



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Фильтр, Тип DML Модификация DML 416

Код материала: 023Z0195

1. Сведения об изделии
2. Назначение изделия
3. Описание и работа
4. Указания по монтажу и наладке
5. Использование по назначению
6. Техническое обслуживание
7. Текущий ремонт
8. Транспортирование и хранение
9. Утилизация
10. Комплектность
11. Список комплектующих и запасных частей



Дата редакции: 26.05.2021

## **1. Сведения об изделии**

### **1.1. Наименование и тип**

Фильтры типа DML.

### **1.2. Изготовитель**

Фирма: “Danfoss A/S”, Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Дания.

### **1.3. Продавец**

ООО “Данфосс“, 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

### **1.4. Дата изготовления**

Дата изготовления указана на маркировочной этикетке на корпусе фильтра в формате ннг (нн – порядковый номер недели изготовления; г – последняя цифра года изготовления).

## **2. Назначение изделия**

Фильтры типа DML являются фильтрами-осушителями жидкости типа DML т.м. Eliminator (далее – фильтры-осушители жидкости типа DML), предназначены для защиты холодильных установок и систем кондиционирования воздуха от влаги, кислот и твердых включений. После удаления этих составляющих системы не будут подвергаться вредному воздействию химических веществ и абразивных частиц.

Фильтры-осушители жидкости типа DML выпускаются с сердечником, полностью изготовленным из материала типа «молекулярное сито». Фильтры-осушители жидкости типа DCL имеют сердечник, на 80% изготовленный из материала «молекулярное сито» и на 20% из активированного алюминия.

Сердечники фильтров включают в себя также небольшое количество связующего материала. Материал для сердечников изначально выбирается с учетом масел, используемых в системах охлаждения.

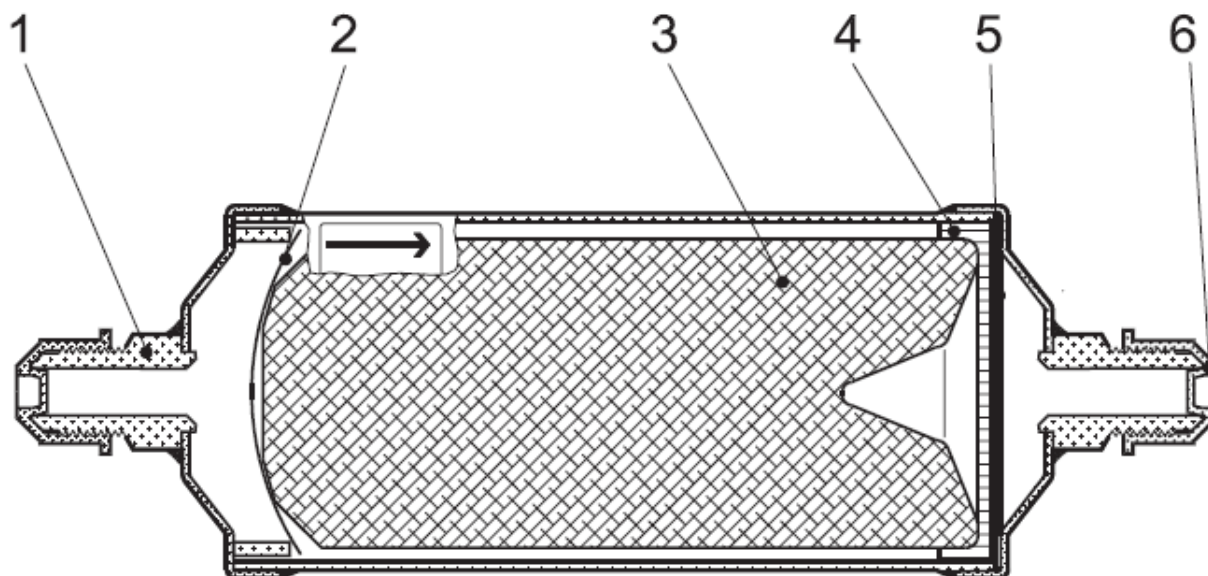
Фильтры-осушители жидкости типа DML с твердым сердечником из материала «молекулярное сито» наиболее подходят для систем с гидрофторуглеродными (ГФУ) хладагентами и полиэфирным (POE) или полиалкиловым (PAG) маслами. Эти фильтры предназначены для установок, требующих высокой степени осушения хладагента, и могут использоваться с компрессорами любых типов. Благодаря тому, что эти фильтры не содержат активированного алюминия, они не оказывают влияния на присадки, содержащиеся в масле.

