

## TECHNICKÉ PODMÍNKY

CIPRES FILTR BRNO s. r. o.

### FILTRY ŘADY CARM

Ev. číslo: TP-2-001-00

Datum vydání: 01.10.2000

## 1. VŠEOBECNĚ

Filtry CARM jsou kapsové filtry, konstruovány jako automaticky se regenerující stacionární filtrační jednotky, určené pro nejtěžší případy filtrace. Regenerace probíhá tlakovým vzduchem (0,5 – 0,7 MPa) a je řízena elektronicky. Tyto modely jsou používány v centrálních odsávacích a filtračních zařízeních, mohou ale sloužit i jako malé filtrační jednotky.

Konstrukční systém umožňuje vytváření filtrační plochy o libovolné velikosti s možností snadného rozšíření seskupením filtračních bloků nad sebe a vedle sebe.

## 2. UŽITÍ

Filtry CARM se používají k zachycování prachových částic odsávaných od zdrojů prašnosti v průmyslu:

- dřevozpracujícím
- kovozpracujícím
- keramickém a cihlářském
- chemickém
- potravinářském
- autoopravářském
- energetickém.

Liší se svou konstrukcí dle charakteru prachu, **jsou určeny i pro filtraci výbušných prachů**. Jsou vybaveny filtračními materiály z **netkaných textilií**, které jsou na trhu.

Pro běžné vzdušniny do 140 °C se používá filtrační tkanina FITEVIG PES 600/V opálen.

Pro vyšší teploty vzdušniny do 250 °C se používají filtrační tkaniny TeF CX/CX 4584 a TeF PI/PI5084

Dále se mohou použít filtrační tkaniny se speciálními vlastnostmi (antistatické provedení, hydrofobní a oleofobní úprava, atd.)

### 3. FUNKCE FILTRU

Prachem nasycená vzdušnina je vedena do předodlučovací části, proudí přes filtrační tašky, kde jsou zachyceny nečistoty. Dále proudí hlavou rámu okolo vysokotlakých trubek do výstupu z filtru.

Aby tento filtrační systém mohl pracovat nepřetržitě, musí být filtrační médium též nepřetržitě regenerováno. K tomu dochází automaticky, tlakovým vzduchem, protiproudem.

Řídící elektronický panel AOV uvede v seřiditelných pauzách nabuzením elektromagnetického ventilu do funkce ventil membránový, který v otevřeném stavu umožní tlakovému vzduchu přetéci ze zásobníku do vysokotlakých trubek (obr.1). Odtud je vysokou rychlostí vstříknut z rubové strany do filtračního elementu (obr.2).

Díky tvaru hlavy rámu proudí do tašky směs tlakového a okolního vzduchu v poměru 1: 4 až 1 : 6, což je dostatečné množství k její nutné deformaci a plnému nafouknutí.

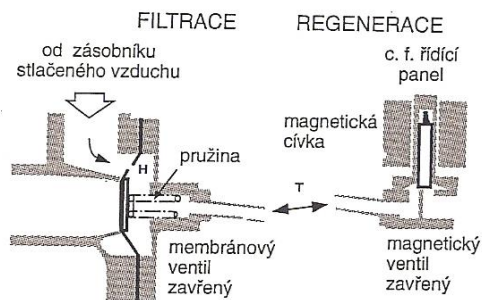
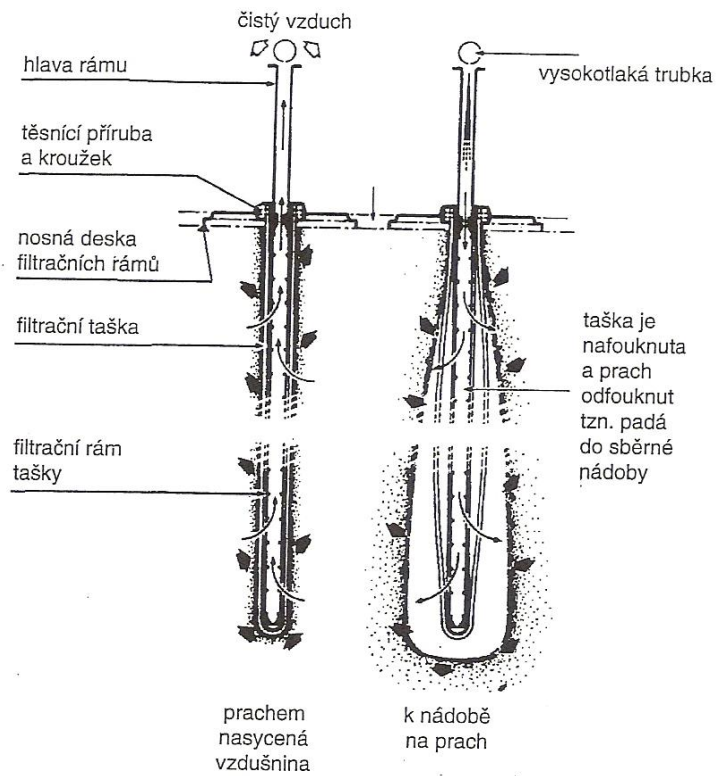
Dochází k propláchnutí filtračního média i k popraskání vně usazeného škrálopu prachu. Následuje spad větších a menších částic, které byly od filtračního média odtrženy jak jeho deformací, tak propláchnutím do sběrné nádoby.

