

Filtre automate cu carbune activ

Sunt filtre cu spalare automata in contracurent a stratului filtrant. Aceste echipamente pot fi utilizate pentru tratarea atat a apei potabile, cat si a celei cu destinatie tehnologica.

Mediul filtrant consta dintr-un strat de carbune activ, asezat pe un strat de nisip cuarzos selectionat de tip sferoidal. Carbunele activ este de tip granular cu granulatie diferentiata, specific pentru tratarea apei si cu o mare capacitate de actiune fizica (filtrare mecanica), chimica (oxido-reducere) si chimico-fizica (adsorbție).

Regenerarea (spalarea inversa si clarificarea mediului filtrant) se realizeaza automat, la intervale de timp prestabilite.

Toate materialele utilizate sunt non-toxice si admise pentru contactul cu apa potabila. Coloanele in care se afla mediile filtrante sunt realizate din rasini poliesterice armate cu fibre de sticla. Vana monobloc de comanda a regenerarii este realizata din material plastic ABS Bayer, non-toxic.

Un by-pass special incorporat in vana de comanda permite furnizarea de apa (nefiltrata) chiar si in timpul regenerarii.

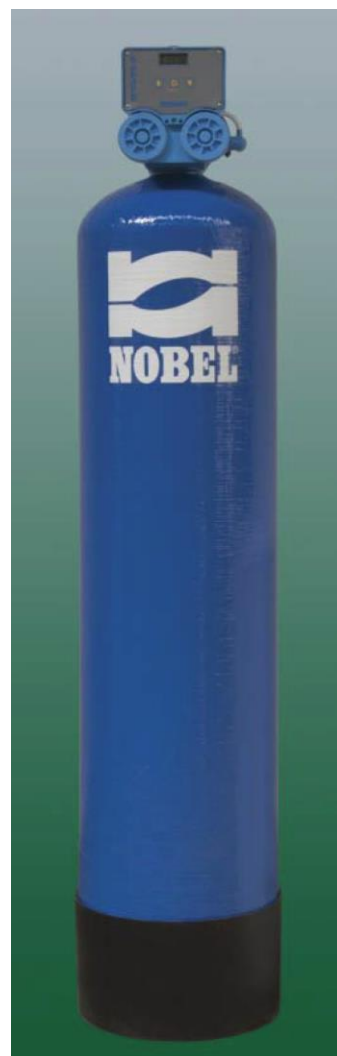
Functionarea filtrului este condusa de catre un programator electronic de ultima generatie, **MULTI-P**, cu microprocesoare, alimentat la tensiune joasa (12 V) prin intermediul unui transformator incorporat in cablul de alimentare.

Programatorul permite programarea atat a zilelor saptamanii, cat si a orei din zi la care se doreste sa se realizeze regenerarea (**comanda de timp**).

Acelasi programator permite de asemenea si alte modalitati de functionare (pentru programarile in functie de volum va fi necesar sa se instaleze un debitmetru cu emitator de impulsuri):

- functie de **volum cu intarziere** (regenerarea incepe dupa ce a fost furnizat un volumul de apa presetat, dar numai in ziua si/sau la ora programate)
- functie de **volum imediat** (imediat dupa atingerea volumului de apa presetat, indiferent de ora)
- functie de numarul de **ore de functionare** (cu repetarea regenerarii o data la un numar presetat de ore)

Este posibila si programarea unei frecvente minime a regenerarilor, setand numarul de zile intre o regenerare si cea succesiva (**regenerare obligatorie**)



Alte functii ale programatorului **MULTI-P**:

- comanda de la distanta a regenerarii
- inhibarea de la distanta a regenerarii
- semnalizarea regenerarii in curs (este disponibil un contact liber de potential)
- procesarea si memorarea de date statistice: numarul de regenerari efectuate, volumele de apa tratata (numai la modelele cu debitmetru emitator de impulsuri), ora si ziua ultimei regenerari efectuate.

In timpul functionarii, afisajul programatorului prezinta in mod continuu ora si ziua curente si volumele de apa tratate (numai la modelele volummetrice); in timpul regenerarii sunt vizualizate diferitele faze ce se succed, cu afisarea descrescatoare a timpilor fiecarei faze.

Chiar si duratele diferitelor faze ale regenerarii sunt programabile, pentru a putea adecva functionarea filtrului la aplicatia specifica si a optimiza consumurile de apa pentru regenerare.

Cutia de borne situata in partea posterioara a programatorului permite conectarea simpla si rapida la emitatoarele de impulsuri si la utilizatori (semnalizare regenerare in curs, inhibare de la distanta a regenerarii, comanda de la distanta a regenerarii).

Functionare semiautomata - In orice moment, independent de programarile facute, este posibil sa se actioneze manual regenerarea, prin simpla apasare a unui buton. Regenerarea se va realiza automat, iar sistemul isi va relua functionarea normala programata.

