

ФИЛЬТР РУКАВНЫЙ
С ВИБРОВСТРЯХИВАНИЕМ
РФУ10

ТУ 3646-001-98580472-2009

**ПАСПОРТ (ПС)
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (РЭ)**

ОБРАЗЕЦ

Данный документ является образцом паспорта фильтра в стандартной комплектации без учета дополнительных опций.

Эта документация не связывает обязательств Производителя. Поскольку основные характеристики оборудования остаются неизменными, Производитель сохраняет за собой право вносить любые изменения, как он считает необходимым для усовершенствования оборудования для нужд производства или маркетинга, без предварительного уведомления и без обязательства обновления документации во время внесения изменений.

г. Санкт-Петербург

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение и важные положения
2. Безопасность
3. Комплект поставки
4. Технические характеристики
5. Сборка и подготовка изделия к работе
6. Наладка и эксплуатация
7. Сервисное обслуживание, замена фильтровальных элементов
8. Возможные неисправности и способы их устранения
9. Гарантийные обязательства
10. Упаковка, транспортировка и хранение
11. Сведения о содержании драгоценных металлов
12. Свидетельство о приемке

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Обозначение документа	Наименование
-	Комплект сборочных чертежей
ИС-Р4	Инструкция по замене фильтровальных рукавов
ИС-А3	Инструкция по подключению системы управления
ЭС	Принципиальная схема, схема внешних подключений

Инструкции можно скачать в библиотеке на сайте www.e-f.ru

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

1. ВВЕДЕНИЕ И ВАЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Данный паспорт является важной и неотъемлемой частью оборудования и должен быть легко доступным для персонала по эксплуатации и обслуживанию.



Оператор или начальник по техническому обслуживанию должны быть ознакомлены с содержанием данного паспорта.

Описание и иллюстрации, используемые в данном паспорте, не связывают обязательством Производителя.

Поскольку основные характеристики оборудования остаются неизменными, Производитель сохраняет за собой право вносить любые модификации в узлы, детали и приспособления, как он считает необходимым для усовершенствования оборудования для нужд производства или маркетинга, без предварительного уведомления и без обязательства обновления данного паспорта во время внесения модификаций.

1.2. На сайте www.e-f.ru в библиотеке доступны для скачивания последние версии чертежей фильтров, паспортов и инструкций.

1.3. НАЗНАЧЕНИЕ.

Универсальные рукавные фильтры РФУ с регенерацией рукавов вибровстряхиванием отличаются простотой конструкции, предназначены для очистки воздуха от любых **среднедисперсных и крупнодисперсных (>50мкм) сухих неслипающихся пылей**. Фильтрующим элементом являются рукава круглой формы.

Фильтры имеют встроенный механизм регенерации рукавов периодической вибрацией. Регенерация фильтровальных рукавов производится без остановки системы аспирации.

ВНИМАНИЕ! Фильтр предназначен для работы только с пылевыми вентиляторами, вентилятор устанавливается перед фильтром по «грязному» воздуху.



1.4. ОСОБЕННОСТИ ФИЛЬТРОВ.

- Вход пылевоздушной смеси организован сверху, загрязненный воздух направлен сверху вниз внутри рукава, очищенный воздух выходит через наружную поверхность рукава. Пыль постоянно сдувается потоком воздуха вниз, не откладываясь на фильтрующем материале. При вибровстряхивании пыль легко отстает от рукавов и падает в бункер;
- Регенерация без остановки системы аспирации, поскольку нет «подпора» пыли воздухом снизу-вверх;
- Не требуется подвод сжатого воздуха для регенерации фильтровальных рукавов;
- Обслуживание фильтра сбоку (не требуется место над фильтром). Большая удобная сервисная дверь облегчает контроль состояния рукавной камеры и фильтровальных рукавов, а также обеспечивает легкую чистку фильтра и замену рукавов.

