

## КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЙ БЛОК ККБ



Компрессорно-конденсаторные блоки (ККБ) служат для отвода тепла в окружающую атмосферу от фреона (хладоноситель) выходящего из испарителя, путем сжатия входящих газов в компрессоре. При этом процессе поднимается температура газов фреона выше атмосферной. Отвод тепла происходит в теплообменнике под названием конденсатор в котором фреон изменяет агрегатное состояние из газообразного в жидкое. Подача воздуха через конденсатор осуществляется посредством осевых вентиляторов. В качестве хладоносителя применяется фреон R410A.

Стандартные опции входящие во все комплектации ККБ:

- Корпус ККБ изготовлен из оцинкованной стали с порошковым покрытием;
- Агрегат устанавливается на улице в условиях умеренного климата по ГОСТ15150-69;
- Для удобства монтажа в основании предусмотрена монтажная рама;
- Для удобства обслуживания агрегата предусмотрены съемные панели;
- В агрегат встроена автоматика для управления и защиты всех электрических компонентов;
- В состав автоматики холодильного контура входит: реле защиты по высокому и низкому давлению;
- В автоматике предусмотрены контакты для подключения электромагнитного клапана (соленоида);
- Включение агрегата в работу осуществляется по «сухому контакту» от автоматики системы вентиляции.

Особенности комплектаций ККБ.

I – стандартная комплектация:

- Комплектация малошумным спиральным компрессором фирмы Gree;
- Теплообменник (конденсатор) изготовлен из медных трубок, расположенных в шахматном порядке, трубки механически развальцованы для достижения наилучшего соединения с алюминиевыми ребрами;
- Реле регулирования давления конденсации устанавливается с типоразмера 15;
- Система автоматики построена на комплектующих IEK, DEKraft, TDM и т.п.

II – улучшенная комплектация:

- Комплектация малошумным спиральным компрессором фирмы Danfoss;
- Микроканальный теплообменник (конденсатор) фирмы Danfoss изготовлен полностью из алюминия, устойчив к электрохимической коррозии. Высокую эффективность теплообменников обеспечивает система микроканалов для хладагента;
- Реле регулирования давления конденсации устанавливается во всех типоразмерах;
- Система автоматики построена на комплектующих Schneider и т.п.

