Технические данные

Адсорбционный Осушитель Высокого давления DHM

Версия: 1.0.4 | Автор: Tassilo Tappe | Дата: 31.07.2012

Область применения

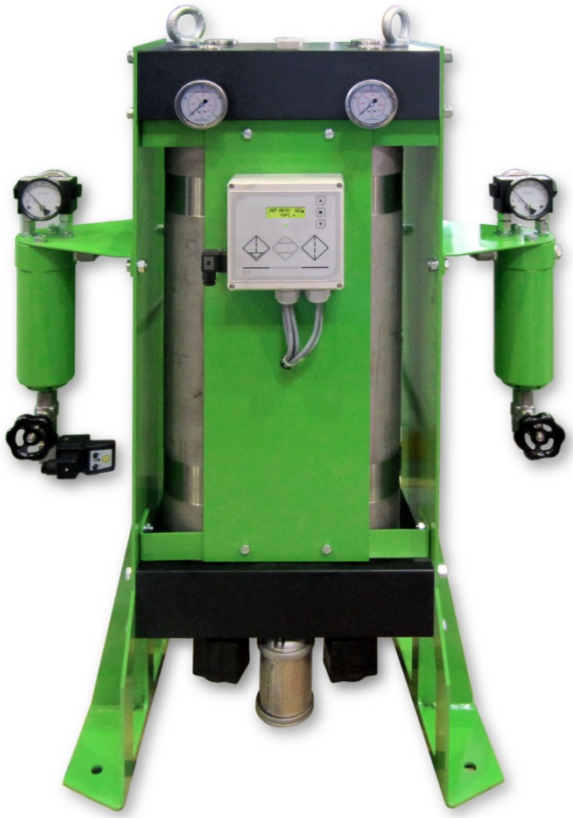
Адсорбционные осушители DHM серии разработаны для того, чтобы осушать сжатый воздух и азот до значений точки росы при рабочем давлении от -25°C до -55°C (в зависимости от модели) в диапазоне давления до 350 бар.

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 10 минут при номинальных условиях.

В серии DPS часть осушенного воздуха отбирается из рабочего потока на выходе из осушителя (приблизительно 5% 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).



FST GmbH - Im Teelbruch 106 - 45219 Эссен - Германия - ☏49 (0) 2054 8735-0 - 🖷49 (0) 2054 8735-100 - info@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 5 клапанов со встроенной диафрагмой. Благодаря индивидуальному управлению каждым клапаном, процессы переключения колонн, сброса и набора давления производятся оптимальным образом. Комбинация обратных клапанов, состоящая из 4 клапанов, также установлена в герметичном алюминиевом клапанном блоке. Глушитель используется для эффективного снижения уровня шума.

Осушители серии DHM 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 входят в комплектацию осушителя.

Для сохранения длительной работоспособности адсорбента, сжатый воздух на входе в осушитель не должен содержать твердых частиц размером <0.01 µm и жидких загрязнений в объеме <0.01 мг/м³. На выходе из осушителя установлен финальный фильтр (<1 µm) чтобы предотвратить возможный унос пыли адсорбента в магистраль.

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

Номинальная производительность

Модели 100 бар	Объемный поток *1	Допустимое рабочее давление	Допустимая рабочая температура
DHM 8 / 100	130 м³/ч	30 - 100 бар	+2°C - +60°C
DHM 13/100	195 м³/ч		
DHM 18 / 100	270 м³/ч		
DHM 26 / 100	345 м³/ч		
DHM 31 / 100	425 м³/ч		
DHM 41 / 100	565 м³/ч		
DHM 52 / 100	670 м³/ч		
DHM 59 / 100	760 м³/ч		
DHM 66 / 100	825 м³/ч		

*1 - приведено к 1 бар (а) и 20°C при 100 бар и 35°C на входе и точке росы при рабочем давлении -40°C на выходе