1.5. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

- Запыленный воздух поступает в камеру грязного воздуха в верхней части фильтра и опускается вниз внутри рукавов, фильтруясь наружу. При фильтрации частицы пыли задерживаются на внутренней поверхности рукава, а очищенный воздух поступает в межукавное пространство и через выпускной патрубок отводится из фильтра.
- Регенерация запыленных рукавов в рукавном фильтре осуществляется периодической вибрацией. В центральной части корпуса фильтра установлена виброплита с установленным на ней вибратором, которая периодически встряхивает фильтровальные рукава. Пыль, отряхиваемая с рукавов, осыпается в бункер и через устройство выгрузки удаляется из фильтра.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2. БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1. При проведении монтажа и при эксплуатации необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности электроустановок потребителей» и требований, установленных ГОСТ 12.0.004-79, ГОСТ12.1.030-81, ГОСТ12.2.007-75.

2.2. Заземление и защитные меры безопасности электроустановок выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ (Правила устройства электроустановок).

2.3. Любые подключения к электрическому шкафу и электродвигателям следует производить при отключенном сетевом питании.

2.4. Запрещается проводить ремонтные работы на уже проработавшем какой-то период фильтре с применением сварки, открытого огня и искрообразующих инструментов.

2.5. Следует предотвращать возможное попадание в работающую систему аспирации металлических предметов, удар которых о стенки воздухопроводов, вентилятор или внутренние стенки фильтра может вызвать искру и возможное возгорание.

2.6. Доступ к сервисным дверцам и люкам фильтра следует производить только при выключенном фильтре с надежно зафиксированной стремянки, лесов, вышки или площадки обслуживания (не входят в стандартную комплектацию фильтра).

2.7. Во время эксплуатации никто не должен находиться вблизи взрыворазрывных предохранительных мембран (при их наличии).



3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	Фильтровальная секция РФУ10 в общепромышленном исполнении в комплектации:	шт.	1
-	корпус – окрашенная сталь	шт.	1
-	сервисная дверь сбоку фильтра для установки/демонтажа фильтровальных элементов сбоку	шт.	1
-	фильтровальные элементы – рукава из материала РЕ/РЕ (полиэфир)	компл.	1
2.	Опоры фильтра РФУ10 с бункером в комплектации:	шт.	1
-	затвор с ручным приводом для выгрузки бункера	шт.	1
-	индикатор уровня аварийный	шт.	1
3.	Система автоматики управления фильтром	компл.	1
4.	Паспорт (руководство по эксплуатации) на изделие	шт.	1
5.	Декларация соответствия Таможенного союза о соответствии требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»	шт.	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