### Габаритные и присоединительные размеры (мм)

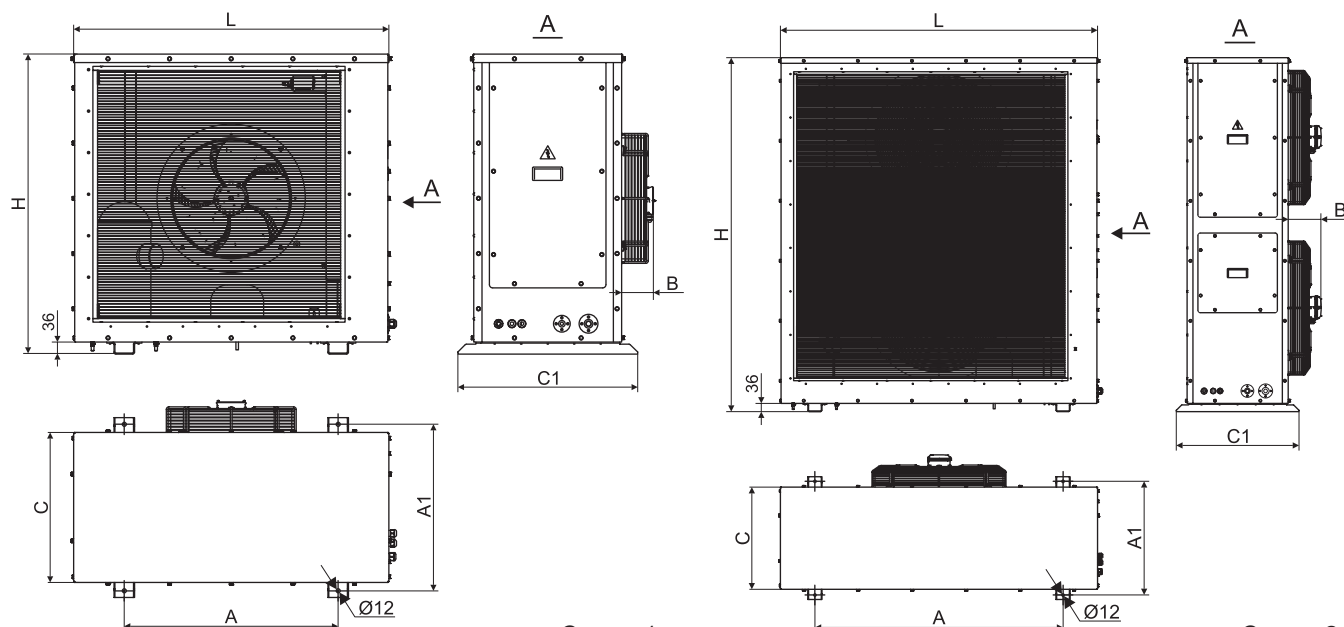


Схема 1

Схема 2

## Габаритные и присоединительные размеры (мм)

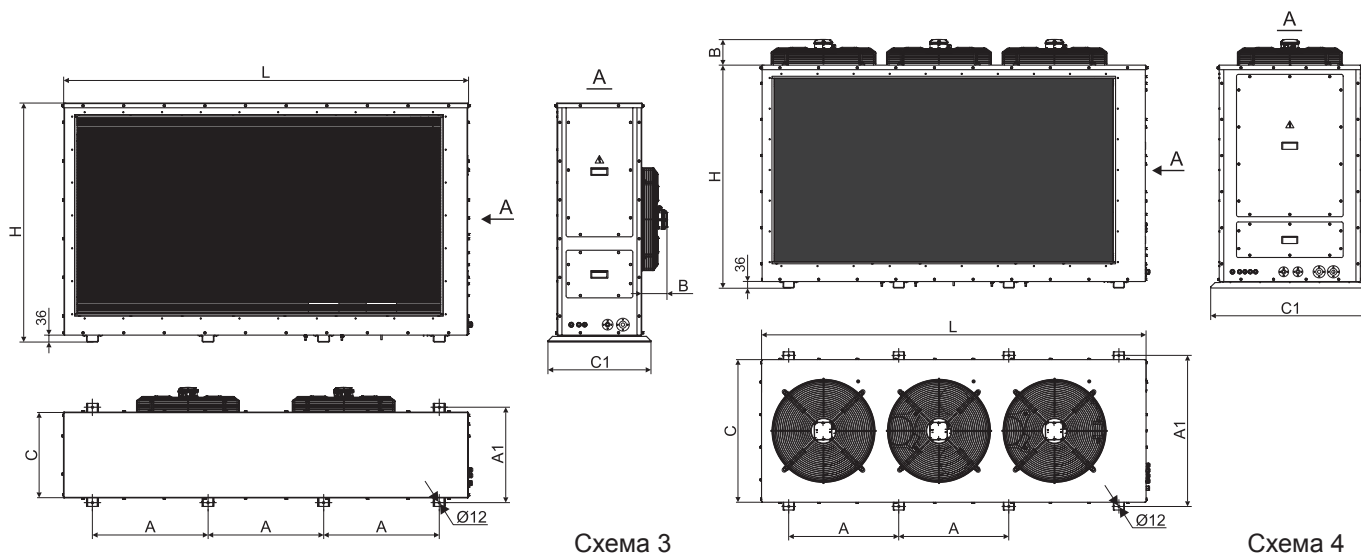


Схема 3

Схема 4

Модель	A	A1	B	C	C1	H	L	Схема
Блок ККБ-II-7-410	642	500	105	450	540	900	950	1
Блок ККБ-I-7,5-410	642	500	115	450	540	900	950	
Блок ККБ-II-7,5-410								
Блок ККБ-I-8,5-410	642	500	115	450	540	900	950	
Блок ККБ-II-8,5-410								
Блок ККБ-I-10-410	642	500	115	450	540	900	950	
Блок ККБ-II-10-410								
Блок ККБ-I-12-410	642	500	135	450	540	900	950	
Блок ККБ-II-12-410								
Блок ККБ-I-15-410	892	500	115	450	540	1385	1200	2
Блок ККБ-II-15-410								
Блок ККБ-I-18-410	892	500	115	450	540	1385	1200	
Блок ККБ-II-18-410								
Блок ККБ-I-20-410	892	500	135	450	540	1385	1200	
Блок ККБ-II-20-410								
Блок ККБ-II-22-410	1092	500	145	450	540	1560	1400	
Блок ККБ-II-26-410	1092	500	145	450	540	1560	1400	
Блок ККБ-II-30-410	606	500	135	450	540	1255	2125	3
Блок ККБ-II-35-410	606	500	135	450	540	1255	2125	
Блок ККБ-II-45-410	546	850	145	802	890	1560	1440	4
Блок ККБ-II-60-410	619,5	850	145	802	890	1255	2165	
Блок ККБ-II-73-410	619,5	850	145	802	890	1255	2165	

\* Размеры ККБ с обвязкой не изменяются.

**Технические характеристики ККБ-I**

Типоразмер ККБ-I		7,5	8,5	10	12	15	18	20
Холодильная мощность, кВт*		8	8,5	9,7	11,1	13,7	17	21
