



Фильтры-поглотители паров химических продуктов® с системой картриджей производства TECHAP

Патент заявлен



- Поглощение вредных паров химических продуктов, которые образуются при наполнении, перегрузке и опорожнении закрытых складских емкостей без давления и бочкотары
- Для всех распространенных химических продуктов, кислот, щелочей, масел и растворителей
- Для удаления из воздуха CO_2 при хранении деионизированной воды
- Осушка воздуха для впитывающих влагу материалов (H_2SO_4)
- Пригодны для монтажа в помещениях и на открытой территории
- Простое использование вследствие замены картриджей
- Предотвращение выброса вредных веществ
- Стерильная фильтрация
- Предотвращение образования давления/вакуума

Фильтры-поглотители паров химических продуктов производства ТЕСНАР

- 3 Конструкция
- 3 Указания по установке
- 4 Фильтры-поглотители паров химических продуктов для складских резервуаров и емкостей без давления
- 6 **Дополнительные устройства и компоненты**
 - 6 Нагревательные элементы
 - 6 Защита от дождя
 - 7 Крепление зажимами
 - 7 Предотвращение образования давления/вакуума
 - 8 Промыватель отходящих газов
 - 8 Быстродействующий предохранительный заправочный клапан
- 10 Сорбент
- 10 Примеры реакции
- 10 Поглощаемые химические продукты
- 11 Примеры использования

Охрана окружающей среды и безопасность эксплуатации

Во многих областях применения в химической промышленности ежедневно происходит перекачивание и опорожнение емкостей с жидкими химическими продуктами. Нередко при этом выделяются большие количества ядовитых паров, которые могут действовать вредно для здоровья и образовывать взрывчатые газозвдушные смеси.

Интенсивность испарения зависит от многих факторов, однако оцениваемые объемы являются огромными: 700.000 – 800.000 т химических продуктов (без бензина) в год перегружаются только в Германии, и таким образом воздействуют на нашу окружающую среду, повреждают технику и, кроме того, угрожают здоровью людей.

С фильтрами-поглотителями паров химических продуктов производства Teshnar для закрытых складских резервуаров и емкостей без давления, бочкотары и сменных контейнеров, обеспечивается, напротив, высокая безопасность в эксплуатации и охрана окружающей среды. Опасные перегрузки химических продуктов происходят при этом легче и надежнее.

Фильтры-поглотители паров химических продуктов в стандартном изготовлении являются PVC емкостями с прозрачной цилиндрической частью, и базируются на системе картриджей. Сорбент, который поглощает возникающие вредные пары, находится здесь уже в фильтровальном мешке, который затем утилизируется вместе с израсходованным сорбентом.

У Teshnar есть правильное решение для всех распространенных химических продуктов. Существующие фильтры-поглотители паров химических продуктов старой конструкции с насыпным сорбентом, могут с малыми издержками переоборудоваться для использования картриджей. Кроме того, мы в любое время подготовим индивидуальные решения для ваших требований.

Вследствие наших, накопленных в течении многих лет знаний о химических материалах, их свойствах и правовых предписаниях, мы являемся идеальным партнером для предприятий перерабатывающих химические продукты.



Конструкция

Все фильтры-поглотители паров химических продуктов базируются на системе картриджей. Здесь сорбент уже находится в фильтровальном мешке, который затем утилизируется вместе с израсходованным сорбентом. При нормальном исполнении корпус сделан из PVC с прозрачной цилиндрической частью. У типов с дополнительным обозначением „G“ корпус состоит из PP, цилиндр из стекла. Корпус может поставляться также в исполнении из материалов V4A (например, материал 1.4571). При изготовлении не используются содержащие асбест или силикон материалы.

Как особое исполнение, фильтры-поглотители паров химических продуктов могут делаться также выдерживающими давление до 6 бар. Фильтры-поглотители, начиная с размера SL5, для эксплуатации под открытым небом могут дополнительно оборудоваться саморегулирующимся подогревом. При этом нагревательный элемент находится в фильтровальном мешке. Чтобы защитить сорбент от дождей, требуется крышка защиты от дождя. Кроме замены картриджей не требуется никакого другого обслуживания. Расход сорбента VM1 и VM4 контролируется по изменению цветных индикаторов.



Указания по комплектам переоснащения

Существующие фильтры-поглотители паров химических продуктов старой конструкции с насыпным сорбентом, могут с малыми издержками переоборудоваться для использования картриджей. Использование картриджей значительно упрощает замену сорбента, так что издержки на переделку будут сэкономлены уже при следующей замене фильтра.