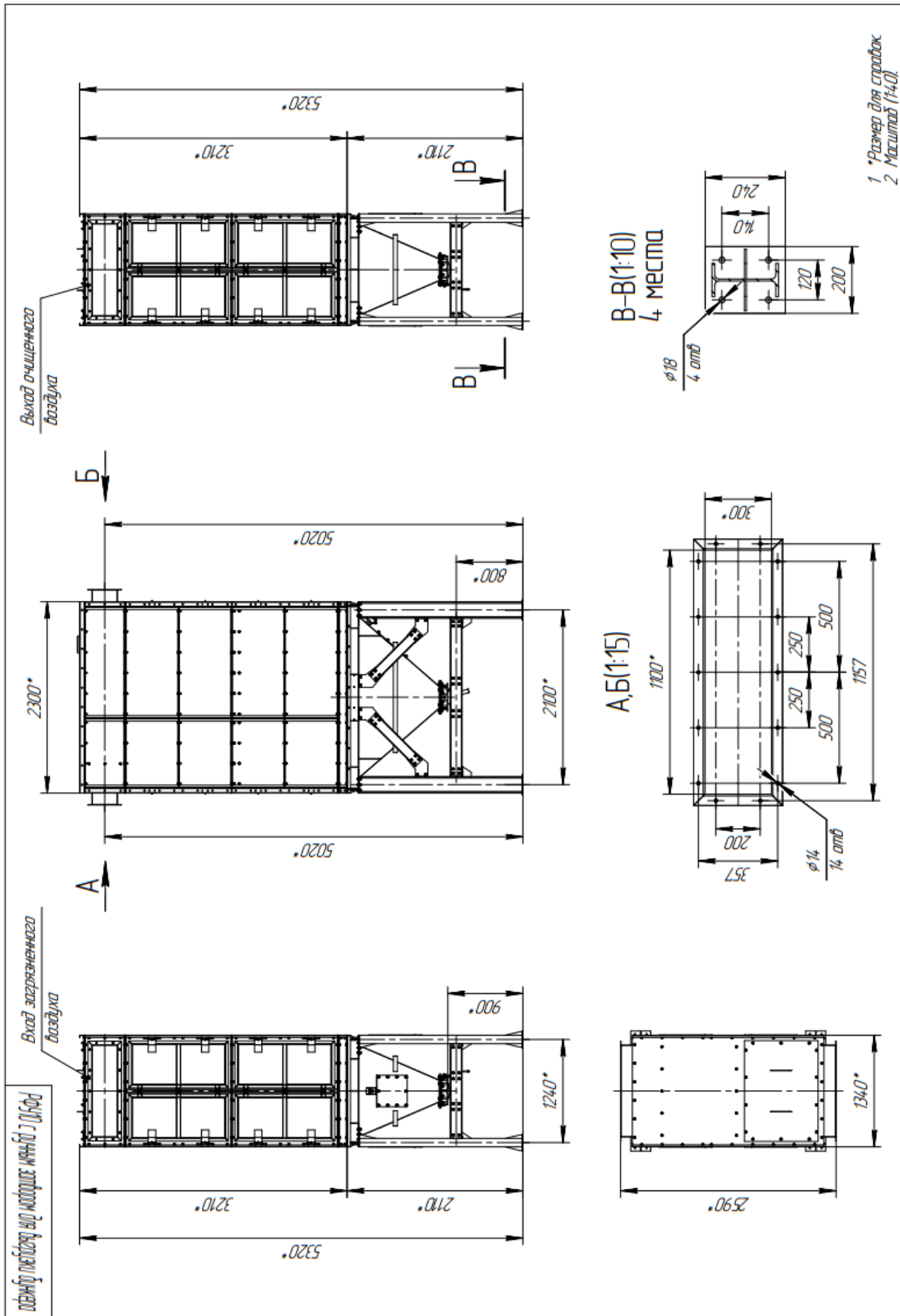
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	РФУ10	РФУ10x2	РФУ10x3	РФУ10x4	РФУ10x5	РФУ10x6	РФУ10x8
Количество модулей, шт	1	2	3	4	5	6	8
Производительность по воздуху, м³/ч	5000 ÷ 10000	10000 ÷ 20000	15000 ÷ 30000	20000 ÷ 40000	25000 ÷ 50000	30000 ÷ 60000	40000 ÷ 80000
Площадь фильтрации, не более, м²	80	160	240	320	400	480	640
Скорость фильтрации, м/мин	1,0 ÷ 2,0	1,0 ÷ 2,0	1,0 ÷ 2,0	1,0 ÷ 2,0	1,0 ÷ 2,0	1,0 ÷ 2,0	1,0 ÷ 2,0
Гидравлическое сопротивление, Па	до 2000	до 2000	до 2000	до 2000	до 2000	до 2000	до 2000
Количество фильтровальных элементов, шт	89	178	267	356	445	534	712
Максимальная концентрация пыли на входе в фильтр, г/м³	60	60	60	60	60	60	60
Концентрация пыли на выходе из фильтра, не более, мг/м³	20	20	20	20	20	20	20
Тип фильтровального элемента	Рукав круглого сечения						
Схема движения запыленного воздуха	Вход запыленного воздуха сверху, направление движения воздуха сверху вниз внутри рукава уменьшает риск налипания пыли и улучшает регенерацию фильтровальных элементов						
Корпус	Модульная конструкция, облегчающая процесс транспортировки, сборки, ремонта и модернизации фильтра						
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	1340x2300 x5320	2680x2300 x5870	4025x2300 x5870	5365x2300 x5870	6710x2300 x5870	8050x2300 x5870	10735x2300 x5870
Фланец входа загрязненного воздуха (b x h), мм	1100x300 - 1шт.	1100x300 - 2шт.	1100x300 - 3шт.	1100x300 - 4шт.	1100x300 - 5шт.	1100x300 - 6шт.	1100x300 - 8шт.
Фланец выхода очищенного воздуха (b1 x h1), мм	1100x300 - 1шт.	1100x300 - 2шт.	1100x300 - 3шт.	1100x300 - 4шт.	1100x300 - 5шт.	1100x300 - 6шт.	1100x300 - 8шт.
Масса без пыли, не более, кг	2500	5000	7500	10000	12500	15000	20000

