

ALCO BFK - герметичный двунаправленный фильтр-осушитель для использования в жидкостных трубопроводах реверсивных систем, например, в тепловых насосах.

Особенности

- Твёрдый сердечник
- Встроенный обратный клапан гарантирует работу в обоих направлениях, позволяет отказаться от внешних обратных клапанов и уменьшить длину трубопроводов
- Герметичная конструкция
- Сглаживание потока для исключения турбулентности
- Встроенные патентованные обратные клапаны
- Прочный стальной корпус
- Медные присоединения для легкой пайки
- Коррозионно – стойкая эпоксидная порошковая покраска
- Высокая поглотительная способность по воде и кислоте
- Высокая фильтрационная способность и эффективность
- Совместимость со всеми новыми хладагентами и маслами

Опции

- Другие присоединения по запросу, при заказе от 500 шт.

Введение

Фильтры – осушители в жидкостном трубопроводе часто называют защитой системы, поскольку они удаляют вредные вещества из циркулирующих хладагента и масла, до того, как система получит серьёзные повреждения.

Вне зависимости от мер предосторожности при сборке и установке, вредные вещества могут попасть в систему. Они могут быть твёрдыми, как металлическая стружка, флюс, пыль и грязь. Другие, не менее опасные загрязнители являются растворимыми: вода, кислота или парафин.

Конструкция

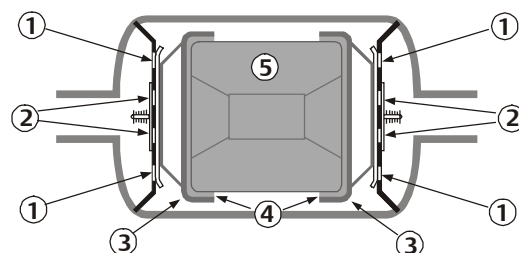
Осушителю придана форма твёрдого сердечника. Сердечник состоит из смеси молекулярного сита и активированного алюминия. Эти адсорбенты сформированы в сердечник и удерживаются вместе синтетическим связующим материалом. Сердечник крепко зажат с обоих торцов. На концах сердечника для его защиты расположены фетровые подушечки. Внутренние обратные клапаны отклоняют поток для того, чтобы BFK мог работать при любом направлении движения жидкости в тепловых насосах.

Сердечник и фетровые подушечки гарантируют качественную фильтрацию.

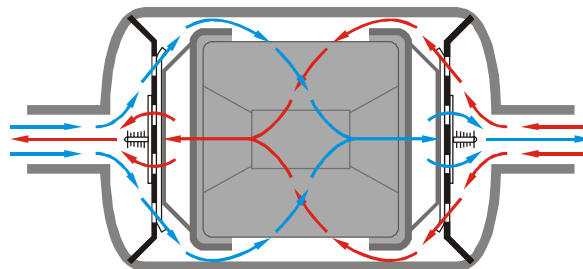
Фильтр - осушитель BFK состоит из специальной смеси, 75% молекулярного сита и 25% активированного алюминия для максимальной поглотительной способности по воде и кислоте.



BFK
Двунаправленный фильтр - осушитель

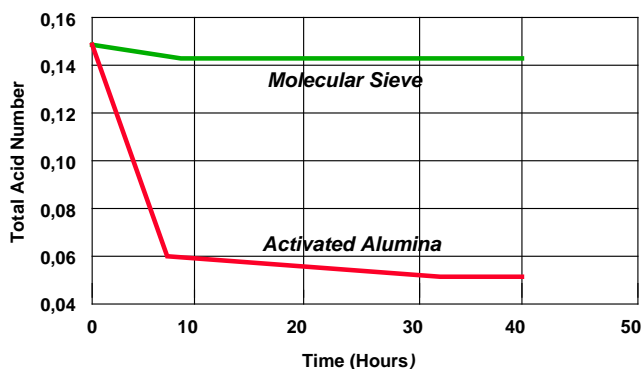


- (1) = Входной откидной клапан
- (2) = Выходной тарельчатый клапан
- (3) = Стальная защитная сетка
- (4) = Фильтр тонкой очистки
- (5) = Сердечник



