

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ |
| Начальник отдела  технической поддержки |
| Пелепас Е.И. |
| 26.03.2024 |

ФИЛЬТРЫ

серии N / N-RF

Руководство по эксплуатации

(паспорт)

SRF86-4050-0990

|  |
| --- |
| Разработал |
| Инженер отдела технической документации |
| Симакова Е.С. |
| 25.03.2024 |

|  |
| --- |
| Проверил |
| Инженер отдела технической поддержки |
| Бровкин И.И. |
| 25.03.2024  Инв. № SRF86-4050-0990 |

|  |
| --- |
| Нормоконтроль |
| Инженер-нормоконтролёр |
| Полунина С.В. |
| 26.03.2024 |

**Содержание**

[Перечень сокращений и обозначений 3](#_Toc162601621)

[1 Описание и работа 4](#_Toc162601622)

[1.1 Назначение изделия 4](#_Toc162601623)

[1.2 Технические характеристики 4](#_Toc162601624)

[1.3 Устройство и работа изделия 4](#_Toc162601625)

[1.4 Маркировка и упаковка 5](#_Toc162601626)

[2 Использование по назначению 5](#_Toc162601627)

[2.1 Эксплуатационные ограничения 5](#_Toc162601628)

[2.2 Подготовка изделия к использованию 6](#_Toc162601629)

[2.3 Использование изделия 6](#_Toc162601630)

[2.4 Действия в экстремальных ситуациях 7](#_Toc162601631)

[3 Техническое обслуживание 7](#_Toc162601632)

[3.1 Общие указания и меры безопасности при техническом обслуживании 7](#_Toc162601633)

[3.2 Порядок технического обслуживания 7](#_Toc162601634)

[3.3 Проверка работоспособности изделия 7](#_Toc162601635)

[3.4 Техническое освидетельствование 7](#_Toc162601636)

[3.5 Консервация, расконсервация 8](#_Toc162601637)

[4 Текущий ремонт 8](#_Toc162601638)

[5 Хранение и транспортирование 8](#_Toc162601639)

[6 Утилизация 8](#_Toc162601640)

[7 Гарантии изготовителя 9](#_Toc162601641)

[8 Свидетельство о приемке 9](#_Toc162601642)

[Приложение А (справочное) Кодификатор 10](#_Toc162601643)

Настоящее руководство по эксплуатации SRF86-4050-0990 (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил эксплуатации, технического обслуживания и ремонта фильтра серии N / N-RF (далее – фильтра).

РЭ содержит описание, технические характеристики и сведения, необходимые для обеспечения использования фильтра по назначению.

К работе с фильтром допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие соответствующий инструктаж и выполняющие правила безопасности при работе с оборудованием, работающим под избыточным давлением до 1,6 МПа.

ВНИМАНИЕ! Наше предприятие постоянно занимается совершенствованием выпускаемой продукции. В связи с этим, некоторые конструктивные изменения, не влияющие на безопасность и качество изделия, могут быть не отражены в настоящем РЭ.

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень сокращений и обозначений | |
| Фильтр | – фильтр серии N/N-RF; |
| РЭ | – руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом; |
| СР | – средний ремонт; |
| ТО1 | – техническое обслуживание 1; |
| ТО2 | – техническое обслуживание 2; |
| ТР | – текущий ремонт. |

© ООО «Камоцци Пневматика»

# 1 Описание и работа

## **1.1 Назначение изделия**

1.1.1 Фильтр предназначен для очистки сжатого воздуха в пневмосистеме и сброса (слива) конденсата.

1.1.2 Условия хранения и транспортирования фильтра 2 по ГОСТ 15150-69, температура хранения: от минус 5 до плюс 40 °С.

1.1.3 Монтаж фильтра вертикально на трубопроводах, стаканом вниз.

1.1.4 Смазка воздуха необязательна, в случаях применения маслораспылителя необходимо использовать масла, совместимые с материалом уплотнений.

1.1.5 Возможна поставка со стаканом из технополимера или из никелированной латуни (только для фильтра с малым размером стакана). Кодификатор представлен в приложении А.