Компрессор	Количество компрессоров	1	1	1	1	1	1	1
	Эл мощность компрессора, кВт	2,67	2,67	2,44	2,7	3,25	4,1	4,9
	Напряжение питания компрессора, В	220	220	220	380	380	380	380
	Рабочий ток, А	12,7	12,7	13,9	6,45	7,4	9,3	11,6
	Емкость рабочего конденсатора, мкФ	60/450В	60/450В	60/450В	-	-	-	-
Конденсатор	Объем конденсатора, л	2,5	2,5	2,5	3,7	5,3	5,3	5,3
	Диаметр вентилятора	500	550	630	630	450	550	630
	Количество вентиляторов	1	1	1	1	2	2	2
	Звуковая мощность вентилятора, дВ(А)**	72	74	78	78	71	74	81
	Эл мощность вентилятора, кВт	0,42	0,55	0,81	0,81	0,25	0,55	0,86
	Емкость рабочего конденсатора, мкФ	12	12	16	16	8	12	-
	Напряжение питания вентилятора, В	220	220	220	220	220	220	380
Присоединения	<b>Жидкостная линия</b>							
	Присоединительный диаметр, мм	9,52	9,52	9,52	9,52	12,7	12,7	15,87
	<b>Газовая линия</b>							
	Присоединительный диаметр, мм	15,87	15,87	15,87	15,87	19,05	22,23	22,23
Масса не заправленного блока, кг		42	42	54	54	61	61	61
Напряжение питания щита автоматики		220/1/50+N	220/1/50+N	220/1/50+N	380/3/50+N	380/3/50+N	380/3/50+N	380/3/50+N

\* При температуре воздуха 32 °С и относительной влажности 40%.

\*\* Измеренное значение на выходе в плотную к вентилятору.

**Холодопроизводительность установки при условии:**

Хладагент R410A

- Температура кипения фреона: +7 °С;
- Температура конденсации фреона: +45 °С;
- Перегрев фреона: 5 К;
- Переохлаждение фреона: 5 К.