FILTRAREA CU CARBUNE ACTIV: PRINCIPIUL DE FUNCTIONARE

Filtrarea prin straturi de carbune activ este un proces prin care se elimina din apa substantele organice si clorul, ameliorandu-i astfel caracteristicile organoleptice.

Acest proces de filtrare NU modifica nicio alta caracteristica fizica sau chimica a apei.

Filtrele **FACV** sunt proiectate si dimensionate in principal pentru inlaturarea clorului; durata de viata a carbonului activ folosit in acest scop poate fi foarte indelungata, in functie si de continutul de clor in apa.

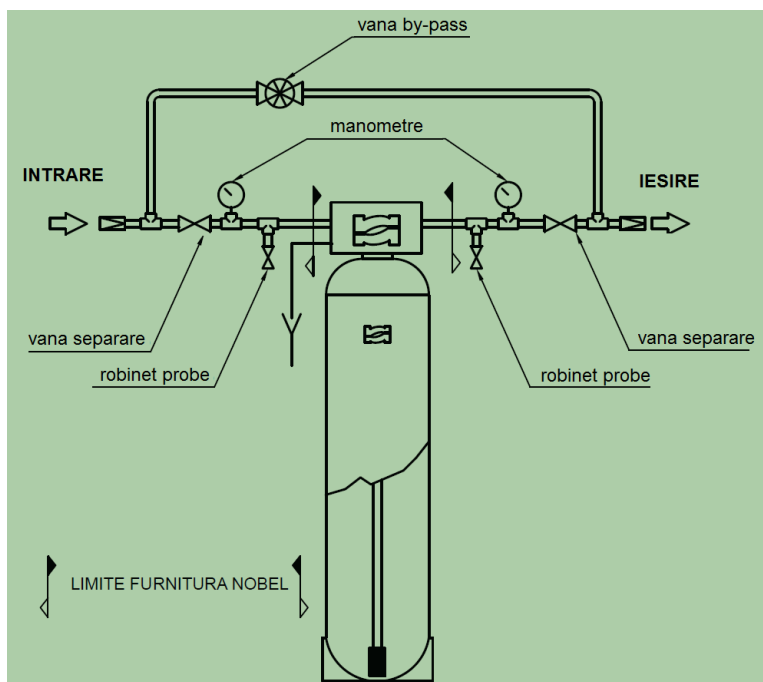
Totusi, carbunele activ retine si substantele organice prezente eventual in apa ce trebuie tratata si, drept urmare, se poate satura datorita absorbtiei acestor substante.

In plus, carbunele activ are si o actiune de filtrare mecanica, similara celei a filtrelor cu nisip cuartos. Cu toate ca acest tip de functionare trebuie evitat, se poate intampla

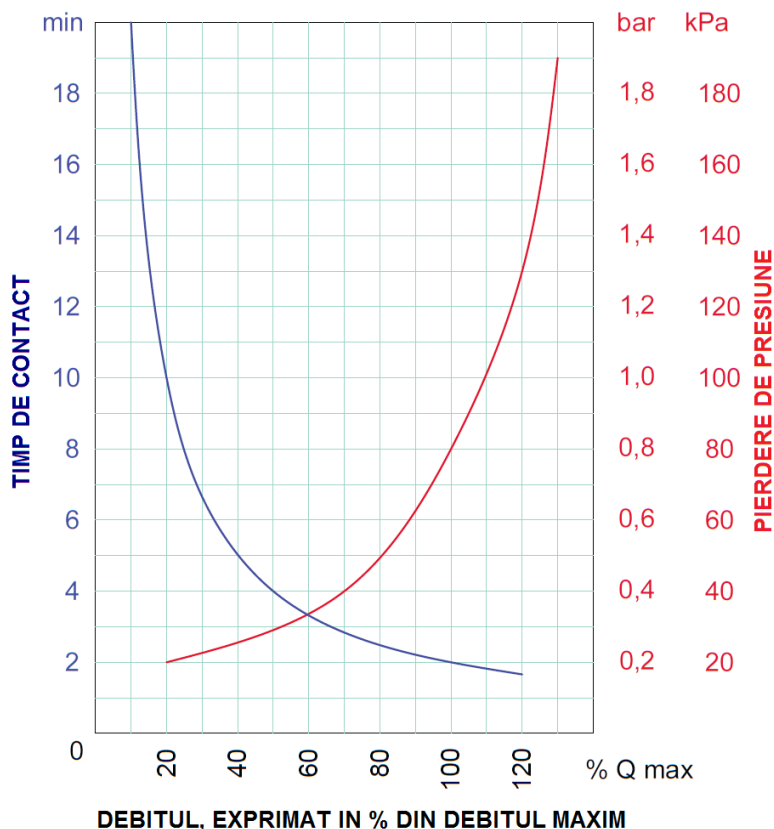
ca pierderea de sarcina a stratului de carbune activ sa atinga valoarea de 1 bar (100 kPa); in acest caz trebuie realizata o spalare inversa a stratului filtrant. Rolul spalarii inverse este de a refaca eficienta patului filtrant, inlaturand particulele solide retinute in timpul functionarii.