1.1.6 Срок службы фильтра при соблюдении требований настоящего РЭ 10 лет, не менее.

1.1.7 Изделие является неремонтируемым. При достижении предельного состояния изделия необходимо заменить его на новое исправное.

1.1.8 Критерии предельного состояния:

- слышимые утечки;

- видимые механические повреждения.

## **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Технические параметры фильтров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические параметры

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Конструкция | С фильтрующим элементом из HDPE (полимер высокой плотности) |
| Присоединение | G 1/8, G 1/4 |
| Рабочая температура, °С | От минус 5 до плюс 50 при 10 бар (при отрицательных температурах воздух должен быть осушенным) |
| Качество воздуха по стандарту  DIN ISO 8573-1:2010 | 6.8.4 – фильтр 5 мкм. Рекомендуется предварительная фильтрация воздуха до класса DIN ISO 8573-1:2010 [7:8:4];  7.8.4 – фильтр 25 мкм;  1.8.1 – фильтр 0,01 мкм. Рекомендуется предварительная фильтрация воздуха до класса DIN ISO 8573-1:2010 [6:8:4] |
| Рабочее давление, МПа (бар) | От 0,03 до 1,6 (от 0,3 до 16) максимум 10 бар при использовании системы слива конденсата по перепаду давления |
| Слив конденсата | Ручной, полуавтоматический, по перепаду давления |
| Максимальный объем конденсата, см3 | 11 – размер 1; 28 – размер 2. |
| Направление потока воздуха | Слева на право |
| Материалы: латунь, технополимер или никелированная латунь, NBR. | |

1.2.2 Комплект поставки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Фильтр, шт. |  | \* |
| - Руководство по эксплуатации (паспорт), шт. | 1 | \*\* |
| \* Заполняется представителем ОТК  \*\* Допускается использование одного паспорта на партию фитингов |  |  |

## **1.3 Устройство и работа изделия**

1.3.1 Фильтр состоит из корпуса поз. 1, стакана поз. 2, клапана сброса поз. 3, см. рисунок 1.

1.3.2 Сжатый воздух со входа проходит через циклонный фильтр, закручивается с помощью дефлектора, и образует нисходящий вращающийся воздушный поток. При этом на твердые частицы и капли воды и масла действуют центробежные силы инерции, которые прижимают их к внутренней поверхности стакана. Эти частицы и капли перемещаются вниз, проходят через зазор между стаканом, заслонкой и попадают в относительно спокойную зону. Под действием веса они опускаются на дно стакана в область сбора конденсата, после переполнения данной области срабатывает сброс. Прозрачный стакан позволяет отслеживать уровень конденсата.

Виды сброса конденсата, см. рисунок 2 и приложение А.

А – полуавтоматический / ручной слив конденсата. Для перехода в полуавтоматический / ручной режим поверните клапан сброса против часовой стрелки (90°). В полуавтоматическом режиме сброс конденсата происходит при отключении давления, а также при падении давления на входе ниже 0,3 бар. При наличии давления в данном режиме сброс конденсата можно произвести вручную, для этого поднимите клапан вверх. Для перехода в режим блокировки поверните клапан сброса по часовой стрелке (90°). При работе в данном режиме конденсат будет накапливаться в стакане и не сбрасываться.

4

2

1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| C:\Users\leshcheva\Desktop\1.bmp | C:\Users\leshcheva\Desktop\1.bmp | C:\Users\leshcheva\Desktop\1.bmp | C:\Users\leshcheva\Desktop\1.bmp  3 |
| А) | Б) | В) | Г) |
| Рисунок 3 – Режимы сброса конденсата | | | |

Б – при каждом срабатывании исполнительного механизма, давление в системе слегка падает (только для модели со стандартным стаканом). Для срабатывания клапана сброса достаточно перепада давления на 0,1 бар. При этом сбрасывается небольшая порция конденсата, и клапан закрывается. Данный способ сброса конденсата является разновидностью автоматического.