Удаление влаги

Сегодня наиболее популярным и эффективным осушителем для удаления влаги из хладагентов и масел является молекулярное сито, способное удержать в три или четыре раза больше воды, чем прочие коммерческие адсорбенты. Молекулярное сито это получаемый синтетическим путём кристаллический алюмосиликат. Сильно пористые адсорбенты обладают свойством притягивать влагу. В отличие от прочих адсорбентов, все поры молекулярного сита имеют практически одинаковый размер. В BFK используется молекулярное сито с размерами пор 3 Å. Это молекулярное сито совместимо с CFC, HCFC, HFC, минеральными, алкилбензолными и синтетическими маслами, так же, как и с малоразмерными молекулами R22.



Есть несколько типов активированного алюминия. Их применимость зависит от процесса производства, связывающего материала и формы: твердый блок или сжатые шарики. Фильтры BFK содержат активированный алюминий с очень высокой способностью к поглощению органических кислот.

Синтетические полиэфирные масла и выбор фильтра - осушителя

Новые HFC хладагенты, не смешиваются с традиционными минеральными и алкилбензолными маслами, и требуют использования синтетических полиэфирных (POE) масел. Некоторые свойства синтетических масел требуют повышенного внимания при их использовании. Эти две характеристики, разложение масла и гигроскопичность, при определенных условиях взаимодействуют, и эти условия не трудно получить при монтаже холодильных систем.

Синтетические масла получаются из реакции между эфирными кислотами и алкоголем. На выходе реакции получается синтетическое масло и вода. Вода удаляется и масло заливается в канистры. Главное в этой реакции то, что она **обратима**, другими словами, смешение синтетических масел и воды в загрязнённой системе способно породить кислоты и небольшое количество алкоголя.

Лабораторные испытания показывают, что влагосодержание более 75 ppm может вызвать образование кислоты.

Чем выше влагосодержание в синтетическом масле в тем выше вероятность образования кислоты.

Вышеописанная ситуация усугубляется гигроскопичностью синтетических масел. В полевых условиях, где особенно трудно предотвратить попадание влаги в трубы и компоненты системы, синтетические масла обладают способностью поглощать влагу, создавая условия для образования кислоты.

Фильтры с высоким влагопоглощением могут удалить воду из системы, но следует иметь в виду:

- 100% молекулярное сито не способно адсорбировать кислоты, появляющиеся при разложении синтетического масла.
- Влагосодержание более 75 ppm способно вызвать разрушение синтетического масла с образованием кислоты.
- Осушитель, перенасыщенный влагой, позволяет оставшейся влаге реагировать с маслом, что приводит к образованию кислоты.
- Осушитель не удаляет влагу за один проход, следовательно возможно образование кислоты прежде, чем осушитель сделает своё дело.

Учитывая это, выбор осушителя для работы с синтетическими маслами должен опираться на способность удалить большое количество влаги, а так же и некоторое количество образующейся кислоты.

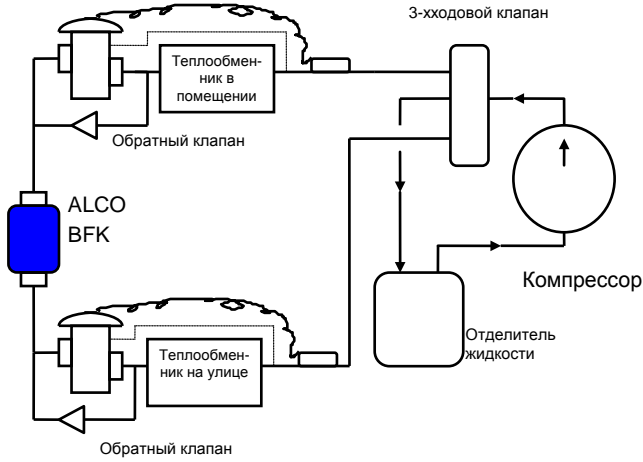
Фильтрация

Наличие загрязнений в холодильной системе одна из главных проблем для производителей, разработчиков и монтажников холодильного оборудования. Источник загрязнений является собственно производство и монтаж, а так же продукты износа и химических реакций. Типичными загрязнениями являются чистая медь, оксиды меди, железо, оксиды железа, паяльный флюс, металлические опилки, алюминий, цинк, хром и прочее. Кроме того, синтетические масла являются хорошими растворителями, очищающими холодильный контур, поэтому фильтрующая способность фильтра становится более важной.