Фильтры-осушители жидкости типа DCL с твердым сердечником, состоящим на 80% из материала «молекулярное сито» и на 20% из активированного алюминия, выбираются для систем с гидрохлорфторуглеродными (ГХФУ) и хлорфторуглеродными (ХФУ) хладагентами и минеральными или алкиловыми бензоловыми маслами. Они особенно подходят для установок с высокой температурой конденсации, требующих высокой производительности осушения.

## **3. Описание и работа**

### **3.1. Устройство изделия**

#### **Конструкция**



## DML / DCL 30, 41

1. Входной штуцер
2. Пружина
3. Твердый сердечник
4. Прокладка из полиэстера
5. Перфорированная пластина
6. Герметичный колпачок штуцера

### Принцип действия.

Фильтры-осушители типа DML предназначены для защиты холодильных установок и систем кондиционирования воздуха от влаги, кислот и твердых включений. После удаления этих составляющих системы не будут подвергаться вредному воздействию химических веществ и абразивных частиц.

При довольно большом диаметре фильтра-осушителя типа DML скорость проходящей через него жидкости невелика и потери давления незначительны. Вероятность образования частиц грязи в сердечнике исключена, так как зерна в твердом сердечнике не могут перемещаться относительно друг друга.

Направление потока хладагента указывается стрелкой на корпусе фильтра.

<b></b>

**Таблица 1 - Показатели надежности**

Показатели надежности	Наименование отказа	Размерность
Не критический отказ		
Показатели безотказности	Средняя наработка на отказ или средняя наработка до отказа	65700 часов
Показатели долговечности	Средний полный срок службы (до списания) и (или) средний срок службы капитального ремонта	10 лет
	Средний полный ресурс (до списания) и (или) средний ресурс до капитального ремонта	65700 часов
Показатели сохраняемости	Средний срок хранения	5 лет

Показатели ремонтпригодности	Среднее время восстановления работоспособного состояния или средняя оперативная продолжительность планового ремонта	3 часа
	Средняя трудоемкость работ по восстановлению работоспособного состояния или средняя оперативная трудоемкость планового ремонта	3 часа

**Таблица 2 - Показатели безопасности**

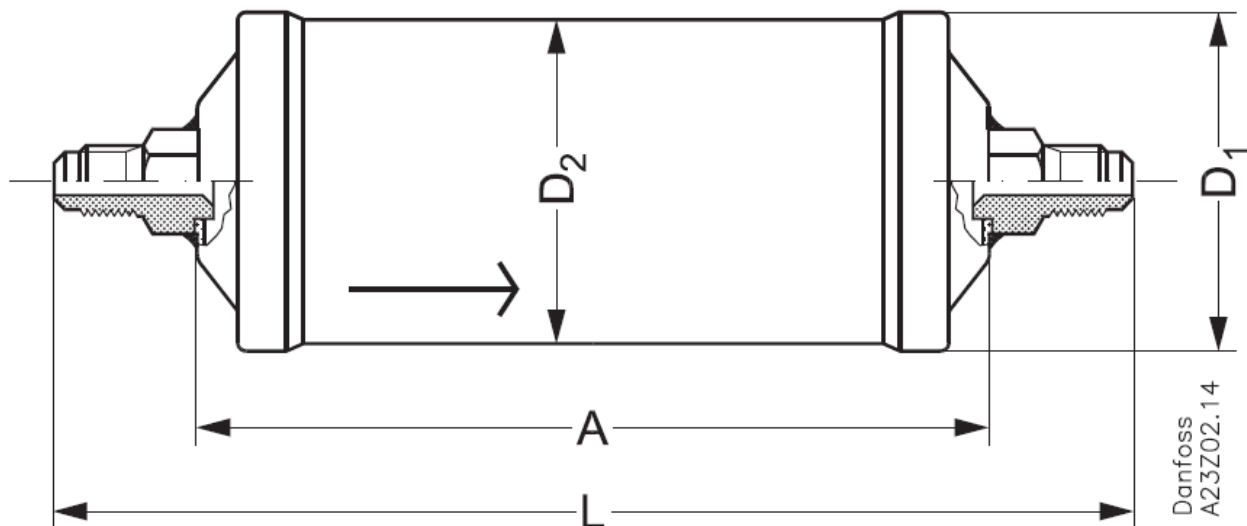
Наименование показателя		Размерность
Назначенные показатели	Назначенный ресурс	200000 часов
	Назначенный срок службы	30 лет
	Назначенный срок хранения	10 лет

### 3.2. Маркировка и упаковка

Маркировка с указанием названия, кодового номера и ряда технических параметров ( свободный объем фильтра-осушителя, максимальное рабочее давление, рабочий диапазон температур, присоединительные размеры патрубков) нанесена на этикетку на корпусе фильтра.

