# ОКП 42 1292

КОНТАКТЫ ДЛЯ ЗАКАЗА :

ТЕЛЕФОНЫ : (343) 345-28-66; 217-63-28; 217-63-29; 383-43-89

E-MAIL: PP-66@LIST.RU

# OOO «ПРОМПРИБОР-66» Г. ЕКАТЕРИНБУРГ

ФИЛЬТРЫ-СТАБИЛИЗАТОРЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ФСДВ

# Руководство по эксплуатации ЦТКА.408862.006 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для озна- комления с устройством, монтажом и обслуживанием фильтр- стабилизаторов давления воздуха (в дальнейшем – фильтр-стабилизаторы), выпускаемых по ТУ 311-00002648.032-93.

## Описание и работа

* 1. Назначение фильтр-стабилизаторов
		1. Фильтр-стабилизаторы предназначены для окончательной очистки от механических примесей и масла, регулирования и автоматического поддержания давления воздуха питания пневматических приборов и средств автоматизации.
		2. Фильтр-стабилизатор выпускается двух модификаций: ФСДВ-10 на входное давление воздуха 1,0 МПа (10 кгс/см2) и ФСДВ-6 на входное давление воздуха 0,6 МПа (6 кгс/см2).
	2. Технические характеристики
		1. По защищенности от воздействия окружающей среды фильтры- стабилизаторы водозащищённого исполнения со степенью защиты IPХ3 по ГОСТ 14254-2015. По стойкости к механическим воздействиям – виброустойчи- вого и вибропрочного исполнения, группа N3 по ГОСТ Р 52931-2008.
		2. Классы загрязнённости воздуха питания на входе 3 или 5 по ГОСТ 17433-80.
		3. Классы загрязненности воздуха питания на выходе 0 или 1 по ГОСТ 17433-80.
		4. Степень очистки воздуха 99,95 %, не менее.
		5. Давление воздуха на входе для ФСДВ-10 от 0,6 до 1,0 МПа (от 6 до 10 кгс/см2) и от 0,25 до 0,6 МПа (от 2,5 до 6 кгс/см2) для ФСДВ-6.
		6. Диапазон изменения настройки регулируемого давления на выходе ФСДВ-10 от 0,03 до 0,6 МПа (от 0,3 до 6 кгс/см 2) при входном давлении 0,8 МПа (8 кгс/см 2) и от 0,03 до 0,25 МПа (от 0,3 до 2,5 кгс/см2) для ФСДВ-6 при входном давлении 0,5 МПа (5 кгс/см2).
		7. Расход воздуха на выходе 15 м3/ч при давлении на входе 1 МПа (10 кгс/см2) для ФСДВ-10 и 8 м3/ч при давлении на входе 0,6 МПа (6 кгс/см2) для ФСДВ-6.
		8. Допускаемая величина разности между нижним значением давления на входе и верхним значением давления на выходе должна быть не более 0,2 МПа (2 кгс/см2).

При соблюдении данного требования фильтры-стабилизаторы работоспо- собны при давлении на входе ниже 0,6 МПа (6 кгс/см2).

* + 1. Допускаемое изменение давления, установленного на выходе фильт- ров-стабилизаторов. не превышает ± 0,0135 МПа (± 0,135 кгс/см2) на каждый 1 м3/ч изменения расхода при температуре (20±5) °С.
		2. Допускаемое изменение давления, установленного на выходе фильт- ров-стабилизаторов. не превышает ± 0,006 МПа (± 0,06 кгс/см2) при изменении давления на входе фильтров-стабилизаторов в пределах всего диапазона при тем- пературе (20±5) ºС.
		3. Допускаемое изменение давления, установленного на выходе, не пре- вышает ± 0,003 МПа (0,03 кгс/см2), на каждые 10 ºС изменения температуры ок- ружающей среды.
		4. Масса, кг, не более 0,7.
		5. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающе- го воздуха фильтры-стабилизаторы соответствуют группе исполнения Д3 по ГОСТ Р 52931-2008, климатическим исполнениям У1 и Т1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре: от минус 50 для исполнения У1 (минус 25 для тропического исполнения Т1) до плюс 60 ºС и относительной влажности 95 % для исполнения У1 (100 % для тропического исполнения Т1) при температуре 35ºС.

Фильтр-стабилизаторы в коррозионно-стойком исполнении ФСДВ-6-«Ор»,

«ФСДВ-10-«Ор» устойчивы к воздействию окружающего воздуха с концентраци- ей сероводорода до 10 мг/м3 и (или) сернистого ангидрида согласно ГОСТ 12.1.005-88 и в аварийных ситуациях (в течение 3-4 ч) – до 100 мг/м3 серо- водорода и (или) сернистого ангидрида до 200 мг/м3.

* 1. Устройство и работа
		1. Принцип действия фильтр-стабилизатора основан на методе силовой компенсации, при котором момент, развиваемый задающей пружиной уравнове- шивается моментом, развиваемый на мембране рабочим (выходным) давлением.
		2. Работа стабилизатора сводится к тому, что при изменении рабочего (выходного) давления из-за изменения входного давления или расхода воздуха на выходе изменяется сила действия воздуха на мембрану снизу и нарушается сило- вое равновесие подвижной системы стабилизатора, вследствие чего происходит перемещение этой системы до достижения нового равновесного положения. При

этом проходное сечение между клапаном и седлом стабилизатора изменяется та- ким образом, что выходное давление стремится к своей номинальной величине.

* + 1. В приложении А приведена конструкция фильтр-стабилизатора. Все составные части стабилизатора смонтированы в один блок на корпусе 9.

Между корпусами 6 и 9 винтами 5 зажата резинотканевая мембрана 7, на которую воздействует задающая пружина 4.

Установка давления на выходе осуществляется вращением ручки 1, враще- ние передается на ось 2, а сухарь 3, перемещаясь по резьбе оси действует на за- дающую пружину.

К корпусу 9 посредством шпильки 14 и гайки 19 крепится стакан 12 для сбора конденсата. Герметичность полости стакана обеспечивается резиновыми кольцами 10, 17 и паранитовой шайбой 18.

На корпус 9 посажены дефлектор 11 и фильтрующий элемент 13, крепление которого осуществляется посредством отражателя 15 и трубки 16.

В корпусе 9 установлены седло 23 и клапан 22, подпружиненный пружи- ной 24. Седло зафиксировано диском 25.

Ввернутый в корпус 9 манометр 27 предназначен для контроля величины выходного давления.

Головка 20 с шариком 21 служит для ручного отвода конденсата.

С целью повышения стабильности характеристик мембраны 7 она подпру- жинена пружиной 26.

* 1. Маркировка
		1. На корпусе фильтра-стабилизатора и прикрепленной к нему табличке нанесены:
* товарный знак предприятия-изготовителя;
* условное обозначение фильтра-стабилизатора, включающее верхнее зна- чение давления на входе;
* степень защиты IРХ3 по ГОСТ 14254-2015;
* порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
* климатическое исполнение;
* год изготовления.
	+ 1. Маркировка фильтров-стабилизаторов, предназначенных для экспорта, содержит (если нет особых указаний в заказе):
* надпись «Сделано в России»;
* условное обозначение фильтра-стабилизатора, включающее верхнее зна- чение давления на входе;
* степень защиты IРХ3 по ГОСТ 14254-2015;
* порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
* климатическое исполнение;
* год изготовления.
	+ 1. Места, служащие для подсоединения внешних пневматических линий, должны иметь маркировку, указывающую направление движения воздуха.
		2. Маркировка потребительской тары содержит:
* товарный знак предприятия-изготовителя;
* условное обозначение фильтра-стабилизатора, включающее верхнее зна- чение давления на входе;
* дату упаковки.

Допускается наносить данные, характеризующие условия хранения фильт- ров-стабилизаторов.

