

	<p><b>FDB</b></p> <p><b>Фильтр-осушитель</b></p> <p><b>Технические данные</b></p>	<p>Документ №: А3.5.006/Е 3</p> <p>Взамен: А3.5.006/Е 2</p> <p>Дата: 12.07.2004</p>
---	---	---

**Герметичный фильтр-осушитель ALCO серии FDB с компактным гранулированным засыпным сердечником для жидкостных трубопроводов.**

### Характеристики

- Компактный гранулированный засыпной сердечник (поддерживаемый пружиной)
- Герметичная конструкция
- Прочный стальной корпус
- Равномерное распределение потока, без турбулентности
- Медные присоединительные патрубки для пайки
- Поверхность покрыта краской на основе эпоксидной смолы
- Высокая поглотительная способность по воде
- Высокая поглотительная способность по кислоте
- Высокая эффективность фильтрации
- Предварительный фильтр для более эффективного использования поверхности гранулята для поглощения влаги
- Совместимость со всеми широко используемыми хладагентами / маслами
- Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Маркируется HP в соответствии с директивой GPV



## **FDB**

### **Фильтр-осушитель**

### Введение

Фильтры-осушители для жидкостных трубопроводов часто относят к средствам защиты системы, так как они удаляют из циркулирующих хладагентов и масел вредные элементы, и в результате предотвращают серьезные повреждения. Независимо от того, какие предосторожности были предприняты при сборке, монтаже или сервисном обслуживании установки, загрязняющие вещества могут попасть внутрь или образоваться в системе. Они могут быть твердыми: мелкая металлическая стружка, флюс, пыль и грязь. Другие, не менее опасные, могут быть растворимыми: вода, кислота и воскообразные примеси.

### Конструкция

Активный осушающий материал имеет форму бусинок или шариков. Для соединения их вместе не применяется никакого связующего материала, а используется механическое давление (например, пружина) для уплотнения. Со стороны входа потока в сердечник установлена система фильтров, которая распределяет поток и улавливает твердые частицы.

Фильтры-осушители ALCO серии FDB имеют сердечник, специально разработанный и изготовленный из смеси молекулярного сита и активизированного алюминия для обеспечения максимальной поглотительной способности по воде и кислоте.

### Поглотительная способность по воде

Сегодня для удаления влаги из хладагентов и масел используется наиболее популярный и эффективный осушитель - молекулярные сита. Они могут удерживать в три - четыре раза больше воды, чем другие коммерческие адсорбенты.

Поглотительная производительность фильтров FDB ALCO по влаге приводится в граммах воды в режиме ARI в соответствии со стандартом 710.

Номинальные производительности (эффективные нетто производительности) являются дополнением к любой остаточной влаге, которая могла быть поглощена в процессе производства фильтра.

### Поглотительная способность по кислоте

В результате разложения хладагента и масла в системе образуются различные органические кислоты. Важно, чтобы кислота в системе адсорбировалась сразу, как только она начинает формироваться.

### Фильтрующая производительность

Фильтры-осушители FDB ALCO предназначены для улавливания и удержания больших количеств твердых или полутвердых (осадок) частиц, циркулирующих в системе, и обеспечения при этом приемлемого расхода хладагента в течение всего срока службы.



**FDB**  
**Фильтр-осушитель**

Документ №.: А3.5.006/Е 3  
Взамен: А3.5.006/Е 2  
Дата: 12.07.2004

**Полиольэфирные масла и выбор фильтра-осушителя**

Введение новых HFC хладагентов, несмешиваемых с традиционными минеральными и алкилбензольными маслами, создало необходимость применения полиольэфирных (ПОЭ) масел. ПОЭ масла имеют некоторые особенные свойства, требующие специального внимания при их использовании. Эти два свойства - разложение масла и гигроскопичность взаимодействуют при определенных условиях, которые легко получить при монтаже холодильных систем.

ПОЭ масла производятся путем реакции между эфирными кислотами и спиртом. Конечные продукты - вода и полиольэфирное масло. Вода отделяется и полученное ПОЭ масло разливается в канистры. Ключевой момент данной реакции, о котором следует помнить, это её обратимость, другими словами, соединение ПОЭ масла и воды в загрязненной системе может создать кислоту и небольшое количество спирта.

По испытаниям в лаборатории, мы знаем, что даже при таком низком уровне влаги, как 75 частей на миллион может происходить образование кислоты.

