

# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 120-630

Версия: 1.0.4

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 11 бар (до 25 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 120-630

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.

Для переключения колонн используется 3/2-way клапан с пневматическим приводом на стороне входа сырого воздуха. На стороне выхода сухого воздуха находятся обратные клапаны. Сброс давления и регенерация производятся через пневмоприводные угловые клапаны.

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 удлинён, 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 не 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 рекомендуется установить 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 120-630

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 120	1 200 м³/ч	4 - 11 бар (до 25 бар по запросу)	+2°C - +60°C
DPS 150	1 480 м³/ч		
DPS 210	2 080 м³/ч		
DPS 240	2 430 м³/ч		
DPS 290	2 930 м³/ч		
DPS 370	3 700 м³/ч		
DPS 510	5 080 м³/ч		
DPS 630	6 290 м³/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	
Твердые частицы <sup>*2</sup>	---
Влага <sup>*2</sup>	Класс 1-3 <sup>*3</sup>
Масло <sup>*2</sup>	---

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

\*3 - в зависимости от требуемой температуры точки росы

### Конверсионные факторы потока

#### «F1» - Давление в бар (g)

4 <sup>*5</sup>	5	6	7	8	9	10	11	12 <sup>*6</sup>	13 <sup>*6</sup>	14 <sup>*6</sup>	15 <sup>*6</sup>	16 <sup>*6</sup>
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)

\*6 - Осушители для рабочего давления > 11 баров (g) по запросу

#### «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 120-630

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 (если установлено)</li> <li>- Проверьте работу конденсатоотводчика на предфильтре (если установлено)</li> </ul> </li> <li>■ ежегодно:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Замените элементы фильтров на входе и выходе (если установлено)</li> <li>- Проверьте глушители, очистите или замените, если требуется</li> <li>- Калибруйте или замените датчик точки росы (опция H)</li> </ul> </li> <li>■ Каждые 2 года:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Замените обратные и соленоидные клапаны</li> </ul> </li> <li>■ Каждые 4 года:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Замените адсорбент, распределители потока, уплотнения <sup>*7</sup> <sup>*8</sup></li> </ul> </li> <li>■ Каждые 5/10 лет               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Внешний /внутренний осмотр сосудов колонн осушителя,</li> <li>- Гидростатический тест каждые 10 лет,</li> </ul>               Работы должны выполняться организациями, имеющими соответствующие лицензии.             </li> </ul>

\*7 – 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.

\*8 – Утилизация адсорбента 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)	<35 ВА

### Материалы

Компонент	
Сосуды и опоры	Сталь (P265GH, ST37.0, St35.8)
Покрытие	<p><u>Внутри</u>: 1/3 снизу обработана "Brantho Korruх"</p> <p><u>Снаружи</u>: обработано пескоструйкой SA2,5 (ISO8501);</p> <p>Грунтовка 1-компонентная; сухая толщина приблизительно 40 µm (например. DuPont PercoTop 021, или подобный продукт)</p> <p>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
Клапан 3/2-way корпус	Сталь 1.4060 (ASTM A105) желтый анодированный
3/2-way седло клапана	Нержавеющая сталь 1.4301 (ASTM A 182 F304)
Уплотнения	PTFE, Viton, Klingersil C4400
Винты	5.6 и 8.8 стальные гальванизированные
Адсорбент	80% Молекулярное сито 4A и 20%-силикагель

# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 120-630

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

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

### Подключение, габариты и вес

Модель	Соединение	Высота	Ширина	Глубина	Вес
DPS 120	DN 50 - PN16	2020 мм	1370 мм	570 мм	650 кг
DPS 150	DN 65 - PN16	2070 мм	1470 мм	650 мм	840 кг
DPS 210	DN 65 - PN16	2100 мм	1620 мм	745 мм	960 кг
DPS 240	DN 80 - PN16	2200 мм	1750 мм	800 мм	1080 кг
DPS 290	DN 80 - PN16	2200 мм	1900 мм	855 мм	1520 кг
DPS 370	DN 100 - PN16	2340 мм	2070 мм	950 мм	2000 кг
DPS 510	DN 100 - PN16	2600 мм	2220 мм	1030 мм	2450 кг
DPS 630	DN 125 - PN16	2820 мм	2420 мм	1100 мм	2900 кг

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

Модель	Объем сосуда	Категория	Маркировка	Ввод в действие <sup>*9</sup>	Текущий осмотр <sup>*9</sup>
DPS 120	225 л	III	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>
DPS 150	280 л	IV	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>
DPS 210	395 л	IV	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>
DPS 240	470 л	IV	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>
DPS 290	570 л	IV	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>
DPS 370	660 л	IV	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>
DPS 510	980 л	IV	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>
DPS 630	1121 л	IV	CE 0525	NP <sup>*10</sup>	NP <sup>*10</sup>

\*9 - согласно местным нормам

\*10 - Осмотр уполномоченным инспектором (AP) или лицензированной организацией (NB)

### Другие классификации

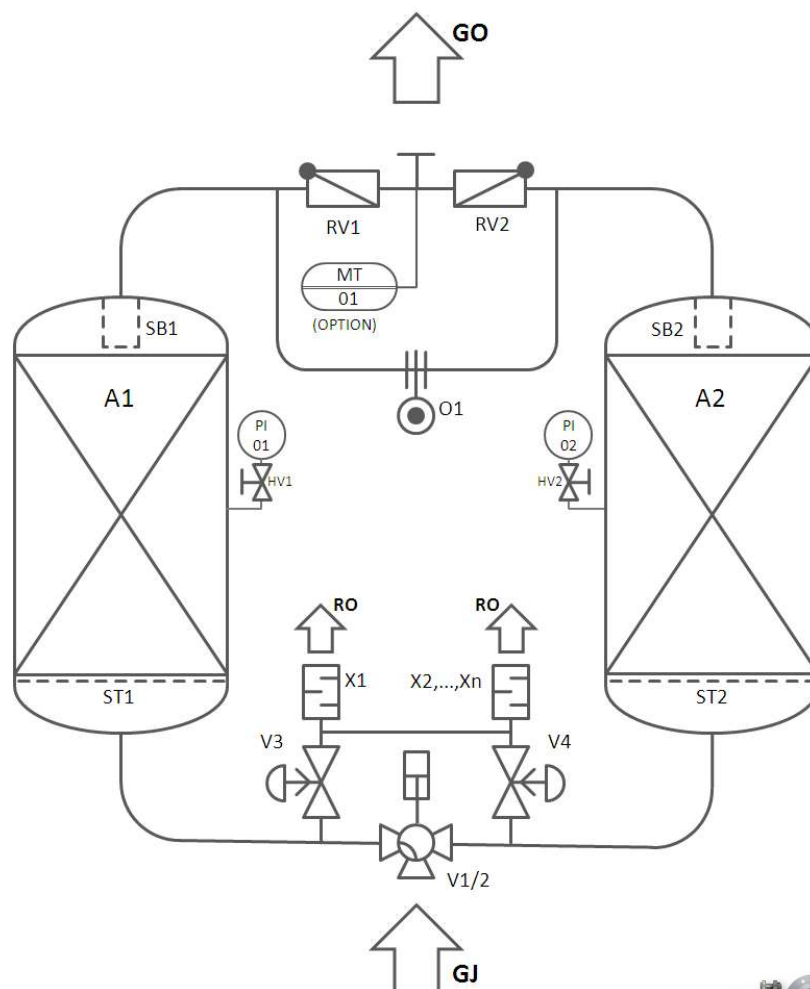
Модель	
Все Модели	<p>EMC-стандарт :  <i>В 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002 (часть B)</i>  <i>В 61000-3-2:2006-04, EN61000-3-3:2008</i>  <i>Прочностные расчеты по В 61000-6-2:2005</i></p> <p>Директива 2006/42/ЕС не применяется.</p>

# Технические данные Адсорбционный осушитель DPS 120-630

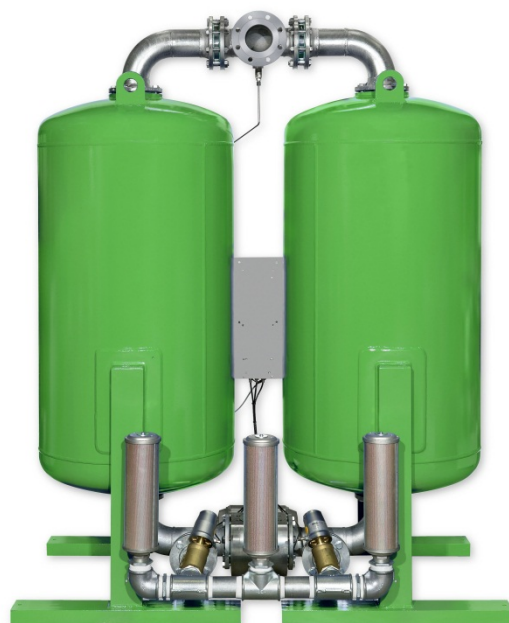
Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

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

## Принципиальная схема P&ID



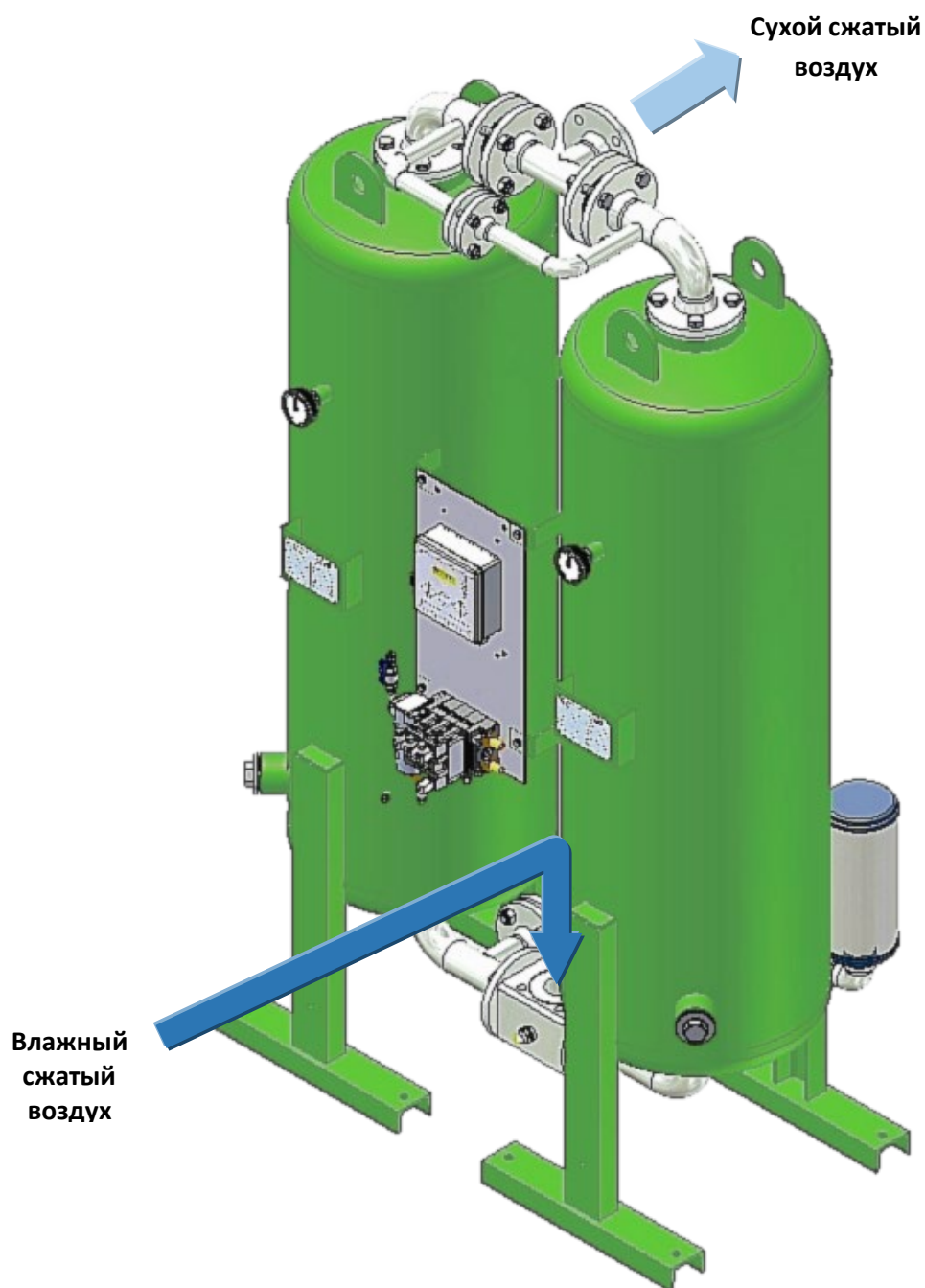
- A** Колонна осушителя
- V** Клапан
- HV** Ручной вентиль
- RV** Обратный клапан
- SB** Распределитель потока
- ST** Экран адсорбента
- X** Глушитель
- O** Регенерационная дюза
- PI** Манометр
- MT** Датчик точки росы
  
- GJ** Вход газа
- GO** Выход газа
- RO** Выход газа регенерации



# Технические данные Адсорбционный осушитель DPS 120-630

Данные могут быть изменены без уведомления. Версия 13.07.2012

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



# Технические данные

## Адсорбционный осушитель DPS 120-630

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 ½" – G2 ½" (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.**