### 3.3. Технические характеристики

Тип присоединения	Под отбортовку
Материал патрубка	Стальной
Присоединительные патрубки, дюйм	3/4"
Присоединительные патрубки, мм	10
Количество осушаемого хладагента, кг	81,44
Параметры при измерении осушающей способности	R404A, снижение влагосодержания с 1050 до 50 ppm в хладагенте при температуре +24 °С
Поверхность сердечника, см <sup>2</sup>	510
Объем сердечника, см <sup>3</sup>	681
Объем фильтра-осушителя (полный), л	0,97
Объем фильтра-осушителя (свободный), л	0,286
Диапазон температур, °С	-40→70
Макс. раб. давление, бар	46



#### Дополнительные технические характеристики

А, мм	187
Л, мм	261
D1, мм	93
D2, мм	89
Вес, кг	1,95

### 4. Указания по монтажу и наладке

#### 4.1. Общие указания

Фильтры типа DML должны выдерживать давления не меньшие, чем давление в системе охлаждения.

Направление потока хладагента указывается стрелкой на корпусе фильтра.

Убедитесь, что трубы достаточно прочно удерживают фильтр типа DML и защищают его от воздействия вибрации. В противном случае фильтр должен быть закреплен хомутом или установлен в более безопасное место.

Не распаковывайте фильтры, если они не предназначены для непосредственного монтажа.

При пайке фильтра необходимо использовать защитный газ, например, азот.

Правила выбора оборудования, наладки и эксплуатации см. в инструкции и каталоге.

#### 4.2. Меры безопасности

Не применяйте «незамораживающие жидкости» типа метилового спирта, которые могут попасть в фильтр. Подобные жидкости выводят фильтр из строя, т.к. он теряет способность поглощать воду и кислоту.

Не допускается разборка фильтра при наличии давления в системе.

Во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-2015.

Фильтры должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.

Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры и технические освидетельствования в сроки, установленные правилами и нормами организации, эксплуатирующей трубопровод.

К обслуживанию клапанов допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

#### 4.3. Подготовка к монтажу

Особых указаний не требуется.

#### 4.4. Монтаж и демонтаж

См. инструкцию по монтажу фильтров типа DML.

#### **4.5. Наладка и испытания**

Продукция, указанная в данном паспорте изготовлена, испытана и принята, в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

#### **4.6. Пуск (опробование)**

Особых указаний не требуется.

### **5. Использование по назначению**

#### **5.1. Эксплуатационные ограничения.**

Фильтры типа DML должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.

Не допускается разборка и демонтаж фильтров при наличии давления в системе.

Не допускается применение «незамерзающих жидкостей» типа метилового спирта, которые могут попасть в фильтр. Подобные жидкости выводят сердечник фильтра из строя, т. к. он теряет способность поглощать воду и кислоту.

Максимальное рабочее давление..... 46 бар.

Допустимый диапазон температур..... от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

#### **5.2. Подготовка изделия к использованию.**

Специальной подготовки изделия к использованию не требуется.

Во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-2015.

К обслуживанию фильтров допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

Правила выбора оборудования, монтажа, наладки и эксплуатации указаны в инструкции и каталоге.

При пайке фильтра необходимо использовать защитный газ, например, азот.

Направление потока хладагента указывается стрелкой на корпусе фильтра.

Убедитесь, что трубы достаточно прочно удерживают фильтр и защищают его от воздействия вибрации. В противном случае фильтр должен быть закреплен хомутом или установлен в более безопасное место.

Не распаковывайте фильтры и сменные сердечники, если они не предназначены для непосредственного монтажа.

#### **5.3 Использование по назначению**

Фильтры используются в качестве фильтра-осушителя.

#### **5.4 Действия персонала в случае инцидента или аварии**

Существуют следующие критерии отказов фильтров:

- появление постороннего шума при эксплуатации фильтра;
- деформация компонентов фильтра, приводящие к неработоспособности.

#### **Установлены следующие критерии предельных состояний:**

- нарушение герметичности материалов или соединений деталей, работающих под давлением;
- разрушение компонентов фильтра.

#### **При возникновении инцидента или аварии следует:**

- незамедлительно остановить работу системы, в которой установлен фильтр;
- обратиться в сервисную службу;
- действовать по указаниям сервисной службы, если таковые поступили;
- не допускать нахождения людей в зоне аварии.

#### **5.5 Назначенные показатели**

Срок службы – 10 лет.

Назначенный срок хранения – 5 лет.

#### **5.6. Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии**

Для обеспечения безопасности работы запрещается:

- использовать фильтры для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в фильтре;
- эксплуатировать фильтр без изучения его эксплуатационной документации.
- при пайке фильтра во время монтажа

## **6. Техническое обслуживание**

Не допускается разборка и демонтаж фильтра типа DML при наличии давления в системе.