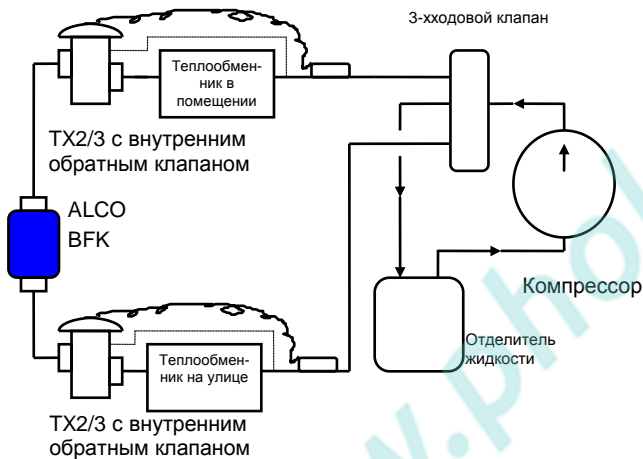
Фильтр должен задерживать большинство частиц, сохраняя пропускную способность с разумными падениями давления. Фильтры BFK предназначены задерживать твёрдые частицы и шлам, циркулирующие в системе, сохраняя пропускную способность в пределах срока жизни системы.

Применение

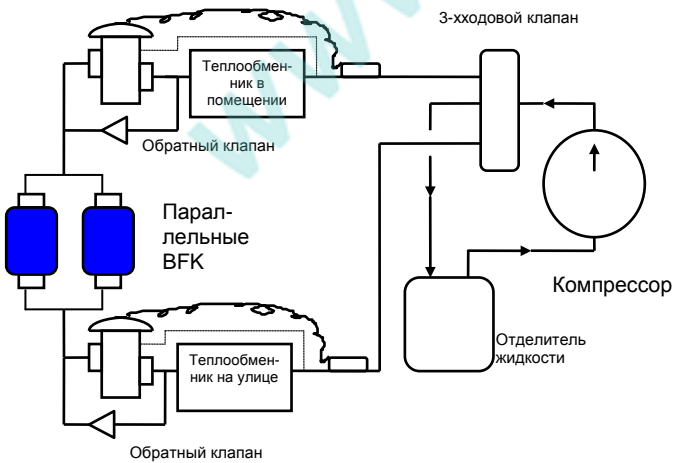
1. Тепловой насос с двумя ТРВ и внешними обратными клапанами



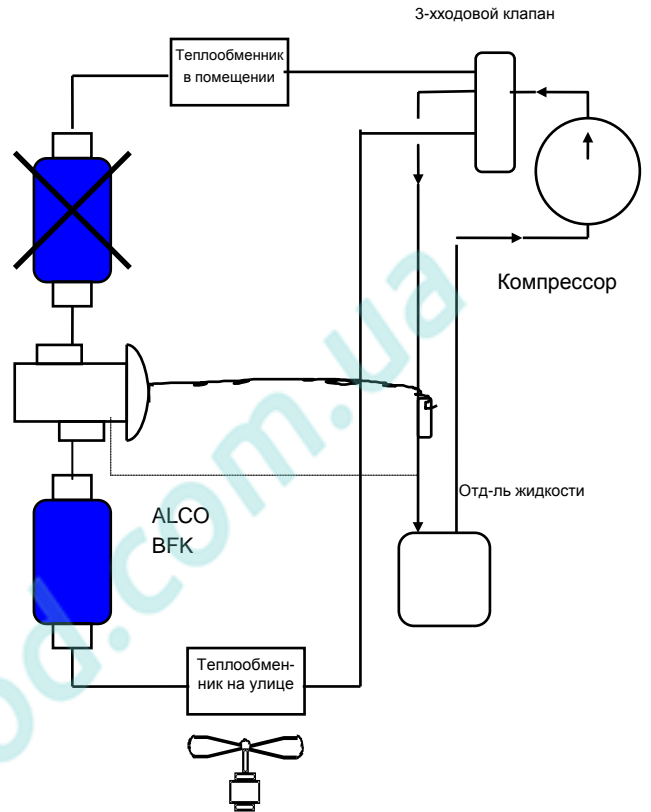
2. Heat pumps with two expansion valves having internal check valves



3. Тепловой насос большой мощности



4. Тепловой насос с двунаправленным ТРВ



Внимание:
 В этом случае ВФК должен быть установлен между двунаправленным ТРВ и теплообменником, установленным на улице.

