

## 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.

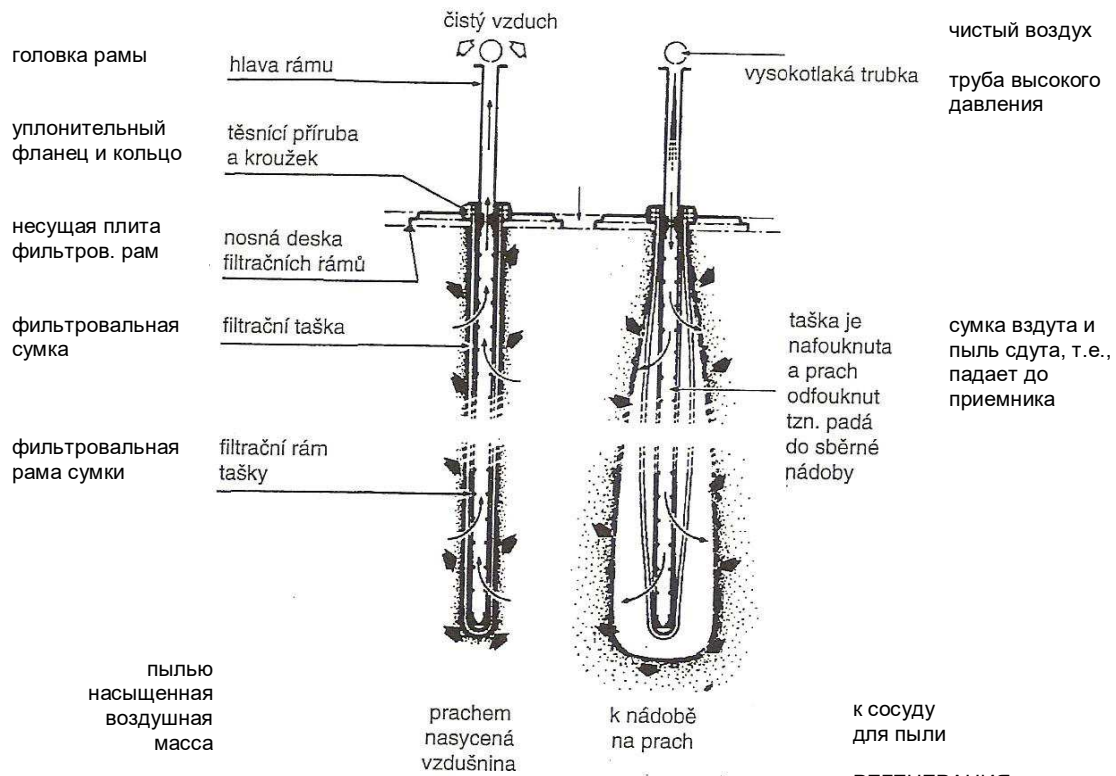
Происходит промывка фильтровальной материи и растрескивание снаружи осажденной корки пыли. Следует отпадение больших и меньших частиц, которые были от фильтровальной материи оторваны, вследствие как ее деформации, так и промывки, в приемник.

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.

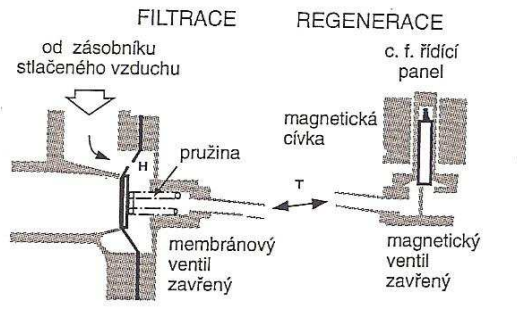


**ФИЛЬТРАЦИЯ**

из резервуара сжатого воздуха

пружина

мембранный клапан закрытый



РЕГЕНЕРАЦИЯ

центр. панель управления фильтрацией

магнитная катушка

магнитный клапан закрытый

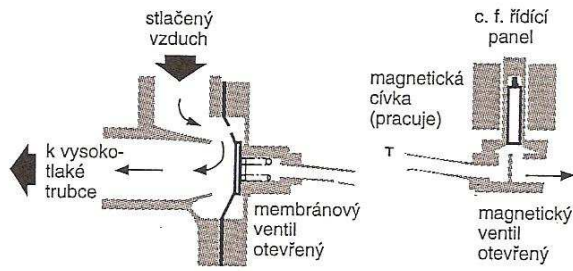
a) стlačený vzduch bude veden přes membránu a malý otvor 1. do vysokotlaké trubky

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

сжатый воздух

к трубе высокого давления

мембранный клапан открытый



центр. панель управления фильтрацией

магнит. катушка (работает)

магнитный клапан открытый

b) po zaktivování magnetického ventilu dojde k posunu membrány tak, aby mohl stlačený vzduch proudit ze zásobníku do vysokotlakých trubek

b) 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 (EPOF)

служат для автоматического выпуска водного конденсата в задаваемых интервалах времени. Составной частью EPOF является двухступенчатый фильтр механических примесей и редуционный 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  $V$  (м<sup>3</sup>/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 редуционном 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 сбой 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 выключатель
- 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]