Tento proces je nepřetržitý a dochází k němu pouze u jedné desetiny činných filtračních elementů. Proto mohou tyto filtry pracovat v nepřetržitých provozech. **Tento propracovaný systém umožňuje zatížení filtračních ploch v hodnotách 4 – 7 cm/s. Pouze ve vyjimečných případech se uchyluje k zatížení 3 – 4 cm/s.**

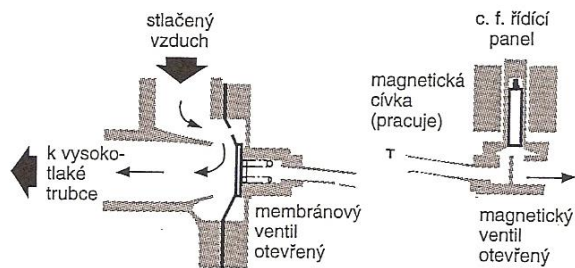
Garantovaná výstupní koncentrace odlučovaných příměsí je 1 – 10 mg/m<sup>3</sup> odsávané vzdušniny. Výsledky měření konkrétních realizovaných akcí prokázaly, že se skutečná koncentrace pohybuje v rozmezí 1 – 5 mg/m<sup>3</sup>.

Hladina akustického tlaku  $L_{PA}$  je do 70dB(a)

Hladina akustického tlaku  $L_{PA}$  je měřena u výstupu ventilátoru za podmínek volného prostoru ve vzdálenosti 2m.



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



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

## 4. TYPY FILTRŮ

**CIPRES FILTR BRNO s. r. o.** vyrábí sérii:

- A) CARM GH
- B) CARM V

### A) Filtry řady CARM GH

Jsou filtry skříňové konstrukce. Tyto jednotky mohou být řazeny do sestav libovolného výkonu.

#### A1) VELIKOSTI FILTRŮ – ČÍSELNÉ TYPOVÉ OZNAČENÍ

Filtrační jednotky obsahují filtrační tašky 3 různých délek – 0,7 m; 1,0 m; 1,5 m. Každý filtr může být vybaven dvěma velikostmi sběrné nádoby odpadu (55,80 l) nebo ukončen komorovým podavačem v protiexplozním provedení.

2	CARM	GH	10	/	1	/	5	/	15	/	EX	;	RP
Počet filtrů vedle sebe	Řada filtru	Typ filtru	Počet tašek v řadě		Počet stejných řad vedle sebe		Počet řad nad sebou		Délka tašek		Provedení		Výsyp a sběr filtrátu
					<b>Nejčastější varianty</b>								
2			06		1		1		07		EX		- exploze
3			10		2		2		10		HH		- hasící hubice
4			12		3		3		12		S		- speciál
5			15		4		4		15				RP - rotační podavač
atd.			16				5		17				KLV - klapka váhová
			18				6						KLD - klapka dvojčinná
			21				7						ŠB - šíbr
			22										MTL - motýlek
			25										Š - šnekový dopravník
			27										000 - sběrná nádoba, kontejner (litry; m <sup>3</sup> )
													BB - BigBag

Příklady:

**CARM GH 10/1/4/15/55**

-Filtr CARM GH šířka na 10 tašek, 4 patra, 1,5m délka tašek, 55lit. sběrná nádoba (CARM GH 60).