Чем выше содержание влаги в ПОЭ масле, тем больше шанс на образование кислоты.

Вышеописанная ситуация может быть ухудшена свойством ПОЭ масла поглощать влагу. При монтаже холодильной системы чрезвычайно трудно предотвратить проникновение влаги в трубопровод и компоненты. Следовательно, ПОЭ масло может адсорбировать эту влагу и тогда создадутся условия для образования кислоты.

Осушители с высокой поглотительной способностью могут удалить влагу из системы и ПОЭ масла, но необходимо учитывать несколько важных моментов:

- 100% молекулярные сита неспособны адсорбировать кислоты, образованные разложением ПОЭ масла;
- содержание воды в ПОЭ масле более, чем 75 частей на миллион делает возможным его разложение на кислоты;
- насыщенный влагой осушитель позволяет воде, оставшейся свободной, реагировать с ПОЭ маслом и формировать кислоты;
- осушитель не поглощает всю влагу за один единственный проход, поэтому возможно образование кислоты даже прежде, чем осушитель получит шанс удалить воду.

Основываясь на этих моментах, выбор осушителя для использования с ПОЭ маслами должен базироваться на его способности в высокой степени поглощать воду, а заодно и удалять некоторое количество образовавшейся кислоты.

**Выбор**

1. Учитывая диаметр жидкостного трубопровода и соответствующий тип соединения, выберите фильтр-осушитель с поглотительной способностью по воде, достаточной для понижения содержащейся в системе влаги до безопасного уровня. Необходимо так же рассмотреть факторы коррозии, замерзания и защиты от формирования вредных кислот (особенно в системах с ПОЭ маслами), воскообразных и других загрязняющих примесей.
2. Фильтр-осушитель должен также иметь достаточную производительность потока для требуемого расхода хладагента при минимальном падении давления.

**Внимание:** Более высокое падение давления будет вызывать либо мгновенное образование газа в жидкостном трубопроводе, либо исключит переохладение жидкого хладагента.

3. Производители оборудования обычно используют меньшие модели в диапазоне допустимой производительности на конкретных условиях.
4. При установке в систему с неизвестным количеством влаги обычно требуются модели больших размеров. Рекомендованная производительность относится к установкам с температурой жидкости до +30°C и температурой кипения до -15°C. Следующая модель большего размера рекомендуется для установок заправленных ПОЭ маслом при замене в полевых условиях.

**Внимание:** производители компрессоров требуют / рекомендуют обеспечить уровень влажности ПОЭ масла в картере ниже 50 частей на миллион.

	<b>FDB</b>	Документ №: А3.5.006/Е 3
	<b>Фильтр-осушитель</b>	Взамен: А3.5.006/Е 2
		Дата: 12.07.2004

Таблица подбора (модели, № заказа, присоединительные размеры и производительность)

