

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фильтры для пожарных систем байпасные ФПБ предназначены для противопожарных систем.

Фильтры соответствуют требованиям ДБН В.2.5. -64:2012 (п. 8.2). Фильтры типа ФПБ наиболее простые и, соответственно, наиболее дешевые из фильтров такого класса.

Для справок: ДБН В.2.5. -64:2012, п. 8.2. Для запобігання виходу з ладу обладнання та забруднення трубопроводів системи протипожежного водопроводу на вводі водопостачання в будинок, дудівлю, споруду необхідно встановлювати фільтри для води з гідравлічним приводом та автоматичним самоочищенням. При цьому втрати тиску в цих фільтрах не повинні перевищувати 0,01 МПа. Фільтр повинен бути обладнаний автоматичним аварійним байпасним клапаном та забезпечувати постійну подачу води.

Фильтры ФПБ – с автоматической самоочисткой.

В фильтре отсутствует привод очистки, так как автоматическая самоочистка производится потоком воды при открытии сливного клапана на слив, без привода. Отсутствие любого привода вообще при выполнении всех требований ДБН не противоречит этим требованиям.

Потеря давления в фильтре не превышает 0,01 МПа.

Фильтр оборудован встроенным автоматическим байпасным клапаном.

Фильтр обеспечивает постоянную подачу воды, в том числе при его самоочистке.

При установке фильтра не требуется создавать разводку байпасной системы – в корпусе фильтра встроен автоматический байпасный клапан.

ИВ. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФПБ11-1.00.00.000 МЧ	Лист
						2

Примечания. 1. По мнению разработчиков фильтров специалистов ООО Пожарный Арсенал известные фильтры с водяным приводом в виде водяной турбины в связи с низким моментом вращения, развиваемым ими, не подходят для использования в пожарных системах в связи с возможностью заклинивания в критические моменты.

2. К неприемлемым следует отнести также фильтры с электрическими приводами байпасных заслонок. Последнее обусловлено требованиями ДБН В.2.5. -64:2012 (п. 8.2) об гидравлическом приводе.

Указанными недостатками обладают практически все известные фильтры зарубежных поставщиков.

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРА ФПС-11

- | | |
|--|------------------|
| 1. Расход воды через фильтр, +10%, л/с. (м/час) | 2,5-3,0 (90-108) |
| 2. Давление воды на входе в фильтр, МПа | 0,2-0,8 |
| 3. Перепад давления на чистом фильтре, не более, МПа | 0,01 |
| 4. Размер ячейки сетки, мм | 0,5-1 |
| 5. Продолжительность промывки, с | 5 - 30 |
| 6. Кратковременный расход на промывку, л/с | 2,5 |

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ФИЛЬТРА

Фильтр для пожарных систем байпасный типа ФПБ-11 включает корпус 1 с входным 2 и выходным 3 патрубками и встроенную между ними под углом 45° перемычку 4 с отверстием 5 в ней.

Корпус имеет также цилиндрический фильтровальный патрубок 6 с крышкой 7, установленный перпендикулярно к перемычке 4, при этом ось фильтровального патрубка 6 совпадает с осью отверстия 5 в перемычке.

В фильтровальном патрубке 6 смонтирован фильтровальный блок 8, который имеет цилиндрический фильтроэлемент 9, фланец 10 и

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФПБ11-1.00.00.000 МЧ	Лист
						3

обечайку 11. Фланец 10 фильтровального блока 8 закреплён под крышкой 7, а обечайка 11 входит в отверстие 5 в перемычке 4.

На крышке 7 фильтровального блока 6 есть сливной патрубкок 12, который соединён с электромагнитным сливным клапаном 13.

Перемычка 4 имеет проём 14, который закрыт байпасным клапаном 15.