Примечание (обозначение материалов):

PVC	поливинилхлорид
PP	полипропилен
PTFE	политетрафторэтилен
PMMA	полиметилметакрилат

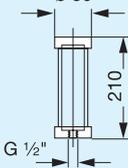
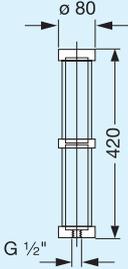
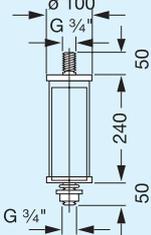
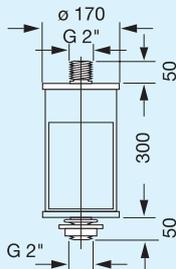
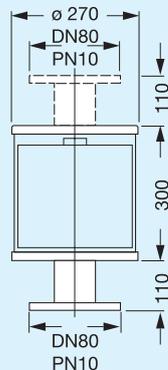
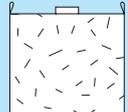
Указания по использованию и установке

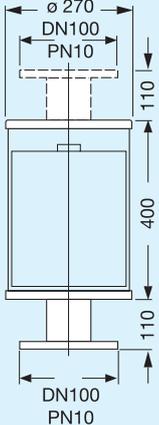
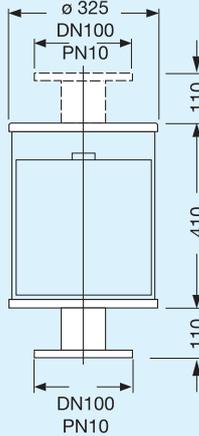
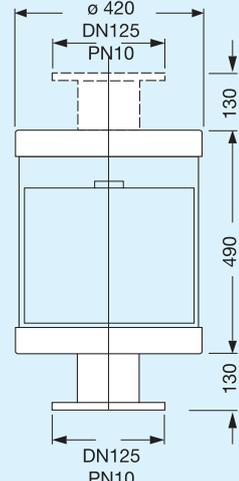
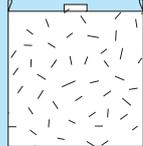
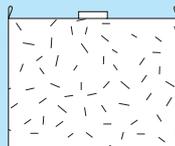
- Складская емкость не должна быть переполнена.
- Жидкость не должна попадать в сорбент или в картридж.
- Ни в коем случае не должна превышать скорость наполнения согласно таблице.
- При методах наполнения с использованием сжатого воздуха, фильтр-поглотитель паров химических продуктов должен принципиально выбираться на один размер больше, чтобы гарантировать безопасность эксплуатации! Рекомендуется установка быстродействующего запорного клапана.
- Избегайте резких повышений давления, удары или декомпрессию, в частности, при операциях наполнения и вытеснения давлением из емкости, в которой был доставлен продукт.
- У новых установок падение давления составляет соответственно номинальной пропускной способности для VM1 примерно 1 ... 10 мбар. Для VM2 и VM4 0,5 ... 10 мбар (при номинальной скорости).
- Картриджи с сорбентом типов VM2 нужно периодически заменять (примерно раз в полгода).
- При сорбенте VM1 и VM2, подогрев должен включаться только при опасности морозов.
- При сорбенте VM4 подогрев должен быть всегда включен.
- У этого исполнения картриджей нагревательный элемент находится в фильтровальном мешке. На месте установки после этого необходимо, например, засыпать сорбент во вложенный фильтровальный мешок. Эти фильтровальные мешки нужно обновлять после каждых двух замен, при сорбенте VM1 каждый раз!
- Склеенное с цилиндрической частью днище всегда находится внизу. При исполнении PPH, например, SL11, уплотненную часть также использовать как днище.
- При установке под открытым небом фильтры-поглотители паров химических продуктов нужно обязательно защищать против дождя и солнца с нашей крышкой защиты от дождя, а так же против мороза.
- Избегайте температуры свыше 50 °C при PVC, и 80 °C при PP-исполнении, а также 40 °C при сорбенте VM1.
- Учитывайте нагрев складских резервуаров солнечным излучением. Черные баки нагреваются до 80 °C. Здесь возникают значительные объемы испарений. Отводящие трубопроводы должны устанавливаться с уклоном от фильтра-поглотителя паров химических продуктов, так чтобы конденсат не мог течь назад.
- Всегда принципиально учитывайте соответствующие предписания и инструкции, как например, DIN, UVV, VDE, VBF, ZVEI и TA-воздух, а также другие национальные и международные предписания (например, WHG).

Фильтры-поглотители паров химических продуктов®

для складских резервуаров и емкостей без давления

Обзор типов фильтров-поглотителей паров химических продуктов

Тип	BL1G	2 x BL1GD	SL1K	SL3K	SL5K
макс. воздухообмен	500 л/ч	500 л/ч	1.500 л/ч	5.000 л/ч	15.000 л/ч
Чертеж размеров (в мм)					
начиная с SL5K с одним фланцем внизу, опционально с двумя фланцами					
Подходящие типы картриджей с тонкостью очистки 1 мкм (корпус фильтра для одноразового использования)					
тип BM1 ...	BM1KBL	BM1KBL	BM1K1	BM1K3	BM1K5
тип BM2 ...	BM2KBL	BM2KBL	BM2K1	BM2K3	BM2K5
тип BM4 ...	BM4KBL	BM4KBL	BM4K1	BM4K3	BM4K5

Тип	SL7K	SL9K	SL11K
макс. воздухообмен	30.000 л/ч	72.000 л/ч	150.000 л/ч
Чертеж размеров (в мм)			
начиная с SL5K с одним фланцем внизу, опционально с двумя фланцами			
Подходящие типы картриджей с тонкостью очистки 1 мкм (корпус фильтра для одноразового использования)			
тип BM1 ...	BM1K7	BM1K9	BM1K11
тип BM2 ...	BM2K7	BM2K9	BM2K11
тип BM4 ...	BM4K7	BM4K9	BM4K11

По заказу также фланцы по стандарту ANSI. По запросу другие присоединения, например, зажимы по ISO.

Фильтры-поглотители паров химических продуктов® для складских резервуаров и емкостей без давления

Данные для заказа фильтров-поглотителей паров химических продуктов® с системой картриджей

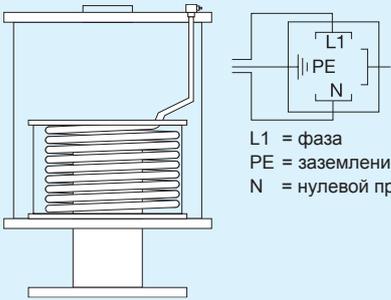
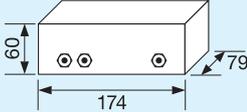
Тип	Корпус				Стандартный сорбент			Вес в кг *)
	Макс. воздухо- обмен л/ч	Материал крышка / цилиндр	Фланец / резьба	№ для заказа *)	BM1K	BM2K	BM4K	
					№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа	
BL1-G	500	PTFE/стекл.	G 1/2"	860 0106	860 4058	860 4044	860 4033	0,5
2x BL1-G	500	PTFE/стекл.	G 1/2"	860 0004	860 4058	860 4044	860 4033	1,0
SL1K	1.500	PVC/PVC	G 3/4"	860 4010	860 4011	860 4055	860 4081	0,3
SL1KPP-PVC	1.500	PP/PVC	G 3/4"	860 4110	860 4011	860 4055	860 4081	0,3
SL1KPP-G	1.500	PP/стекл.	G 3/4"	860 4035	860 4011	860 4055	860 4081	0,43
SL1KVA-G	1500	V4A/стекл.	G 3/4" PP	860 4135	860 4011	860 4055	860 4081	1,3
SL1KVA-G	1.500	V4A/стекл.	○	860 4235	860 4011	860 4055	860 4081	3,8
SL3K	5.000	PVC/PVC	G 2"	860 4040	860 4042	860 4056	860 4082	1,0
SL3KPP-PVC	5.000	PP/PVC	G 2"	860 4140	860 4042	860 4056	860 4082	0,95
SL3KPP-G	5.000	PP/стекл.	G 2"	860 4034	860 4042	860 4056	860 4082	1,9
SL3KVA-G	5.000	V4A/стекл.	○	860 4251	860 4042	860 4056	860 4082	2,2
SL5K	15.000	PVC/PVC	○	860 4045	860 4046	860 4047	860 4083	5,1
SL5.2K	15.000	PVC/PVC	○○	860 4060	860 4046	860 4047	860 4083	5,7
SL5KPP-PVC	15.000	PP/PVC	○	860 4145	860 4046	860 4047	860 4083	4,6
SL5.2KPP-PVC	15.000	PP/PVC	○○	860 4160	860 4046	860 4047	860 4083	5,3
SL5KPP-G	15.000	PP/стекл.	○	860 4069	860 4046	860 4047	860 4083	5,2
SL5.2KPP-G	15.000	PP/стекл.	○○	860 4141	860 4046	860 4047	860 4083	6,9
SL5KVA-G	15.000	V4A/стекл.	○ V4A	860 4253	860 4046	860 4047	860 4083	14,4
SL5.2KVA-G	15.000	V4A/стекл.	○○ V4A	860 5253	860 4046	860 4047	860 4083	16,0
SL7K	30.000	PVC/PVC	○	860 4070	860 4076	860 4071	860 4084	5,7
SL7.2K	30.000	PVC/PVC	○○	860 4078	860 4076	860 4071	860 4084	6,1
SL7KPP-PVC	30.000	PP/PVC	○	860 4170	860 4076	860 4071	860 4084	5,5
SL7.2KPP-PVC	30.000	PP/PVC	○○	860 4146	860 4076	860 4071	860 4084	6,8
SL7KPP-G	30.000	PP/стекл.	○	860 4179	860 4076	860 4071	860 4084	8,3
SL7.2KPP-G	30.000	PP/стекл.	○○	860 4171	860 4076	860 4071	860 4084	8,7
SL7KVA-G	30.000	V4A/стекл.	○ V4A	860 4255	860 4076	860 4071	860 4084	16,2
SL7.2KVA-G	30.000	V4A/стекл.	○○ V4A	860 5255	860 4076	860 4071	860 4084	16,9
SL9K	72.000	PVC/PVC	○	860 4073	860 4077	860 4072	860 4085	5,9
SL9.2K	72.000	PVC/PVC	○○	860 4074	860 4077	860 4072	860 4085	7,5
SL9PP-PVC	72.000	PP/PVC	○	860 4147	860 4077	860 4072	860 4085	5,8
SL9.2KPP-PVC	72.000	PP/PVC	○○	860 4148	860 4077	860 4072	860 4085	7,4
SL9KPP-G	72.000	PP/стекл.	○	860 4180	860 4077	860 4072	860 4085	11,4
SL9.2KPP-G	72.000	PP/стекл.	○○	860 4194	860 4077	860 4072	860 4085	13,2
SL9KVA-G	72.000	V4A/стекл.	V4A	860 4256	860 4077	860 4072	860 4085	16,9
SL9.2KVA-G	72.000	V4A/стекл.	V4A	860 5256	860 4077	860 4072	860 4085	17,4
SL11K	150.000	PVC/PVC	○	860 4190	860 4094	860 4096	860 4102	8,5
SL11.2K	150.000	PVC/PVC	○○	860 4191	860 4094	860 4096	860 4102	9,8
SL11KPP-PVC	150.000	PP/PVC	○	860 4192	860 4094	860 4096	860 4102	8,4
SL11.2KPP-PVC	150.000	PP/PVC	○○	860 4193	860 4094	860 4096	860 4102	9,0
SL11KPP-PMMA	150.000	PP/PMMA	○	860 5181	860 4094	860 4096	860 4102	13,2
SL11.2KPP-PMMA	150.000	PP/PMMA	○○	860 5182	860 4094	860 4096	860 4102	15,0
SL11KVA-PMMA	150.000	V4A/PMMA	○ V4A	860 4257	860 4094	860 4096	860 4102	21,3
SL11.2KVA-PMMA	150.000	V4A/PMMA	○○ V4A	860 5257	860 4094	860 4096	860 4102	26,5