В – сброс конденсата при перепаде давления позволяет удалять конденсат при каждом срабатывании пневмосистемы (только для модели со стандартным стаканом). Падение давления в 1 бар достаточно, чтобы стакан сбросил находящийся в нем конденсат. Исполнение с защитой имеет фильтр на механизме сброса, который защищает выходное отверстие от загрязнений.

Г – без механизма сброса. Позволяет подключить внешнее устройство сброса конденсата. Проходное сечение отводного отверстия (3 мм.). Присоединение по фитинг G 1/8.

Очищенный воздух резко изменяет направление движения, проходит через фильтрующий элемент, дополнительно очищается и поступает на выход к потребителю.

## **1.4 Маркировка и упаковка**

1.4.1 Фильтр маркируется и упаковывается в соответствии с конструкторско-технологической документацией.

1.4.2 На упаковку наклеивается этикетка, содержащая: обозначение фильтра, код даты производства, логотип производителя.

# 2 Использование по назначению

## **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 Критичные при эксплуатации параметры, которые могут повлечь за собой нарушение работы или поломку фильтра и его компонентов:

- несоблюдение температуры хранения и эксплуатации, указанной в п. 1.1.2;

- несоблюдение требований по качеству очистки и осушки воздуха;

- выход за пределы рабочего давления воздуха;

- повреждение резьбового соединения из-за неправильного монтажа;

- превышение уровня конденсата в стакане;

- подача в фильтр рабочей среды, кроме указанной в таблице 1.

## **2.2 Подготовка изделия к использованию**

2.2.1 При подготовке фильтра к использованию, необходимо выполнять:

- общие требования безопасности;

- правила безопасности при работе с оборудованием, работающим под избыточным давлением до 1,6 МПа;

- правила безопасности, утвержденные в эксплуатирующей организации.

2.2.2 Перед монтажом фильтра необходимо проверить чистоту трубопроводов и присоединяемых компонентов, а также наличие видимых механических повреждений.

2.2.3 Перед вводом фильтра в эксплуатацию необходимо выполнить внешний осмотр, при котором проверяют: крепление фильтра; отсутствие повреждений пневматических трубопроводов; отсутствие утечек, контроль визуальный и «на слух»; правильность подвода воздуха.

2.2.4 Регулировка перед вводом в эксплуатацию не требуется.

2.2.5 Перечень возможных неисправностей при подготовке и проверке фильтра перед использованием и способы их устранения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень возможных неисправностей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Неисправность | Возможная причина | Способ устранения |
| Обнаружена «на слух» утечка воздуха | Поломка фильтра или повреждение компонентов | Заменить фильтр на исправный |
| Низкий уровень давления сжатого воздуха на выходе фильтра | Поломка фильтра или его компонентов | Заменить фильтр на исправный |
| Неправильное подключение (направление подачи воздуха) | Правильно подключить фильтр: вход, выход |
| Засорен фильтрующий элемент | Заменить фильтрующий элемент, см. п. 4 |
| Отсутствует давление на выходе фильтра | Неправильное подключение (направление подачи воздуха) | Правильно подключить фильтр: вход, выход. |
| Засорен фильтрующий элемент | Заменить фильтрующий элемент, см. п. 4 |

## **2.3 Использование изделия**

2.3.1 При использовании фильтра по назначению необходимо выполнять общие требования безопасности в соответствии с п. 2.2.1.

2.3.2 При использовании фильтра в штатном режиме выполняются все функции, описанные в п. 1.3.

2.3.3 Использование фильтра в аварийном режиме зависит от общей пневматической схемы управления, определяется требованиями безопасности всей системы управления, используемой потребителем.

2.3.4 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении представлен в таблице 2.

2.3.5 Контроль работоспособности фильтра при использовании может осуществляться визуально и «на слух», при помощи заданного уровня давления на выходе, или иным образом, который определяется эксплуатирующей организацией.

## **2.4 Действия в экстремальных ситуациях**

2.4.1 При возникновении аварийных ситуаций необходимо руководствоваться требованиями, утвержденными эксплуатирующей организацией.