Байпасный клапан 15 установлен шарнирно, он имеет бобышки 16 и 17 с отверстиями. В бобышке 17 со стороны корпуса 1 сделан торцевой паз. На корпусе 1 извне напротив бобышек 16 и 17 также выполнены бобышки – бобышка 18 с резьбовым отверстием, и бобышка 19 с гладким отверстием. Отверстия в бобышках закрыты уплотнёнными глухими гайками 20. В бобышку 18 ввинчена резьбовая цапфа, которая цилиндрическим концом входит в отверстие бобышки 16 байпасного клапана. В бобышку 19 вставлен цилиндрический валик 21 с лысками, которые входят в паз бобышки 17.

В корпусе 1 фильтра сделано отверстие 22, над которым на корпусе 1 в коробке 23 вставлен пружинный зажим 24 с двойной пружиной кручения, который через отверстие 22 прижимает и удерживает в исходном положении (в состоянии закрыто) байпасный клапан 15.

В коробке 23 смонтированы регулировочный винт 25 и упорный винт 26, доступ к которым закрыт уплотнёнными глухими гайками 27. Регулировочным винтом 25 устанавливают силу прижатия байпасного клапана 15 пружинным зажимом 24, упорным винтом 26 ограничивают поворот пружинного зажима 24 после «отпускания им байпасного» клапана 15.

В коробке 23 смонтирован также валик 28, закрытый глухой гайкой 29 с уплотнением, которым можно поворачивать винтовой зажим 24 при наладке фильтра.

Фильтр имеет блок автоматизации и управления (БАУ) 30 и дифманометр 31, которые связаны между собой электрической линией управления 32. А ещё блок управления 30 связан электрической линией управления 33 с электромагнитным сливным

ИВ. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФПБ11-1.00.00.000 МЧ	Лист
						4

клапаном 13 и может управлять его закрытием и открытием.

Фильтр может быть в режиме фильтрации, в режиме промывки и в режиме байпаса.

Фильтр работает так.

Перед использованием фильтра заранее определяют степень допустимого загрязнения фильтровального блока и соответствующий ему перепад давления на фильтре. Назовём его перепадом промывки. Настраивают блок управления так, чтобы при достижении на фильтре перепада давления, равного перепаду промывки, блок управления 30 перевёл фильтр в режим промывки (см. ниже).

Определяют заранее граничный перепад давления на фильтре, т. е., такой перепад давления на фильтре, при котором автоматически включится байпас.

Перед использованием фильтра с помощью регулировочного винта 26 устанавливают силу прижатия байпасного клапана 15 пружинным зажимом 24 в зоне их контакта N. Сила должна быть несколько меньшей, чем сила, которую в этой зоне создаст на байпасном клапане граничный перепад давления на фильтре. Упорным винтом 26 настраивают рациональный поворот «до упора» пружинного зажима 24 после «отпускания» им байпасного клапана 15.

В режиме фильтрации проём 14 закрыт байпасным клапаном 15, который повернут вокруг общей оси резьбовой цапфы 21 и цилиндрического валика 22 против часовой стрелки до упора в корпус 1 изнутри. При этом винтовой зажим 24 под действием двойной пружины кручения давит на байпасный клапан 15 в зоне N, прижимает его к корпусу 1 и удерживает в таком состоянии.

Это исходное положение байпасного клапана 15 и пружинного зажима 24.

Вода, которая фильтруется, входит через входной патрубок 2 в фильтр, проходит через отверстие 5 в перемычке 4 в середину фильтровального блока 8, фильтруется через него и выходит через выходной патрубок 3.

При этом загрязнения, которые вместе с водой не прошли через фильтровальный блок, осаждаются в нём со стороны.

ИВ. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ФПБ11-1.00.00.000 МЧ

При загрязнении фильтровального блока растёт перепад давления воды в фильтре. Сигнал о его величине дифманометр 31 даёт в блок управления 30. Если перепад давления достигнет величины перепада промывки, блок управления 30 переводит фильтр в режим промывки. Для этого он отправляет соответствующий сигнал в электромагнитный клапан 13, и он открывается на слив.

Вода с середины фильтровального блока 8 вместе с загрязнениями вытекает на слив, фильтровальный блок очищается, в результате чего снижается перепад давления на фильтре до исходной величины, блок управления отслеживает сигнал дифманометра и переводит фильтр снова в режим фильтрации, закрывая электромагнитный клапан 13.