Модель	№ заказа	Размер и тип* соединения	Серия	Производительность потока**, кВт при падении давления ΔP = 0.07 бар					Производительность потока, кВт при падении давления ΔP = 0.14 бар				
				R134a	R22	R407C	R404A R507	R410A*	R134a	R22	R407C	R404A R507	R410A*
<i>FDB-032</i>	059 305	1/4"(6мм) SAE	3	Хладагент									
<b>FDB-032S</b>	<b>059 306</b>	1/4" ODF		6,3	6,9	6,6	4,5	6,8	8,9	9,7	9,3	6,3	9,6
<i>FDB-052</i>	059 307	1/4"(6мм) SAE	5	9,7	10,6	10,1	6,9	10,5	13,7	15,0	14,3	9,8	14,8
<b>FDB-052S</b>	<b>059 309</b>	1/4" ODF		6,5	7,1	6,8	4,6	7,0	9,3	10,2	9,7	6,7	10,1
<i>FDB-053</i>	059 308	3/8"(10мм) SAE	8	9,7	10,6	10,1	6,9	10,5	13,7	15,0	14,3	9,8	14,8
<b>FDB-053S</b>	<b>059 310</b>	3/8" ODF		15,5	16,9	16,1	11,0	16,7	22,2	24,2	23,1	15,8	23,9
<i>FDB-082</i>	059 311	1/4"(6мм) SAE	8	19,3	21,1	20,1	13,8	20,8	27,6	30,1	28,7	19,6	29,7
<b>FDB-082S</b>	<b>059 314</b>	1/4" ODF		6,8	7,4	7,1	4,8	7,3	9,8	10,7	10,2	7,0	10,6
<i>FDB-083</i>	059 312	3/8"(10мм) SAE	8	9,9	10,8	10,3	7,0	10,7	14,2	15,5	14,8	10,1	15,3
<b>FDB-083S</b>	<b>059 315</b>	3/8" ODF		15,8	17,2	16,4	11,2	17,0	22,6	24,7	23,6	16,1	24,4
<i>FDB-084</i>	059 313	1/2"(12мм) SAE	8	19,8	21,6	20,6	14,1	21,3	28,4	31,0	29,6	20,2	30,6
<b>FDB-084S</b>	<b>059 316</b>	1/2" ODF		26,4	28,8	27,5	18,8	28,4	37,7	41,2	39,3	26,9	40,7
<i>FDB-162</i>	059 317	1/4"(6мм) SAE	16	28,3	30,9	29,5	20,1	30,5	40,4	44,1	42,1	28,8	43,5
<b>FDB-162S</b>	<b>059 321</b>	3/8" ODF		6,8	7,4	7,1	4,8	7,3	9,8	10,7	10,2	7,0	10,6
<i>FDB-163</i>	059 318	3/8"(10мм) SAE	16	9,9	10,8	10,3	7,0	10,7	14,2	15,5	14,8	10,1	15,3
<b>FDB-163S</b>	<b>059 321</b>	3/8" ODF		16,2	17,7	16,9	11,5	17,5	23,1	25,2	24,0	16,4	24,9
<i>FDB-164</i>	059 319	1/2"(12мм) SAE	16	23,0	25,1	23,9	16,4	24,8	32,9	35,9	34,2	23,4	35,4
<b>FDB-164S</b>	<b>059 322</b>	1/2" ODF		27,9	30,5	29,1	19,9	30,1	39,9	43,6	41,6	28,4	43,0
<i>FDB-165</i>	059 320	5/8"(16мм) SAE	16	36,0	39,3	37,5	25,6	38,8	51,5	56,2	53,6	36,6	55,5
<b>FDB-165S</b>	<b>059 323</b>	5/8" ODF		36,6	40,0	38,2	26,1	39,5	52,4	57,2	54,6	37,3	56,5
<i>FDB-303</i>	059 324	3/8"(10мм) SAE	30	48,8	53,3	50,8	34,8	52,6	69,7	76,1	72,6	49,6	75,1
<b>FDB-303S</b>	<b>059 327</b>	5/8" ODF		18,0	19,7	18,8	12,8	19,4	25,7	28,1	26,8	18,3	27,7
<i>FDB-304</i>	059 325	1/2"(12мм) SAE	30	31,8	34,7	33,1	22,6	34,2	45,3	49,5	47,2	32,3	48,9
<b>FDB-304S</b>	<b>003 667</b>	1/2" ODF		38,0	41,5	39,6	27,1	41,0	54,2	59,2	56,5	38,6	58,4
<i>FDB-305</i>	059 326	5/8"(16мм) SAE	30	40,3	44,0	42,0	28,7	43,4	57,7	63,0	60,1	41,1	62,2
<b>FDB-305S</b>	<b>059 327</b>	5/8" ODF		53,8	58,7	56,0	38,3	57,9	76,9	83,9	80,0	54,7	82,8
<i>FDB-307S</i>	059 328	7/8" ODF	41	60,5	66,1	63,1	43,1	65,2	86,6	94,5	90,2	61,6	93,3
<b>FDB-415</b>	<b>059 329</b>	5/8"(16мм) SAE		49,7	54,3	51,8	35,4	53,6	71,1	77,6	74,0	50,6	76,6
<b>FDB-417S</b>	<b>059 330</b>	7/8" ODF	77,2	84,3	80,4	55,0	83,2	110,3	120,4	114,9	78,5	118,8	

SAE = «под гайку», ODF = «под пайку», внутр.диам

\*) При использовании с R410A, пожалуйста, обратите внимание на макс. рабочее давление PS

\*\*) Все производительности потока соответствуют стандартам ARI 710-86 и DIN 8949

Падение давления: 0,07 бар  
 Температура жидкого хладагента: +30°C  
 Температура кипения: -15°C  
 Расход: 0,0068 кг/кВт/с для R134a  
 0,0062 кг/кВт/с для R22  
 0,0063 кг/кВт/с для R407C  
 0,0088 кг/кВт/с для R404A и R507

Производительности потока даны на двух уровнях падения давления: 0,07 и 0,14 бар.