Выбор

Определив подходящий размер жидкостного трубопровода и тип присоединений, выберите фильтр – осушитель следующим образом:

1. Определите поправочный коэффициент (см. далее) по типу хладагента, и по температурам кипения и жидкости.
2. Умножьте поправочный коэффициент на наибольшее из двух значений: холодопроизводительность или теплопроизводительность.
3. По полученной номинальной производительности выберите фильтр – осушитель при падении давления 0.07 бар.

Пример: Тепловой насос с жидкостным трубопроводом 1/2", хладагент R22, холодопроизводительность 12 кВт при +5°C/55°C и теплопроизводительность 8 кВт при минус 10°C/+35°C

Поправочный коэффициент при охлаждении: 1.24

Номинальная производительность: 12x1.24 = 14.9 кВт

Поправочный коэффициент при отоплении: 1.04

Номинальная производительность: 8x1.04 = 8.3 кВт

Выбираем ВФК-084S имеющий 17 кВт номинальной производительности при падении давления 0.07.

Таблица выбора

| Тип | № | Присоединение Тип и размер | Размер | Номинальная производительность * в кВт при ΔP = 0.07 бар | | | | | Номинальная производительность * в кВт при ΔP = 0.14 бар | | | | |
|-----------------|---------|-------------------------------|--------|--|-------|-------|-------|---------------|--|-------|-------|-------|---------------|
| | | | | Хладагент | | | | | | | | | |
| | | | | R22 | R407C | R410A | R134a | R404A R507 | R22 | R407C | R410A | R134a | R404A R507 |
| BFK-052 | 007 343 | 1/4"(6мм) SAE | 5 | 5.7 | 5.4 | 5.6 | 5.2 | 3.7 | 8.8 | 8.4 | 8.7 | 8.0 | 5.7 |
| BFK-052S | 007 344 | 1/4" ODF | | 7.3 | 7.0 | 7.2 | 6.7 | 4.8 | 11.1 | 10.6 | 10.9 | 10.1 | 7.2 |
| BFK-083 | 007 345 | 3/8"(10мм) SAE | 8 | 11.5 | 11.0 | 11.4 | 10.6 | 7.5 | 18.4 | 17.6 | 18.2 | 16.9 | 12.0 |
| BFK-083S | 007 346 | 3/8" ODF | | 13.1 | 12.5 | 12.9 | 12.0 | 8.5 | 22.5 | 21.5 | 22.2 | 20.6 | 14.7 |
| BFK-084 | 007 347 | 1/2"(12мм) SAE | | 16.6 | 15.8 | 16.4 | 15.2 | 10.8 | 28.1 | 26.8 | 27.8 | 25.8 | 18.3 |
| BFK-084S | 007 348 | 1/2" ODF | | 17.0 | 16.2 | 16.8 | 15.6 | 11.1 | 31.3 | 29.9 | 30.9 | 28.7 | 20.4 |
| BFK-163 | 007 349 | 3/8"(10мм) SAE | 16 | 14.9 | 14.2 | 14.7 | 13.6 | 9.7 | 22.9 | 21.8 | 22.6 | 21.0 | 14.9 |
| BFK-163S | 007 350 | 3/8" ODF | | 16.9 | 16.1 | 16.7 | 15.5 | 11.0 | 26.0 | 24.8 | 25.7 | 23.8 | 17.0 |
| BFK-164 | 007 351 | 1/2"(12мм) SAE | | 22.1 | 21.1 | 21.9 | 20.3 | 14.4 | 30.0 | 28.6 | 29.6 | 27.5 | 19.6 |
| BFK-164S | 007 352 | 1/2" ODF | | 26.5 | 25.3 | 26.1 | 24.3 | 17.3 | 37.6 | 35.9 | 37.1 | 34.4 | 24.5 |
| BFK-165 | 007 353 | 5/8"(16мм) SAE | | 27.4 | 26.2 | 27.1 | 25.1 | 17.9 | 38.5 | 36.8 | 38.0 | 35.3 | 25.1 |
| BFK-165S | 007 354 | 5/8" ODF | | 28.0 | 26.7 | 27.6 | 25.6 | 18.3 | 40.4 | 38.5 | 39.9 | 37.0 | 26.3 |
| BFK-305 | 007 355 | 5/8"(16мм) SAE | 30 | 28.8 | 27.5 | 28.5 | 26.4 | 18.8 | 45.4 | 43.3 | 44.8 | 41.6 | 29.6 |
| BFK-305S | 007 356 | 5/8" (16мм) ODF | | 37.3 | 35.6 | 36.8 | 34.1 | 24.3 | 57.7 | 55.0 | 56.9 | 52.8 | 37.6 |
| BFK-307S | 007 357 | 7/8" (22мм) ODF | | 44.3 | 42.3 | 43.7 | 40.6 | 28.9 | 71.7 | 68.4 | 70.8 | 65.7 | 46.8 |
| BFK-309S | 007 358 | 1-1/8" ODF | | 51.3 | 49.0 | 50.7 | 47.0 | 33.5 | 87.2 | 83.2 | 86.1 | 79.9 | 56.9 |