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)	Лист 5

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



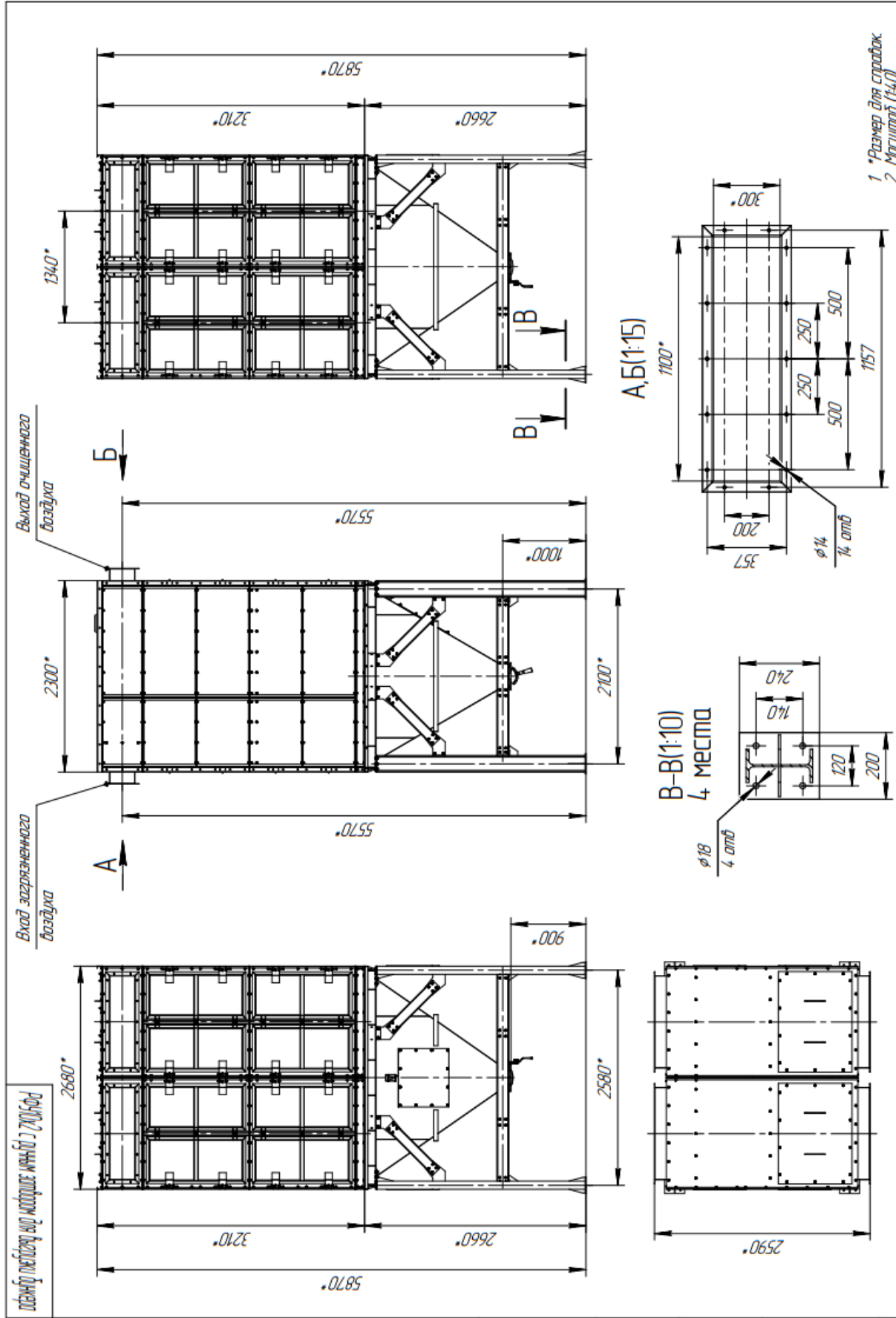
Фильтр рукавный РФУ10 с ручным затвором для выгрузки бункера

Лист		Лист	
РФУ10 с ручным затвором для выгрузки бункера		№ докум.	
Лист		Лист	

Данные чертежи не являются обязательными. Поскольку основные характеристики оборудования являются неизменными, предоставляется возможность за счет графа «Высота люльки» модифицировать в узлы, детали и приспособления, как он считается необходимым для удовлетворения требований для нужд производства или изменения параметров оборудования. Изменения и доработки оборудования должны быть оформлены в виде изменений к чертежам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Фильтр рукавный РФУ10х2 с ручным затвором для выгрузки бункера

Лист	Дата	№ докум.	Лист	Дата	№ докум.	Лист

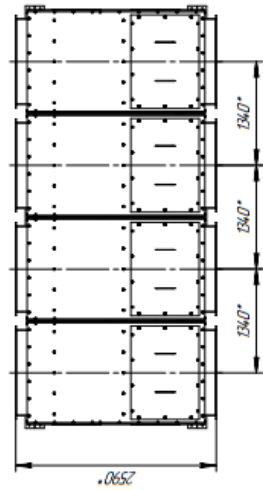
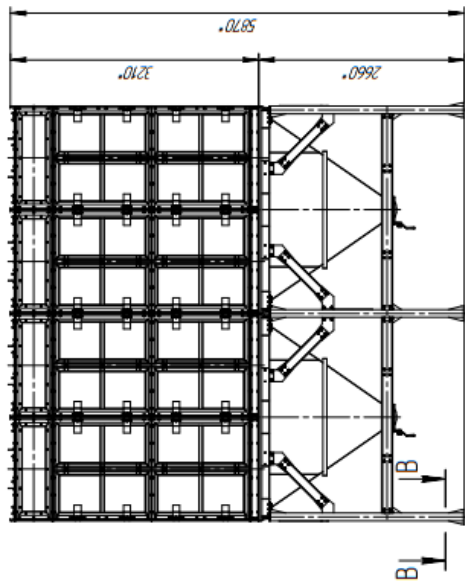
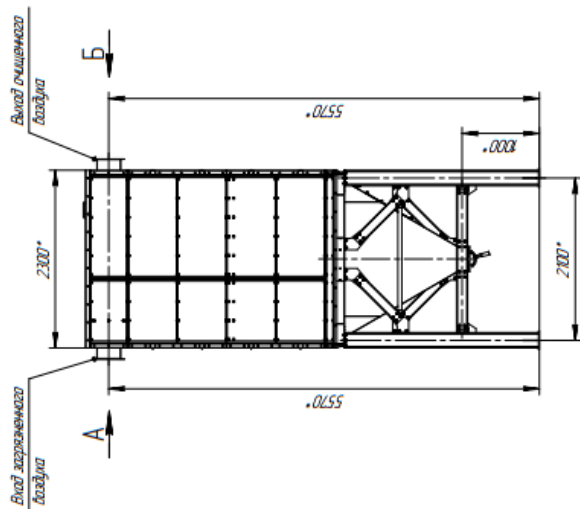
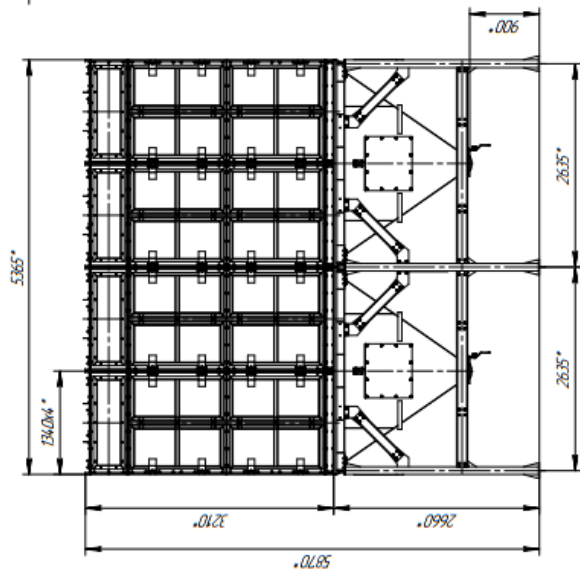
РФУ10х2 с ручным затвором для выгрузки бункера

Данный чертеж не является обязательным. Производителю. Поскольку основные характеристики оборудования остаются неизменными, Производитель сохраняет за собой право вносить любые модификации в узлы, детали и приспособления, как он считает необходимым для улучшения изделия для целей производства или критически необходимых изменений. Без предварительного уведомления.

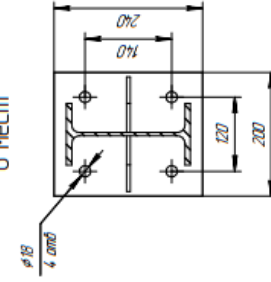
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

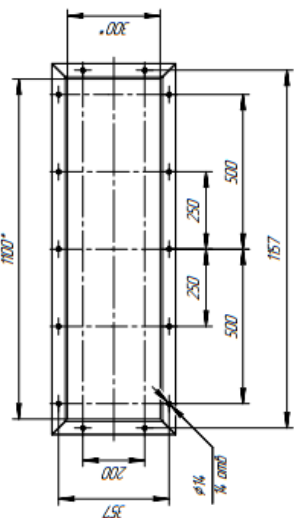
стандарту по ГОСТ 19000-2001



В-В(15)
6 месст



А-А(10)



1. Размер для справок
2. Масштаб 1:40

Личный чертеж не является обязательным. Производитель (исполнитель) обязан указать на чертеже наименование, количество, материал, цвет, форму и размеры деталей и элементов, входящих в комплект поставки. При необходимости указать на чертеже наименование, количество, материал, цвет, форму и размеры деталей и элементов, входящих в комплект поставки. При необходимости указать на чертеже наименование, количество, материал, цвет, форму и размеры деталей и элементов, входящих в комплект поставки.

Фильтр рукавный РФУ10х4 с ручным затвором для выгрузки бункера

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5. СБОРКА И ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

5.1. Сборка фильтра.

5.1.1. Собрать фильтр в соответствии со сборочными чертежами (см. приложение).



ВНИМАНИЕ!

При сборке фильтровальных модулей на земле на бункер поднимать не более одного модуля!

5.1.2. При несовпадении крепежных отверстий выполнить рассверловку несовпадающих отверстий для успешного соединения частей фильтра.

5.1.3. Для облегчения совпадения крепежных отверстий частей оборудования, допускается ослабление болтовых соединений корпуса. После сборки затянуть все болтовые соединения!

5.1.4. Соединение частей корпуса производить через уплотняющие прокладки болтами с гроверными шайбами.

- При необходимости допускается использовать герметик совместно с прокладками.
- При несовпадении крепежных отверстий допускается выполнить соединение частей корпуса без прокладки используя только герметик.
- Герметик использовать подходящий для температуры эксплуатации фильтра.

5.1.5. Проверить визуально на наличие неплотностей соединения корпусных деталей, при необходимости неплотности загерметизировать герметиком, подходящим для температуры эксплуатации фильтра.

5.1.6. В случае, если фильтровальные рукава поставляются отдельно, установить фильтровальные рукава в соответствии с инструкцией «Замена фильтровальных рукавов в рукавных фильтрах» (см. приложение).

5.1.7. Фланцы входа загрязненного воздуха и выхода очищенного воздуха имеют одинаковый размер и расположены симметрично. Определение места расположения фланца входа загрязненного воздуха осуществляется визуально: через этот фланец видна рукавная решетка с установленными фильтровальными рукавами.



5.2. Подключение электропитания и системы управления.

5.2.1. Параметры питания и управления см. в электрических схемах (см. приложения).

5.2.2. Выполнить подключения фильтра согласно схемам и инструкциям (см. приложения).

5.2.3. Для обеспечения безопасности металлические части корпуса фильтра, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под напряжением, должны быть надежно подсоединены к специально сооружаемым заземляющим устройствам в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5.2.4. Заземлению подлежат:

- Фильтровальный модуль;
- Бункер;
- Щит управления (при наличии);
- Приводы электрической аппаратуры.

5.2.5. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

5.2.6. Подсоединение заземляющего устройства выполнить согласно главе 1.7 ПУЭ.

5.2.7. Последовательное подключение частей фильтра к заземляющему контуру – запрещено!

5.3. Фильтр к работе готов.

Перед пуском системы проверить:

- Соответствие оборудования требуемым техническим параметрам;
- Герметичность корпуса фильтра;
- Правильность установки фильтровальных элементов;
- Состояние защитных автоматов. В исходном состоянии все автоматы питания щита управления должны быть отключены;
- Заземление фильтра;
- Надежность крепления всех электрических соединений (возможно ослабление крепления при транспортировке, которое может привести к нарушению работы);

6. НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1. Фильтр оснащен блоком управления системой регенерации фильтровальных элементов. Регенерация запыленных фильтровальных элементов осуществляется периодической вибрацией, создаваемой электромеханическим вибратором, установленным на виброплите в средней части фильтра.

ВАЖНО!

Фильтр предназначен для работы только с пылевыми вентиляторами, вентилятор устанавливается перед фильтром по «грязному» воздуху!



6.2. Настройку параметров работы вибратора можно менять в зависимости от условий эксплуатации фильтра. Настройке подлежат два параметра:

- время работы вибратора (значение по умолчанию 10с);
- длительность паузы (значение по умолчанию 10мин.).

6.3. Для более полной очистки фильтровальных элементов после остановки технологического оборудования (прекращения пыления) выключать систему регенерации фильтра следует **не ранее чем через 15÷30мин.**

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)	Лист
										10
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

7. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАМЕНА ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

7.1. Периодичность обслуживания фильтра:

Операция	Проводить не реже одного раза в					
	смену	неделю	месяц	квартал	полугодие	год
Внешний осмотр		+				
Визуальная проверка работоспособности вибратора системы регенерации фильтровальных рукавов			+			
Проверка работоспособности устройств транспортировки пыли (шлюзовые затворы, шнеки и т.д.)		+				
Проверка электрических цепей автоматики					+	
Проверка состояния (целостности) фильтровальных элементов				+		
Проверка эффективности работы фильтра						+
Визуальный контроль целостности взрыворазрывных предохранительных мембран (при наличии)						+
Смазка узлов подшипников шлюзового затвора (при наличии)	В соответствии с требованиями завода-изготовителя шлюзового затвора					
Смазка узлов подшипников винтового конвейера (при наличии)	В соответствии с требованиями завода-изготовителя винтового конвейера					

7.2. Замена фильтровальных рукавов.

Снятие и установку фильтровальных рукавов и каркасов выполнять в соответствии с инструкцией «Замена фильтровальных рукавов в рукавных фильтрах» (см. приложение).

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Уменьшилась производительность местных отсосов	Фильтрующие элементы забиты пылью	1. Произвести очистку фильтрующих элементов механическим способом или поменять их. 2. Проверить работоспособность вибратора системы регенерации фильтровальных элементов. 3. Сократить период между циклами регенерации фильтра.
	Переполнен бункер	Осуществить выгрузку из бункера
Увеличился выброс пыли на выходе фильтра	Нарушена целостность фильтровальных элементов	Произвести замену фильтровальных элементов
	Фильтровальные элементы неправильно или неплотно установлены	Переустановить фильтровальные элементы

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Перепад давления неочищенного и очищенного газа слишком большой	Фильтрующие элементы забиты пылью	Произвести очистку фильтрующих элементов механическим способом или поменять их.
Частое переполнение бункера накопителя	Образование свода	Разрушить образовавшийся свод
	Неисправность устройства выгрузки	Отремонтировать или заменить устройство выгрузки

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Гарантийный срок оборудования при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня первого запуска в работу оборудования, но не более 18 месяцев с момента отгрузки.

9.2. В период гарантийного срока эксплуатации товара Поставщик несёт ответственность за исправную работу товара и обязан за свой счёт устранить выявленные в момент действия гарантийного срока недостатки, причины которых возникли до передачи товара и носили скрытый характер. За иные недостатки, вызванные действиями Покупателя или третьих лиц, Поставщик ответственности не несет.

9.3. Гарантия не распространяется на случаи нарушения Покупателем правил эксплуатации Товара.

9.4. Гарантия не распространяется на расходные материалы.

9.5. Гарантия недействительна, если:

- Не были полностью выполнены все правила транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в соответствии общепринятыми требованиями, требованиями предприятия-изготовителя и характеристиками, указанными в паспорте на изделие.
- Детали имеют повреждения, возникшие вследствие ошибок при эксплуатации, небрежности, ненадлежащего транспортирования, содержания и хранения.
- Предмет поставки был подвергнут конструктивным изменениям без письменного согласования с Производителем.
- Разрушены фильтровальные элементы вследствие износа, выпадения влаги, нарушения температурного режима, воздействия на фильтровальные элементы агрессивной среды, абразива или посторонних предметов.
- Забивание бункеров фильтра вследствие слипания пыли.

10. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

10.1. При погрузке оборудования в автотранспорт применяется ТОЛЬКО верхняя погрузка.

10.2. Как правило, оборудование отгружается заказчику в виде отдельных модулей (чистая камера, детали корпуса, бункер, опоры, каркасы фильтровальных элементов, площадки обслуживания и т.д.) имеющих стандартные транспортные габариты для перевозки автотранспортом.

10.3. Хранение оборудования должно осуществляться в сухих отапливаемых складских помещениях. На период хранения необходимо снять с изделий полиэтиленовую пленку, для того, чтобы исключить возможность «парникового эффекта» и как следствие возможность поверхностной коррозии.

10.4. При хранении и транспортировании оборудования должны быть приняты меры для предохранения его от механических повреждений, загрязнений, воздействия атмосферных осадков.

11. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

В составных частях фильтрационной установки драгоценные металлы отсутствуют.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)	Лист 12
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Фильтр рукавный с импульсной продувкой. Модель **РФУ10**
 Заводской номер _____
 изготовлен в соответствии с ТУ 3646-001-98580472-2009, проверен и признан годным к эксплуатации.

«___» _____ 20__ г.

МП _____

подпись

расшифровка подписи

Сведения об изготовителе:

ООО «ЭкоФильтр» г. Санкт-Петербург

Тел.: **8 (800) 500-90-40**, (812) 363-16-00, (495) 544-51-40

email: info@e-f.ru

Internet: www.e-f.ru , www.efilter.ru

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Учет технического обслуживания

Дата	Количество часов с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии фильтра	Должность, фамилия, подпись ответственного лица
1	2	3	4	5

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата