

Всасывающие фильтры

Всасывающие фильтры обеспечивают полнопоточную фильтрацию РЖ, нагнетаемой насосом в гидросистему и защищают прежде всего насосы от износа и повреждения. Фильтры серии FSB, устанавливаемые на боковой стенке бака, позволяют заменять загрязнённый фильтроэлемент, не сливая РЖ из бака.

При установке фильтров и эксплуатации следует уделять внимание обеспечению герметичности уплотнений, не допуская подсоса воздуха насосом. Размеры входных отверстий фильтров резьбового присоединения 1 ¼" и 1 ½" или фланцевого соединения от 2" до 4" по стандарту SAE 3000.

Таблица 3.

Конструктивное исполнение фильтра	Тип, обозначение	Основные параметры				
		фильтра			Фильтроэлементы	
		Q, л/мин	Pmax, МПа	ΔP ном, МПа	μ ном, мкм	Применяемые типы
1	2	3	4	5	6	
Фильтры всасывающие устанавливают на стенке бака ниже уровня РЖ.						
	FSB 110	46-150	0,15	0,002 0,006	10,25	CD, CV,
		54-180			RT	
		60-240			60,125,250	MS,MSV,MDC
	FSB 501	73-190			10,25	CD, CV,
		77-228			30	RT
		85-305			60,125,250	MS,MSV, DC
	FSB 535	160-250			10,25	CD, CV,
		195-300			30	RT
		210-400			60,125,250	MS, MSV, MDC
	FSB 540	210-350			10,25	CD, CV,
		260-420			30	RT
		300-600			60,125,250	MS,MSV, MDC
Фильтроэлементы всасывающие, устанавливаемые на трубопроводе в баке. Могут оснащаться переливным клапаном						
	FAM3;4-6;	5-8	0,1	0,001- 0,003	25	CV
	FAM 8-11	10-18			60	MS
	FAM13-15-20	33-54				
	FAM25-30-49	64 -100			60	MS
	FAM40-43	73-64				
	FAM40-43	137-100				
	FAM45-50	90-165			60	MS
	FAM60-65-75	130-230				
	FAM80-100-150	330-500			90	MN
FAM130-150	550-600	90	MN			
	MSZ 101;-201; 202; 301; 302; 303; 401;402; 403	15;25;50 95;130; 180;225; 350;500	0,1	0,003	125	MCV
	MSZ 101;-201; 202; 301; 302; 303; 401; 402, 403	20,32,63 115,142, 190,248, 372,550	0,1	0,003	250	MDC
Фильтры сливные, устанавливаемые на баке. 20 типоразмеров на расход от 5 до 670л/мин.						
	RFM4;8;11;12; 15;20;25;30;40 50;55;60; 70;80 100;110;125; 150; 160	5 - 670	0,3	0,17	3; 6; 12; 25; 60; 125	FT; FC; FD; FV; CD; CV; CDR; CVR; MV; MS; MCV.



Верхняя крышка из литого алюминия. Стакан стальной или из стеклонейлона погружается в бак. Входные отверстия от 3/8" до 2". Испытательное давление 0,5 МПа, разрывное 1,0 МПа.
Индикаторы загрязнения РЖ: манометры со шкалой 0÷6 кгс/см² или датчик давления с Н.О. или Н.З. контактами, напряжение 220В/1А.
Фильтроэлементы из специальной бумаги: 10÷25 мкм; из неорганического волокна: 3,6,12,25 мкм; из проволочной сетки: 25,60,125 мкм. Разрушающие давления: 0,3 МПа для CD, CV; 1,0 МПа для CDR, CVR, MV, MS, MCV, FT, FC, FD, FV по стандарту ISO 2941

Фильтры сливные с воздушным сапуном, устанавливаемые в бак, на расход 40-140 л/мин.



RFA 110-	40-70	1,0	0,17÷ 0,25	10, 12, 25, 30, 60, 125	CD, FD, FV, CV, MS, RT
RFA 210-	45-75				
RFA 220-	70-120				
RFA 230	100-140				

Верхняя крышка из литого алюминия, с перегородкой для сообщения бака с наружным воздухом через встроенный воздушный фильтр-сапун, стакан из стеклонейлона. Фильтроэлементы из специальной бумаги: 10, 25 мкм, неорганического волокна: 12, 25 мкм, металлической проволочной сетки: 5,60 60, 125 мкм. Разрушающее давление фильтроэлементов: 0,3 МПа для CD и CV; 1,0 МПа для FD, FV, MS, RT.

В фильтрах устанавливают индикаторы загрязнения: манометр со шкалой 0÷0,6 МПа, датчики давления с нормально-открытыми (Н.О.) или с нормально-закрытыми (Н.З.) контактами на 0,12÷0,2 МПа, напряжение питания 220 В/ 1 А.

Фильтры сливные, устанавливаемые в бак, направление потока РЖ через фильтроэлемент из внутренней полости наружу (в бак). Расход РЖ от 20 до 1000 л/мин.



RFC110,120,130,140, 220,230,240,310,320, 330, 340	20-1000	1, 0	0,15	6, 10,12, 25, 60	FC, CD, FD, FV,RT, MS
---	---------	---------	------	---------------------	--------------------------

Верхняя крышка из литого алюминия, стакан из стали. Размеры отверстий для подвода РЖ: 2/4"÷ 2 1/2" BSP-NPT-SAE. Испытательное давление: 2,0 МПа. Испытание на усталость при P≥0÷0,5 МПа.
Индикаторы загрязнения: визуально-дифференциальный и визуально-электрический на давление 0,13 МПа; манометр; датчики давления с Н.О. (нормально открытыми) и Н.З. (нормально-закрытыми) контактами на давление 0,13 МПа.
Применяемые фильтроэлементы: специальная бумага 10 мкм, неорганическое волокно: 6, 12, 25 мкм (абс); проволочная сетка 25, 60 мкм. Разрывное давление 1МПа. Уплотнения стандартные Buna-N.

Фильтры для всасывающих и сливных гидролиний низкого давления (до 1,0 МПа).



LFM10, 20, 50, 70, 120, 180	4÷ 600	1,0	-	10,25,6 0,120	RD, CD, RV, CV, MS, SV
--------------------------------	--------	-----	---	------------------	------------------------

Верхняя крышка из алюминия, стакан из стали. Размеры входных отверстий: 3/8"÷1 1/2" BSP-NPT. Испытательное давление 2,0 МПа, разрывное давление 3,0 МПа. Индикаторы загрязнения: манометры на 0÷0,6 МПа и на 0÷0,1МПа; реле давления с Н.О. и Н.З. контактами на давление 0,15 МПа; настраиваемый вакуумный датчик на 0,004÷0,03 МПа , напряжение питания 220 В/5А.

Фильтры специальной конструкции для установки на баке, применяемые для сливных гидролиний. Высокотехнологичная производственная особенность и имеющаяся возможность защиты фильтров от пиковых давлений и изменения скоростей потока РЖ. Быстрая и простая замена фильтроэлемента.



MAR 15 E1...2	30-0	1,2	0, 17	3,6,12,25,10,25,125	FT,FC,FD,FV',CD,C V,MS,MCV
MAR 30 E1...2	87-205				

Испытательное давление: 0,15 МПа, разрывное давление 25 МПа.
Верхняя крышка из алюминия, стакан из стали. Переливной клапан открывается при давлении 0,17 МПа. Уплотнения стандартные Buna-N.
Фильтроэлементы: неорганическое волокно: 3, 6, 12, 25 мкм; специальная бумага- 10, 25 мкм; сетка из стальной проволоки- 60, 125 мкм. Перепад давление разрушающий фильтроэлемент: 0,4 МПа.

Фильтры среднего давления для напорных гидролиний на давление 11МПа.

	MDM 101, 102	8-75	11	0,6	3,6,12,12,25,60	FT,FC,FD,FV, RV, MS
	<p>Верхняя крышка и стакан-отстойник изготовлены из анодированного алюминия. Размер входного отверстия: 1/2" BSP-SAE 8.</p> <p>Испытательное давление 16 МПа, разрывное 30 МПа. Испытание на усталость 1 000 000 циклов при давлении 0÷0,9МПа. Индикаторы загрязнения: визуально-дифференциальные и визуально-электрические на 0,5 МПа. Фильтроэлементы: неорганическое волокно: 3,6,12,25 мкм (абс); специальная: 10,25 мкм; стальная проволочная сетка: 10, 25, 60 мкм. Разрушающее давление фильтроэлементов: 8 МПа, кроме фильтроэлементов серий CD-CV (2,0 МПа).</p>					

