



ЭКОФИЛЬТР
www.e-f.ru



36 4680
код ОКП

8421 39 200 9
код ТН ВЭД

ФИЛЬТР РУКАВНЫЙ ЦИКЛОННЫЙ
С ИМПУЛЬСНОЙ ПРОДУВКОЙ
РЦИЭ-Н

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-Р1	Инструкция по замене фильтровальных рукавов для фильтров РЦИЭ-Н9, РЦИЭ-Н18, РЦИЭ-Н30
ИС-Р2	Инструкция по замене фильтровальных рукавов для фильтров РЦИЭ-Н3, РЦИЭ-Н6
ИС-А1	Инструкция блока управления системой регенерации Jet Control
ИС-А3	Инструкция по подключению системы управления
ЭС	Принципиальная схема, схема внешних подключений

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

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)	Лист 2

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.

Рукавные циклонные фильтры РЦИЭ-Н являются универсальными пылеулавливающими устройствами и могут эксплуатироваться в тяжелых условиях для фильтрации мелкодисперсных, абразивных и агрессивных пылей и аэрозолей. **Предназначены для работы в условиях средней и высокой входной запыленности.**

Преимуществом циклонных фильтров является одновременное использование свойств циклона и фильтра. Эффект циклона позволяет отделить до 50% крупных и тяжелых частиц пыли и направить их непосредственно в бункер, снижая нагрузку на фильтровальные элементы и увеличивая срок их службы.

1.4. ОСОБЕННОСТИ ФИЛЬТРОВ.

- Одновременное использование свойств циклона и фильтра;
- Благодаря компактности фильтр может быть установлен в помещении рядом с технологическим оборудованием;
- Во всех ответственных частях изготавливаемого оборудования применяются только импортные высококачественные комплектующие;
- Обслуживание фильтра сбоку (не требуется место над фильтром). Большая удобная сервисная дверь облегчает контроль состояния камеры запыленного воздуха и фильтровальных элементов, а также обеспечивает легкую чистку фильтра и замену фильтровальных элементов.

1.5. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

- Запыленный воздух входит в фильтр по касательной и закручивается по корпусу, крупные и тяжелые частицы пыли, благодаря циклонному эффекту, оседают и направляются непосредственно в бункер фильтра, снижая нагрузку на фильтровальные элементы. Далее газопылевая смесь проходит через фильтровальные элементы, при этом частицы пыли задерживаются на их наружной поверхности, а очищенный воздух поступает в чистую камеру и через выпускной патрубок выходит из фильтра.
- Регенерация запыленных фильтровальных элементов осуществляется импульсами сжатого воздуха. Сжатый воздух из ресивера через электромагнитные клапаны поступает в продувочные трубы, расположенные над открытыми торцами фильтровальных элементов в камере очищенного воздуха. Импульс сжатого воздуха через сопла в продувочных трубах направляется внутрь фильтровального элемента, сбрасывая пыль с его наружной поверхности. Пыль, отряхиваемая с фильтровальных элементов, осыпается в бункер и через устройство выгрузки удаляется из фильтра.

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

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 воздуховодов, 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, легкосборных 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.	Фильтровальный модуль РЦИЭ-Н 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
-	каркасы фильтровальных элементов	компл.	1
-	пневмоклапаны – мембранные, 24VDC	компл.	1
-	фильтр-регулятор сжатого воздуха	шт.	1
2.	Опоры фильтра РЦИЭ-Н 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

Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)

Лист

4



Фильтр рукавный циклонный РЦИЭ-Н с ручным затвором для выгрузки бункера

5. СБОРКА И ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

5.1. Сборка фильтра.

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

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

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

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

- Приводы электрической аппаратуры.

5.3.5. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

5.3.6. Подсоединение заземляющего устройства выполнить согласно главе 1.7 ПУЭ.

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

5.4. В режиме наладки проверить работу системы импульсной регенерации фильтровальных элементов. Каждый клапан должен срабатывать кратковременно с характерным хлопком. При неработающих клапанах и заполненном ресивере не должно быть слышно «травления» сжатого воздуха.

5.5. 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);
- Герметичность узлов системы регенерации сжатым воздухом.

6. НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1. Фильтр оснащен блоком управления системой регенерации фильтровальных элементов. Регенерация запыленных фильтровальных элементов осуществляется импульсами сжатого воздуха, формируемыми поочередно срабатывающими соленоидными пневматическими клапанами.

ВАЖНО!

- Фильтровальные элементы в рабочем состоянии должны иметь первичный слой пыли, который уменьшает размер пор фильтровального материала и увеличивает эффективность фильтрации.
- Не следует допускать повышенную очистку фильтров, так как у фильтров без первичного слоя пыли пониженная эффективность фильтрации. При нормальном первичном слое пыли гидравлическое сопротивление фильтра должно составлять около 1500Па.



6.2. Настройку параметров работы системы импульсной продувки можно менять в зависимости от условий эксплуатации фильтра. Настройке подлежат три параметра (название параметров может изменяться в зависимости от системы управления):

- Pause time (задержка между импульсами): обычно устанавливается в пределах 20÷120с.

Параметр сильно влияет на эффективность регенерации. Чем меньше задержка между импульсами, тем чаще срабатывают пневмоклапаны, тем сильнее очищаются фильтровальные элементы. Не следует сразу устанавливать минимальные значения, так как это приведет к повышенному износу фильтровальных элементов и увеличению расхода сжатого воздуха. Значение должно быть установлено максимально возможное, при котором обеспечивается нормальная работа фильтра.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)	Лист
											8

- Pulse time (длительность импульса): обычно устанавливается в пределах 50÷200мс.

Импульс сжатого воздуха предназначен для формирования ударной волны. Оптимальное значение длительности импульса для формирования ударной волны 100мс. При увеличении/уменьшении длительности импульса эффективность регенерации изменяется не существенно. Изменение параметра целесообразно при повышенном/пониженном давлении сжатого воздуха в системе регенерации. При изменении параметра меняется расход сжатого воздуха.

- Cyclic time (задержка между циклами): обычно устанавливается в пределах 1÷30мин.

Параметр сильно влияет на эффективность регенерации. Чем меньше задержка между циклами, тем чаще происходит цикл регенерации, тем сильнее очищаются фильтровальные элементы. Не следует сразу устанавливать минимальные значения, так как это приведет к повышенному износу фильтровальных элементов и увеличению расхода сжатого воздуха. Значение должно быть установлено максимально возможное, при котором обеспечивается нормальная работа фильтра.

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.**



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		+				
Проверка давления сжатого воздуха в системе продувки		+				
Визуальная проверка работоспособности пневматических клапанов			+			
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 инструкции «Замена фильтровальных рукавов в рукавных фильтрах» (см. приложение).

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

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

- 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.
- Выход из строя пневмоклапанов системы регенерации сжатым воздухом вследствие несоответствия сжатого воздуха параметрам класса 9 по ГОСТ17433-80.

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. Погрузочно-разгрузочные работы каркасов фильтровальных элементов, с целью исключения деформации каркасов, производить только текстильными стропами не более одной упаковки.

10.4. 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.

10.5. 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.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Фильтр рукавный циклонный с импульсной продувкой. Модель **РЦИЭ-Н**

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

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Паспорт (ПС). Руководство по эксплуатации (РЭ)	
						Лист	11

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