○ Корпус с 1 фланцем снизу ○○○ 2 фланца (снизу и сверху) V4A Фланец из 1.4571 *) без сорбента
По заказу также фланцы по стандарту ANSI. По запросу другие присоединения, например, зажимы по ISO.

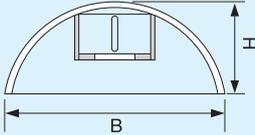
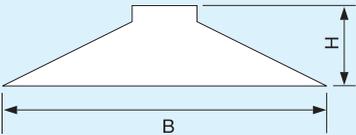
Дополнительные устройства и компоненты

Нагревательные элементы / защита от дождя

Нагревательные элементы для SL5K ... SL11K

	Обозначение	Подходит для типов	№ для заказа
 <p>L1 = фаза PE = заземление N = нулевой провод</p> <p>При сорбенте BM1 и BM2, подогрев должен включаться только при опасности морозов. При BM4 подогрев должен быть всегда включен.</p>	<p>HE1 Нагревательный элемент с автоматическим регулированием 230 В, 50/60 Гц, 0,3 А потребляемая мощность примерно 55 Вт</p>	SL5/7/9K	860 0059
	<p>HE2 Нагревательный элемент с автоматическим регулированием 230 В, 50/60 Гц, 0,3 А потребляемая мощность примерно 90 Вт</p>	SL11K	860 0198
	<p>Взрывозащищенность зона 1 для нагревательных элементов</p>	SL5/7/9/11K	860 0199
	<p>Температурный выключатель для HE1 и HE2 температура включения выбирается > 0 °С; напряжение питания 230 В, 50/60 Гц; ток через контакты реле макс. 0,5 А индуктивный</p> 	SL5/7/9/11K	860 0201

Крышка защиты от дождя для типов SL3K ... SL11K

Чертеж размеров	Обозначение	Подходит для типов	№ для заказа
	<p>RH1PP крышка защиты от дождя из PP B = 280 мм, H = 140 мм</p>	SL3K ... SL7K	860 0087
	<p>RH2PP крышка защиты от дождя из PP B = 500 мм, H = 180 мм</p>	SL9K ... SL11K	860 0197
	<p>RH3VA крышка защиты от дождя из V4A B = 400 мм, H = 120 мм</p>	SL5K и SL7K	860 4196
	<p>RH4VA крышка защиты от дождя из V4A B = 500 мм, H = 180 мм</p>	SL9K и SL11K	860 4197