**3 CARM GH 15/1/4/15/EX;RP;Š**

-Filtr CARM GH šířka na 15 tašek, 4 patra, 1,5m délka tašek, v explozním provedení s rotačním podavačem a šnekovým dopravníkem. To celé třikrát vedle sebe.

**CARM GH 10/2/5(6)/15/2x55**

-Filtr CARM GH šířka na 10 tašek, 2 řady vedle sebe ,5 pater + 1 horní volné, 1,5m délka tašek, 2x55lit. sběrná nádoba.

**PŘEVODNÍ TABULKA MEZI STARÝM A NOVÝM ZNAČENÍM**

Staré značení	Nové značení
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) PROVEDENÍ FILTRŮ**

Filtry se liší svou konstrukcí dle povahy materiálů – prachu, který budou filtrovat. **Filtr v protiexplozním provedení** je konstruován se zesílením skříně s tlakovou odolností **30 kPa** s otvorem v zadní stěně filtru k odvedení tlakové vlny pojistným ústrojím PÚSM 450 x 800 v závislosti na jednotlivých **objemech filtrů** a výbuchových charakteristikách **K<sub>St</sub>**.

Před odlehčovací plochou nesmí být do vzdálenosti 1,5 m, pod vrcholovým úhlem 60 ° od okrajů otvorů žádná překážka a do vzdálenosti 4 m žádné hořlavé materiály. Dle situace je možno umístit ve vzdálenosti 1,5 – 4 m od odlehčovacího otvoru nehořlavou stěnu odolnou tlaku úměrnou vzdálenosti od filtru.

Filtrační zařízení je možno explozně jistit pomocí HRD systému, potlačení exploze, u kterého není nutno zohledňovat požadavek na bezpečnostní zóny.

Veškeré spoje na konstrukci filtrů musí být vodivě propojeny a uzemněny.

### A3) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

V případech nebezpečí požáru hořlavých prachů se instalují do filtrů hasící hubice systému zhášení jisker **ZJ-1** (výrobce RSBP spol. s r. o. Ostrava – Radvanice) podložené certifikátem č. 214-99-0202/D 04035.

Ve filtrech jsou osazena termostatická čidla, která v případě zvýšení teploty nad 70 °C vyšlou impuls k otevření servopohonu kulového ventilu na přívodu vody nebo uvedou do chodu signalizační zařízení.

### B) Filtry řady CARM V

V případě umístění filtrů na zásobníky s výbušným prachem je ve spolupráci s „autorizovanou osobou“ nebo oprávněnou firmou stanovována odlehčovací plocha těchto zásobníků.

Jsou to filtry k atypickým sestavám např. odvzdušnění zásobníků na odpad. Mohou být vestavěny přímo svou filtrační plochou do zásobníků nebo jsou vsunuty do čtvercové nebo kruhové skříně, která musí mít instalovanou odpovídající odlehčovací plochu.

Konstrukce filtru je odolná tlakovému rázu výbuchu do 25 kPa.

## 5. OVLÁDÁNÍ, MĚŘENÍ A REGULACE FILTRŮ

Součástí filtračního zařízení jsou:

### 5.1 Rozvodné skříně

koncepované podle navrženého zařízení dodáváme buď s elektroinstalací, nebo bez elektroinstalace dle platných norem

### 5.2 Elektronické řídicí panely

slouží k automatickému chodu regenerace filtračních vložek (blíže viz. prospekt CARM GH, CARM V)

### 5.3 Membránové ventily

2/2 cestné v provedeních 3/4" a 1"

### 5.4 Elektromagnetické ventily

24 V/50 Hz

#### **Elektromagnetické ventily**

230 V/50 Hz k protipožárnímu systému nebo rozvodu tlakového vzduchu

#### **Elektronicky řízené odkalovače včetně filtru mechanických nečistot (EŘOF)**

slouží k automatickému odpouštění vodního kondenzátu v nastavitelných časových intervalech. Součástí EŘOF je dvoustupňový filtr mechanických nečistot a redukční ventil s manometrem. Nejvýhodnější je umístění co nejbližší filtru.

### 5.5 „U“ manometry

slouží ke zjišťování tlakových ztrát filtrů

## 6. ÚDAJE PRO OBJEDNÁNÍ

V objednávce musí být uvedeno:

- a) Potřebné množství odsávaného vzduchu V (m<sup>3</sup>/hod) a soupis odsávaných strojů s uvedeným koeficientem současnosti chodu, dále požadavky na odsávaný objem vzdušiny nebo přípojovací průměry pro odsávání.
- b) Údaje o odsávaném prachu, v případě výbušných prachů protokol o zkoušce.
- c) Údaje o dopravované vzdušnině (teplota, prostředí ze kterého bude nasávána).
- d) Požadavek na způsob dodání a přejímky.