**Внимание: предпочтительными для заказа являются модели, выделенные жирным шрифтом. Они имеются в наличии на складе.**

	<b>FDB</b>	Документ №.: A3.5.006/E 3
	<b>Фильтр-осушитель</b>	Взамен: A3.5.006/E 2
		Дата: 12.07.2004

**Технические данные**

Макс. рабочее давление PS	FDB 03/05/08/16: 38 бар FDB-30/41: 34 бар	Соединение «под пайку»	Медь, ODF
Давление испытания PT	FDB 03/05/08/16: 41,8 бар FDB-30/41: 37,4 бар	Соединение «под гайку»	Шлифов., SAE
Температура среды TS °C	-45 ... +65	Покрытие	Краска на основе эпоксидной смолы
Окружающая температ. °C	-45 ... +65	Защита	Более 1000 часов испытаний на стойкость к соленой воде
Заключительн. фильтрация	40 микрон	Упаковка	Индивидуальная упаковка
Совместимость	CFC, HCFC, HFC, минеральные и полиэфирные масла *	Установка	FDB устанавливаются на жидкостном трубопроводе в любом положении
Корпус	Сталь	Утверждение	UL, HP

\*) Фильтры FDB ALCO не предназначены для использования в системах с едкими, ядовитыми или огнеопасными веществами.


**Поглотительная способность по воде**

Модель	Серия	25°C Температура жидкости				52°C Температура жидкости			
		Поглотительная способность по воде (грамм)							
		R134a	R22	R407C	R404A R507	R134a	R22	R407C	R404A R507
FDB-03...	<b>3</b>	1,9	2,0	1,7	1,9	1,8	1,7	1,6	1,9
FDB-05...	<b>5</b>	5,5	5,8	5,0	5,5	5,2	4,9	4,5	5,3
FDB-08...	<b>8</b>	8,8	9,3	8,0	8,8	8,4	7,9	7,2	8,5
FDB-16...	<b>16</b>	17,7	18,5	15,9	17,6	16,8	15,7	14,5	17,1
FDB-30...	<b>30</b>	31,7	33,0	28,5	31,6	30,1	28,2	26,0	30,5
FDB-41...	<b>41</b>	44,2	46,2	39,9	44,1	42,1	39,4	36,3	42,7

Поглотительная способность по воде дана в соответствии со стандартом ARI 710 для R22, основана на точке равновесия влагосодержания (EPD) - 60 частей на миллион (PPM) воды в хладагенте. Данный стандарт не относится к новым альтернативным хладагентам.

Поглотительная способность по воде для новых альтернативных хладагентов основана на следующих точках равновесия влагосодержания (EPD):

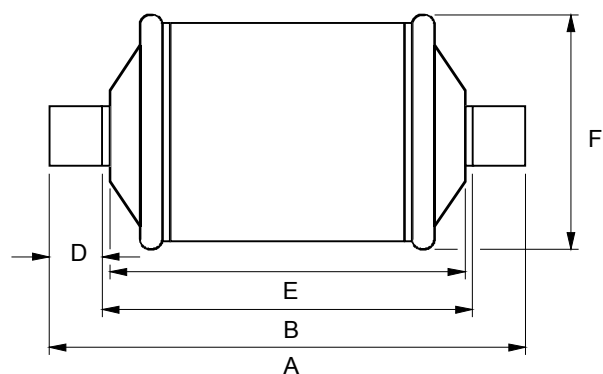
<u>Хладагент</u>	<u>EPD</u>
R-134a	60 PPM
R-407C	60 PPM
R-404A	50 PPM
R-507	50 PPM

	<b>FDB</b> <b>Фильтр-осушитель</b>	Документ №: А3.5.006/Е 3 Взамен: А3.5.006/Е 2 Дата: 12.07.2004
---	---------------------------------------	--

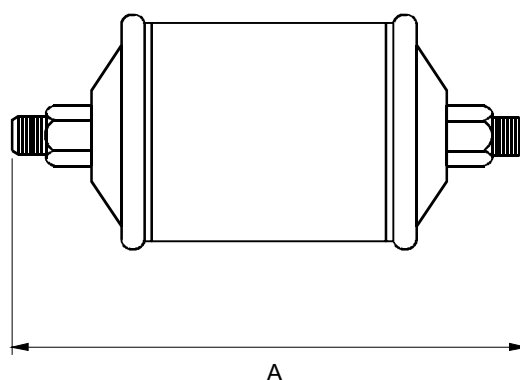
**Размеры, вес брутто и количество в стандартной упаковке**