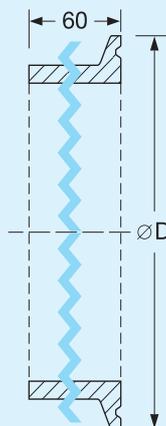
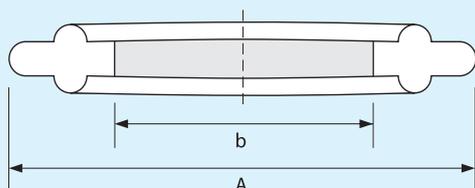
Дополнительные устройства и компоненты

Крепление зажимами / предотвращение образования давления/вакуума

Зажимы по ISO 2852 и оснастка

Вместо фланцев или резьбы, фильтры-поглотители паров химических продуктов могут оборудоваться за дополнительной оплатой зажимами из прочного PVC или V4A.

Указывайте номер для заказа. Стяжные хомуты и уплотнения должны заказываться отдельно.

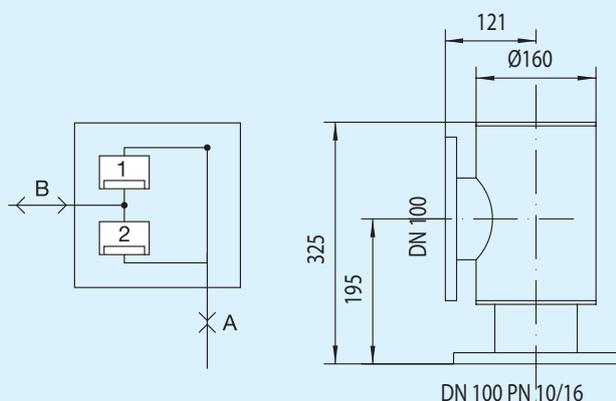


Номинальный диаметр		Размер D	Зажим PVC	Зажим V4A	Уплотнение витон	Уплотнение PTFE	Стяжной хомут
мм	дюймы	мм	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа
25,0	1	50,5	860 0325	860 0335	860 4325	860 4425	860 4525
33,7	1 1/4	50,5	860 0326	860 0336	860 4326	860 4426	860 4526
40,0	1 1/2	64,0	860 0327	860 0337	860 4327	860 4427	860 4527
51,0	2	77,5	860 0328	860 0338	860 4328	860 4428	860 4528
63,5	2 1/2	91,0	860 0329	860 0339	860 4329	860 4429	860 4529
76,1	2 3/4	91,0	860 0330	860 0340	860 4330	860 4430	860 4530
88,9	3	106,0	860 0331	860 0341	860 4331	860 4431	860 4531
101,6	4	119,0	860 0332	860 0342	860 4332	860 4432	860 4532

Предотвращение образования давления/вакуума

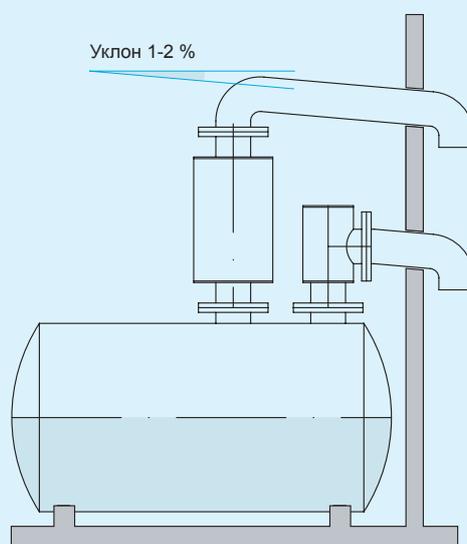
	№ для зак.	Описание
Предупреждение образования давления/вакуума для предохранения складских емкостей, преимущественно при заполнении с использованием сжатого воздуха	860 8000	PVC, вклеивается, Ø 90 мм, может предварительно устанавливаться на 15 – 20 мбар

Размеры (в мм)



- A = присоединение емкостей для хранения
- B = труба вентиляции
- 1 = вакуумный клапан
- 2 = клапан избыточного давления

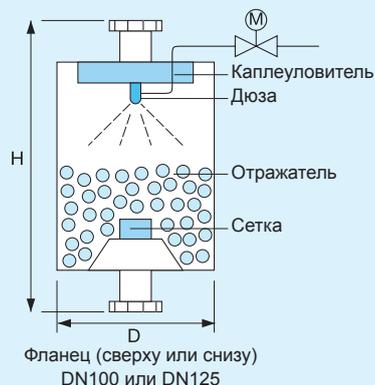
Примеры использования



Дополнительные устройства и компоненты

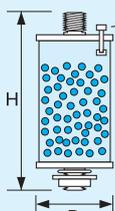
Промыватель отходящих газов / быстродействующий предохранительный заправочный клапан

Промыватель отходящих газов для SL3K ... SL11K



Типы

Промыватели могут поставляться трех типоразмеров. Они оборудованы каплеуловителем, распылителем, отражателем, присоединением для разбрызгиваемой опресненной (при требованиях к чистоте) воды DN10, а также 2 фланцами сверху и снизу (DN100 или DN125, или G 2").



Присоединение распыляемой воды

Промыватель отходящих газов макс. 5 м³/ч
Присоединения 2 x G 2"
Размеры как SL3K

Указание

Высококонцентрированные химикалии, такие как соляная кислота (от 33 % концентрации) или нашатырного спирта (от примерно 25 % концентрации) сильно выделывают газы, и вследствие этого расходуют много сорбента. Чтобы нормализовать расход, рекомендуется предварительное включение промывателя отходящих газов. Он значительно снижает концентрацию на выходе, и продлевает вследствие этого время действия установленных далее картриджей.

Обозначение	Объем отходящего воздуха	D (мм)	H (мм)	DN	Соппротивление потоку при ном. нагрузке	Распыляемая вода, макс.	Вес	№ для заказа
Промыватель отходящих газов	до 5 м³/ч	160	400	G 2"	ок. 0,5 ... 1 мбар	25 л/ч	2 кг	860 2030
Промыватель отходящих газов	50 м³/ч	260	710	100	ок. 0,5 ... 1 мбар	50 л/ч	8 кг	860 2050
Промыватель отходящих газов	150 м³/ч	415	770	125	ок. 0,5 ... 1 мбар	90 л/ч	13 кг	860 2150

Быстродействующий предохранительный заправочный клапан



Для предохранения складских резервуаров при перекачивании из емкости поставки с использованием сжатого воздуха, Teschar предлагает быстродействующий предохранительный заправочный клапан как комплектный блок (быстродействующий клапан вкл. управление, зонд и байпасный клапан с трубопроводами) с условными проходами DN 32, 40, 50, 65 и 80. Могут выбираться следующие материалы: PVC, PP, VA (1.4571) и St.37.

Постановка задачи

Если в емкость поставки подается сжатый воздух, чтобы вытеснить жидкость в емкость для хранения, или для того, чтобы поддерживать поток, то в пустой емкости поставки имеется насыщенный парами объем воздуха для удаления – двукратный до трехкратного объема емкости поставки. Так как этот отходящий воздух при опорожненной емкости поставки течет с 20 до 30-кратной скоростью в емкость для хранения, то никакое устройство для очистки не в состоянии мгновенно очистить этот объем, так что в рассчитанную на эксплуатацию без давления емкость хранения может, по меньшей мере кратковременно, подаваться давление до 3 бар. При заданной скорости заполнения, например, 15 м³/ч, в зависимости от размера трубопровода и давления возможно образование объема отработанного воздуха 300 ... 450 м³/ч.

Teschar фильтры-поглотители паров химических продуктов рассчитаны на номинальную скорость заполнения, и не должны подвергаться превышающим эти значения нагрузкам. Гидравлические затворы или промыватели просто пробиваются, без того, чтобы выполнять цель очистки воздуха.

Данные по скорости заполнения необходимо принципиально проверять, в особенности, при заполнении с использованием сжатого воздуха. Так, при давлении сжатого воздуха 2 бар в трубопроводе DN 50 (без учета разницы уровней высот и без сужения поперечного сечения) возможно достижение скорости заполнения 50 ... 80 м³/ч. Фильтры-поглотители паров химических продуктов нужно рассчитывать с учетом этого, или уменьшать условный проход трубопровода, чтобы выдерживать заданную скорость заполнения (см. допуск емкости и другие предписания). Рекомендуется установка дроссельной шайбы в заправочную линию!

Решение

Так как, как правило, от поставщика не может ожидать, что будет всегда гарантировано и без исключений вручную предотвращаться прорыв воздуха, то неизбежно требуется установка быстродействующего клапана в заправочной линии.

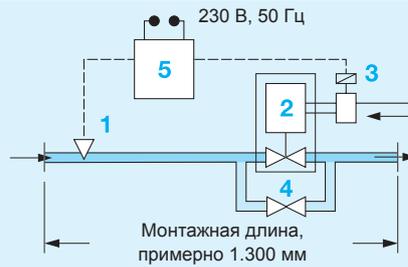
Указание

При методах наполнения с использованием сжатого воздуха, Teschar фильтр-поглотитель паров химических продуктов должен всегда принципиально выбираться на один размер больше, чтобы гарантировать безопасность эксплуатации!

Дополнительные устройства и компоненты

Быстродействующий предохранительный заправочный клапан

Принципиальная схема быстродействующего предохранительного заправочного клапана



- 1 Измерительный зонд
- 2 Быстродействующий клапан (пневматический)
- 3 Пневматический клапан управления
- 4 Ручной байпасный вентиль
- 5 Управление

Данные для заказа быстродействующего предохранительного заправочного клапана

Обозначение	Присоединение	№ для заказа			
		PVC	PP	VA	St37
Быстродействующий клапан Комплектный блок с трубами, вкл. управление и измерительный зонд V = резьбовое соединение F = фланец	V DN32	860 0023			
	V DN40	860 0024	860 0842	860 0015	860 0036
	V DN50	860 0021	860 0843	860 0016	860 0037
	V DN65	860 0019	860 0844	860 0017	860 0038
	F DN80	860 0022	860 0845	860 0018	860 0039

Оснастка для быстродействующего предохранительного заправочного клапана

	Чертеж размеров [мм]	Обозначение	Описание	№ заказа
		Настенная коробка для управления (без выключателя и зажимов)	IP 54	860 0025
		Измерительный зонд G 1" с приборным штекером Sx	Керамика в PVC корпусе, не содержит металла	860 0027
		RS1-управление в съемном корпусе, размеры в мм, электропитание 230 В, чувствительность и время задержки установлены предварительно.	Нагрузка на контакты: 230 ВАС, 0,5 А индуктивный, необходима внешняя защита, переключающий установленный контакт	860 0028

Быстродействующий клапан и заслонки см. шаровые краны

Сорбент / примеры реакции / поглощаемые химические продукты

Сорбент			
Тип сорбента	Описание	Утилизация	Насыпной вес
BM1	Гидроокись кальция с цветным индикатором (синеватый цвет), при реакции с парами кислот образуются стабильные соли	см. технический паспорт	ок. 0,85 кг/л
BM2	Различные сорта активированного угля без цветного индикатора (тест на запах или индикаторная палочка) – различные сорта и гранулирование	особые отходы	ок. 0,55 кг/л
BM2 спец. типы	Особые сорта активированного угля		ок. 0,55 кг/л
BM4	Средство для осушки воздуха с цветным индикатором, может снова восстанавливаться нагревом на примерно 70 ... 80 °C	--	ок. 0,90 кг/л

Указание

У новых установок падение давления составляет соответственно номинальной пропускной способности для BM1 примерно 1 ... 10 мбар. Для BM2 и BM4 0,5 ... 10 мбар. При номинальной скорости!

Указания по утилизации

Все указания об удалении отходов являются рекомендациями, и требуют согласования с ответственными органами и ведомствами надзора.

Примеры реакции сорбентов

Сорбент BM1	Сорбент BM4
<p>Сорбент BM1 состоит в основном из гидроокиси кальция с цветным индикатором.</p> <p>Пример реакции с соляной кислотой $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Расход при 20 °C на 10 м³ 30 %-ных отходящих газов ок. 260 г.</p> <p>Пример реакции с углекислотой $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Расход на 10 м³ воздуха ок. 8 г. Несмотря на незначительный расход, замена сорбента должна принципиально производиться самое позднее через один год, чтобы избежать образования проходов и корки. По прошествии долгого времени может прекращаться действие цветного индикатора!</p> <p>Для удаления CO₂ мы рекомендуем использовать следующий больший типоразмер фильтра-поглотителя паров химических продуктов, чтобы повысить время действия.</p>	<p>1 л сорбента BM4 (насыпной вес = 805 г/л) поглощает при 20 °C и атмосферном давлении 1.000 мбар ок. 25 процентов по весу от собственного насыпного веса: $805 \text{ г/л} / 4 = 201 \text{ г воды} / \text{л сорбента BM4}$</p>

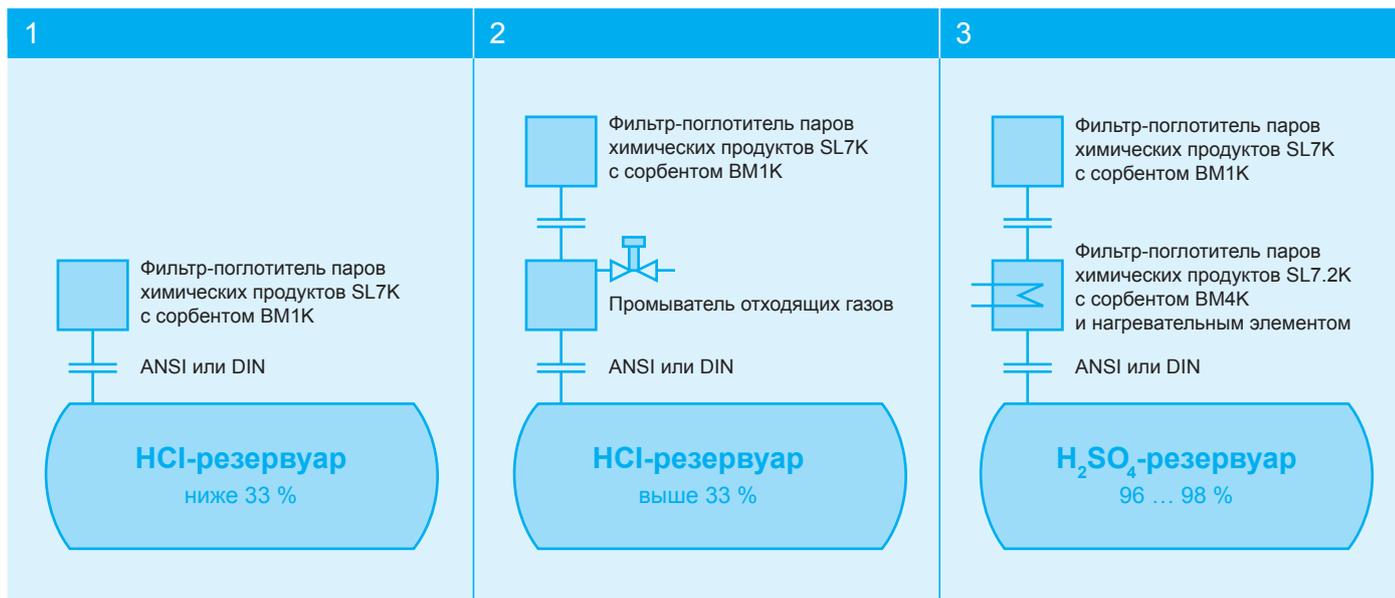
Обрабатываемые химикалии

Обозначение химических продуктов	хим. формула	Обозначение химических продуктов	хим. формула
Трихлорид алюминия	AlCl ₃	Моноэтаноламин	C ₂ H ₇ OH
Муравьиная кислота	HCO ₂ H	Гипохлорид натрия	NaClO / H ₂ O
Сульфат алюминия (гигроскопический)	AlSO ₄	Дисульфит натрия	NaHSO ₃
Сульфаминовая кислота	H ₂ NSO ₃ H	Фосфат натрия	Na ₃ PO ₄
Аммиачная вода *)	NH ₃ + H ₂ O	Раствор едкого натра	NaOH/H ₂ O
Акриловая кислота	C ₃ H ₄ O ₃	Олеум (половина скорости фильтра)	H ₂ SO ₄ + SO ₃
Ацетон углек. газ (v-макс. = 50% CO ₂)	C ₃ H ₆ O	Фосфорная кислота (любая концентрац.)	H ₃ PO ₄
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	Азотная кислота (любая концентрация)	HNO ₃
Дихлорид железа	FeCl ₂	Соляная кислота **)	HCl
Трихлорид железа	FeCl ₃	Серная кислота ***)	H ₂ SO ₄
Формальдегид в воде	HCHO+H ₂ O	Сероводородная кислота (ядовитая)	H ₂ S/H ₂ O
Фтористоводородная кислота	HF+H ₂ O	Сернистая кислота (ок. 6 % в воде)	H ₂ SO ₃ /H ₂ O
Молочная кислота	CH ₃ CH(OH)CO ₂ H	Триэтаноламин (гигроскопический)	N(CH ₂ CH ₂ OH)
Гидразингидрат (ядовитый)	N ₂ H ₄ / H ₂ O	Толуол	C ₆ H ₅ CH ₃
Гипохлорит калия	KClO / H ₂ O	Ксилол	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂
Углекислый газ	CO ₂		

Другие химические продукты по запросу.

*) 24 ... 26 % наполнять только с гибким шлангом и насосом (v = макс. 50%)
 **) (30 ... 33 %, 33 % раствор только с промывателем отходящих газов)
 ***) (любая концентрация, при 96 % кислоте возможно необходима осушка поступающего воздуха)

Примеры использования



Заправочная станция с вытеснением сжатым воздухом

Настоятельно рекомендуется установка быстродействующего заправочного клапана, если производится наполнение с использованием сжатого воздуха!

Указание

Здесь нужно очищать не только отходящий воздух из емкости для хранения, но и сжатый воздух из емкости поставки, и причем весь объем с учетом используемого давления. При использовании быстродействующего клапана для отключения наполнения при превышении уровня, должен также автоматически переключаться байпасный клапан.