*) Номинальные производительности по стандарту ARI 710-86 и DIN 8949 при падении давления 0.07 бар, температуре жидкости +30°C и температуре кипения -15°C.

Расходы

Расход: 0.0062 кг/кВт/с для R22

Расход: 0.0063 кг/кВт/с для R407C

Расход: 0.0059 кг/кВт/с для R410A

Расход: 0.0068 кг/кВт/с для R134a

Расход: 0.0088 кг/кВт/с для R404A/R507

Технические данные

Поправочные коэффициенты

| Хладагент | Температура жидкости °C | Температура кипения °C | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 15 | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 |
| R22 | 60 | 1.29 | 1.30 | 1.32 | 1.34 | 1.36 | 1.38 | 1.40 | 1.42 | 1.45 | 1.48 |
| | 55 | 1.21 | 1.23 | 1.24 | 1.26 | 1.27 | 1.29 | 1.31 | 1.33 | 1.35 | 1.38 |
| | 50 | 1.14 | 1.16 | 1.17 | 1.18 | 1.20 | 1.22 | 1.23 | 1.25 | 1.27 | 1.29 |
| | 45 | 1.08 | 1.09 | 1.11 | 1.12 | 1.13 | 1.15 | 1.16 | 1.18 | 1.20 | 1.22 |
| | 40 | 1.03 | 1.04 | 1.05 | 1.06 | 1.08 | 1.09 | 1.10 | 1.12 | 1.14 | 1.15 |
| | 35 | 0.98 | 0.99 | 1.00 | 1.01 | 1.02 | 1.04 | 1.05 | 1.06 | 1.08 | 1.09 |
| | 30 | 0.94 | 0.95 | 0.96 | 0.97 | 0.98 | 0.99 | 1.00 | 1.01 | 1.03 | 1.04 |
| 25 | 0.90 | 0.91 | 0.91 | 0.92 | 0.93 | 0.94 | 0.95 | 0.97 | 0.98 | 0.99 | |
| R407C | 60 | 1.42 | 1.45 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.61 | 1.65 | 1.70 | 1.76 | 1.82 |
| | 55 | 1.29 | 1.32 | 1.35 | 1.38 | 1.41 | 1.44 | 1.48 | 1.52 | 1.57 | 1.61 |
| | 50 | 1.19 | 1.21 | 1.23 | 1.26 | 1.28 | 1.31 | 1.35 | 1.38 | 1.42 | 1.46 |
| | 45 | 1.10 | 1.12 | 1.14 | 1.16 | 1.18 | 1.21 | 1.24 | 1.26 | 1.30 | 1.33 |
| | 40 | 1.02 | 1.04 | 1.06 | 1.08 | 1.10 | 1.12 | 1.14 | 1.17 | 1.20 | 1.22 |
| | 35 | 0.96 | 0.98 | 0.99 | 1.01 | 1.03 | 1.05 | 1.07 | 1.09 | 1.11 | 1.14 |
| | 30 | 0.91 | 0.92 | 0.93 | 0.95 | 0.96 | 0.98 | 1.00 | 1.02 | 1.04 | 1.06 |
| 25 | 0.86 | 0.87 | 0.88 | 0.90 | 0.91 | 0.93 | 0.94 | 0.96 | 0.98 | 1.00 | |