* + 1. Маркировка потребительской тары для экспорта должна соответство- вать заказу и содержит:
* надпись «Сделано в России»;
* условное обозначение фильтра-стабилизатора, включающее верхнее зна- чение давления на входе.
	+ 1. Маркировка нанесена на этикетку, которая закрепляется на коробку.
		2. На транспортной таре (ящике) нанесена водостойкой краской или пу- тем наклеивания бумажных ярлыков транспортная маркировка: основные, допол- нительные, информационные надписи и манипуляционные знаки, обозначающие

«Верх», «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192-96.

Маркировка транспортной тары фильтров-стабилизаторов, поставляемых для экспорта, соответствует ГОСТ 14192-96 и содержит (если нет особых указа- ний) следующие данные:

* номер заказа;
* страну назначения;
* конечную станцию или порт назначения;
* наименование получателя;
* наименование отправителя (внешнеторгового);
* номер контракта или номер заказа иностранного покупателя;
* надписи «Сделано в России», «Экспорт»;
* массу: брутто и нетто в килограммах;
* манипуляционные знаки, имеющие значения «Верх», «Хрупкое, осторож- но», «Беречь от влаги»;
* порядковый номер грузового места и количество грузовых мест.
	1. Упаковка
		1. Фильтр-стабилизаторы упаковывают в закрытых вентилируемых по- мещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.
		2. Способ упаковывания фильтр-стабилизаторов должен обеспечивать их сохранность при транспортировании в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, а также при перевозке автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега.
		3. Перед упаковыванием штуцерные отверстия фильтр-стабилизаторов должны быть закрыты заглушками, предохраняющими внутренние полости от за- грязнения, а резьбы от механических повреждений.
		4. При упаковывании фильтр-стабилизаторов для поставки на внутрен- ний рынок в каждый ящик вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:
* наименование, обозначение и количество поставляемых фильтр-

стабилизаторов;

* подпись или штамп ответственного за упаковывание;
* дату упаковывания.
	+ 1. При поставке на экспорт в каждый ящик вложен товаросопроводи- тельный документ, выполненный согласно «Положению о порядке составления, оформления и рассылки технической и товаросопроводительной документации на товары, поставляемые для экспорта».
		2. Потребительская тара изготовлена из гофрированного картона по ГОСТ Р 52901-2007.
		3. Транспортная тара изготовлена из фанеры толщиной не менее 3 мм по ГОСТ 3916.1-96 или древесноволокнистых плит, толщиной не менее 3 мм по ГОСТ 4598-86. Тип ящика III или VI по ГОСТ 5959-80.
		4. Транспортная тара для упаковки фильтров-стабилизаторов, поставляемых на экспорт, изготовлена в соответствии с требованиями ГОСТ 24634-81, дополни- тельными требованиями заказа и единого технического руководства «Упаковка для экспортных грузов». Тип ящика VI по ГОСТ 5959-80.
		5. Масса (брутто) фильтра-стабилизатора в потребительской таре не превышает 2,0 кг.
		6. Масса (брутто) фильтров-стабилизаторов в транспортной таре не пре- вышает 50 кг.

## Использование по назначению

* 1. Меры безопасности
		1. Источником опасности при монтаже и эксплуатации фильтров- стабилизаторов является воздух, находящийся под давлением.
		2. Безопасность эксплуатации фильтров-стабилизаторов должна обеспе- чиваться:
1. прочностью и герметичностью полостей, находящихся под давлением;
2. надежным креплением при монтаже на объекте.
	* 1. Устранение неисправностей фильтров-стабилизаторов, замена, при- соединение и отсоединение от пневмолиний должно производиться при полном отсутствии давления в пневмолиниях.
		2. Эксплуатация фильтров-стабилизаторов разрешается только при нали- чии инструкции по охране труда, утвержденной руководителем предприятия- потребителя.
		3. Фильтры-стабилизаторы не должны устанавливаться в условиях агрес- сивных сред, воздействующих на резину, защищённые гальваническими покры- тиями стали, цветные металлы и сплавы.
		4. Остальные требования безопасности по ГОСТ Р 52931-2008 и ГОСТ 2405-88.
	1. Монтаж фильтра-стабилизатора
		1. В приложении Б приведены габаритные размеры фильтра- стабилизатора. Монтаж фильтра-стабилизатора на объект осуществляется крепле- нием его за резьбовое отверстие М5 непосредственно на щите или через пластину.

Подсоединение пневматических линий осуществляется с помощью деталей, вхо- дящих в комплект поставки.

Для линии связи могут быть использованы медные, латунные или алюми- ниевые трубки с условным проходом 6 или 4 мм.

Фильтры-стабилизаторы поставляются с типами штуцерных соединений по ГОСТ 25165-82: 00-01-1 (трубка 81 мм), 00-02-2 (трубка 61 мм).

Монтажное положение фильтр-стабилизатора – вертикальное.

* + 1. Перед включением фильтр-стабилизаторов в работу необходимо уда- лить заглушки со штуцеров, продуть линии связи сухим воздухом для удаления пыли и влаги, на вход подвести воздух питания, выход соединить с принимаемым выходное давление оборудованием и установить ручкой 1 необходимое давление, предварительно зафиксировать ручку в верхнем положении. Для фиксации уста- новленного на выходе давления нажать на ручку, и ручка заблокируется.

## Техническое обслуживание

* 1. В процессе эксплуатации следует вести постоянное наблюдение за со- стоянием фильтр-стабилизатора и исправностью соединительных линий.
	2. По мере накопления конденсата в стакане 12 (рисунок А.1) следует про- извести его сброс, отвернув головку 20 на пол-оборота. Периодичность сброса конденсата зависит от качества подготовки воздуха питания и устанавливается потребителем.
	3. Фильтрующий элемент фильтра-стабилизатора обеспечивает чистку воздуха со степенью 99,95 % при надлежащем качестве подготовки воздуха пита- ния в течение не менее 3000 ч.

Восстановление пропускной способности фильтрующего элемента (регене- рация) при его засорении осуществляется путем очистки от загрязнений обратным потоком сжатого воздуха или химического растворителя, либо прокаливанием в потоке горячего воздуха.

Для снятия фильтрующего элемента 13 (приложение А) необходимо отвер- нуть головку 20 с шариком 21, предохранив его выпадания, отвернуть гайку 19, снять стакан 12, трубку 16 и отражатель 15.

## Текущий ремонт

* 1. Перечень возможных неисправностей и способов их устранения при- веден в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование неисправности | Вероятная причина | Способы устранения |
| При подаче давления на вход давление на выходе отсутствует | Засорение фильтра | Произвести восстанов- ление пропускной спо-собности фильтра |
| При наличии давления на входе давление на выходе не регули-руется | Нарушение герме- тичности мембраны | Устранить негерметич- ность |

## Хранение и транспортирование

* 1. Фильтр-стабилизаторы рекомендуется хранить в упаковке предприятия- изготовителя.

Хранение фильтр-стабилизаторов должно соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150-69.

В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию деталей.

* 1. Фильтр-стабилизаторы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах без ограничения скорости и расстояния по усло- виям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 (для тропического исполнения по условиям хранения 6 по ГОСТ 15150-69).

Транспортирование фильтр-стабилизаторов производится авиационным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.

## Приложение А

(обязательное)

Конструкция ФСДВ

Рисунок А.1 – Конструкция ФСДВ

## Приложение Б

(обязательное)

Рисунок Б.1 – Крепление ФСДВ на стене или щите с помощью пластины

Рисунок Б.2 – Разметка для крепления фильтр-стабилизатора ФСДВ на щите без пластины

 КОНТАКТЫ ДЛЯ ЗАКАЗА :

ТЕЛЕФОНЫ : (343) 345-28-66; 217-63-28; 217-63-29; 383-43-89

E-MAIL: PP-66@LIST.RU

OOO «ПРОМПРИБОР-66» Г. ЕКАТЕРИНБУРГ