Модель	Размер и тип соединения	Размеры, мм					Вес брутто, кг	Кол-во в стандарт. упаковке
		A	B	D	E	F		
FDB-032	1/4"(6мм) SAE	111	-	-	65	41	0.25	25
<b>FDB-032</b>	1/4" ODF	98	79	10				
FDB-052	1/4"(6мм) SAE	122	-	-	76	67	0.43	
<b>FDB-052</b>	1/4" ODF	113	94	10				
FDB-053	3/8"(10мм) SAE	130	-	-	97	67	0.63	
<b>FDB-053</b>	3/8" ODF	114	92	11				
FDB-082	1/4"(6мм) SAE	143	-	-	121	67	0.75	
<b>FDB-082</b>	1/4" ODF	133	114	10				
FDB-083	3/8"(10мм) SAE	151	-	-	191	78	1.88	
<b>FDB-083</b>	3/8" ODF	135	113	11				
FDB-084	1/2"(12мм) SAE	157	-	-	194	94	2.38	
<b>FDB-084</b>	1/2" ODF	137	111	13				
FDB-162	1/4"(6мм) SAE	167	-	-	191	78	1.88	
FDB-163	3/8"(10мм) SAE	175	-	-				
<b>FDB-163</b>	3/8" ODF	159	137	11	194	94	2.38	
FDB-164	1/2"(12мм) SAE	179	-	-				
<b>FDB-164</b>	1/2" ODF	160	135	13	254	216	19	
FDB-165	5/8"(16мм) SAE	191	-	-				
<b>FDB-165</b>	5/8" ODF	167	135	16	254	216	19	
FDB-303	3/8"(10мм) SAE	244	-	-				
FDB-304	1/2"(12мм) SAE	251	-	-	254	216	19	
FDB-305	5/8"(16мм) SAE	262	-	-				
<b>FDB-305</b>	5/8" ODF	237	205	16	254	216	19	
FDB-307	7/8" ODF	251	213	19				
FDB-415	5/8"(16мм) SAE	265	-	-	254	216	19	
<b>FDB-417</b>	7/8" ODF	254	216	19				

**Соединение «под пайку»**



**Соединение «под гайку»**





**FDB**  
**Фильтр-осушитель**

Документ №.: A3.5.006/E 3  
Взамен: A3.5.006/E 2  
Дата: 12.07.2004

ALCO CONTROLS не несет ответственности за ошибки в опубликованных данных. Характеристики данных изделий, спецификации и литература могут меняться без предварительного уведомления. Представленная здесь информация основывается на испытаниях, проведенных ALCO CONTROLS в соответствии с существующей технической информацией по данному вопросу. Предназначено для использования специалистами, имеющими соответствующие технические

навыки и образование, по их собственному усмотрению, под их ответственность. Так как мы не можем проконтролировать использование данного продукта, мы не несем ответственность за неправильное использование данного продукта и последствия этого использования.

Этот документ отменяет все предыдущие версии.

<b>ALCO CONTROLS</b> <b>Emerson Electric GmbH &amp; Co OHG</b> <b>Postfach 1251</b> <b>Heerstraße 111</b> <b>D-71332 Waiblingen</b> <b>Germany</b> <b>Phone ...49-7151-509-0</b> <b>Fax ...49-7151-509-200</b>  <b><a href="http://www.alco-controls.com">www.alco-controls.com</a></b>	Benelux	Phone: +31 (0)492 472 416	Fax: +31 (0)492 472 621
	Denmark & Finland	+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111
	Eastern Europe	+32 (0)87 305 061	+32 (0)87 305 506
	France	+33 (0)4 78 66 85 70	+33 (0)4 78 66 85 71
	Germany	+49 (0)6109 6059 -0	+49 (0)6109 6059 40
	Italy	+39 02 961 781	+39 02 961 788 888
	Middle East & Africa	+32 (0)87 305 550	+32 (0)87 305 506
	Poland	+48 225 485 205	+48 225 485 255
	Russia & Cis	+7 495 9819811	+7 495 9819816
	Spain & Portugal	+34 93 41 23 752	+34 93 41 24 215
	Sweden & Norway	+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111
	UK & Ireland	+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111