**Технические характеристики ККБ-II**

Модель	Холодопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Напряжение питания, В	Присоединительные размеры, дюйм		Масса, кг
				Вход	Выход	
Блок ККБ-II-7-410	7,12	2,43	380	5/8	3/8	42
Блок ККБ-II-7,5-410	7,67	2,75	380	5/8	3/8	42
Блок ККБ-II-8,5-410	8,5	2,9	380	5/8	3/8	42
Блок ККБ-II-10-410	10,2	3,58	380	3/4	1/2	54
Блок ККБ-II-12-410	12,11	4,04	380	3/4	1/2	54
Блок ККБ-II-15-410	15,21	4,89	380	3/4	1/2	61
Блок ККБ-II-18-410	17,84	5,56	380	7/8	5/8	61
Блок ККБ-II-20-410	20,42	6,28	380	7/8	5/8	61

Модель	Холодопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Напряжение питания, В	Присоединительные размеры, дюйм		Масса, кг
				Вход	Выход	
Блок ККБ-II-22-410	22,38	7,03	380	7/8	5/8	79
Блок ККБ-II-26-410	26,05	8,07	380	1 1/8	5/8	79
Блок ККБ-II-30-410	29,72	9,22	380	1 1/8	5/8	79
Блок ККБ-II-35-410	34,7	10,58	380	1 1/8	3/4	97
Блок ККБ-II-45-410	44,7	13,73	380	1 1/8	3/4	122
Блок ККБ-II-60-410	59,7	18,5	380	1 3/8	7/8	158
Блок ККБ-II-73-410	73,2	22,51	380	1 5/8	7/8	162

**Холодопроизводительность установки при условии:**

- Температура кипения фреона: +7°C;
- Температура конденсации фреона: +45°C;
- Перегрев фреона: 5 К;
- Преохлаждение фреона: 3 К.

**Пример обозначения: Блок ККБ-I-7,5-410**

где: ККБ – обозначение компрессорно-конденсаторного блока;  
 I – комплектация;  
 7 – типоразмер блока;  
 410 – тип хладагента.

**Блок ККБ-II-7-410**

где: ККБ – обозначение компрессорно-конденсаторного блока;  
 II – комплектация;  
 7 – типоразмер блока;  
 410 – тип хладагента.

## Рекомендации по проектированию и монтажу ККБ

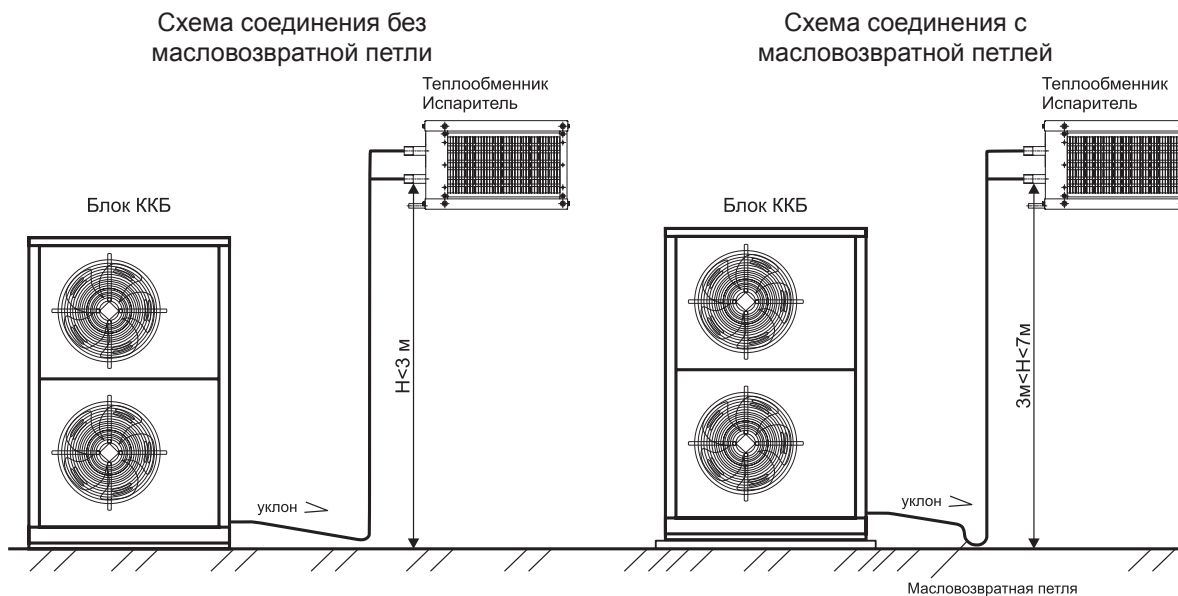
### 1. Прокладка трубопроводов

Высота расположения между ККБ и испарителем не более 3 м. Если высота больше 3 м, но не превышает 7 м, то необходимо предусматривать одну масловозвратную петлю. В случае больших высот, через каждые 7 м по высоте предусматривается масловозвратная петля.