| R410A | 60 | 1.64 | 1.66 | 1.68 | 1.70 | 1.73 | 1.76 | 1.80 | 1.83 | 1.87 | 1.92 |
| | 55 | 1.43 | 1.44 | 1.46 | 1.48 | 1.50 | 1.53 | 1.55 | 1.58 | 1.61 | 1.64 |
| | 50 | 1.28 | 1.29 | 1.31 | 1.32 | 1.34 | 1.36 | 1.38 | 1.40 | 1.43 | 1.45 |
| | 45 | 1.17 | 1.18 | 1.19 | 1.20 | 1.22 | 1.24 | 1.25 | 1.27 | 1.29 | 1.31 |
| | 40 | 1.08 | 1.09 | 1.10 | 1.11 | 1.12 | 1.14 | 1.15 | 1.17 | 1.18 | 1.20 |
| | 35 | 1.01 | 1.01 | 1.02 | 1.03 | 1.04 | 1.06 | 1.07 | 1.08 | 1.10 | 1.11 |
| | 30 | 0.94 | 0.95 | 0.96 | 0.97 | 0.98 | 0.99 | 1.00 | 1.01 | 1.03 | 1.04 |
| 25 | 0.89 | 0.90 | 0.90 | 0.91 | 0.92 | 0.93 | 0.94 | 0.95 | 0.96 | 0.98 | |
| R134a | 60 | 1.32 | 1.35 | 1.39 | 1.42 | 1.46 | 1.50 | 1.55 | 1.59 | 1.65 | 1.70 |
| | 55 | 1.22 | 1.25 | 1.28 | 1.31 | 1.34 | 1.38 | 1.41 | 1.45 | 1.50 | 1.54 |
| | 50 | 1.14 | 1.16 | 1.19 | 1.21 | 1.24 | 1.27 | 1.30 | 1.34 | 1.38 | 1.42 |
| | 45 | 1.06 | 1.09 | 1.11 | 1.13 | 1.16 | 1.18 | 1.21 | 1.24 | 1.27 | 1.31 |
| | 40 | 1.00 | 1.02 | 1.04 | 1.06 | 1.08 | 1.11 | 1.13 | 1.16 | 1.19 | 1.22 |
| | 35 | 0.94 | 0.96 | 0.98 | 1.00 | 1.02 | 1.04 | 1.06 | 1.08 | 1.11 | 1.14 |
| | 30 | 0.90 | 0.91 | 0.93 | 0.94 | 0.96 | 0.98 | 1.00 | 1.02 | 1.04 | 1.07 |
| 25 | 0.85 | 0.86 | 0.88 | 0.89 | 0.91 | 0.93 | 0.95 | 0.96 | 0.98 | 1.01 | |
| R404A R507 | 60 | 1.83 | 1.90 | 1.97 | 2.06 | 2.16 | 2.27 | 2.39 | 2.54 | 2.70 | 2.89 |
| | 55 | 1.52 | 1.56 | 1.62 | 1.67 | 1.74 | 1.81 | 1.90 | 1.99 | 2.09 | 2.21 |
| | 50 | 1.31 | 1.34 | 1.38 | 1.43 | 1.47 | 1.53 | 1.59 | 1.65 | 1.73 | 1.81 |
| | 45 | 1.16 | 1.18 | 1.21 | 1.25 | 1.29 | 1.33 | 1.38 | 1.43 | 1.48 | 1.54 |
| | 40 | 1.04 | 1.06 | 1.09 | 1.12 | 1.15 | 1.18 | 1.22 | 1.26 | 1.30 | 1.35 |
| | 35 | 0.95 | 0.97 | 0.99 | 1.01 | 1.04 | 1.07 | 1.10 | 1.13 | 1.17 | 1.20 |
| | 30 | 0.87 | 0.89 | 0.91 | 0.93 | 0.95 | 0.97 | 1.00 | 1.03 | 1.06 | 1.09 |
| 25 | 0.81 | 0.83 | 0.84 | 0.86 | 0.88 | 0.90 | 0.92 | 0.94 | 0.97 | 1.00 | |