2.4.2 Рекомендуется устанавливать и подключать фильтр таким образом, чтобы при возникновении аварийных ситуации и выходе фильтра из строя прекращалась подача сжатого воздуха к потребителям.

# 3 Техническое обслуживание

## 3.1 Общие указания и меры безопасности при техническом обслуживании

3.1.1 Техническое обслуживание (далее – ТО) фильтра необходимо выполнять в соответствии с принятым в эксплуатирующей организации регламентом по обслуживанию и требованиями настоящего РЭ. ТО выполняется силами специально обученного персонала эксплуатирующей организации, который ознакомлен с устройством и порядком обслуживания фильтра и требованиями настоящего РЭ.

3.1.2 При выполнении ТО необходимо выполнять общие требования безопасности в соответствии с п. 2.2.1.

## **3.2 Порядок технического обслуживания**

3.2.1 Рекомендуется выполнять следующие виды ТО: ТО1 – не реже одного раза в три месяца; ТО2 – не реже одного раза в шесть месяцев; ТР (текущий ремонт) – не реже одного раза в пять лет или по фактическому состоянию фильтра; СР – средний ремонт, каждые пять лет.

3.2.2 Рекомендации по объему проведения ТО фильтра см. в таблице 3.

Таблица 3 – Порядок технического обслуживания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды ТО | Наименование объекта ТО и работы | Пункт РЭ |
| ТО1 | Внешний осмотр и проверка фильтра | п. 2.2.3 |
| ТО1 | Визуальная и «на слух» проверка герметичности | п. 2.2.3 |
| ТО1 | Наружная очистка (при необходимости) | – |
| ТО2\* | Проверка работоспособности | п. 2.3.5, п. 3.3 |
| ТР\*\* | Замена уплотнений | п. 4 |
| СР | Диагностическое обследование, средний ремонт | – |
| \* Перед выполнением ТО2 необходимо выполнить все операции ТО1.  \*\* Перед выполнение ТР необходимо выполнить все операции ТО1 и ТО2. | | |

## **3.3 Проверка работоспособности изделия**

3.3.1 Проверку работоспособности фильтра выполнить подачей сжатого воздуха на вход фильтра и контролем отсутствия неисправностей в соответствии с таблицей 2.

3.3.2 Эксплуатация фильтра допускается только при положительных результатах проверки его работоспособности.

## **3.4 Техническое освидетельствование**

3.4.1 Предприятие-изготовитель не устанавливает обязательное требование технического освидетельствования фильтра.

3.4.2 Фильтр не входит в перечень оборудования для обязательного технического контроля и освидетельствования.

3.4.3 При необходимости потребитель может определить объем и порядок технического освидетельствования самостоятельно.

## **3.5 Консервация, расконсервация**

3.5.1 При хранении в заводской упаковке консервация не требуется.

3.5.1 Перед вводом в эксплуатацию расконсервация не требуется.

# 4 Текущий ремонт

4.1 При выполнении текущего ремонта необходимо выполнять общие требования в соответствии с п. 2.2.1.

4.2 Возможные неисправности и способы их устранения представлены в таблице 2.

4.3 В случае выхода из строя компонентов фильтра необходимо заменить их на новые в соответствии с каталогом ООО «Камоции Пневматика». Кодировки компонентов, необходимых для замены, необходимо уточнить у технических специалистов ООО «Камоцци Пневматика».

4.4 Порядок замены фильтрующего элемента:

- отключить подачу сжатого воздуха к фильтру;

- повернуть стакан по часовой стрелке, затем выдвинуть вниз и наружу.

- сжать два фиксатора и извлечь из стакана фильтрующий элемент в сборе с центрифугой;

- отвинтить дефлектор;

- заменить фильтрующий элемент на новый;

- выполнить сборку стакана в обратной последовательности;

- завести стакан в корпус фильтра провернуть до упора (вход в фиксатор);

- подать сжатый воздух к фильтру;

ВНИМАНИЕ! Извлеченный фильтрпатрон промывается в «Уайт Спирит», после чего он может быть применен повторно. Цикл использования фильтрпатрона не должен превышать трех раз.