Горизонтальные трассы трубопроводов прокладываются с уклоном от ККБ в сторону испарителя. Горизонтальный уклон не менее 12 мм/метр. Длина одних горизонтальных трубопроводов не более 12 м.

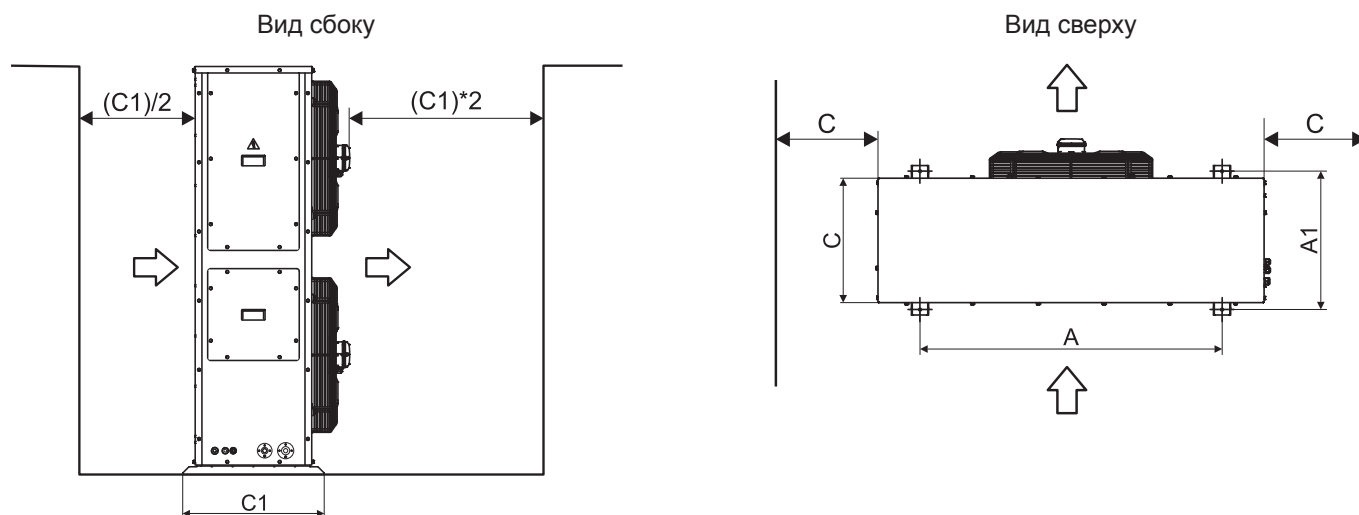
В случае общей протяженности трубопроводов (горизонтальных и вертикальных участков) более 15 м - необходимо производить расчет диаметров трубопроводов.

Такие же правила действительны для случаев, когда ККБ расположен выше испарителя.



### 2. Монтаж ККБ

При монтаже агрегата необходимо обеспечить легкий доступ для обслуживания блока управления и очистки теплообменника от загрязнения.



## Соединительный комплект для ККБ

В состав соединительного комплекта входит:

- терморегулирующий вентиль (ТРВ);
- фильтр-осушитель;
- электромагнитный клапан;
- смотровое стекло.