При промывке фильтра фильтрация воды не прекращается.

Если фильтр по каким-либо причинам не очищается при переводе его в режим промывки (в фильтр попали липкие загрязнения, вышел из строя электромагнитный клапан или блок управления, или что-либо ещё) и перепад давления на фильтре превзойдёт перепад промывки и достигнет граничного значения, фильтр автоматически переводится в режим байпаса.

Это происходит следующим образом.

Граничный перепад давления на фильтре создаёт в зоне N на байпасном клапане 15 силу, которая преодолевает силу прижатия байпасного клапана пружинным зажимом 24. Пружинный прижим 24 отпускает байпасный клапан 15, он выскакивает из-под пружинного прижима 24 и поворачивается по часовой стрелке (см. чертёж) вокруг общей оси резьбовой цапфы 21 и цилиндрического валика 22. При этом байпасный клапан открывает проём 14 в перемычке 4, в результате чего вода протекает через проём, обходя загрязнённый фильтроэлемент 9. Таким образом автоматически включается байпас.

Когда появляется возможность прекратить на некоторое время подачу воды в фильтр, открывают крышку 7, вынимают и чистят вручную фильтровальный блок 9, устраняют другие причины, которые привели к необходимости перехода на байпасный режим.

После этого байпасный клапан 15 устанавливают снова в исходное положение.

ИВ. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФПБ11-1.00.00.000 МЧ	Лист
						6

Для этого при снятой глухой гайке 24 поворачивают ключом пружинный прижим 24 за валик 28 против часовой стрелки (см. чертёж) так, чтобы прижим не мешал довести байпасный клапан 15 до упора в корпус 1, т. е., в исходное положение. При этом поворачивают байпасный клапан 15 ключом за валик 22 до упора в корпус, после чего пружинный прижим 24 отпускают. Байпасный клапан снова в исходном положении. Ставят на место фильтровальный блок 9 и крышку 7, завинчивают глухие гайки. Фильтр готов к работе и автоматическому переключению на байпасный режим.

4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

4.1 Фильтр монтируется на месте применения в соответствии с ДБН В.2.5. -64:2012, п. 8.2. на вводе водоснабжения в дом (строение, сооружение).

4.2 Фильтр монтируется, как правило, на вертикальном участке трубопровода на фланцах, как показано на рисунке. Каждый фильтр поставляется с ответными фланцами на входе и выходе.

Допускается установка фильтра в любом другом положении при обеспечении удобства в обслуживании.

Электромагнитный клапан может быть установлен в другом месте, удобном для обслуживания и разводки сливного трубопровода.

4.3 Общий сливной трубопровод после сливного патрубка должен быть как можно короче, он прокладывается с постоянным понижением, без образования «карманов» для мусора, и должен выходить в трубопровод или ёмкость без избыточного давления. Перегибы на трубопроводе должны быть плавными, допустимыми для труб соответствующих диаметров.

После электромагнитного клапана участок сливного трубопровода должен быть выполнен из гибкого рукава соответствующего диаметра для обеспечения снятия крышки фильтровального патрубка.

ИВ. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФПБ11-1.00.00.000 МЧ	Лист
						7

4.4 БАУ устанавливается рядом с фильтром или на некотором расстоянии от фильтра, лучше – не более 10 м, по возможности, в пределах прямой видимости, возможно, в отдельном помещении. Место установки БАУ и порядок его электропитания, которое необходимо только для линий управления, определяет проектант дома (строения, сооружения) или привязчик фильтра.

4.5 БАУ связывается с фильтром отдельным кабелем управления, соединяющем его с электромагнитными клапанами и дифманометром на фильтре.

Выбор трассы прокладки кабеля управления и способа его защиты определяет проектант дома или привязчик фильтра.

4.6 Температура воздуха в местах установки фильтра и БАУ не должна понижаться ниже 0 градусов Цельсия.

4.7 В экстремальных ситуациях допускается попадание воды на фильтр и БАУ.

ИВ. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФПБ11-1.00.00.000 МЧ				Лист
				8