
5. Монтаж

5.1 Монтаж фильтра сверхтонкой очистки на осушитель

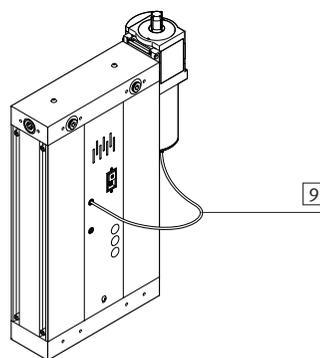
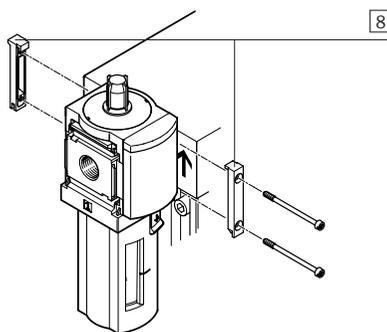
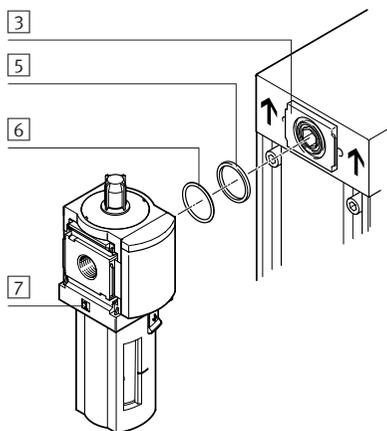
Для защиты сушильного агента от загрязненного сжатого воздуха на входе осушителя необходимо установить поставляемый в комплекте фильтр сверхтонкой очистки MS6-LFM. В состоянии при поставке три отверстия для впуска находятся на левой стороне осушителя (см. стрелки). Если необходим вход справа, многоотводный коллектор в крышке осушителя следует повернуть (см. главе 5.4).



1. Выбрать входное отверстие. Снять заглушку (при ее наличии) и установить ее на неиспользуемое входное отверстие.
2. Уложить слегка смазанное уплотнительное кольцо **2** в паз **1**.
3. Закрепить соединительную плиту **3** на входе с помощью полого винта **4** с размером под ключ 10 (для PDAD-... $\frac{3}{8}$) или 14 (для PDAD-... $\frac{1}{2}$). Момент затяжки составляет макс. 15 Н·м (для PDAD-... $\frac{3}{8}$) или макс. 18 Н·м (для PDAD-... $\frac{1}{2}$). Соединительную плиту **3** можно повернуть на 90° для подключения осушителя в горизонтальном положении.



4. Поместить плоское уплотнение [5] в паз соединительной плиты [3] и уплотнительное кольцо [6] – в паз фильтра тонкой очистки MS6-LFM.
5. Расположить фильтр сверхтонкой очистки MS6-LFM на осушителе. При этом соблюдать направление потока от 1 к 2. Ориентирами служат цифры [7] на корпусе изделия.
6. Установить соединители модуля [8] между фильтром сверхтонкой очистки MS6-LFM и осушителем, а потом закрепить двумя винтами. При этом выступающий край соединителя модуля находится наверху. Момент затяжки винтов составляет $1,2 \text{ Н·м} \pm 10 \%$.
7. Подсоединить входящий в комплект поставки шланг [9] диаметром 4 мм (наружный диаметр) в точку отвода конденсата фильтра сверхтонкой очистки. Соединить другой конец шланга со штуцером QSL-F на задней стороне осушителя (верхнее присоединение “впуск конденсата”).
8. Подключить шланг с диаметром 4 мм (наружный диаметр) к штуцеру QSL-F на задней стороне осушителя (нижнее присоединение “выпуск конденсата”). Соединить другой конец шланга со специальным приемником для конденсата.



Примечание

Независимо от монтажного положения осушителя фильтр сверхтонкой очистки MS6-LFM должен всегда располагаться вертикально ($\pm 5^\circ$). При этом следует обеспечить достаточно места под стаканом фильтра (мин. 100 мм). В случае монтажа в горизонтальном положении осушитель должен опираться на специальный материал.



5.2 Пневматический канал

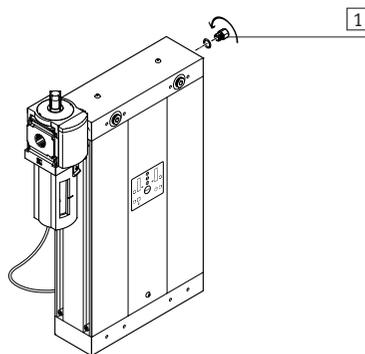
1. Вкрутить соединительный штуцер или трубопровод в резьбовой канал фильтра сверхтонкой очистки MS6-LFM.
При этом соблюдать глубину ввинчивания резьбового соединения:

Макс. глубина ввинчивания [мм]		
Тип	ISO 228	(NPT)
MS6(N)-LFM	12,0	10,3

2. Вкрутить соединительный штуцер или трубопровод в выпускное отверстие осушителя.

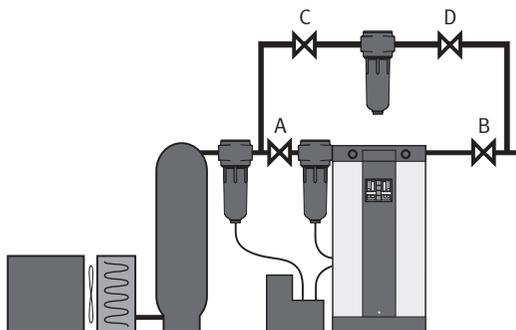
Монтаж адаптера (только для PDAD-...-N...):

Вкрутить входящий в комплект поставки адаптер NPT **1** с уплотнительным кольцом в выпускное отверстие осушителя. Момент затяжки составляет макс. 15 Н·м (для PDAD-...-N \dot{A}) или макс. 18 Н·м (для PDAD-...-N $\frac{1}{2}$).



Примечание

Рекомендуется подключить обходную магистраль (в обход осушителя и фильтра предварительной очистки).



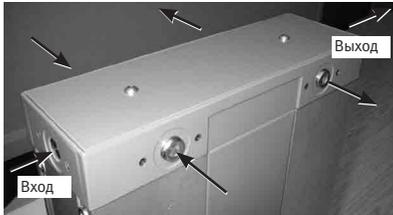
5.3 Монтаж крепежных принадлежностей на осушитель

Настенное крепление ABMW-PDAD	Крепление на лапах ABMF-PDAD
Момент затяжки составляет макс. 10 Н·м	Момент затяжки составляет макс. 10 Н·м
<p>Примечание: Монтаж фильтра сверхтонкой очистки MS6-LFM на входе с задней стороны осушителя невозможен.</p>	

Примечание

Крепежные принадлежности не входят в комплект поставки адсорбционного осушителя PDAD. Эти детали нужно заказывать отдельно.

5.4 Смена мест присоединений для входа и выхода



1. Состояние при поставке: 3 отверстия для входа находятся на левой стороне осушителя (при взгляде спереди).



2. Выкрутить оба крепежных винта (PZ 2) крышки и снять крышку.



3. Осушитель после снятия крышки



4. Выкрутить четыре крепежных винта многоотводного коллектора (SW 5) и снять коллектор.



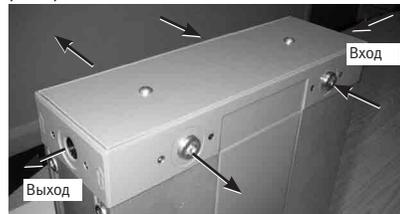
5. Осушитель после снятия многоотводного коллектора.



6. Повернуть многоотводный коллектор на 180° и снова смонтировать, пользуясь четырьмя крепежными винтами (момент затяжки макс. 20 Н·м). Проследить за правильной посадкой обоих уплотнительных колец в блоке распределителей.

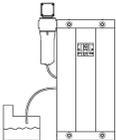
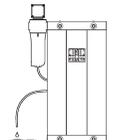
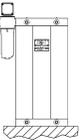
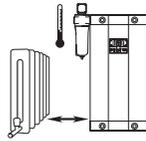
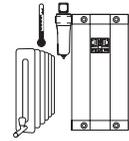
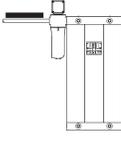
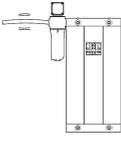
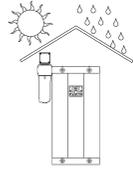


7. Снова установить крышку с помощью двух крепежных винтов (момент затяжки макс. 1 Н·м).



8. Положение присоединений для входа и выхода после выполнения описанных рабочих операций.

5.5 Условия подключения

Правильно	Неправильно	Правильно	Неправильно
			
			
			

Осушитель рассчитан на безопасную эксплуатацию при следующих условиях:

- применение внутри помещений
- высота до 2 000 м
- максимальная относительная влажность воздуха 80 % при температурах до 31 °С, с линейным понижением до 50 % при 40 °С

6. Электропитание

6.1 Подключение напряжения

1. Сушитель может работать от источника напряжения переменного (AC) или постоянного (DC) тока.

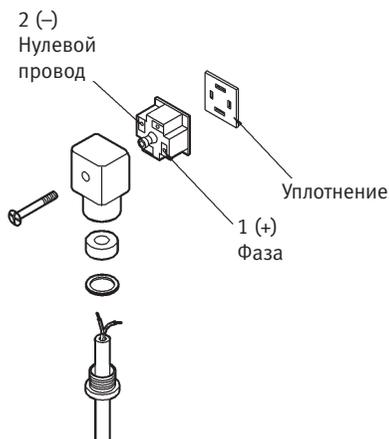
Проследить за тем, чтобы был подключен только один источник напряжения и только к правильно выбранной розетке. Поэтому входящую в комплект крышку следует установить на незанятый разъем напряжения, см. главе 6.2.



Источник напряжения, подключенный к неверно выбранному разъему напряжения, может вызвать поломку электронного оборудования!

2. Электропитание осуществляется через входящую в комплект поставки розетку сетевого питания.

3. Сушитель снабжен защитной изоляцией и поэтому не требует заземления.
4. Должен применяться специальный внешний предохранитель.
5. Используемый кабель должен соответствовать местным правилам подключения и потреблению электроэнергии.



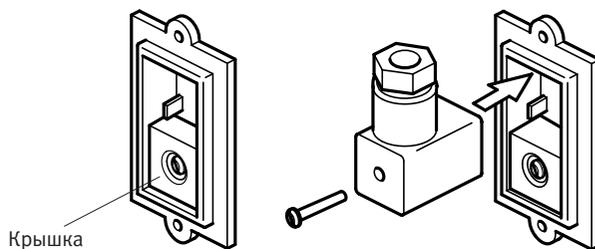
Напряжение	Сила тока
12 В пост. тока	0,8 А
24 В пост. тока	0,4 А
100 В перем. тока	0,16 А
115 В перем. тока	0,14 А
230 В перем. тока	0,07 А
240 В перем. тока	0,067 А

6.2 Подключение розетки сетевого питания

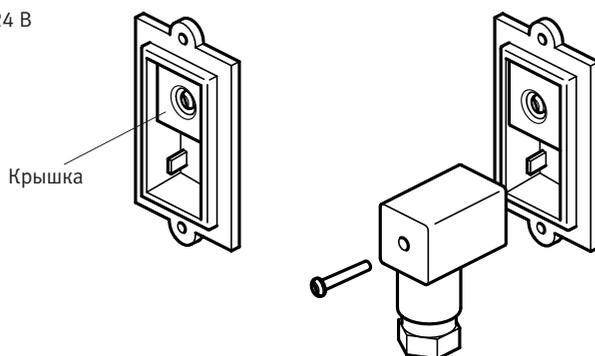
Примечание

У PDAD-100 разъемы для розетки сетевого питания находятся под задней крышкой. Ее можно снять, выкрутив крепежный винт (SW 5), см. главе 8.4.

Напряжение: от 100 до
240 В перем. тока



Напряжение: от 12 до 24 В
пост. тока



6.3 Подключение аварийной сигнализации

На электронном контроллере находится аварийное реле с разъемом DIN. С помощью этого разъема можно подсоединить систему визуальной или звуковой дистанционной аварийной сигнализации за пределами осушителя.

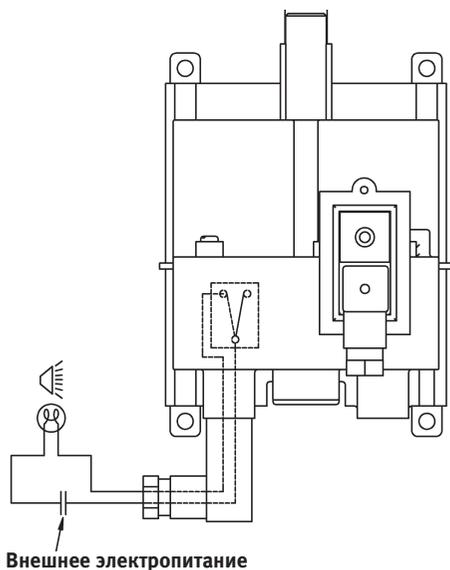
При появлении неполадки или выполнении сервисных работ включается аварийное реле. Одновременно с этим красные светодиоды на панели индикации сигнализируют о появлении ошибки, см. главе 8.1.

Устранением ошибки выполняется сброс аварийного реле. Тем не менее, только после того, как будет завершен текущий цикл переключения, или после возврата устройства управления в исходное состояние (сброса) по окончании замены картриджа.

Для создания системы дистанционной аварийной сигнализации требуется проложить специальный кабель через резиновый сквозной наконечник в задней стенке до электронного контроллера:

1. Подсоедините полюс переключения устройства аварийной сигнализации с внешним электропитанием к полюсам 1 и 2 штекера DIN.
2. Во время перерыва в подаче электропитания к осушителю и в соответствии с описанием под пунктом 1 о подключаемой линии сигнализации снимите крышку с разъема DIN, снабженного аварийной маркировкой (“Alarm”), и подключите снабженный проводами разъем DIN.
Обратите внимание на то, чтобы уплотнение и винт были вставлены правильно.

Сила тока аварийного реле	Штекеры для соединения DIN
макс. 3 А, 28 В пост. тока	– штекерная розетка MSSD-E (номер изделия Festo 14098) – Hirschmann GDS 207



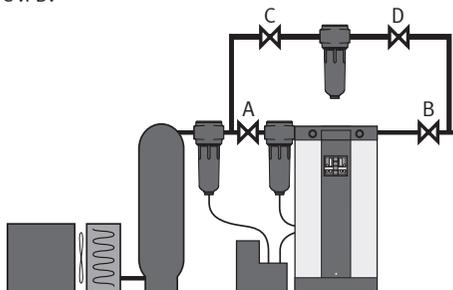
7. Ввод в эксплуатацию

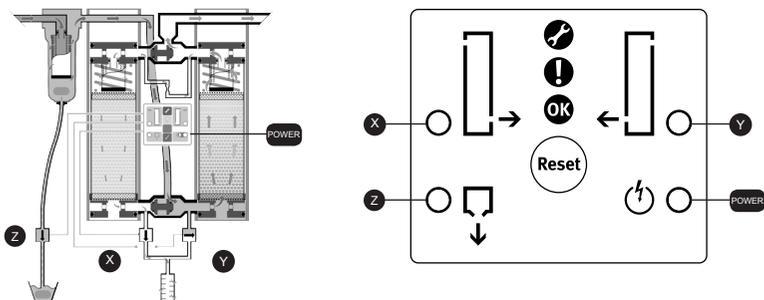


В состоянии при поставке адсорбционный осушитель сконфигурирован с соплом продувки на рабочее давление от 7 до 9 бар. При использовании другого рабочего давления сопло следует заменить. Набор с остальными соплами не входит в комплект поставки и должен заказываться отдельно, см. Принадлежности (главе 10, см. также → www.festo.com/sp). Для идентификации на каждое сопло гравировкой нанесен номер.

1. Подходящее сопло продувки для предусмотренного рабочего давления можно определить по таблице соответствий в главе 11.
2. При необходимости заменить воздуходувное сопло в осушителе. Для замены сопла следовать указаниям по рабочим операциям из главы 8.4 и главе 8.5

1. Перекрыть распределители A, B, C и D.
2. Включить компрессор.
3. Плавно открыть распределитель A.
Сжатый воздух проходит через картридж осушителя и выходит через глушитель в атмосферу.
4. Проверить осушитель на отсутствие негерметичности.

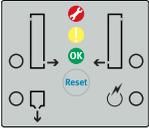
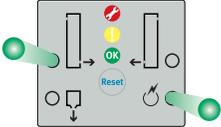
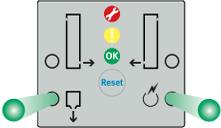
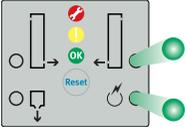
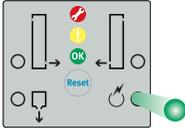
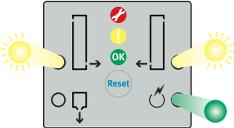




5. Включить электропитание. Все четыре светодиода на панели индикации одновременно четыре раза мигают зеленым и затем четыре раза красным, чтобы подтвердить наличие электропитания. После этого устройство готово к эксплуатации. Наблюдайте за панелью индикации в течение всего рабочего цикла. Следующий цикл задан как заводская настройка и запускается автоматически.
 - (i) Светодиод электропитания POWER и светодиод резервуара X горят зеленым.
 - (ii) Через 120 секунд светодиод резервуара X гаснет, а светодиод отвода конденсата Z загорается зеленым. Клапан отвода конденсата открывается примерно на 2 с.
 - (iii) Еще через 50 секунд светодиод отвода конденсата Z гаснет, а светодиод резервуара Y загорается зеленым.
 - (iv) Еще через 120 секунд гаснет светодиод резервуара Y.
 - (v) Еще через 50 секунд загорается зеленым светодиод резервуара X.
 - (vi) Вышеописанный цикл (i – v) повторяется.
6. Вернуть устройство управления к исходным настройкам с помощью диска сброса из сервисного пакета (не для первого ввода в эксплуатацию – см. главе 8.7 „Сброс устройства управления“)
7. Следует запустить осушитель в работу минимум на 6 часов, чтобы убедиться в том, что достигается требуемая точка росы под давлением.
8. Плавно открыть распределитель В.

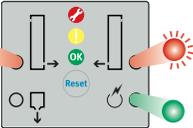
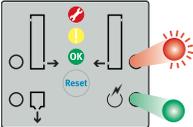
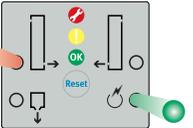
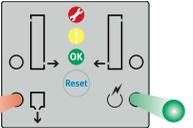
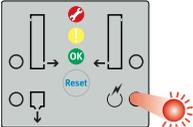
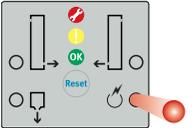
8. Техническое обслуживание и уход

8.1 Светодиодные индикаторы

Состояние	Цвета светодиодов и сигналы	Описание	Действие
	    	<p>Рабочее напряжение выкл.</p> <p>Цикл регенерации, левый резервуар</p> <p>Конец регенерации, левый резервуар и отвод конденсата</p> <p>Цикл регенерации, правый резервуар</p> <p>Конец регенерации, правый резервуар</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>
		<p>Сообщение (предстоящее техническое обслуживание) через каждые 11 500 часов эксплуатации</p>	<p>Заказать сервисный пакет с новыми картриджами с осушителем.</p>

 в порядке

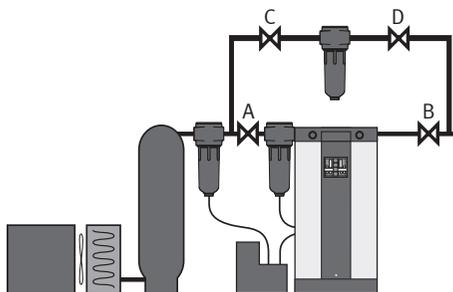
 Предупреждение

Состояние	Цвета светодиодов и сигналы	Описание	Действие
		Интервал технического обслуживания: через каждые 12 000 часов эксплуатации	Заменить картриджи с сушильным агентом, см. инструкцию по монтажу сервисного пакета PDAD.
		Ошибка: правый электромагнитный распределитель	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию.
		Ошибка: левый электромагнитный распределитель	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию.
		Ошибка: клапан отвода конденсата	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию.
		Ошибка: устройство управления	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию.
		Ошибка: электропитание	Проверить электропитание.

 Обратиться в сервисный центр

8.2 Вывод из эксплуатации с целью технического обслуживания

1. Если имеется обходная магистраль, открыть распределители С и D. Обратите внимание: проходящий по обходной линии воздух не осушается.
2. Закрыть распределитель В.
3. Закрыть распределитель А.
4. Дать осушителю поработать 15 минут для полного сброса давления.
5. Отсоединить осушитель от всех источников электропитания.



Возможен отказ в работе картриджей с сушильным агентом.

- Убедиться в том, что при длительных перерывах в подаче электропитания к адсорбционному осушителю не поступает сжатый воздух.

8.3 Техническое и профилактическое обслуживание



Перед техническим обслуживанием следует выполнить вывод из эксплуатации, см. главе 8.2.

Указанные ниже работы по техническому обслуживанию должны проводиться пользователем осушителя:

- Через каждые 12 000 часов эксплуатации: замена картриджей с сушильным агентом (см. главе 8.4) изделиями из сервисного пакета. Сервисный пакет заказывается отдельно и содержит картриджи с сушильным агентом, уплотнительные кольца, диск сброса и инструкцию.
- При необходимости: очистка воздуходувного сопла (см. главе 8.5) или очистка глушителя (см. главе 8.6)



8.4 Демонтаж/монтаж передней или задней крышки



1. Осушитель со смонтированной крышкой.



2. Вынуть крепежный винт (SW 5).



3. Потянуть крышку наружу и извлечь движением вниз.



4. Осушитель без крышки.



5. Установить крышку, для этого поместить вставную пружину на крышке в паз осушителя. После этого сдвинуть крышку вверх и прижать движением внутрь.



6. Снова установить крепежный винт (момент затяжки макс. 1 Н·м).



8.5 Замена или очистка сопла продувки



1. Снять переднюю и заднюю (только для PDAD-100) крышку осушителя, см. главе 8.4. Сопло продувки находится в верхнем блоке распределителей.



2. Вынуть крепежный винт сопла (PZ 2).



3. Извлечь сопло из отверстия верхнего блока распределителей.



4. Только для очистки: вымыть сопло теплой водой с мылом. Затем дождаться, когда поверхность полностью высохнет. Не пользоваться острыми вспомогательными средствами или инструментами.



5. Задвинуть замененное или очищенное сопло в блок распределителей. Убедиться в том, что уплотнительные кольца находятся в исправном состоянии и в правильном месте.



6. Снова вставить в верхний блок распределителей и затянуть крепежный винт сопла.



8.6 Очистка глушителя



1. Снять переднюю и заднюю (только для PDAD-100) крышку осушителя, см. раздел 8.5.



2. Отсоединить глушитель от блока распределителей.



3. Вынуть глушитель из осушителя.



4. Очистить резьбу глушителя.



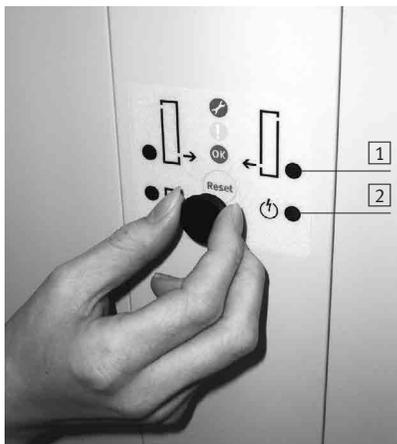
5. Глушитель можно тщательно вымыть теплой водой с мылом. Не пользоваться острыми вспомогательными средствами или инструментами.

6. Убедиться в том, что глушитель тщательно очищен и полностью высох. Для повторного монтажа выполнить описанную выше процедуру в обратном порядке.



8.7 Сброс устройства управления

1. Если осушитель после замены картриджа заново вводится в эксплуатацию, после этого следует вернуть устройство управления к исходным настройкам. Для этого применяется диск сброса, который содержится в сервисном пакете.
2. Удерживать диск в течение 5 секунд на синем участке индикации.
3. В эти 5 секунд мигает зеленым светодиод электропитания POWER (сетевое питание). После успешного сброса однократно мигает красным светодиод резервуара Y для подтверждения.



- 1 Светодиод резервуара Y
- 2 Светодиод Power (Питание)

9. Поиск неисправностей

9.1 Общий поиск неисправностей

Перед поиском конкретной неполадки нужно выяснить следующие общие вопросы:

- Устройство повреждено снаружи, или отсутствуют какие-либо элементы устройства?
- Подается ли ток на устройство?
- Был ли проведен ввод в эксплуатацию согласно описанию в данном руководстве по эксплуатации?
- Все ли внешние распределители правильно настроены для работы осушителя?
- Соответствуют ли условия эксплуатации тем, которые были указаны при заказе и учитывались при выборе продукции?

В нижеприведенной таблице представлены возможные причины и способы устранения неполадок, которые могут возникнуть на осушителе:

Проблема	Возможная причина	Действия
Несоответствующая точка росы	Вода на входе осушителя	Проверить предварительную фильтрацию и отвод конденсата
	Слишком большой расход воздуха	Сравнить фактический расход с указанным максимальным расходом
	Слишком низкое входное давление	Сравнить с указанным значением
	Слишком высокая температура на входе	Сравнить с указанным значением
	Глушитель засорен или поврежден	Почистить или заменить глушитель
	Утечка	Подтянуть крепеж мест соединения или заменить уплотнения новыми
Функциональная неисправность	Застаревшие переключающие клапаны или неисправные электрические элементы	См. раздел о поиске неисправностей в электрическом оборудовании

9.2 Поиск неисправностей в электрическом оборудовании

(также см. показания светодиодной индикации в главе 8.1)

Проблема	Возможная причина	Индикация	Приоритет	Действия
Осушитель не начинает работать	Нет электропитания	нет	–	Проверить питание
Ошибки в работе осушителя	Короткое замыкание или прерывание на линии, левый электромагнитный распределитель	мигание красным светодиода резервуара X	P1	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию
	Короткое замыкание или прерывание на линии, правый электромагнитный распределитель	мигание красным светодиода резервуара Y	P1	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию
	Ошибка устройства управления	мигание красным светодиодом электропитания POWER	P2	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию
	Недостатки электропитания	непрерывное свечение красным светодиодом электропитания POWER	P1	Проверить питание
Выпуск не включается	Выпускной электромагнитный распределитель открыт, или короткое замыкание	мигание красным светодиодом отвода конденсата Z	P1	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию
	Ошибка устройства управления	мигание красным светодиодом электропитания POWER	P2	Вывести устройство из эксплуатации и связаться со специалистом Festo по обслуживанию

10. Принадлежности

Принадлежности	Сервисный пакет с картриджами с сушильным агентом, уплотнительными кольцами, диском сброса и инструкцией	Набор сопел продувки с 3 соплами (PDAD-100: 6 воздуховывных сопел)
для PDAD-09	PDAD-09-SP-12000	ADNA-PDAD-09
для PDAD-13	PDAD-13-SP-12000	ADNA-PDAD-13
для PDAD-22	PDAD-22-SP-12000	ADNA-PDAD-22
для PDAD-51	PDAD-51-SP-12000	ADNA-PDAD-51
для PDAD-73	PDAD-73-SP-12000	ADNA-PDAD-73
для PDAD-100	PDAD-100-SP-12000	ADNA-PDAD-100

11. Технические характеристики

Тип	PDAD-09	PDAD-13	PDAD-22	PDAD-51	PDAD-73	PDAD-100
Управляющее давление [бар]	4 ... 16					
Рабочая среда	сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [6:4:4]					
Точка росы под давлением [°C]	-40					
	-70 (при сокращенном расходе)					
Чистота воздуха на выходе	сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [2:1:2] при точке росы под давлением -70°					
	сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [2:2:2] при точке росы под давлением -40°					
Монтажное положение	Вертикальное					
	Горизонтальное					
Окружающая температура [°C]	+5 ... +50					
Температура среды [°C]	+2 ... +50					
Диапазон рабочего напряжения	[В пост. тока]	8 ... 26,4				
	[В перем. тока]	90 ... 264 (50 ... 60 Гц)				
Потребляемая мощность	для пост. тока (DC): ок. 9,6 Вт (24 В/0,4 А типичн.) для перем. тока (AC): ок. 16 ВА (230 В/0,07 А типичн.)					
Знак CE ➔ Декларация о соответствии ➔ www.festo.com/sp	согласно Директиве по ЭМС согласно Директиве по низковольтному оборудованию согласно Директиве об оборудовании, работающем под давлением					
Степень защиты	IP65 (согласно EN 60529)					
Сушильный агент	цеолит, Na ₂ O · Al ₂ O ₃ · 2,5 SiO ₂ · n H ₂ O					
Срок службы сушильного агента	12 000 часов эксплуатации					
Вес изделия [кг]	13	14	16,5	24	31	47
Ширина ¹⁾ [мм]	281	281	281	281	281	281
Глубина ¹⁾ [мм]	92	92	92	92	92	184
Высота ¹⁾ [мм]	445	504	635	1 065	1 460	1 065
Внутренний объем [л]	4,2	4,6	6,0	11,0	15,8	22,0

1) без фильтра предварительной очистки

Номинальный расход для точки росы под давлением –40 °С (температура на входе 25 °С в состоянии насыщения)

		Вход [л/мин]					
		Продувочный воздух [л/мин]					
		Выход [л/мин]					
		PDAD-09	PDAD-13	PDAD-22	PDAD-51	PDAD-73	PDAD-100
Рабочее давление p [бар]	4	73,6	109,6	186,2	416,3	613,5	821,7
		33,0	42,0	76,0	166,0	233,0	332,0
		40,6	67,6	110,2	250,3	380,5	489,7
	5	88,3	132,5	225,3	503,6	742,1	993,9
		30,0	52,0	89,0	204,0	270,0	408,0
		58,3	80,5	136,3	299,6	472,1	585,9
	6	103,1	153,7	261,3	584,2	860,9	1 153,0
		34,0	61,0	106,0	230,0	311,0	460,0
		69,1	92,7	155,3	354,2	549,9	693,0
	7	117,8	176,7	300,4	671,5	989,5	1 325,3
		31,0	51,0	88,0	165,5	261,0	331,0
		86,8	125,7	212,4	506,0	728,5	994,3
	8	132,5	197,9	336,4	752,0	1 108,3	1 484,3
		36,0	54,0	97,0	194,5	302,0	389,0
		96,5	143,9	239,4	557,5	806,3	1 095,3
	9	147,2	220,9	375,5	839,3	1 236,9	1 656,6
		40,0	68,0	107,0	216,0	339,0	432,0
		107,2	152,9	268,5	623,3	897,9	1 224,6
	10	162,0	242,1	411,5	919,9	1 355,7	1 815,6
		31,0	45,0	86,0	165,0	248,0	330,0
		131,0	197,1	325,5	754,9	1 107,7	1 485,6
	11	176,7	265,1	450,6	1 007,2	1 484,3	1 987,9
		34,0	49,0	96,0	182,5	272,0	365,0
		142,7	216,1	354,6	824,7	1 212,3	1 622,9
	12	191,4	286,3	486,6	1 087,8	1 603,0	2 146,9
		37,0	54,0	106,0	198,5	295,0	397,0
		154,4	232,3	380,6	889,3	1 308,0	1 749,9
	13	206,1	309,2	525,7	1 175,1	1 731,7	2 319,2
		30,0	62,0	89,0	160,5	243,0	321,0
		176,1	247,2	436,7	1 014,6	1 488,7	1 998,2
	14	220,9	330,4	561,7	1 255,6	1 850,4	2 478,2
		32,0	67,0	96,0	176,0	261,0	352,0
		188,9	263,4	465,7	1 079,6	1 589,4	2 126,2
	15	235,6	353,4	600,8	1 342,9	1 979,1	2 650,5
		34,0	71,0	103,0	182,5	282,0	365,0
		201,6	282,4	497,8	1 160,4	1 697,1	2 285,5
	16	250,3	374,6	636,8	1 423,5	2 097,8	2 809,6
		36,0	76,0	111,0	201,5	301,0	403,0
		214,3	298,6	525,8	1 222,0	1 796,8	2 406,6