Во избежание несчастных случаев при эксплуатации необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-2015.

Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры и технические освидетельствования в сроки, установленные правилами и нормами организации, эксплуатирующей оборудование.

Не применяйте «незамерзающие жидкости» типа метилового спирта, которые могут попасть в фильтр. Подобные жидкости выводят фильтр из строя, т.к. он теряет способность поглощать воду и кислоту.

К обслуживанию фильтров типа DML допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

## **7. Текущий ремонт**

За подробной информацией о ремонте обращайтесь в сервисный отдел ООО «Данфосс».

## **8. Транспортирование и хранение**

Транспортирование фильтров типа DML может осуществляться всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха в диапазоне от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . При транспортировании следует соблюдать правила перевозок грузов, действующие на транспорте конкретного вида.

Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования упаковочная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков. Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей фильтров типа DML при транспортировании и хранении не допускается.

Хранение фильтров типа DML должно осуществляться в упаковочной таре в отапливаемых помещениях при отсутствии в окружающей среде агрессивных газов, паров воды, пыли.

По истечении назначенного срока хранения фильтров типа DML, предназначенного для эксплуатации, в установленном порядке должна быть проведена ревизия и принято решение о возможности продления назначенного срока хранения.

Погрузку, разгрузку, транспортирование и складирование арматуры необходимо проводить обученным персоналом с соблюдением требований безопасности.

## **9. Утилизация**

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и т.д., принятыми во исполнение указанных законов.

## **10. Комплектность**

В комплект поставки входят:

- фильтр DML;
- упаковочная коробка;
- паспорт (предоставляется по запросу в электронной форме);
- руководство по эксплуатации (предоставляется по запросу в электронной форме);
- инструкция.

## **11. Список комплектующих и запасных частей**

*Адаптор под бортовку/пайку, 2 шт.*

Тип	Соединение под бортовку x пайку, дюймы	Кодовый номер для 2 шт.	Тип	Соединение под бортовку x пайку, мм	Кодовый номер для 2 шт.
FSA 22	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$	<b>023U8002</b>	FSA 26m	$\frac{1}{4} \times 6$	<b>023U8001</b>
FSA 33	$\frac{3}{8} \times \frac{3}{8}$	<b>023U8004</b>	FSA 310m	$\frac{3}{8} \times 10$	<b>023U8003</b>
FSA 44	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	<b>023U8006</b>	FSA 412m	$\frac{1}{2} \times 12$	<b>023U8005</b>
FSA 516m	$\frac{5}{8} \times \frac{5}{8}$	<b>023U8007</b>	FSA 516m	$\frac{5}{8} \times 16$	<b>023U8007</b>
FSA 66	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$	<b>023U8010</b>	FSA 618m	$\frac{3}{4} \times 18$	<b>023U8009</b>

*Адаптор под бортовку/пайку, 1 шт.*

Тип	Соединение под бортовку x пайку, дюймы	Кодовый номер для 1 шт.	Тип	Соединение под бортовку x пайку, мм	Кодовый номер для 1 шт.
FSA 22	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$	<b>023U8012</b>	FSA 26m	$\frac{1}{4} \times 6$	<b>023U8011</b>
FSA 32	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$	<b>023U8022</b>	FSA 36m	$\frac{3}{8} \times 6$	<b>023U8021</b>
FSA 33	$\frac{3}{8} \times \frac{3}{8}$	<b>023U8014</b>	FSA 310m	$\frac{3}{8} \times 10$	<b>023U8013</b>
FSA 44	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	<b>023U8016</b>	FSA 412m	$\frac{1}{2} \times 12$	<b>023U8015</b>
FSA 516m	$\frac{5}{8} \times \frac{5}{8}$	<b>023U8017</b>	FSA 516m	$\frac{5}{8} \times 16$	<b>023U8017</b>
FSA 66	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$	<b>023U8020</b>	FSA 618m	$\frac{3}{4} \times 18$	<b>023U8019</b>

*Дополнительное оборудование*

Медная вставка	Размер	Количество	Кодовый номер
B2 - 4 спец.	$\frac{1}{4}$ дюйм / 6 мм	300	<b>011L4025</b>
B2 - 6	$\frac{3}{8}$ дюйм / 10 мм	300	<b>011L4017</b>
B2 - 8	$\frac{1}{2}$ дюйм / 12 мм	200	<b>011L4018</b>
B2 -10	$\frac{5}{8}$ дюйм / 16 мм	100	<b>011L4019</b>
B2 -12	$\frac{3}{4}$ дюйм / 18 мм	50	<b>011L4020</b>