4.5 После выполнения ремонта выполнить проверку работоспособности согласно п. 3.3.

# 5 Хранение и транспортирование

5.1 Фильтр рекомендуется хранить в заводской упаковке.

5.2 Хранение и транспортирование фильтра должно соответствовать п. 1.1.2.

5.3 При хранении и транспортировании исключить воздействие на фильтр паров кислот, щелочей, газов, вызывающих коррозию и отрицательно влияющих на материал уплотнений. При хранении фильтра более одного года, перед вводом в эксплуатацию все уплотнения фильтра необходимо заменить. Кодировки компонентов, необходимых для замены, уточняются у технических специалистов ООО «Камоцци Пневматика».

5.4 При погрузке и выгрузке фильтра необходимо выполнять общие требования безопасности.

# 6 Утилизация

6.1 Фильтр не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, утилизация фильтра может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

6.2 Металлические компоненты фильтра могут быть использованы для вторичной переработки. Прокладки, уплотнения фильтра и упаковка должны утилизироваться в соответствии с утвержденным у потребителя порядком и правилами утилизации.

# 7 Гарантии изготовителя

7.1 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно устранять дефекты и заменять вышедшие из строя детали и сборочные единицы в установленном порядке при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки и хранения, изложенных в настоящем РЭ.

7.2 Претензии по количеству и дефектам внешнего вида (царапины, повреждения товара или отдельных деталей товара, разрушение отдельных конструктивных элементов или всего изделия) поставленного товара могут быть заявлены в течение 14 календарных дней с момента получения товара.

7.3 Претензии по качеству могут быть заявлены в течение гарантийного срока 12 месяцев, если иное не указано в договоре поставки.

7.4 Указанная выше гарантия действует при условии, если продукция не ремонтировалась, не модернизировалась, и в нее не вносились изменения без предварительного письменного разрешения уполномоченных на то лиц ООО «Камоцци Пневматика».

7.5 Замена деталей и узлов производится на основании рекламационного акта, составленного в произвольной форме в трехдневный срок с момента обнаружения неисправности. В акте должны быть указаны: дата и место составления акта с указанием полного почтового адреса; описание неисправности с указанием причин, вызвавших неисправность, и обстоятельств, при которых она была обнаружена. Акт должен быть направлен предприятию-изготовителю в течение 10 дней с момента составления. Замечания по работе фильтра и претензии по качеству просим направлять в ближайший офис. См таблицу 4.

Таблица 4 – Адреса для обращения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РОССИЯ** | **БЕЛАРУСЬ** | **КАЗАХСТАН** |
| штаб-квартира, логистический, учебно‑научный центр, производство  тел./факс. +7 [(495) 786-65-85](tel:+74957866585)  e-mail: [info@camozzi.ru](mailto:info@camozzi.ru),  site: camozzi.ru | штаб-квартира  тел.: +375 17 3961170  факс: +375 17 3961171  e-mail: [info@camozzi.by](mailto:info@camozzi.by),  site: camozzi.by | штаб-квартира  тел.: +7 (727) 333 53 34  e-mail: [info@camozzi.kz](mailto:info@camozzi.kz),  site: camozzi.kz |

# 8 Свидетельство о приемке

8.1 Фильтр изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фильтр |  |  |  |
|  | (код модели) |  |  |
|  |  |  |  |
| Приёмку выполнил |  |  |  |
|  | (отметка проверяющего) |  | (дата) |

|  |  |
| --- | --- |
| Приложение А (справочное) Кодификатор Таблица А.1 – Кодификатор   |  | | --- | |  | |
|  |

Пример кодирования:

**N204-F00-RFxx,**

где RFxx – исполнение, х – цифры от 0 до 9, для обозначения «х» допускается использование букв от A до Z.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер доку-мента | Подпись | Дата |
| изменён-ных | заменён-ных | новых | аннулирован-ных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |