

# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

Версия: 1.0.5

Автор: Tassilo Tappe

Дата: 13.07.2012

### Область применения

Адсорбционные осушители холодной регенерации DPS разработаны для того, чтобы осушать сжатый воздух и азот до значений точки росы при рабочем давлении от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $-70^{\circ}\text{C}$  (в зависимости от модели) в диапазоне давления от 4 бар до 16 бар (до 63 бар по запросу).

### Функционирование

Для того, чтобы осушить сжатый воздух методом адсорбции, поток сжатого воздуха проходит через сосуд, заполненный адсорбентом. Осушитель извлекает влажность из сжатого воздуха и удерживает ее в гранулах адсорбента, пока гранулы не насыщаются влажностью. Влажный адсорбент должен быть восстановлен, то есть влага, сохраненная в его структуре, должна быть "удалена" прежде, чем адсорбент может использоваться для нового цикла адсорбции.

Непрерывная работа адсорбционного осушителя требует наличия как минимум двух сосудов, которые работают поочередно. Один сосуд используется для того, чтобы осушать сжатый воздух (adsorption) а другой сосуд в это время работает в режиме регенерации адсорбента. Для DPS серии время переключения между адсорбцией и регенерацией составляет 5 минут при номинальных условиях.

В серии DPS часть осушенного воздуха отбирается из рабочего потока на выходе из осушителя (приблизительно 15 % номинального расхода объема при номинальных условиях). Этот воздух направляется в регенерируемую колонну и расширяется в ней до атмосферного давления. Осушенный, расширенный воздух омывает влажный адсорбент и, таким образом, извлекает влагу, накопленную на поверхности его гранул. Увлажненный воздух сбрасывается в атмосферу через глушитель (холодная, короткоцикловая регенерация).



# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

Актуальная версия на [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Особенности

Применяемый адсорбент имеет высокую удерживающую способность по отношению к водяному пару и долгий срок службы. Это гарантирует устойчивое получение низкой точки росы в течение нескольких лет.

Клапаны и каналы, необходимые для переключения колонн осушителя, располагаются в верхнем и нижнем клапанных блоках. Такая конструкция упрощает и удешевляет осушитель и минимизирует возможность утечки. Проточные части клапанных блоков рассчитаны на минимально возможный перепад давления.

Комбинация соленоидных клапанов состоит из 4 клапанов со встроенной диафрагмой. Благодаря индивидуальному управлению каждым клапаном, процессы переключения колонн, сброса и набора давления производятся оптимальным образом. Комбинация обратных клапанов, состоящая из 2 клапанов, также установлена в герметичном алюминиевом клапанном блоке. Глушитель используется для эффективного снижения уровня шума.

Осушители серии DPS управляются контроллером "C1" с подсвеченным текстовым двухстрочным дисплеем и 3-мя кнопками управления. Контроллер имеет пластиковый корпус с защитой IP65. Дисплей используется для прямого и легкого для понимания отражения статуса осушителя, предупреждения, ошибок, сообщения об обслуживании и т.д. Если датчик точки росы (опция H) подключен, текущее значение температуры точки росы сжатого воздуха текущее значение точки росы сжатого воздуха также непосредственно отражается на дисплее. Значение точки росы передается от датчика в контроллер посредством сигнала 4-20 мА. Наличие датчика точки росы (опция H) позволяет перевести осушитель из режима переключения колонн по таймеру в режим контроля точки росы.



В зависимости от нагрузки на осушитель, адсорбционный цикл может быть удлинен, то есть частота переключения сосудов будет адаптирована к текущей ситуации, и процесс регенерации будет производиться менее часто, что позволит снизить расход сжатого воздуха, т.е. затраты на электроэнергию. Кроме того, контроллер имеет контакт для синхронизации работы осушителя с работой компрессора. Использование этой функции так же дополнительно уменьшает потребление сжатого воздуха на регенерацию. Эта функция может также использоваться в сочетании с управлением по точке росы. Если предварительный и финальный фильтры установлены и оборудованы дифманометрами с сухими контактами, сигналы дифманометров могут обрабатываться контроллером и соответствующее предупреждение будет отображено на дисплее контроллера. Предварительный и финальный фильтры входят в комплектацию осушителя.

Для сохранения длительной работоспособности адсорбента, сжатый воздух на входе в осушитель не должен содержать твердых частиц размером  $<0.01 \mu\text{m}$  и жидких загрязнений в объеме  $<0.01 \text{ мг/м}^3$ . На выходе из осушителя установлен финальный фильтр ( $<1 \mu\text{m}$ ) чтобы предотвратить возможный унос пыли адсорбента в магистраль.

Осушитель соответствует требованиям Директивы 97/23/ЕС Оборудования под Давлением, и имеет маркировку CE как знак соответствия этой европейской директиве.

# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

Актуальная версия на [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Номинальная производительность

Модель	Объемный поток (VN) <sup>*1</sup>	Допустимое рабочее давление	Допустимая рабочая температура
DPS 10 (A)	110 м <sup>3</sup> /ч	4 - 16 бар (до 63 бар по запросу)	+2°C - +60°C
DPS 15 (A)	150 м <sup>3</sup> /ч		
DPS 20 (A)	200 м <sup>3</sup> /ч		
DPS 25 (A)	260 м <sup>3</sup> /ч		
DPS 30 (A)	320 м <sup>3</sup> /ч		
DPS 40 (A)	410 м <sup>3</sup> /ч		
DPS 60 (A)	590 м <sup>3</sup> /ч		
DPS 80 (A)	770 м <sup>3</sup> /ч		
DPS 100 (A)	1 000 м <sup>3</sup> /ч		

\*1 - приведено к 1 бар (а) и 20°C при 7 бар и 35°C на входе и точке росы при рабочем давлении -40°C на выходе

### Классы чистоты согласно ISO 8573-1

Загрязнение	DPS..	DPS.. A
Твердые частицы <sup>*2</sup>	(Класс 2)	
Влага <sup>*2</sup>	Класс 1-3 <sup>*3</sup>	
Масло <sup>*2</sup>	Класс 1 <sup>*4</sup>	Класс 0-1

\*2 - типичный результат, при условии, что соответствующие концентрации загрязнений и номинальные рабочие параметры поддерживаются на входе

\*3 - в зависимости от требуемой температуры точки росы

\*4 - Пары масла не учитываются

### Конверсионные факторы потока

#### «F1» - Давление в бар (g)

4 <sup>*5</sup>	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.38	1.50	1.63	1.75	1.88	2.00	2.13

\*5 - для давлений ниже чем 4 бара (g) требуется внешняя подача инструментального воздуха с давлением > 4 бара (g)

#### «F2» - Температура входящего воздуха в °C

25	30	35	40	45	50	55	60
1.00	1.00	1.00	0.97	0.87	0.80	0.64	0.51

### Вычисление потока

Максимальная рабочая производительность VK	Номинальная производительность VN <sub>min</sub>
$VK = VN \times F1 \times F2$	$VN_{min} = VK / F1 / F2$

VK : Реальная производительность устройства, которую оно обеспечит при рабочих условиях

VN<sub>min</sub>: Минимальная производительность устройства (при нормальных условиях), возможная к применению при реальных рабочих условиях

# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

Актуальная версия на [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Обслуживание осушителя

	Интервалы обслуживания и операции
Все Модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Один раз в неделю:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте перепад давления на предварительном фильтре</li> <li>- Проверьте работу конденсатоотводчика на предфильтре</li> </ul> </li> <li>■ Каждые 12 месяцев:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Замените элементы фильтров на входе и выходе</li> <li>- Проверьте глушители, очистите или замените, если требуется</li> <li>- Замените активированный уголь и индикатор маслосодержания (тип DPS.. A) <sup>*7</sup></li> <li>- Калибруйте или замените датчик точки росы (опция H)</li> </ul> </li> <li>■ Каждые 24 месяца:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Замените обратные и соленоидные клапаны</li> </ul> </li> <li>■ Каждые 48 месяцев:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Замените адсорбент, распределители потока, уплотнения <sup>*6 *7</sup></li> </ul> </li> <li>■ Каждые 5/10 лет (для DSP 40 – DSP 100)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Внешний /внутренний осмотр сосудов колонн осушителя,</li> <li>- Гидростатический тест каждые 10 лет,</li> </ul> </li> </ul> <p>Работы должны выполняться организациями, имеющими соответствующие лицензии.</p>

\*6 – Средний срок службы адсорбента 3 - 5 лет, реальный срок службы зависит от уровня загрязнения поступающего сжатого воздуха и рабочей температуры. Чтобы достичь указанного срока службы осушителя, необходимо своевременно менять элементы фильтров, как описано выше.

\*7 – Утилизация адсорбента и активированного угля проводится в соответствии с местными правилами.