Технические данные

Технические данные

| | |
|----------------------------------|---|
| Максимальное рабочее давление PS | 45 бар |
| Испытательное давление PT | 47,3 бар |
| Рабочая температура TS | от -40°C до +65°C |
| Группа по жидкости | II |
| Упаковка | Индивидуальная |
| Совместимость | CFC, HCFC, HFC, минеральными и синтетическими маслами* |
| Установка | BFK можно установить в любом месте на жидкостном трубопроводе |

| | |
|-----------------------|--|
| Маркировка HP | HP, Маркировка CE не нужна |
| Разрешение | UL |
| Окраска | Эпоксидная порошковая |
| Защита | Выдерживает 500+ часов в солевом спрее |
| Соединения под пайку | Медь, ODF |
| Соединения под резьбу | Полированные, SAE |
| Материал корпуса | Сталь |

*) ALCO ADK не предназначены для работы со щелочами, ядовитыми или горючими веществами.
Внимание: Везде указаны манометрические давления

Поглотительная способность по воде

| Тип | Размер | Жидкий хладагент 24°C | | | | | Жидкий хладагент 52°C | | | | |
|-----------|--------|--|-------|-------|-------|---------------|-----------------------|-------|-------|-------|---------------|
| | | Поглотительная способность по воде в граммах | | | | | | | | | |
| | | R22 | R407C | R410A | R134a | R404A R507 | R22 | R407C | R410A | R134a | R404A R507 |
| BFK-05... | 5 | 4.1 | 3.4 | 2.8 | 4.4 | 4.5 | 3.8 | 2.8 | 2.2 | 4.1 | 4.3 |
| BFK-08... | 8 | 9.0 | 7.5 | 6.2 | 9.6 | 9.9 | 8.2 | 6.0 | 4.7 | 8.9 | 9.4 |
| BFK-16... | 16 | 17.7 | 14.8 | 12.2 | 18.9 | 19.5 | 16.2 | 11.9 | 9.3 | 17.5 | 18.5 |
| BFK-30... | 30 | 32.3 | 27.1 | 22.4 | 34.5 | 35.6 | 29.6 | 21.7 | 17.0 | 31.9 | 33.7 |

Водопоглощение для R22 по ARI 710-86 и DIN 8948, при температуре жидкого хладагента 24°/52°C, точка равновесного влагосодержания (EPD) - 60 ppm воды в хладагенте. Стандарт ARI не рассматривает другие хладагенты. EPD для прочих хладагентов по DIN 8949:

Внимание: производители компрессоров требуют, чтобы влажность в синтетических маслах была менее 50 ppm.

| | |
|----------------------------------|--|
| Хладагент | Точка равновесного влагосодержания (EPD) |
| R22 | 60 ppm |
| R407C, R410A, R134a, R404A, R507 | 50 ppm |

Поглотительная способность по органическим кислотам

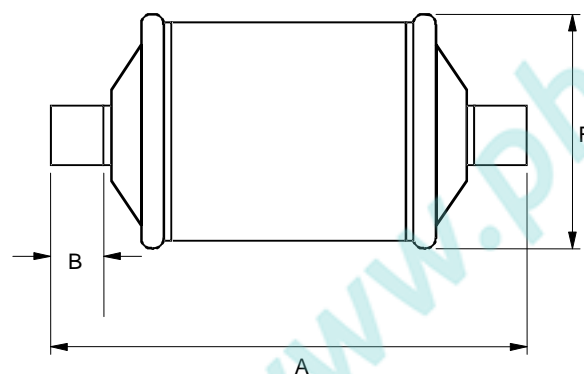
| Тип | Размер | Поглотительная способность по кислоте в граммах |
|-----------|--------|---|
| BFK-05... | 5 | 0.3 |
| BFK-08... | 8 | 0.6 |
| BFK-16... | 16 | 1.2 |
| BFK-30... | 30 | 2.0 |

