

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

CIPRES FILTR BRNO s. r. o.

**ФИЛЬТРЫ СЕРИИ CARM**

Рег. номер: TP-2-001-00

Дата издания: 01.01.2007

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фильтры CARM представляют собой карманные фильтры, они конструированы как автоматически регенерирующиеся стационарные фильтровальные блоки, предназначенные для наиболее тяжелых случаев фильтрации. Регенерация происходит напорным воздухом (0,5 – 0,7 МПа) с электронным управлением. Настоящие модели применяются в центральных отсасывающих и фильтровальных устройствах, могут, однако, служить и в качестве малых фильтровальных блоков.

Конструкционная система позволяет создавать фильтровальные поверхности любой величины с возможностью простого расширения сложением фильтровальных блоков над собой и рядом с собой.

### 2. ПРИМЕНЕНИЕ

Фильтры CARM применяются для улавливания пылевых частиц, отсасываемых от источников запыления в промышленности:

- деревообрабатывающей;
- металлообрабатывающей;
- керамической и кирпичной;
- химической;
- пищевой;
- авторемонтной;
- энергетической.

Фильтры отличаются по своей конструкции в зависимости от характера пыли, **они предназначены также для фильтрации взрывоопасной пыли.** Фильтровальные материалы изготовлены из **нетканых текстильных материалов**, которые встречаются на рынке.

Для обычных воздушных масс до 140°C применяется ткань PES 608, PES 608/V обожженный.

Для повышенных температур воздушной массы до 240°C применяются фильтровальные ткани TeF CX/CX 5084 и TeF PI/PI 5084.

Также можно применить фильтровальные ткани со специальными свойствами (антистатическое исполнение, гидрофобная (водоотталкивающая) и олеофобная отделка и т. д.).

### 3. ФУНКЦИЯ ФИЛЬТРА

Пылью насыщенная воздушная масса подводится в предварительную сепарационную часть, движется через фильтровальные сумки, где улавливаются примеси. Далее она движется головкой рамы вокруг труб высокого давления к выходу из фильтра.

Чтобы эта фильтровальная система могла работать непрерывно, должна также фильтровальная материя непрерывно регенерироваться. Это происходит автоматически, с помощью подаваемого под давлением воздуха, противотока.

Электронная панель управления AOV введет в регулируемых перерывах возбуждением электромагнитного клапана в работу мембранный клапан, который в открытом состоянии позволит напорному воздуху переходить из резервуара в трубы высокого давления (рис.1). Оттуда он с высокой скоростью впрыскивается с изнаночной стороны в фильтровальный элемент (рис.2).

Благодаря форме головки рамы течет в сумку смесь напорного и окружающего воздуха в соотношении от 1:4 до 1:6, что представляет достаточное количество для ее необходимой деформации и полного вздутия.

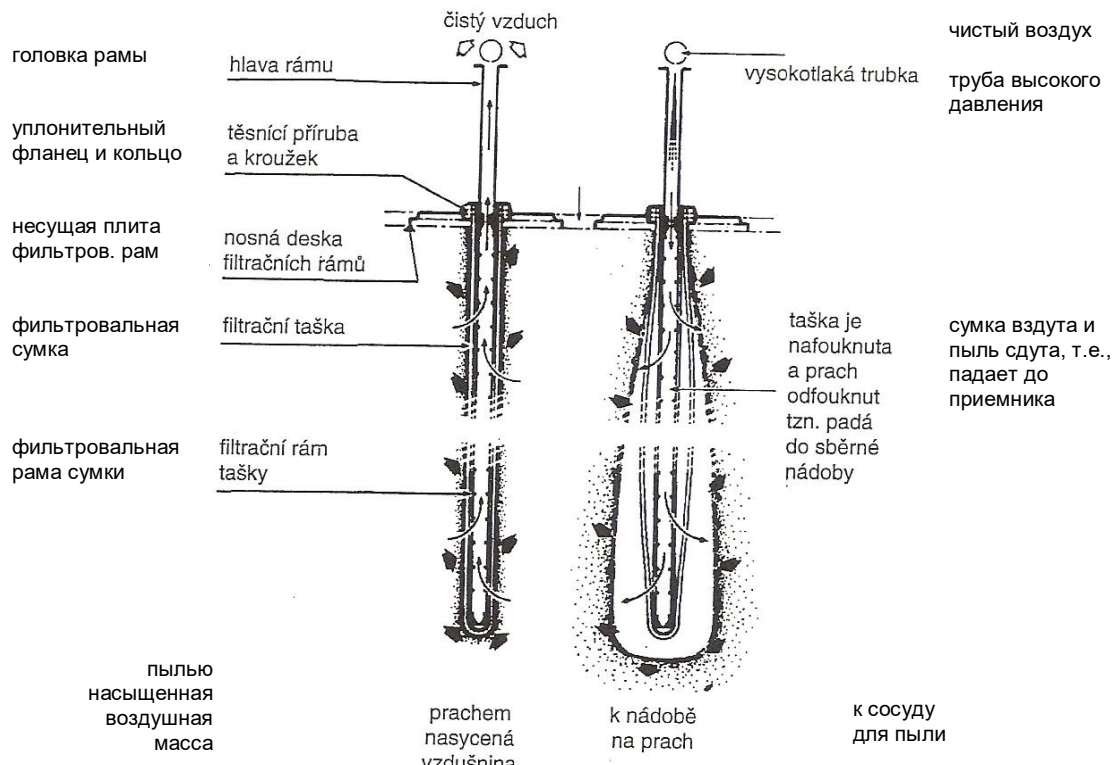
Происходит промывка фильтровальной материи и растрескивание снаружи осажденной корки пыли. Следует отпадение больших и меньших частиц, которые были от фильтровальной материи оторваны, вследствие как ее деформации, так и промывки, в приемник.

Этот процесс непрерывный и происходит только у одной десятой активных фильтровальных элементов. Поэтому могут эти фильтры работать в условиях безостановочной эксплуатации. **Приведенная разрабатываемая система позволяет иметь нагрузку фильтровальных поверхностей в значениях 1 – 4 см/с.**

Гарантированная выходная концентрация сепарируемых примесей составляет 1–10 мг/м<sup>3</sup> отсасываемой воздушной массы. Результаты измерений конкретных реализованных проектов показали, что действительная концентрация находится в пределах 1 – 5 мг/м<sup>3</sup>.

Уровень акустического давления  $L_{РА}$  составляет не более 70 дБ(а).

Уровень акустического давления  $L_{РА}$  измеряется у выхода вентилятора в условиях свободного пространства на расстоянии 2 м.

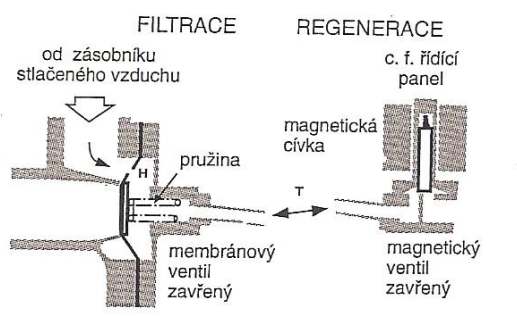


**ФИЛЬТРАЦИЯ**

из резервуара сжатого воздуха

пружина

мембранный клапан закрытый



a) stlačený vzduch bude veden přes membránu a malý otvor 1. do vysokotlaké trubky

РЕГЕНЕРАЦИЯ

центр. панель управления фильтрацией

магнитная катушка

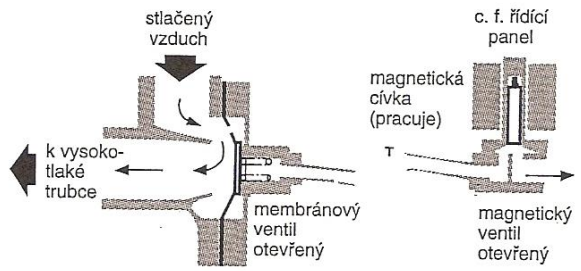
магнитный клапан закрытый

а) сжатый воздух будет подводиться через мембрану и малое отверстие 1. в трубу высокого давления

сжатый воздух

к трубе высокого давления

мембранный клапан открытый



б) по активации магнит. клапана произойдет сдвиг мембраны так, aby mohl stlačený vzduch proudit ze zásobníku do vysokotlakých trubek

центр. панель управления фильтрацией

магнит. катушка (работает)

магнитный клапан открытый

б) после активации магнит. клапана произойдет сдвиг мембраны так, чтобы сжатый воздух мог течь в трубы высокого давления

## 4. ТИПЫ ФИЛЬТРОВ

«CIPRES FILTR BRNO s. r. o.» изготавливает серию:

- A) CARM GH
- B) CARM V и CARM V-EKO

### A) Фильтры серии CARM GH

Это фильтры шкафной конструкции. Эти блоки могут быть собраны в сборки любой мощности.

#### A1) РАЗМЕРЫ ФИЛЬТРОВ - ЦИФРОВОЕ ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Фильтровальные блоки содержат фильтровальные сумки 3-х разных длин – 0,7 м; 1,0 м; 1,5 м. Каждый фильтр может быть оборудован двумя размерами приемника отходов (55 л, 210 л) или закончен ротационным питателем в противозрывном исполнении.

2 CARM GH 10 / 1 / 5 / 15 / HH ; RP ; EX

Число фильтров в ряду	Серия фильтров	Тип фильтра	Число сумок в ряду	Число одинаковых рядов	Число рядов над собой	Длина сумок	Исполнение	Разгрузка и сбор фильтра	Противозрывное исполнение	Тип вентилятора
<b>Наиболее частые варианты</b>										
2			06	1	1	07			OSEX	- с Защитными Системами Эксклюзии
3			10	2	2	10			EX	- внешняя среда EX
4			12	3	3	12	M			- мембрана (PUSM)
5			15	4	4	15	HH			- гасящее сопло
и			16		5	17	ODL			- отдельный предвар. сепаратор
т.д.			18		6		ZLD			- осадочная камера
			21		7		S			- специальный
			22					RP		- ротационный питатель
			25					KLV		- заслонка весовая
			27					KLD		- заслонка двух действий
								ŠB		- шибер
								MTL		- мотылек
								Š		- шнековый питатель
								000		- приемник (л ; м <sup>3</sup> )
								BB		- BigBag

Примеры:

**CARM GH 10/1/(6)5/15/55 F38 GR90° SD**

-Фильтр CARM GH ширина на 10 сумок, 5 этажей + 1 нижний свободный, 1,5 м длина сумок, 55 литров приемник, вентилятор F38 GR90° в гасящем моноблоке.

**3 CARM GH 15/1/4/15/2M;RP;Š;OSEX;EX F38 GR90° SD**

-Фильтр CARM GH ширина на 15 сумок, 4 этажа, 1,5 м длина сумок, с ротационным питателем и шнековым транспортером, со взрывозащитными системами (2xPÚSM, RP), все в исполнении во взрывоопасную среду (например, ПЗД), вентилятор F38 GR90° в гасящем моноблоке. Все это трехкратно рядом друг с другом.

**CARM GH 10/2/5(6)/15/2RP;EX 2xF38 GR90° Cu,EX**

-Фильтр CARM GH ширина на 10 сумок, 2 ряда параллельно, 5 этажей + 1 верхний свободный, 1,5 м длина сумок, 2 шт. ротационный питатель, все в исполнении во взрывоопасную среду (например, ПЗД), 2 шт. вентилятор F38 GR90° с защитой от искрообразования в исполнении во взрывоопасную среду (например, ПЗД) без гасящего моноблока.

**CARM GH 10/4/5/15/ZLD;8M;4HH;RP;Š;OSEX F38T GR90° Cu; F24T GR90° Cu**

-Фильтр CARM GH ширина на 10 сумок, 4 ряда параллельно, 5 этажей, 1,5 м длина сумок с осадочной камерой с четырьмя гасящими соплами с ротационным питателем и шнековым транспортером, со взрывозащитными системами (8xPÚSM, RP), вентилятор F38T GR90° и F24T GR90° с защитой от искрообразования.

**ПЕРЕВОДНАЯ ТАБЛИЦА МЕЖДУ СТАРЫМ И НОВЫМ ОБОЗНАЧЕНИЕМ**

<b>Старое обозначение</b>	<b>Новое обозначение</b>
CARM GH 07	CARM GH 10/1/1/07
CARM GH 10	CARM GH 10/1/1/10
CARM GH 14	CARM GH 10/1/2/07
CARM GH 20	CARM GH 10/1/2/10
CARM GH 30	CARM GH 10/1/2/15
CARM GH 45	CARM GH 10/1/3/15
CARM GH 60	CARM GH 10/1/4/15

**A2) ИСПОЛНЕНИЕ ФИЛЬТРОВ**

Фильтры отличаются своей конструкцией в зависимости от характера материала – пыли, который они будут фильтровать.

**Фильтр в противовзрывном исполнении** конструирован с укреплением корпуса со стойкостью против давления **30 кПа** с отверстием в задней стене фильтра для отвода ударной волны предохранительным устройством PÚSM 450 x 800 в зависимости от отдельных **объемов фильтров** и взрывных характеристик **K<sub>st</sub>**.

Перед разгрузочной поверхностью не должно находиться до расстояния 1,5 м под углом конуса 60° от краев отверстий никакое препятствие, и до расстояния 4 м никакие горючие материалы. В зависимости от ситуации можно установить на расстоянии 1,5–4 м от разгрузочного отверстия негорючую стену стойкую против давления, пропорционально расстоянию от фильтра.

Фильтровальное устройство можно защищать от взрыва с помощью системы HRD подавления взрыва, у которой не нужно учитывать требование на зоны безопасности.

Все соединения на конструкции фильтров должны быть проводимо соединены и заземлены.

### **A3) ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

В случае опасности пожара горючей пыли устанавливаются в фильтры гасящие сопла системы искротушения **ZJ-1** (изготовитель «RSBP spol. s r. o.», г. Острава - Радванице), удостоверенная сертификатом № 214-99-0202/D 04035.

В фильтрах установлены термостатические датчики, которые в случае повышения температуры сверх 70°C выдают импульс на открывание шарового клапана на подводе воды, или вводят в действие сигнальное устройство.

### **B) Фильтры серии CARM V; CARM V-EKO**

В случае установки фильтров на бункера со взрывоопасной пылью, в сотрудничестве с «авторизованным лицом» или уполномоченной фирмой определяется разгрузочная площадь этих бункеров.

Это фильтры для нестандартных комплектов, например, удаления воздуха из бункеров для отходов. Они могут быть встроены непосредственно своей фильтровальной поверхностью в бункера, или они засунуты в квадратный или круговой корпус, в котором должна быть установлена соответствующая разгрузочная поверхность.

Конструкция фильтра взрывоустойчивая до 25 кПа.

## **5. УПРАВЛЕНИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИЛЬТРОВ**

В состав фильтровального оборудования входят:

### **5.1 Распределительные шкафы,**

проектированные согласно предлагаемому оборудованию, поставляем их или с внутренней электропроводкой, или без электропроводки по стандартам

### **5.2 Электронные панели управления**

служат для автоматического хода регенерации фильтровальных элементов (подробно смотри проспект CARM GH; CARM V; CARM V-EKO)

### **5.3 Мембранные клапаны**

2/2 ходовые в исполнении 3/4" и 1"

#### 5.4 Электромагнитные клапаны

24 В/50 Гц

#### Электромагнитные клапаны

230 В/50 Гц для противопожарной системы или распределения напорного воздуха

#### Электронно управляемые отстойники, включая фильтр механических примесей (EFOF)

служат для автоматического выпуска водного конденсата в задаваемых интервалах времени. Составной частью EFOF является двухступенчатый фильтр механических примесей и редуцирующий клапан с манометром. Наиболее целесообразной является установка как можно ближе к фильтру.

#### 5.5 U-манометры

служат для определения потерь давления фильтров.

## 6. ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

В заказе должно быть приведено:

- a) Необходимое количество отсасываемого воздуха  $V$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) и перечень отсасываемых машин с указанием коэффициента одновременности хода, а также требования на отсасываемый объем воздушной массы или присоединительные диаметры для отсасывания.
- b) Данные об отсасываемой пыли, в случае взрывоопасной пыли протокол об испытании.
- c) Данные об отсасываемой воздушной массе (температура, среда, из которой она будет отсасываться).
- d) Требование на способ поставки и приемки.

## 7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

7.1 Перед введением фильтра в эксплуатацию нужно проверить и сделать:

- a) правильное направление вращения лопастного колеса вентилятора (обозначено стрелкой);
- b) контроль плотности отдельных соединений;
- c) подключение сжатого воздуха – подвод 1/2";
- d) настройка правильного рабочего давления на редуцирующем клапане 0,5 – 0,7 МПа – разное в зависимости от типа фильтра – смотри тех. описание.

#### **Внимание:**

Правильное рабочее давление для функции фильтра очень важно.

Давления ниже 0,45 МПа и выше 0,8 МПа вызывают сбои регенерации.

- e) контроль настройки электронной панели управления
  - импульс 200 мс
  - перерыв 25 – 30 с

- напряжение 230 В/50 Гц (одновременно с пуском вентилятора);
- f) укладка пакета PVC в приемник и правильная плотность быстродействующего затвора (у типов фильтров CARM);

7.2 После выполнения и контроля 7.1a) – 7.1f) можно фильтры ввести в эксплуатацию. После введения в эксплуатацию необходимо проверить приемник и обеспечить частоту замены пакетов PVC.

7.3 В случае снижения эффекта всасывания у источника необходимо осмотреть и проверить:

- потерю давления фильтровальной материи;  
(должна находиться без учета вида пыли и специфики данного оборудования в диапазоне 800 – 1 600 Па. Значение определяется по U-манометру);
- настройку заслонок на всасывающей стороне и напорной стороне трубопровода;
- настройку рабочего давления у сжатого воздуха;
- функционирование магнитных и мембранных клапанов в связи с функционированием электронной панели управления;
- трубопроводы, где могли остаться посторонние предметы в виде тряпок, смятых газет и т. п.;
- выхлопной трубопровод, включая фильтровальные пакеты, предназначенные для обратного ввода чистого воздуха в рабочее пространство.

7.4 Фильтры, которые оснащены предохранительным устройством PUSM 450 x 800, должны контролироваться согласно инструкции по обслуживанию и уходу, приведенной в технических условиях предохранительного устройства TP-2-001-90-RSBP.

7.5 В случае замены фильтровальных элементов собственными силами необходимо сначала демонтировать трубы высокого давления (1 гайка M10 на 1 трубу) и фиксирующие металлические листы (1 гайка M12 на 1 лист). После этого можно фильтровальную раму с передовым карманом вытащить и карман заменить. Монтаж производится в обратном порядке. Необходимо соблюдать точную обратную установку. Затяжка фиксирующих металлических листов должна быть равномерной, чтобы исключить нарушение воротника рамы, или неплотности.

7.6 Замена пакета в приемнике производится поднятием державки, освобождением и вытягиванием сосуда, из которого вынимается пакет с пылью. Монтаж производится в обратном порядке, причем необходимо обеспечить правильное положение приемника под быстродействующим затвором из-за плотности (у типа CARM).

7.7 Запасные части

- 1 x AOV
- 5 x импульсный клапан 1“
- 10 x предохранители 0,5 А (230 V~)



- 10 x предохранители 1,25 А (24 V)
- 1 x напорный включатель
- 5 x мембрана клапана
- 15 x фильтровальная сумка
- 1 x U-манометр (3 м шланг, наполнение)
- 1 x ротор
- 1 x двигатель

#### 7.8 Хранение

Не оставляйте устройство под воздействием погодных условий а если планируете длительное хранение, то обеспечьте консервацию всех компонентов, которые могут быть подвержены окислению. Хранение должно быть сухим, без пыли и без вибраций а колебания температуры находиться в пределах от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Относительная влажность должна быть ниже 60%.

- Оборудование складировать в рабочем положении и обеспечьте его защиту от опрокидывания.
- При хранении эл. двигателя руководствоваться инструкцией по его применению [прилагается отдельно]