Модели 350 бар	Объемный поток *2	Допустимое рабочее давление	Допустимая рабочая температура
DHM 8 / 350	225 м³/ч	30 - 350 бар	+2°C - +60°C
DHM 13/350	350 м³/ч		
DHM 18 / 350	480 м³/ч		
DHM 26 / 350	620 м³/ч		
DHM 31 / 350	750 м³/ч		
DHM 41 / 350	1100 м³/ч		
DHM 52 / 350	1300 м³/ч		
DHM 59 / 350	1475 м³/ч		
DHM 66 / 350	1600 м³/ч		

*2 - - приведено к 1 бар (а) и 20°C при 250 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 *3	(Класс 2)
Влага *3	Класс 1-3 *4
Масло *3	Класс 1 *5

*3 - типичный результат, при условии, что соответствующие концентрации загрязнений и номинальные рабочие параметры поддерживаются на входе
*4 - в зависимости от требуемой температуры точки росы
*5 - Пары масла не учитываются

Конверсионные факторы потока

Максимальная рабочая производительность VK	Номинальная производительность VN_{min}
Пожалуйста, свяжитесь со службой технической поддержки	

FST GmbH - Im Teelbruch 106 - 45219 Эссен - Германия - ☏49 (0) 2054 8735-0 - 🖷49 (0) 2054 8735-100 - info@fstweb.de

Обслуживание осушителя

	Интервалы обслуживания и операции
Все модели	■ Один раз в неделю: - Проверьте перепад давления на предварительном фильтре - Проверьте работу конденсатоотводчика на предфильтре ■ Каждые 12 месяцев: - Замените элементы фильтров на входе и выходе - Проверьте глушители, очистите или замените, если требуется - Калибруйте или замените датчик точки росы (опция H) ■ Каждые 24 месяца: - Замените обратные и соленоидные клапаны (номер набора. SK-VVB/DHM420/24-01) - Замените адсорбент *6 *7 (номер набора. SEDAFILL-DHM../...)

*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 проводится в соответствии с местными правилами.

Возможные версии

Спецификация	
Точка росы при давлении	-25°C/-40°C/-55°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)	80 ВА

Материалы

Компонент	
Сосуды и болты	Нержавеющая сталь 304
Рама	Углеродистая сталь с порошковым покрытием 1-компонентная; сухая толщина слоя приблизительно 80 µm
Нижний экран	Нержавеющая сталь 304
Пружина пред-нагрузки	Нержавеющая сталь 304
Внутренний фильтр выхода	Алюминиевые донца, нержавеющей стали 3µm
Корпус клапанного блока	AlMg сплав, анодированный
Гнезда клапанов	Нержавеющая сталь (1.4305,1.4401), Латунь (2.055.20)
Уплотнения	NBR, PEEK, Hostaform C/9.4002
Винты	8.8 стальные гальванизированные
Трубная обвязка	нет
Обвязка фильтров	Нержавеющая труба, фиттинги 316
Адсорбент	Молекулярное сито 4A
Элементы предварительного и финального фильтров	См. технические данные для корпусов и элементов фильтров

Подключение, габариты и вес (включая фильтры)

DHM..

Модели (100 и 350 бар)	Соединение	Высота	Ширина	Глубина	Вес 100 бар	Вес 350 бар
DHM 8	G 1/2	1075 мм	787 мм	340 мм	174 кг	220 кг
DHM 13	G 1/2	1225 мм	787 мм	340 мм	188 кг	247 кг
DHM 18	G 1/2	1375 мм	787 мм	340 мм	200 кг	274 кг
DHM 26	G 1/2	1525 мм	787 мм	340 мм	214 кг	300 кг
DHM 31	G 1/2	1775 мм	787 мм	340 мм	236 кг	344 кг
DHM 41	G 3/4	1725 мм	825 мм	340 мм	302 кг	412 кг
DHM 52	G 3/4	1925 мм	825 мм	340 мм	325 кг	456 кг
DHM 59	G 3/4	2125 мм	825 мм	340 мм	352 кг	499 кг
DHM 66	G 3/4	2375 мм	825 мм	340 мм	386 кг	557 кг

DHM..A

Модели (100 и 350 бар)	Соединение	Высота	Ширина	Глубина	Вес 100 бар	Вес 350 бар
DHM 8 A	G 1/2	1075 мм	987 мм	340 мм	223 кг	293 кг
DHM 13 A	G 1/2	1225 мм	987 мм	340 мм	242 кг	331 кг
DHM 18 A	G 1/2	1375 мм	987 мм	340 мм	258 кг	369 кг
DHM 26 A	G 1/2	1525 мм	987 мм	340 мм	277 кг	407 кг
DHM 31 A	G 1/2	1775 мм	987 мм	340 мм	307 кг	470 кг
DHM 41 A	G 3/4	1725 мм	1025 мм	340 мм	404 кг	571 кг
DHM 52 A	G 3/4	1925 мм	1025 мм	340 мм	437 кг	635 кг
DHM 59 A	G 3/4	2125 мм	1025 мм	340 мм	475 кг	697 кг
DHM 66 A	G 3/4	2375 мм	1025 мм	340 мм	522 кг	780 кг

Классификация согласно Директиве 97/23/EC Оборудования под Давлением

Модель 100 бар	Объем сосуда	Категория	Маркировка	Ввод в действие *8	Текущий осмотр *8
DHM 8 / 100	6.42 л	II	CE 0525	NB *9	- - -
DHM 13 / 100	8.28 л	II	CE 0525	NB *9	- - -
DHM 18 / 100	10.13 л	III	CE 0525	NB *9	NB *9
DHM 26 / 100	11.99 л	III	CE 0525	NB *9	NB *9
DHM 31 / 100	15.08 л	III	CE 0525	NB *9	NB *9
DHM 41 / 100	19.71 л	III	CE 0525	NB *9	NB *9
DHM 52 / 100	23.08 л	III	CE 0525	NB *9	NB *9
DHM 59 / 100	26.45 л	III	CE 0525	NB *9	NB *9
DHM 66 / 100	30.66 л	IV	CE 0525	NB *9	NB *9

*8 - согласно местным нормам
*9 - Осмотр уполномоченным инспектором (AP) или лицензированной организацией (NB)

Классификация согласно Директиве 97/23/EC Оборудования под Давлением

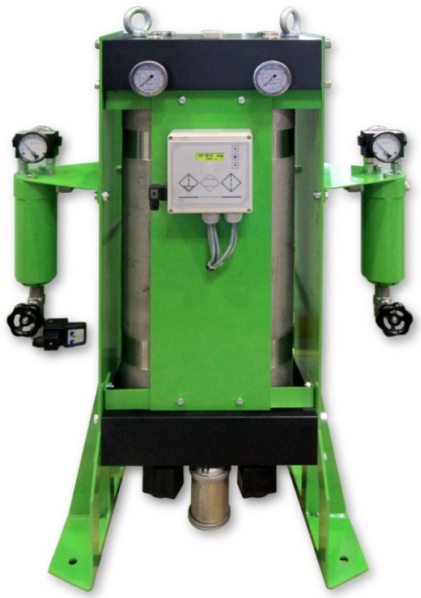
Модель 350 бар	Объем сосуда	Категория	Маркировка	Ввод в действие*8	Текущий осмотр*8
DHM 8 / 350	3.30 л	III	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 13 / 350	4.26 л	III	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 18 / 350	5.21 л	III	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 26 / 350	6.16 л	III	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 31 / 350	7.75 л	III	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 41 / 350	12.78 л	IV	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 52 / 350	14.97 л	IV	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 59 / 350	17.16 л	IV	CE 0525	NB*9	NB*9
DHM 66 / 350	19.89 л	IV	CE 0525	NB*9	NB*9

*8 - согласно местным нормам
*9 - Осмотр уполномоченным инспектором (AP) или лицензированной организацией (NB)

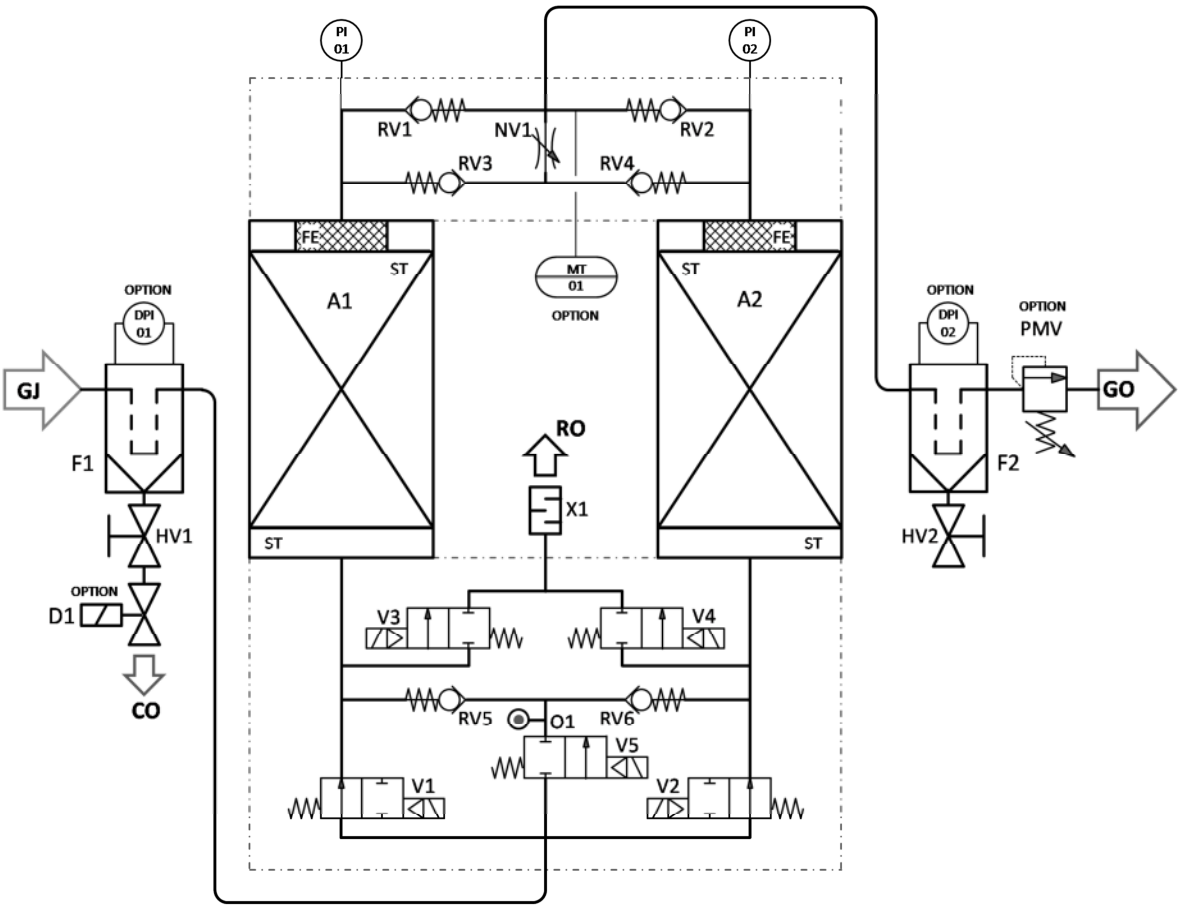
Другие классификации

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

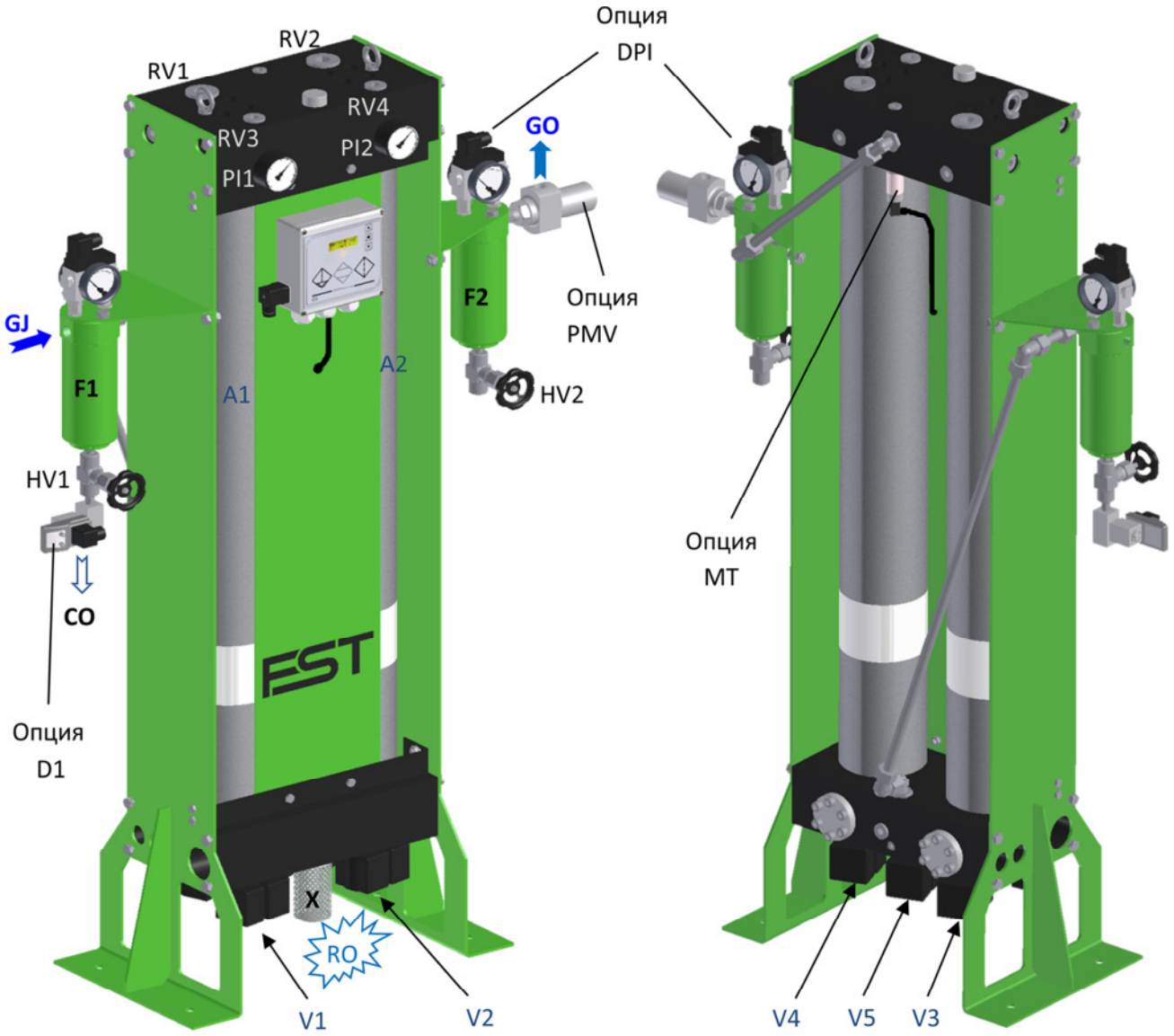
Модель

DHM...	DHM...A
	

Принципиальная схема DHM P&ID



A	Колонны осушителя
F	Фильтр
FE	Внутренний фильтр
V	Клапан
HV	Ручной клапан
D	Дренаж, автоматический дренаж--опция
NV	Игольчатый клапан
RV	Обратный клапан
PMV	Клапан поддержания давления - опция
ST	Экран адсорбента
X	Глушитель
O	Регенерационная дюза
DPI	Дифманометр - опция
PI	Манометр
MT	Датчик точки росы
GJ	Вход газа
GO	Выход газа
RO	Выход газа регенерации
CO	Сброс конденсата



A	Колонны осушителя	**X**	Глушитель
F	Фильтр	**O**	Регенерационная дюза
FE	Внутренний фильтр	**DPI**	Дифманометр
V	Клапан	**PI**	Манометр
HV	Ручной клапан	**MT**	Датчик точки росы
D	Дренаж	**GJ**	Вход газа
NV	Игольчатый клапан	**GO**	Выход газа
RV	Обратный клапан	**RO**	Выход газа регенерации
PMV	Клапан поддержания давления	**CO**	Сброс конденсата

FST GmbH - Im Teelbruch 106 - 45219 Эссен - Германия - ☏49 (0) 2054 8735-0 - 🖷49 (0) 2054 8735-100 - info@fstweb.de