## 7. NÁVOD K OBSLUZE

7.1 Před uvedením filtru do provozu je třeba zkontrolovat a provést:

- a) správný směr otáčení lopatkového kola ventilátoru (je naznačen šipkou)
- b) kontrola těsnosti jednotlivých spojů
- c) napojení stlačeného vzduchu – přípojka 1/2"
- d) nastavení správného pracovního tlaku na redukčním ventilu  
0,5 – 0,7 MPa – rozdílné dle typu filtru – viz. technický popis

**Pozor:** Správný provozní tlak je pro funkci filtru velice důležitý  
tlaky pod 0,45 MPa a nad 0,8 MPa zapříčiní výpadky regenerace.

- e) kontrola nastavení elektronického řídicího panelu - impuls 200 ms  
- pauza 25 – 30 s  
napětí 230 V/50 Hz zároveň se spuštěním ventilátoru
- f) vložení PVC sáčku do sběrné nádoby a správná těsnost rychlouzávěru  
(u typu filtrů CARM).

7.2 Po splnění a kontrole 7.1a – 7.1f je možno dát filtry do provozu. Po uvedení do provozu je nutno kontrolovat sběrnou nádobou a zajistit četnost výměny PVC sáčků.

7.3 V případě snížení sacího efektu u zdroje je nutno prohlédnout a zkontrolovat

- tlakovou diferenci filtračního média  
(měla by se pohybovat bez ohledu na druh prachu a specifika daného zařízení mezi 800 – 1 600 Pa. Hodnota se zajišťuje manometrem.)
- nastavení klapek na sací a výfukové straně potrubí
- nastavení provozního tlaku u stlačeného vzduchu
- funkčnost magnetických a membránových ventilů v souvislosti s funkčností elektronického řídicího panelu
- potrubí, kde mohla uvíznout nečistota v podobě hadry, pomačkaných novin atp.

- výfukové potrubí včetně filtračních sáčků, určených ke zpětnému vedení čistého vzduchu do pracovního prostoru

7.4 Filtry, které jsou osazeny pojistným ústrojím PÚSM 450 x 800, musejí být kontrolovány dle pokynů pro obsluhu a údržbu uvedených v technických podmínkách pojistného ústrojí. TP-2-001-90-RSBP.

7.5 V případě výměny filtračních elementů vlastními silami, musí být nejprve demontovány vysokotlaké trubky (1 matka M10 na 1 trubku) a fixační plechy (1 matka M12 na 1 plech). Potom může být filtrační rám s přesunutou kapsou vytažen a kapsa vyměněna. Montáž se provádí opačným postupem. Je nutno dbát na přesné zpětné uložení. Dotažení fixačních plechů musí být rovnoměrné, aby nedošlo k porušení límce rámu, popř. netěsnostem.

7.6 Výměna sáčku ve sběrné nádobě se provádí zdvižením držátka, uvolněním a vytažením nádoby, ze které vyjmeme sáček s prachem. Montáž se provádí opačným způsobem, přičemž je nutno dbát na správnou polohu sběrné nádoby pod rychlouzávěrem z důvodů těsnosti (u typu CARM).

#### 7.7 Náhradní díly

- 1 x AOV
- 5 x pulzní ventil 1“
- 10 x pojistky 0,5 A (230 V~)
- 10 x pojistky 1,25 A (24 V)
- 1 x tlakový spínač
- 5 x membrána ventilu
- 15 x filtrační taška
- 1 x U-manometr (3 m hadička, náplň)
- 1 x rotor
- 1 x motor

#### 7.8 Skladování

Nenechávejte zařízení vystavené povětrnostním vlivům, a pokud máte v úmyslu dlouhodobé skladování, zajistěte konzervaci všech součástí, které mohou podléhat oxidaci. Uskladnění musí probíhat v suchém a bezprašném prostředí bez vibrací, kde se teplota pohybuje v rozmezí -5°C až +50°C. Relativní vlhkost menší než 60%.

- Zařízení skladujte v pracovní poloze a zajistěte jej proti převrácení.
- Skladování elektromotoru se řídí dle návodu k elektromotoru [zvláštní příloha]