Trebuie retinut ca la filtrele cu carbune activ se recomanda sa nu se efectueze spalari inverse frecvente, pentru a se evita amestecarea stratului filtrant, ce ar putea aduce o parte din carbunele activ potential poluat (cel din zonele superioare) in zonele inferioare ale filtrului. In consecinta, utilizarea unui filtru cu carbune activ trebuie strict evitata fara o pre-filtrare mecanica adecvata.

Exemplu tipic de instalare



Debitul maxim al unui filtru cu carbune activ depinde de timpul de contact dintre apa si stratul filtrant de carbune activ. La o aceeași cantitate de carbune activ, pentru debite mari corespund perioade de contact scurte, iar pentru debite mici corespund perioade de contact lungi. Debitul maxim indicat pentru filtrele **FACV** se refera la un timp de contact de 2 minute, care este cel necesar in majoritatea aplicatiilor filtrelor cu carbune activ. Conditii speciale de functionare (legate de substantele ce trebuie indepartate, de concentratia lor, etc.) pot cere timpi de contact diferiti, necesari pentru a se realiza actiunile de adsorbție, cataliza, filtrare dorite. Graficul alaturat prezinta modul de calcul al debitului in functie de un timp de contact de la 2 la 60 de minute, pierderile de sarcina in bar si kPa, debitele corespunzatoare fiind exprimate in % din debitul maxim de referinta.



Caracteristici tehnice

MODEL	Debit, m ³ /h		Consum apa spalare inversa (l)	Strat filtrant	
	maxim	spalare inversa		Nisip cuarțos 1÷2 mm (kg)	Carbune activ (kg)
FACV 01/T	1,0	1,0	200	10	18
FACV 02/T	1,8	1,8	200	15	30
FACV 03/T	2,5	2,5	300	20	40
FACV 04/T	3,6	3,6	400	25	60
FACV 05/T	4,8	4,8	500	25	80
FACV 07/T	7,0	7,0	700	50	120
FACV 11/T	11,0	11,0	1000	100	180
FACV 15/T	15,0	15,0	1500	150	260

Presiune de lucru	2÷6 bar (200÷600 kPa)
Temperatura de lucru	5÷40 °C
Alimentare electrica	220 V/50 Hz/10 W
Tensiune de functionare	12 V (transformator incorporat)

Dimensiuni si mase

MODEL	A, mm	B, mm	Racorduri		Masa neta, kg(*)
			intrare/iesire	evacuare	
FACV 01/T	255	1650	1"	22 mm	50
FACV 02/T	330	1650	1"	22 mm	80
FACV 03/T	355	1950	1"	22 mm	110
FACV 04/T	400	1950	1"	22 mm	130
FACV 05/T	460	2000	1"	22 mm	150
FACV 07/T	610	2150	1 1/2"	22 mm	220
FACV 11/T	760	2550	2"	1 1/4"	380
FACV 15/T	920	2550	2"	1 1/4"	520

(*) masa neta la expeditie



NOTA: La modelele **FACV 05/T**, **FACV 07/T**, **FACV 11/T** si **FACV 15/T**, pentru a facilita transportul, instalarea si montajul, masele filtrante sunt livrate ambalate separat, umplerea coloanelor urmand a fi facuta pe santier, cu ajutorul kit-ului de incarcare inclus in furnitura.

Ce este carbunele activ?

Carbunele activ, asa cum o arata si denumirea sa, este o clasa de substante alcatuite preponderent din carbon. Carbunele, de origine vegetala sau minerala, devine "activ" printr-un proces de activare. Acesta se realizeaza in cuptoare cu abur la temperatura ridicata si duce la formarea unor canale minuscule in interiorul granulelor de carbune, numite micropori, a caror prezenta determina "activitatea". Un tip de carbune activ poate diferi fata de altele prin originea sa (vegetala sau minerala), prin dimensiunea medie a porilor, prin numarul microporilor, prin dimensiunea medie a granulelor din care este constituit (granulatie), etc. Consecintele directe ale acestor caracteristici sunt densitatea aparenta si suprafata specifica (in general foarte ridicata, de ordinul a 1000 m² pe gram de carbune).

Actiunea carbonului activ se explica in principal pe baza a trei mecanisme:

1. Actiunea chimica: catalizarea reactiei de reducere a unor substante anorganice.
2. Actiunea fizico-chimica: principalul avantaj al carbonului activ este puterea de adsorbtie, sau capacitatea de a retine, in porii sai, diferite tipuri de molecule.
3. Actiunea fizica: capacitatea unui strat de carbune activ de a efectua filtrarea mecanica, cu rezultate similare sau chiar mai bune fata de cele obtinute prin filtrarea cu straturi de nisip.