### Возможные версии

Спецификация	
Точка росы при давлении	-25°C/-40°C/-70°C
Подключение к электросети	230V 50/60 Гц, альтернатива 115V 50/60Hz или 24V DC
Расход энергии	<50 Вт
Класс Защиты	IP 65 (Nema 4)
Мощность катушки соленоидного клапана (для каждого клапана)	20 Вт

### Материалы

Компонент	
Сосуды и опоры	Сталь (P265GH, ST37.0, St35.8)
Покрытие	<p><u>Снаружи</u>: обработано пескоструйкой SA2,5 (ISO8501);            Грунтовка 1-компонентная; сухая толщина приблизительно 40 µm (например, DuPont PercoTop 021, или подобный продукт)            Окраска 2-компонентная; сухая толщина приблизительно 40 µm (например, DuPont PercoTop 9600, или подобный продукт)</p>
Решетка	Нержавеющая сталь 304
Трубная обвязка	Гальванизированная углеродистая сталь
Корпус клапана	Алюминий
Седла клапана	Латунь (Ms58), усиленный пластик
Уплотнения	HNBR
Винты	5.6 стальные гальванизированные (на клапанном блоке 8.8 нерж. 304),
Адсорбент	80% Молекулярное сито 4A и 20%-силикагель
Элементы предварительного и финального фильтров	См. технические данные для корпусов и элементов фильтров

# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

Актуальная версия на [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

### Подключение, габариты и вес (включая фильтры)

#### DPS

Модель	Соединение	Высота	Ширина	Глубина	Вес
DPS 10	G 1	1460 мм	675 мм	515 мм	126 кг
DPS 15	G 1	1700 мм	675 мм	515 мм	142 кг
DPS 20	G 1	1710 мм	675 мм	515 мм	180 кг
DPS 25	G 1	1735 мм	675 мм	515 мм	220 кг
DPS 30	G 1 1/2	1825 мм	745 мм	520 мм	255 кг
DPS 40	G 1 1/2	1840 мм	755 мм	525 мм	275 кг
DPS 60	G 1 1/2	1870 мм	775 мм	575 мм	355 кг
DPS 80	G 2	2045 мм	1050 мм	695 мм	470 кг
DPS 100	G 2	2060 мм	1050 мм	730 мм	560 кг

#### DPS.. A

Модель	Соединение	Высота	Ширина	Глубина	Вес
DPS 10 A	G 1	1460 мм	955 мм	515 мм	173 кг
DPS 15 A	G 1	1700 мм	955 мм	515 мм	195 кг
DPS 20 A	G 1	1710 мм	955 мм	515 мм	250 кг
DPS 25 A	G 1	1735 мм	955 мм	515 мм	300 кг
DPS 30 A	G 1 1/2	1825 мм	1130 мм	520 мм	350 кг
DPS 40 A	G 1 1/2	1840 мм	1140 мм	525 мм	395 кг
DPS 60 A	G 1 1/2	1870 мм	1200 мм	575 мм	525 кг
DPS 80 A	G 2	2045 мм	1470 мм	695 мм	630 кг
DPS 100 A	G 2	2060 мм	1520 мм	730 мм	740 кг

### Классификация согласно Директиве 97/23/ЕС Оборудования под Давлением

Модель	Объем сосуда	Категория	Маркировка	Ввод в действие <sup>*8</sup>	Текущий осмотр <sup>*8</sup>
DPS 10 (A)	21 л	II	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	---
DPS 15 (A)	26 л	II	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	---
DPS 20 (A)	34.5 л	II	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	---
DPS 25 (A)	44.5 л	II	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	---
DPS 30 (A)	55.6 л	II	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	---
DPS 40 (A)	71 л	III	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	NB <sup>*9</sup>
DPS 60 (A)	101 л	III	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	NB <sup>*9</sup>
DPS 80 (A)	132 л	III	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	NB <sup>*9</sup>
DPS 100 (A)	175 л	III	CE 0525	NB <sup>*9</sup>	NB <sup>*9</sup>

\*8 - согласно местным нормам

\*9 - Осмотр уполномоченным инспектором (AP) или лицензированной организацией (NB)

# Технические данные Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

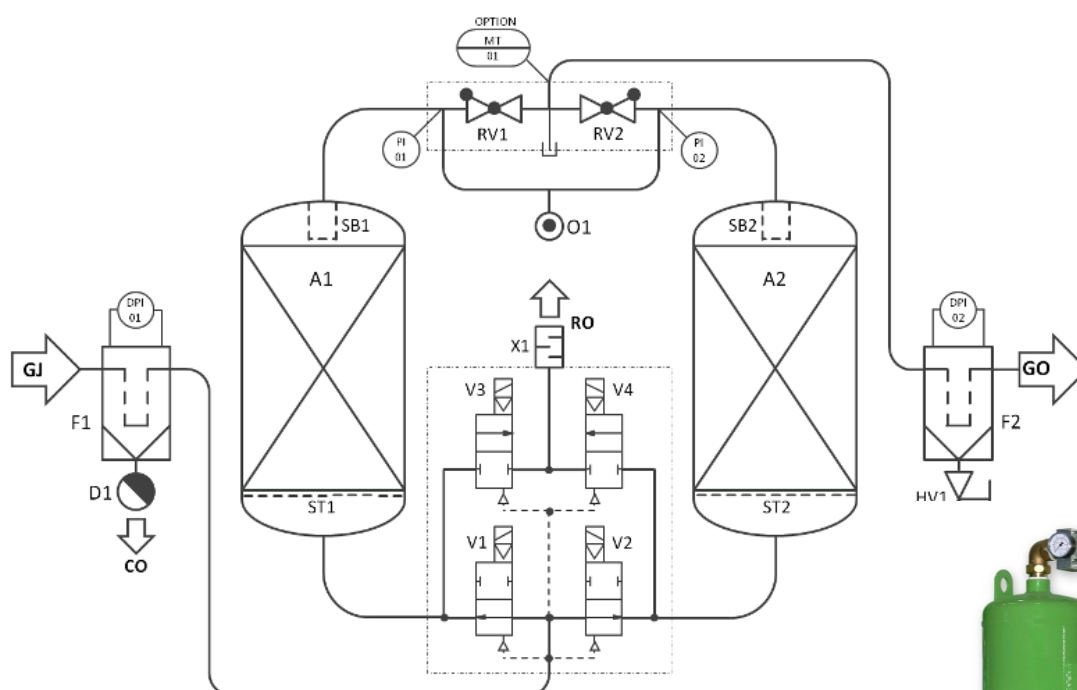
Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

Актуальная версия на [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

## Другие классификации

Модель	
Все Модели	EMC-стандарт В 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002 (часть B) В 61000-3-2:2006-04, EN61000-3-3:2008 Прочностные расчеты по В 61000-6-2:2005 Директива 2006/42/ЕС не применяется.

## Принципиальная схема DPS P&ID DPS



- A** Колонна осушителя
- F** Фильтр
- V** Клапан
- HV** Ручной клапан
- RV** Обратный клапан
- SB** Распределитель потока
- ST** Экран адсорбента
- X** Глушитель
- D** Дренаж
- O** Регенерационная дюза
- PI** Манометр
- DPI** Дифманометр
- MT** Датчик точки росы
  
- GJ** Вход газа
- GO** Выход газа
- RO** Выход газа регенерации
- CO** Сброс конденсата

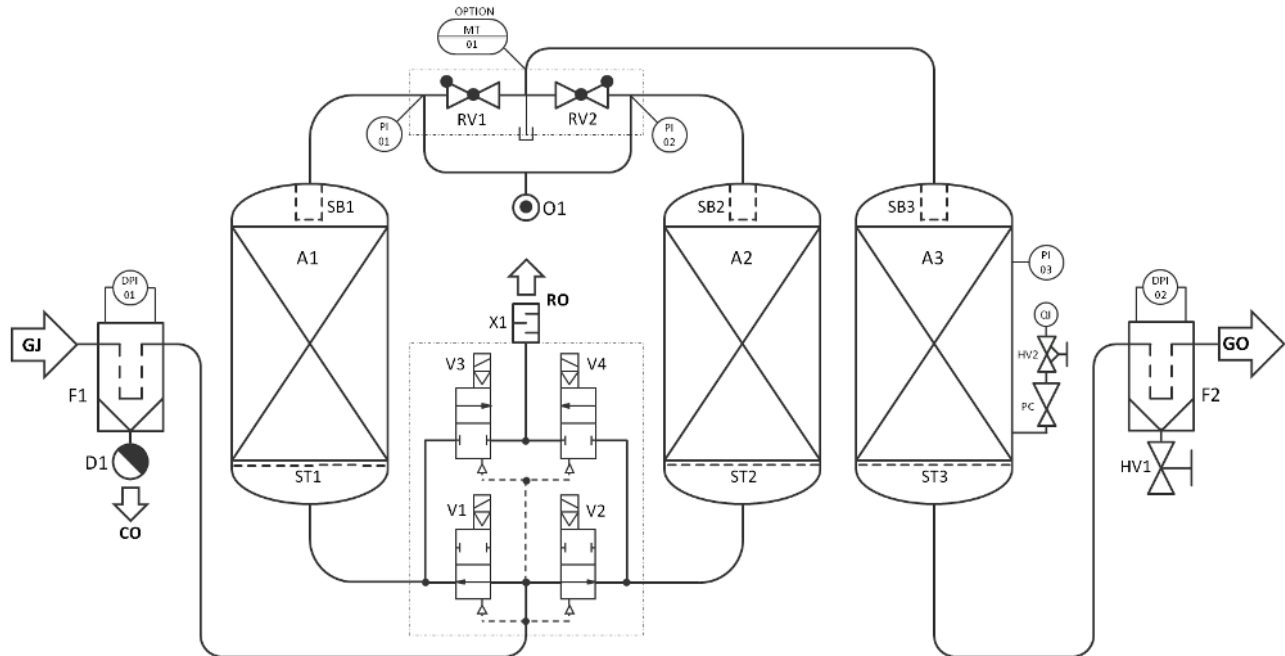


# Технические данные Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

Актуальная версия на [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

## Принципиальная схема DPS P&ID DPS A



<b>A</b>	Колонна осушителя
<b>F</b>	Фильтр
<b>V</b>	Клапан
<b>HV</b>	Ручной клапан
<b>RV</b>	Обратный клапан
<b>SB</b>	Распределитель потока
<b>ST</b>	Экран адсорбента
<b>X</b>	Глушитель
<b>D</b>	Дренаж
<b>O</b>	Регенерационная дюза
<b>PI</b>	Манометр
<b>DPI</b>	Дифманометр
<b>QI</b>	Индикатор маслосодержания с дросселем
<b>PC</b>	Регулятор давления 7bar [g]
<b>MT</b>	Датчик точки росы
<b>GJ</b>	Вход газа
<b>GO</b>	Выход газа
<b>RO</b>	Выход газа регенерации
<b>CO</b>	Сброс конденсата



# Технические данные Адсорбционный осушитель DPS 10-100 (A)

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

Актуальная версия на [www.fstweb.de](http://www.fstweb.de)

## Принадлежности



**Система компаундного управления DA-CM1-230** используется для управления двумя осушителями при 100% резервировании. Осушители могут включаться поочередно, обеспечивая равную наработку. Все осушители, имеющие "удаленный старт - стоп" или "контакт синхронизации компрессора", могут быть непосредственно связаны с системой компаундного управления и управляться ею без потребности в модификациях.

Кроме того, запорные клапаны каждого осушителя (например соленоидные клапаны или моторные клапаны 230 VAC), имеющиеся у заказчика, могут быть запитаны напряжением и управляться системой компаундного управления. Кроме того, дополнительные входные сигналы о наличии ошибок могут быть собраны в группу соответствующего осушителя. К системе так же можно подключить конденсатоотводчики, в том числе их сухие контакты.



**Модуль GSM, DA-ETR-107** - очень простое расширение, позволяющее послать в случае возникновения какой-либо аварийной ситуации сообщение SMS на 1- 6 номеров, или сообщение на адрес электронной почты. Сообщение содержит тип и серийный номер оборудования.

Программирование оборудования может быть сделано с помощью стандартного мобильного телефона при условии, что известен PIN код SIM карты. Модуль может быть подключен к контроллеру C1 или любому другому устройству, имеющему сухой контакт. Для работы модуля требуется внешнее питание 24VDC. Модуль оборудован аккумулятором на 120 часов автономной работы, и встроенной антенной. В областях с низким уровнем сигнала GSM модуль может быть оборудован внешней антенной (SIM карта приобретается отдельно и не входит в комплект поставки).



### **Устройство запуска (Клапан поддержания давления) DA-VPM-...**

Во время запуска системы осушитель нуждается в защите от высоких скоростей потока на этапе набора давления. Для размеров G 1/2" – G2 1/2" (DA-VPM-B../16) предлагается к установке пружинный угловой клапан минимального давления, открывающийся при достижении давления 3 - 5 бар (g) (стандартная настройка - 3,5 бар (g)).

Для размеров DN80 – DN250 (DA-VPM-F ../11) не герметизирующий клапан - бабочка, с пневматическим приводом. Привод открывается непосредственно давлением системы. Открытие начинается при достижении давления 3 бар (g). Клапан полностью откроется при давлении 4 бар (g)). Специальная версия с регулировкой давления открытия 3- 10 бар (g) также доступна.



### **Дифманометр FAD01C с сухим контактом.**

К контроллеру C1 можно подключить два устройства с сухим контактом и аварийный сигнал от этих устройств будет отображаться на дисплее контроллера. Контроллер C1 имеет программируемую задержку сигнала тревога. Если сигнал пропадает во время работы таймера, аварийное сообщение не будет отражено на дисплее.

**...и другие полезные аксессуары, пожалуйста свяжитесь с нами.**