Номинальный расход для точки росы под давлением –70 °С (температура на входе 25 °С в состоянии насыщения)

		Вход [л/мин] Продувочный воздух [л/мин] Выход [л/мин]					
		PDAD-09	PDAD-13	PDAD-22	PDAD-51	PDAD-73	PDAD-100
Рабочее давление p [бар]	4	51,5	77,3	131,4	293,8	432,9	579,8
		33,0	42,0	76,0	166,0	233,0	332,0
		18,5	35,3	55,4	127,8	199,9	247,8
	5	61,8	92,8	157,7	352,5	519,5	695,8
		30,0	52,0	89,0	204,0	270,0	408,0
		31,8	40,8	68,7	148,5	249,5	287,8
	6	72,1	108,2	184,0	411,3	606,1	811,7
		34,0	61,0	106,0	230,0	311,0	460,0
		38,1	47,2	78,0	181,3	295,1	351,7
	7	82,5	123,7	210,3	470,0	692,7	927,7
		31,0	51,0	88,0	165,5	261,0	331,0
		51,5	72,7	122,3	304,5	431,7	596,7
	8	92,8	139,2	236,6	528,8	779,3	1 043,6
		36,0	54,0	97,0	194,5	302,0	389,0
		56,8	85,2	139,6	334,3	477,3	654,6
	9	103,1	154,6	262,8	587,5	865,8	1 159,6
40,0		68,0	107,0	216,0	339,0	432,0	
63,1		86,6	155,8	371,5	526,8	727,6	
10	113,4	170,1	289,1	646,3	952,4	1 275,6	
	31,0	45,0	86,0	165,0	248,0	330,0	
	82,4	125,1	203,1	481,3	704,4	945,6	
11	123,7	185,5	315,4	705,0	1 039,0	1 391,5	
	34,0	49,0	96,0	182,5	272,0	65,0	
	89,7	136,5	219,4	522,5	767,0	1 026,5	
12	134,0	201,0	341,7	763,8	1 125,6	1 507,5	
	37,0	54,0	106,0	198,5	295,0	397,0	
	97,0	147,0	235,7	565,3	830,6	1 110,5	
13	144,3	216,5	368,0	822,5	1 212,2	1 623,4	
	30,0	62,0	89,0	160,5	243,0	321,0	
	114,3	154,5	279,0	662,0	969,2	1 302,4	
14	154,6	231,9	394,3	881,3	1 298,8	1 739,4	
	32,0	67,0	96,0	176,0	261,0	352,0	
	122,6	164,9	298,3	705,3	1 037,8	1 387,4	
15	164,9	247,4	420,6	940,1	1 385,3	1 855,4	
	34,0	71,0	103,0	182,5	282,0	365,0	
	130,9	176,4	317,6	757,6	1 103,3	1 490,4	
16	175,2	262,8	446,8	998,8	1 471,9	1 971,3	
	36,0	76,0	111,0	201,5	301,0	403,0	
	139,2	186,8	335,8	797,3	1 170,9	1 568,3	

Сопла продувки, соответствующие разным значениям рабочего давления

Для исправной и эффективной работы должно использоваться определенное количество продувочного воздуха в зависимости от рабочего давления. В случае выбора правильного сопла объем продувочного воздуха соответствует рабочему давлению. Неверно выбранное сопло может стать причиной преждевременного отказа осушителя. В следующей таблице представлено соответствие разных сопел определенным значениям рабочего давления. Серым цветом выделен разрешенный диапазон рабочего давления для сопла, входящего в комплект поставки. Если рабочее давление находится за пределами отмеченного диапазона, требуется сопло из набора воздушодувных сопел, см. главе 10.

		Номер сопла продувки					
		PDAD-09	PDAD-13	PDAD-22	PDAD-51	PDAD-73	PDAD-100
Рабочее давление p [бар]	4	9	10	14	23	29	23 (2x)
	5	9	10	14	23	29	23 (2x)
	6	9	10	14	23	29	23 (2x)
	7	7	8	12	17	24	17 (2x)
	8	7	8	12	17	24	17 (2x)
	9	7	8	12	17	24	17 (2x)
	10	6	7	10	14	17	14 (2x)
	11	6	7	10	14	17	14 (2x)
	12	6	7	10	14	17	14 (2x)
	13	5	6	9	12	15	12 (2x)
	14	5	6	9	12	15	12 (2x)
	15	5	6	9	12	15	12 (2x)
	16	5	6	9	12	15	12 (2x)

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.

Copyright:
© Festo AG & Co. KG,
Postfach
D-73726 Esslingen

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
<http://www.festo.com>

Оригинал: de
Version: 1701g