



ALF – фильтр Альфа Лаваль

Фильтр для систем охлаждения



Использование недорогой морской, озерной или речной оборотной воды в промышленных системах охлаждения является общепринятым. Подобный способ широко применяется в системах охлаждения кораблей и энергетических установок, а также в системах централизованного теплоснабжения и охлаждения.

Эти установки требуют для своей работы значительных объемов чистой охлаждающей воды. Однако в связи со снижающимися возможностями использования чистой природной воды необходимость установки недорогого оборудования, препятствующего засорению, накоплению отложений и возникновению коррозионных разрушений, становится все более очевидной. Включение в технологическую схему с теплообменником фильтра Альфа Лаваль ALF позволяет использовать оборотную воду для охлаждения любого требующего самого высокого качества воды оборудования.

Фильтр ALF устанавливается в системе оборотного охлаждения для удаления механических примесей, способных вызвать засорение пластинчатых или кожухотрубных теплообменников, форсунок башенных охладителей и прочих элементов системы. Несмотря на эффективное экранирование морского (речного) водозабора, моллюски, водоросли и другие виды морской флоры и фауны могут попадать в теплообменный аппарат и оседать на теплопередающих поверхностях.

Данные условия, идеальные для роста и быстрого накопления этой биологической массы, приводят к уменьшению полезной поверхности теплообмена и даже к выходу из строя всей системы.

Хлорирование или обработка воды химикатами не всегда эффективны, так как засор может быть очень плотным. В ряде случаев этими мерами невозможно воспользоваться также и из-за запрета применения подобных веществ экологическим законодательством.

Автоматический самоочищающийся фильтр Альфа Лаваль защищает теплообменное оборудование от всех типов механических примесей, способных вызвать загрязнение охлаждающей системы. Этот фильтр удаляет камни, ракушки и другие формы морской и речной жизни, автоматически проводя самоочистку обратным потоком через равные интервалы времени.

Стандартный пульт управления с контроллером для одного защитного фильтра. Возможны пульта для управления несколькими фильтрами. Имеются варианты с дистанционным управлением или с более высоким классом защиты (ATEX).



Конструкция и принцип работы фильтра

ALF – это фильтр, работающий под давлением, с автоматической системой самоочистки. Корпус аппарата может быть изготовлен из нержавеющей стали (ALF-S), полиэстера, армированного стекловолокном (ALF-P) или черной стали с резиновым покрытием (ALF-R). Внутри кожуха фильтра располагается цилиндрическая корзина, выполненная, как и прочие смачиваемые элементы, из обычной нержавеющей стали, специальной нержавеющей стали (SMO) или титана.

Размеры патрубков фильтра варьируются от 100 до 800 мм, и они могут размещаться прямо в системе трубопроводов. Поскольку автоматическая промывка ведется под напором входящего потока, а подсоединение выпускных патрубков может проводиться любым способом, фильтр можно устанавливать практически в любом положении.

Входной патрубок расположен на торце корпуса фильтра, а ось выходного патрубка находится под углом 90° к оси симметрии корпуса, что обеспечивает возможность подключения фильтра к защищаемому оборудованию через крепление к любому изогнутому под прямым углом колену, расположенному в непосредственной близости от него. Проем для проведения обследования и сервисных работ расположен на противоположном от входного патрубка торце корпуса, что облегчает доступ к внутренней полости фильтра и не требует при этом демонтажа подводящих трубопроводов.

Автоматическая промывка проводится с регулярными интервалами без прерывания процесса фильтрации. Система автоматической промывки состоит из промывочного клапана и переключателя направления потока, регулируемых электронным контроллером пульта управления, который монтируется рядом с фильтром.

Внутренняя полость фильтра делится переключателем потока на две части: секцию входа и секцию выхода. Промывочный клапан предназначен для слива накапливающихся механических примесей и расположен в конце секции выхода.

Режим фильтрации

В режиме фильтрации вода поступает через секцию входа в корзину фильтра, при этом переключатель направления потока находится в открытом положении, а промывочный клапан закрыт. Проходя через сетку корзины, вода фильтруется и выходит через выходной патрубок.



РЕЖИМ ФИЛЬТРАЦИИ

Промывка

Очистка фильтра ALF может проводиться либо автоматически через определенные предустановленные интервалы времени, либо вручную – с помощью кнопки на пульте управления. В качестве опции для осуществления контроля состояния фильтра поставляется система регулирования по перепаду давления.

1. Первичная промывка

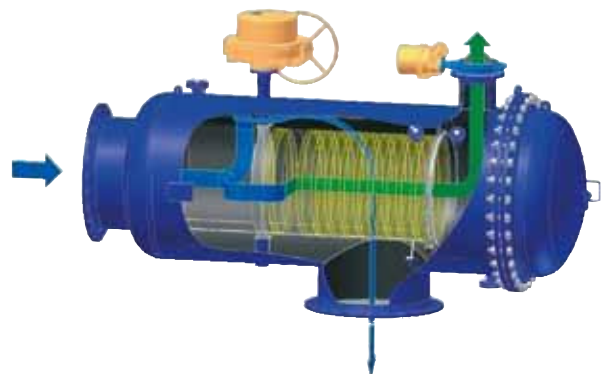
Промывочный клапан открывается, снижая падение давления и увеличивая скорость потока и общий расход через фильтр. Тем самым вымываются загрязнения из корзины, которые затем удаляются через дренажный клапан. Скорость потока становится достаточной для смывания загрязнений со стенок корпуса и корзины в области секции входа.

2. Вторичная промывка (обратная промывка)

Клапан направления потока закрывается, в то время как промывочный клапан остается открытым. Тем самым направление потока изменяется, и вода поступает через фильтровальную корзину во входную секцию фильтра. Основной поток, как и в режиме фильтрации, выходит через выходной патрубок, однако имеющееся в полости фильтра давление направляет часть потока из внешней части секции выхода в ее внутреннюю часть. Такое движение обеспечивает в этой секции фильтра эффект обратного тока. Все оставшиеся отложения при этом смываются через промывочный клапан.



ПЕРВИЧНАЯ ПРОМЫВКА



ВТОРИЧНАЯ ПРОМЫВКА (обратная промывка)

Монтаж

Фильтры ALF могут монтироваться перед теплообменником с установкой перед фильтром и после теплообменника запорных клапанов. Такая схема размещения упрощает обслуживание при наличии большого количества клапанов, установленных параллельно, например, в случае использования резервирования или при монтаже на байпасе, что позволяет обслуживать каждый фильтр отдельно, не прерывая работу всего оборудования.

Один фильтр ALF с соответствующим пропускным сечением, расходом и допустимыми потерями давления может быть использован для защиты нескольких теплообменников. Один или несколько фильтров должны устанавливаться

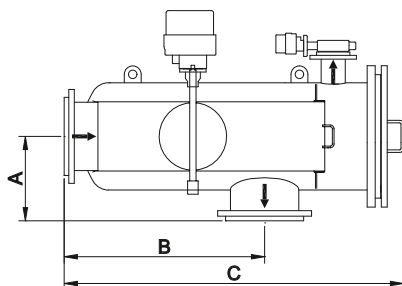
в непосредственной близости от теплообменников, чтобы не допустить биологического обрастания в трубной обвязке.

Благодаря высокой гибкости размещения фильтры ALF можно монтировать практически в любом положении - как вертикально, так и горизонтально. Альфа Лаваль рекомендует при возможности соединять патрубок промывочного клапана с выходным патрубком теплообменника и смывать грязь обратно в естественный источник воды. Важно, чтобы фильтр стоял после питающего насоса (насосов) и работал как напорный фильтр.

Размеры



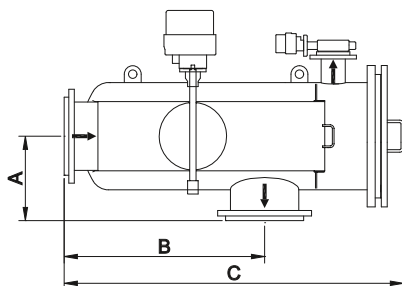
Фильтр серии ALF-R: материал корпуса – черная сталь с резиновым покрытием



ALF-R	A	B	C
ALF 20R	325	720	1230
ALF 30R	425	950	1610
ALF 40R	496	1150	1165
ALF 50R	600	1400	2380
ALF 60R	700	1650	2605
ALF 80R	905	2080	3720



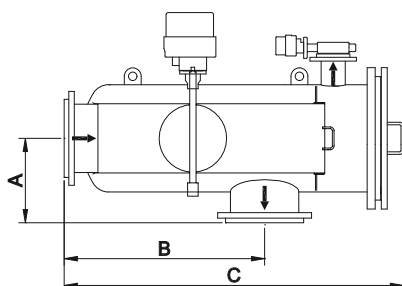
Фильтр серии ALF-S: материал корпуса – нержавеющая сталь



ALF-S	A	B	C
ALF 10S	175	450	740
ALF 15S	250	595	975
ALF 20S	300	720	1180
ALF 30S	400	950	1610



Фильтр серии ALF-P: материал корпуса – полиэстер, армированный стекловолокном



ALF-P	A	B	C
ALF 10P	250	530	890
ALF 15P	300	685	1150
ALF 20P	350	840	1400
ALF 30P	520	1130	1820
ALF 40P	570	1150	2110

Потери давления для фильтров Альфа Лаваль

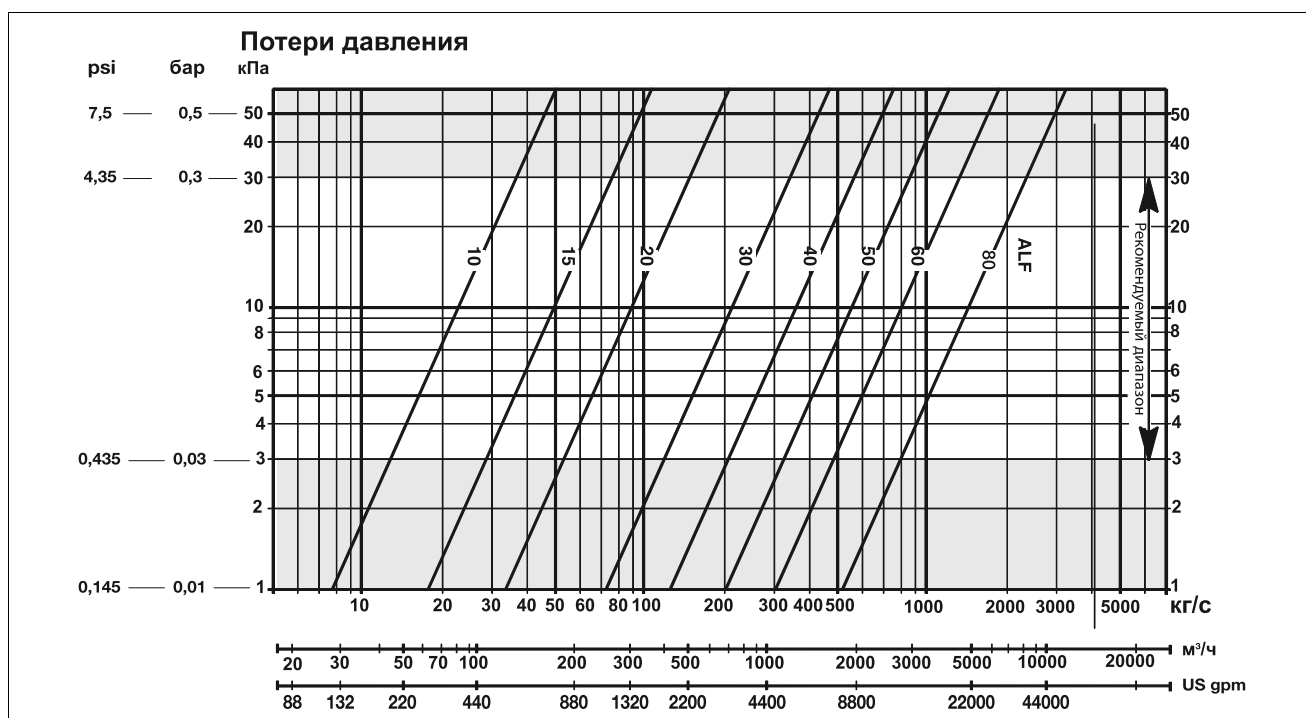


Рис. 3. Диаграмма зависимости потери давления от расхода прокачиваемой жидкости

Технические характеристики

Соединения	EN 1092.1/PN10	DN100-DN800
	ANSI B16.5/B16.47, серия В, класс 150	4"-32"
	JIS B2238/K10	DN100-DN800
Привод	Пневматический, электрический или гидравлический	Управление клапанами
Размер ячеек фильтра	Диаметр ячейки перфорации	1,0–1,5–2,0–2,5 мм
	Сетка из клиновидной проволоки (размер отверстия)	0,3-0,5-1,0 мм
Материалы	Корпус фильтра (ALF-R)	Черная сталь с полимерным покрытием (EN P265 GH/ASTM A516 Gr60)
	Корпус фильтра (ALF-S)	Нержавеющая сталь (EN 1.4404 ASTM 316)
	Корпус фильтра (ALF-P)	Полиэстер, армированный стекловолокном (GRP/FRP)
	Внутренние части (смачиваемые)	Нержавеющая сталь (EN 1.4404 ASTM 316)
	Внутренние части (смачиваемые)	Специальная нержавеющая сталь (EN 1.4547 / ASTM S31254 (SMO))
	Внутренние части (смачиваемые)	Титан (EN 3.7025 / ASTM B265 Grade 3)
Код серии	EN13445 / ASME VIII, div.1/div.2	ALF-R / ALF-S
Код серии	EN13121 / ASME X	ALF-P
Расчетное давление	10 бар (изб.)	Иное по дополнительному требованию
Расчетная температура	65°C / 149°F	Иное по дополнительному требованию
Пульт управления	На базе ПЛК	Питание: 1 фаза, 100–250 В, 50–60 Гц

PEE00007RU 1304

Альфа Лаваль оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.

Как найти Альфа Лаваль:

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании Альфа Лаваль в мире вы найдете на нашем веб-сайте. Приглашаем вас посетить www.alfalaval.ru