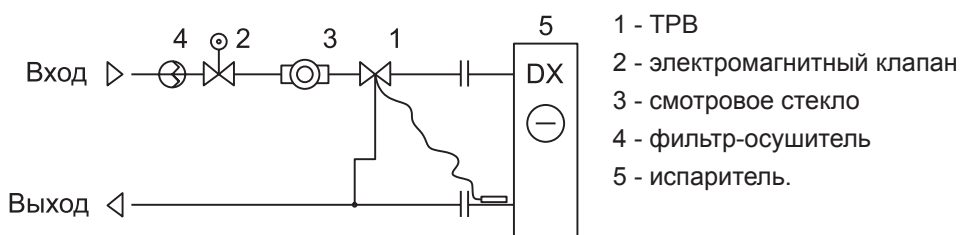
Терморегулирующий вентиль (ТРВ) – один из основных компонентов, задачей которого является дросселирование и регулирование расхода хладагента на входе в испаритель таким образом, чтобы в нем наиболее эффективно проходил процесс охлаждения. При этом хладагент должен полностью перейти в парообразное состояние. Это необходимо для надежной работы компрессора и исключения его работы т.н. «влажным» ходом (т.е. сжатие жидкости).

Фильтр-осушитель защищает холодильные системы и системы кондиционирования от воздуха, влаги, кислот и твердых частиц, предотвращая вредные химические реакции и появление абразивных частиц.

Электромагнитный клапан предназначен для исключения паразитного перетекания жидкости в компрессор при каждой остановке холодильного агрегата, герметично перекрывая жидкостную линию. Накопление жидкого хладагента в картере компрессора при его остановках приводит к заметному оттоку масла, что может стать причиной механических аварий при запуске.

Смотровое стекло предназначено для оценки состояния хладагента перед испарителем.

Схема обвязки ККБ



Модель ККБ	Обвязка				
	фильтр-осушитель пайка Danfoss	смотровое стекло пайка Danfoss	Электромагнитный клапан (соленоид) пайка Danfoss	Катушка клапана Danfoss	ТРВ пайка Danfoss
Блок ККБ-II-7-410	DLM 053s	SGP 10s N	EVR 6s	BE230AS	TGEL 3,5
Блок ККБ-I-7,5-410	DLM 053s	SGP 10s N	EVR 6s	BE230AS	TGEL 3,5
Блок ККБ-II-7,5-410					
Блок ККБ-I-8,5-410	DLM 053s	SGP 10s N	EVR 6s	BE230AS	TGEL 3,5
Блок ККБ-II-8,5-410					
Блок ККБ-I-10-410	DLM 084s	SGP 12s N	EVR 6s	BE230AS	TGEL 3,5
Блок ККБ-II-10-410					
Блок ККБ-I-12-410	DLM 084s	SGP 12s N	EVR 6s	BE230AS	TGEL 3,5
Блок ККБ-II-12-410					
Блок ККБ-I-15-410	DLM 084s	SGP 12s N	EVR 6s	BE230AS	TGEL 6,5
Блок ККБ-II-15-410					
Блок ККБ-I-18-410	DLM 084s	SGP 12s N	EVR 6s	BE230AS	TGEL 6,5
Блок ККБ-II-18-410					
Блок ККБ-I-20-410	DLM 085s	SGP 16s N	EVR 10s	BE230AS	TGEL 6,5
Блок ККБ-II-20-410					
Блок ККБ-II-22-410	DLM 085s	SGP 16s N	EVR 10s	BE230AS	TGEL 6,5
Блок ККБ-II-26-410	DLM 085s	SGP 16s N	EVR 15s	BE230AS	TGEL 9
Блок ККБ-II-30-410	DLM 165s	SGP 16s N	EVR 15s	BE230AS	TGEL 13
Блок ККБ-II-35-410	DLM 165s	SGP 16s N	EVR 15s	BE230AS	TGEL 13
Блок ККБ-II-45-410	DLM 167s	SGP 22s N	EVR 15s	BE230AS	TGEL 13
Блок ККБ-II-60-410	DLM 307s	SGP 22s N	EVR 20s	BE230AS	TGEL 19
Блок ККБ-II-73-410	DLM 309s	SGP 22s N	EVR 25s	BG230AS	TGEL 31