Согласно ASHRAE 63.3

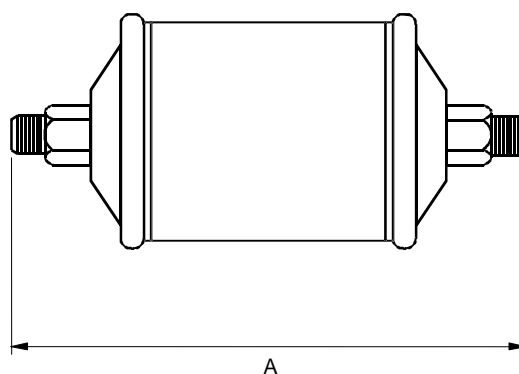
Размеры, веса и упаковки

| Тип | Соединение Размер и тип | Приблизительные габариты мм | | | Вес с упаковкой кг | Штук в упаковке |
|----------|----------------------------|--------------------------------|------|----|--------------------------|--------------------|
| | | A | B | F | | |
| BFK-052 | 1/4"(6мм) SAE | 123 | - | 64 | 0.45 | 25 |
| BFK-052S | 1/4" ODF | 106 | 9.5 | | | |
| BFK-083 | 3/8"(10мм) SAE | 151 | - | | | |
| BFK-083S | 3/8" ODF | 134 | 11 | | | |
| BFK-084 | 1/2"(12мм) SAE | 157 | - | | | |
| BFK-084S | 1/2" ODF | 136 | 12.7 | | | |
| BFK-163 | 3/8"(10мм) SAE | 172 | - | 76 | 0.90 | |
| BFK-163S | 3/8" ODF | 155 | 11 | | | |
| BFK-164 | 1/2"(12мм) SAE | 177 | - | | | |
| BFK-164S | 1/2" ODF | 156 | 12.7 | | | |
| BFK-165 | 5/8"(16мм) SAE | 189 | - | | | |
| BFK-165S | 5/8" ODF | 163 | 16 | | | |
| BFK-305 | 5/8"(16мм) SAE | 262 | - | 76 | 1.7 | 12 |
| BFK-305S | 5/8" ODF | 236 | 16 | | | |
| BFK-307S | 7/8" ODF | 251 | 19 | | | |
| BFK-309S | 1-1/8" ODF | 251 | 24 | | | |

Соединение под пайку



Соединение под резьбу



ALCO CONTROLS не несёт ответственности за ошибки в производительностях, размерах и применениях, присутствующие здесь. Продукты, спецификации и любые данные, изложенные здесь, могут меняться без предварительного уведомления. Данная информация базируется на технических данных и результатах испытаний, которые компания ALCO CONTROLS рассматривает как достоверные и современные. Данная информация предназначена для использования специалистами, имеющими соответствующие технические знания и навыки, на их собственное усмотрение и риск.

Поскольку компания ALCO CONTROLS не может проконтролировать использование данного продукта, она не несёт ответственности за его неправильное использование и последствия такого использования. Наша продукция разработана и предназначена для стационарных установок. При использовании в мобильных установках могут случаться сбои в работе. Гарантировать работу установок должен производитель агрегатированного оборудования, для чего ему могут потребоваться соответствующие испытания.

Этот документ отменяет все предыдущие версии.

| | Phone: | Fax: |
|---|-----------------------------------|----------------------|
| Emerson Climate Technologies GmbH Holzhauser Str. 180 - D-13509 Berlin Germany www.emersonclimate.eu | Benelux | +31 (0)77 324 0 234 |
| | Germany, Austria & Switzerland | +49 (0)6109 6059 -0 |
| | France, Greece, Maghreb | +33 (0)4 78 66 85 70 |
| | Italia | +39 02 961 781 |
| | Spain & Portugal | +34 93 41 23 752 |
| | UK & Ireland | +44 (0) 1635 876 161 |
| | Sweden, Denmark, Norway & Finland | +49 (0)2408 929 0 |
| | Eastern Europe & Turkey | +49 (0)2408 929 0 |
| | Poland | +48 (0)22 458 9205 |
| | Russia & CIS | +7 495 981 9811 |
| | Balkan | +385 (0) 1560 38 75 |
| | Romania | +40 364 73 11 72 |
| Ukraine | +38 44 4 92 99 24 | |