Фильтры модульные для напорных гидролиний высокого давления (31,5 МПа)

	MDF03,-05,-0,7	7÷130	31,5	2,1	3,6,12,25	FT,EC,FD,FV,RD,RV
	<p>Специальная конструкция для надёжной защиты пропорциональных клапанов типа Cetop 03-05-07. Верхняя крышка из литого чугуна S.G., корпус из стали. Испытательное давление: 40 МПа, разрывное давление: 94,5 МПа.</p> <p>Индикаторы загрязнения фильтроэлементов: визуально-дифференциальные и визуально-электрические, настроенные на ΔР 0,8 МПа. Фильтроэлементы: неорганическое волокно:3,6,12,25 мкм (абс); стальная проволочная сетка: 10,25 мкм. Разрушающий перепад давления:2,1 МПа.</p>					

Фильтры линейные для напорных гидролиний высокого давления (42 МПа)

	MHT151,152,153 301,302,801,802,8 03,804	11÷ 420	42	0,6	3,6,10,12,25,60	FT,FC,FD,FV,CD, CV, RD,RV,RT,MS
	<p>Верхняя крышка из сферического чугуна, корпус из штампованной стали. Размеры входных отверстий: 1/2"- 1 1/2" BSP-NPT-SAE.</p> <p>Испытательное давление 62 МПа, разрывное-126 МПа.</p> <p>Испытание на усталость при давлении от 0 до 28 МПа. Индикаторы загрязнения фильтроэлементов: визуально-диренциальный и визуально-электрический на давление 0,5 ÷ 0,8 МПа.</p> <p>Фильтроэлементы: специальная бумага 10,25 мкм; неорганическое волокно 3,6,12,25 мкм; металлическая проволочная сетка 10,25,30,60 мкм. Разрушающий перепад давления фильтроэлементов:2,1 МПа для всех типов; 21,0 МПа для фильтроэлементов FT,FC,FV,RD,RV,RT,MS.</p>					

Для визуального контроля за загрязнением фильтроэлементов на верхней крышке фильтра устанавливают вакуумметр или вакуумные датчики (реле) с Н.О. или с Н.З. контактами на давление 0,02 МПа или настраиваемый датчик (реле) давления.

Указанные в табл.3 диапазоны расхода определены для РЖ вязкостью 30 сСт при ΔР= 0,02,; 0,04; 0,06 кгс/см².

Выбор и применение фильтров осуществляют с учётом свойств РЖ, конструкции применяемого гидрооборудования, климатических условий эксплуатации и др. факторов.

Эксплуатационные свойства фильтров определяются основными параметрами фильтрующих элементов: пропускной (Q) и фильтрующей способностью (тонкостью фильтрации (мкм) или коэффициентом фильтрации (β)).

При выборе типа всасывающего фильтра и места его установки в гидросистеме следует учитывать, что при понижении окружающей температуры существенно повышается вязкость РЖ до критического значения, выше которого нарушается сплошность (неразрывность) потока РЖ, возникает недозаполнение рабочих камер насоса, кавитация и возможные отказы насоса.

Кроме этого следует иметь в виду, что при эксплуатации мобильных машин и промышленных установок с гидроприводом в условиях низких температур окружающего воздуха, особенно в период пуска, возникают большие перепады температуры между горячей РЖ в баке и холодным наружным воздухом, которые неизбежно вызывают конденсацию воды из влажного воздуха. Капельная вода скапливается на стенках бака и оседает на дно. Вода, растворенная в РЖ, пропитывает бумажные фильтроэлементы, замерзает и закупоривает ячейки. Во всасывающей гидролинии создается разрежение выше допустимого значения и, как следствие, уменьшается подача насоса. Поэтому для машин с гидроприводом, эксплуатируемых в районах с холодным климатом, не рекомендуется устанавливать фильтры с бумажными фильтроэлементами во всасывающей гидролинии.

Для обеспечения работоспособного состояния гидросистемы и предохранения насосов от повреждения необходимо: создать скорость потока РЖ во всасывающей гидролинии не более $0,6 \div 0,85$ м/с и статический напора РЖ во всасывающей гидролинии не менее 0,5 м, установив насос ниже уровня РЖ в баке; применять всасывающие фильтры с переливным клапаном и фильтроэлементами не менее трёхкратной номинальной подачи насоса. Это позволит также увеличить грязеемкость фильтроэлемента и периодичность их замены при загрязнении.