

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Продан _____
(наименование организации продавца)

_____ (адрес, тел, т/факс.)

ДАТА ПРОДАЖИ _____ ШТАМП ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДАВЦА _____

ОТМЕТКА ДИЛЕРА _____

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Приложение 1

Дата	Наработка		Причина обращения	Принятые меры	Должность, ФИО ответственного лица

Приложение 2

Содержание рекламации (номер акта и т.д)	Сведения о ремонте	Должность, ФИО ответственного лица

ООО «ВЕРТРО»

117556, г. Москва, Симферопольский бульвар, 3, оф.409
тел.: **8(800) 707-52-56** (бесплатно по РФ), **www.vertro.ru**



**КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ
БЛОКИ С ВОЗДУШНЫМ
ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА**

VBK 002...018

ТУ 3644-010-89653663-2009



Паспорт

11.A01.04



Схема обозначения компрессорно-конденсаторных блоков:

ККБ **007** – **PR**
 модель типоразмер опция

Дополнительное опциональное оснащение (устанавливаемое на заводе-изготовителе):

PR - плавное регулирование скорости вращения вентиляторов (только для моделей **013÷018**, в моделях **002÷010** плавное регулирование входит в стандартную комплектацию);

Поставляемый отдельно монтажный комплект (устанавливаемый на месте монтажа), который включают в себя:

- фильтр-осушитель;
- смотровое стекло с индикатором влажности на жидкостную линию;
- соленоидный вентиль;
- терморегулирующий вентиль (один или два);

Перечень настроек устройств защиты и регулирования (продолжение)

Наименование	Место установки	Производитель	Марка	Уставка, бар	Точность срабатывания, бар
Предохранительный клапан низкого давления*					
Предохранительный клапан высокого давления*					

*- в комплект поставки ККБ не входит, устанавливается отдельно (см. п.9 Руководства по монтажу и эксплуатации)

Параметры системы при вводе в эксплуатацию
 (фиксируются при выходе на рабочий режим)

<u>ККБ</u>	Единицы измерения	Значения замеров			Значение Исп
		И1	И2	И3	
Температура окружающей среды	°C				
Давление всасывания	МПа				
Давление / температура конденсации	МПа / °C				
Температура нагнетания	°C				
Температура хладагента на выходе из ККБ	°C				
Полный температурный напор на конденсаторе (разность между температурой конденсации и температурой наружного воздуха)	°C				

<u>Испаритель (воздухоохладитель)</u>	Единицы измерения	Значения замеров			Значение Исп
		И1	И2	И3	
Температура кипения фреона по манометру	°C				
Температура фреона на выходе из испарителя по термометру	°C				
Перегрев на испарителе (разность показаний манометра и термометра)	°C				
Температура воздуха на входе в испаритель	°C				
Температура воздуха на выходе из испарителя	°C				
Разность температур воздуха на входе и выходе из испарителя	°C				

Ответственный за измерения (ФИО) _____

Ответственный за ввод в эксплуатацию (ФИО) _____

Испытание системы вакуумированием

Параметр	Единица измерения	Начало испытания	Окончание испытания
		« ____ » ____ 20 ____ г.	« ____ » ____ 20 ____ г.
Время	час:мин		
Давление, абс.	Па		
Темпер. окруж. среды	°C		
Повышение давления	Через ____ час. на ____ Па		

Испытание системы давлением (опрессовка)

Параметр	Единица измерения	Начало испытания	Окончание испытания
		« ____ » ____ 20 ____ г.	« ____ » ____ 20 ____ г.
Время	час:мин		
Давление (2.9МПа тах со стороны низкого давления / 4.2МПа тах со стороны высокого давления), изб.	МПа		
Темпер. окруж. среды	°C		
Падение давления	Через ____ час. на ____ бар		

Количество заправленного хладагента ____ (кг.)

Перечень настроек устройств защиты и регулирования

Наименование	Место установки	Производитель	Марка	Уставка, бар	Точность срабатывания, бар
Монитор фаз	Блок управления			±10%	---
Автомат защиты компрессора	Блок управления			индивидуал.	индивидуал.
Аварийное реле низкого давления	В корпусе на трубопроводе	Danfoss Alco	ACB PS4	3,7 2,7	0,5 0,3
Аварийное реле высокого давления с ручным возвратом	В корпусе на трубопроводе	Danfoss Alco	ACB PS4	42 33	1 1,5
Аварийное реле высокого давления с автоматическим возвратом	В корпусе на трубопроводе	Danfoss Alco	ACB PS4	42 33	1,2 2
Датчик регулирования скорости вращения вентилятора	В корпусе на трубопроводе	Sanhua	YCQ	28-22 24-19	0,1

Настоящее руководство является основным документом компрессорно-конденсаторных блоков с воздушным охлаждением конденсатора и осевыми вентиляторами (далее «ККБ») моделей 002 / 003 / 004 / 005 / 006 / 008 / 010 / 013 / 015 / 018.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Компрессорно-конденсаторный блок **VBK** _____
ТУ 3644-010-89653663-2009

Заводской номер _____ Дата выпуска _____

Отметка о приемке
качества _____ « ____ » _____ Г.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

ККБ предназначены для откачивания паров из испарителя, сжатия, конденсации и подачи жидкого хладагента R410A в испаритель через дросселирующее устройство.

Монтаж и эксплуатация ККБ выполняется в наружном исполнении в условиях умеренного климата. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от +5°C до +43°C.

Несущий корпус ККБ изготовлен из оцинкованной листовой стали с двухсторонней окраской порошковым полиэфирным покрытием (RAL 7035). Стандартно оснащен съемными панелями и крышей (рис.2.1, поз.1, 2, 8) доступа к электрошкафу и внутренним компонентам. Крыша корпуса (рис.2.1, поз.2) также является съемной. Корпус устанавливается на резиновых виброизоляторах (рис.2.1, поз.3). На несъемной панели расположены кабельные вводы для кабелей питания и управления. Крепежные элементы выполнены из оцинкованной стали.

ККБ моделей 002÷010 оснащаются ротационными компрессорами (рис.2.1, поз.4) с однофазным электродвигателем, а модели 013÷018 - ротационными компрессорами с трёхфазным электродвигателем. Компрессоры установлены на виброопорах и оснащены встроенной тепловой и токовой защитой обмоток электродвигателя от перегрузок, подогревателем картера, защитой от превышения по току, высокому и низкому давлениям хладагента в холодильном контуре.

Осевые низкооборотные вентиляторы (рис.2.1, поз.5) имеют непосредственный привод от электродвигателя с внешним ротором с классом защиты IP 54, имеют встроенную защиту от перегрева обмоток и защищены решеткой со стороны нагнетания воздуха.

Электрошкаф управления (рис.2.1, поз.7) расположен в отдельном отсеке внутри корпуса, и включает в себя вводной выключатель, монитор фаз (для ККБ с трехфазным компрессором), устройства защиты электродвигателей компрессора и вентилятора от перегрузки по току.

Электрошкаф оснащен регулятором скорости вентиляторов, который выполняет следующие функции:

- сбор информации от аналоговых датчиков давления конденсации;
- регулирование (или переключение – в зависимости от модели ККБ) скорости вращения вентилятора в соответствии с полученными данными и законом регулирования.

Для отображения состояния ККБ в электрошкафу имеется световой индикатор. Отображаемые состояния:

- «Работа компрессора, аварий нет» - зеленый индикатор;
- «Авария, работа невозможна» - красный индикатор.

Для дистанционного управления работой и получения сигналов о возникновении аварийного режима используются беспотенциальные («сухие») контакты. Предусмотрены контакты для подсоединения соленоидного вентиля на жидкостной линии.

Доступ к электрошкафу и всем его компонентам осуществляется при выкручивании шести винтов и снятии защитной крышки (рис.2.1, поз.8).

Конденсатор (рис.2.1, поз.6) представляет собой алюминиевый микроканальный теплообменник с оребрением из алюминиевых пластин.

Переохладитель (рис.2.1, поз.14) представляет собой алюминиевый микроканальный теплообменник с оребрением из алюминиевых пластин.

Холодильный контур (рис.2.1, поз.9) выполнен из медных труб, включает в себя два аварийных реле высокого давления (рис.2.1, поз.10) с автоматическим возвратом в рабочее состояние, реле низкого давления (рис.2.1, поз.11), датчик регулирования скорости вращения вентилятора, сервисные клапаны Шредера, запорные вентили жидкостной и всасывающей линии (рис.2.1, поз.12, 13) на выходе с присоединительными патрубками под развальцовку с клапаном Шредера (снаружи корпуса).

Холодильный контур ККБ моделей 002÷010 с однофазными электродвигателями компрессоров оборудован дополнительным соленоидным вентилем, который перед запуском компрессора открывает перепускную линию и выравнивает давление между всасыванием и нагнетанием компрессора, что необходимо для последующего запуска компрессора.

Холодильный контур всех ККБ также содержит ресивер хладагента и обратный клапан на жидкостной линии на выходе из конденсатора. Ресивер позволяет сглаживать колебания уровня хладагента при изменении температуры окружающего воздуха, а также при пусках вентилятора конденсатора. Обратный клапан позволяет избежать перетекания хладагента в конденсатор из жидкостной линии и ресивера при остановках компрессора и поддерживать высокое давление в жидкостной линии при запуске.

Холодильные контуры всех ККБ проверяются на герметичность вакуумированием (6 часов при давлении 10 Па – допускается увеличение давления не более 50 Па), далее заправляются сухим азотом под давлением 4,5 МПа (в течение 24 часов допускается падение давления не более чем на 0,01МПа при постоянной температуре). Так же производится проверка срабатывания всех реле давления и другой защитной автоматики. К заказчику ККБ поставляется заправленные сухим азотом при транспортном давлении 5÷7 бар.

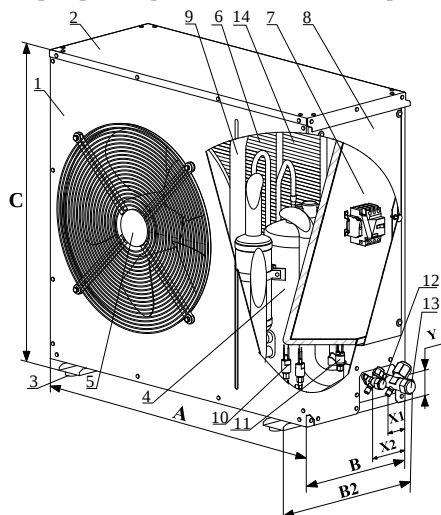


Рис.2.1. Основные элементы конструкции ККБ моделей 002÷018 (стандартной комплектации)

Обозначения на рисунке 2.1:

- 1 – съемная передняя панель;
- 2 – съемная крыша;
- 3 – виброизолятор (всего 4 шт);
- 4 – компрессор;
- 5 – осевой вентилятор конденсатора;
- 6 – теплообменник конденсатора;
- 7 – электрошкаф управления;
- 8 – съемная панель электрошкафа;
- 9 – трубы холодильного контура;
- 10 – аварийные реле высокого давления с автоматическим возвратом (2 штуки);
- 11 – аварийные реле низкого давления с автоматическим возвратом (1 штука);
- 12 – запорный вентиль жидкостной линии с сервисным клапаном Шредера;
- 13 – запорный вентиль всасывающей линии с сервисным клапаном Шредера;
- 14 – переохладитель

Сведения о проведении пуско-наладочных работ от «___» _____ 20__ г.

ВНИМАНИЕ! ПНР проводить при температуре окружающего воздуха не ниже +20 °C

Объект _____

Договор _____

Монтажная организация _____

Ответственный за пайку (ФИО) _____

Ответственный за электроподключения (ФИО) _____

Ответственный за монтаж (ФИО) _____

Компоненты холодильной системы (ККБ – см. гл.2 «Назначение и описание конструкции»)

1. Испарители

№	Тип (обозначение)	Фирма-производитель	Серийный №
1			
2			

2. Арматура (ТРВ, фильтр, соленоидный вентиль, смотровое стекло)

Тип (обозначение)	Фирма-производитель	Серийный №

Характеристики электродвигателей компрессоров

№ компрессора	Сопротивление обмоток, Ом			Рабочие токи, А		
	L1 – L2	L1 – L3	L2 – L3	L1	L2	L3
Трехфазный компрессор						

№ компрессора	Сопротивление обмоток, Ом		Рабочий ток, А
	Main	Start (aux)	
Однофазный компрессор			

Температуры окружающей среды и электродвигателя при измерении сопротивления обмоток _____ °C

Характеристики питания ККБ (при работе)

Линейное напряжение, В			Фазное напряжение, В		
L1 – L2	L1 – L3	L2 – L3	L1 - N	L2 - N	L3 - N

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться в Сервисный центр (140091, Московская обл., г. Дзержинский, ул. Энергетиков д.1).
Телефон “горячей линии” 8- 800-770-04-16

Оборудование снимается с гарантии в следующих случаях:

- выполнение предприятием-потребителем ремонта, частичной или полной разборки оборудования, а также его элементов без письменного согласования данных действий с Сервисным центром;
- невыполнение требований (норм и правил) при монтаже и эксплуатации ККБ, изложенных в Руководстве по монтажу и эксплуатации, Руководстве по сервисному обслуживанию.
- если после запуска в работу не заполнены “Сведения о проведении пуско-наладочных работ” (смотри в конце паспорта).

9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа в работе ККБ в период гарантийного срока потребитель должен выслать в адрес Сервисного центра заполненную заявку на гарантийный ремонт (см. приложение 1). Краткие сведения о ремонте заносятся в таблицу (см. приложение 2). Основные таблицы для заполнения смотри в конце паспорта.

10. ПОРЯДОК ПРИЁМКИ

При получении оборудования следует убедиться в том что:

- Полученное оборудование соответствует заказу и сопроводительным документам.
- Нет абсолютно никаких наружных механических повреждений.

Если при доставке товара транспортной компанией в адрес Грузополучателя были выявлены повреждения:

- Произвести разгрузку прибывшего груза и приемку на складе Грузополучателя совместно с водителем (экспедитором).
- Составить коммерческий акт о количестве поврежденного/недоставленного груза, указав в нем причины повреждения/недостачи. Акт должен быть подписан водителем (экспедитором) и уполномоченным представителем грузополучателя.
- Сделать запись во всех экземплярах товарно-транспортных накладных о повреждении/недостаче груза и о составлении акта (для СМР в графе номер 24).
- Необходимо направить Поставщику копию составленного двухстороннего акта, с описанием сведений о повреждениях, заказным письмом в течение 48 часов (рабочие дни) с момента поставки.

На паспортной табличке должна содержаться следующая информация:

- Модель;
- Серийный номер;
- Холодопроизводительность, кВт;
- Номинальная потребляемая мощность, кВт;
- Максимальный рабочий ток, А;
- Марка хладагента;
- Марка холодильного масла;
- Питание, В/Гц/ф;
- Транспортировочная масса, кг;
- Номер электрической схемы.

При нарушении организацией-потребителем правил транспортирования, приемки, хранения, монтажа и эксплуатации оборудования претензии по качеству не принимаются.

В целях сохранения физической и функциональной целостности ККБ, все действия по хранению и перемещению на территории организации-потребителя должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами безопасности, указаниями на корпусе ККБ и данного паспорта.

Примечания:

- Резиновые виброизоляторы корпуса не установлены и закреплены внутри электрощита управления.
- Запасные части и инструмент в комплект поставки не входят.

Примечание: Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения в конструкцию ККБ изменений, не ухудшающих его потребительских качеств, без предварительного уведомления и отражения в настоящем паспорте.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3.1. Технические характеристики ККБ (для хладагента R410A)

Параметр	Типоразмер										
	002	003	004	005	006	008	010	013	015	018	
Холодопроизводительность, кВт *1	2	2,9	4,3	5,3	6,5	8,1	10,6	13	15,1	18,2	
Питание, В / фаз / Гц	~230 / 1+N / 50+PE							~400 / 3/ 50+PE			
Количество холодильных контуров, шт.	1										
Компрессор (на всех моделях один)											
Номинальная потребляемая мощность, кВт *1	0.51	0.75	1.11	1.3	1.6	2.2	2.7	3.5	3.7	4.3	
Максимальный рабочий ток*2, А	3	4,5	6	7,5	11	12	14,5	7	8	10	
Максимальный пусковой ток, А	15	19	33	37	42	61	75	50	63	72	
Характеристики всего ККБ											
Максимальный рабочий ток, А*2	4,0	5,6	7,5	9,0	12,5	13,5	16,0	8,5	9,2	11,2	
Уровень звукового давления, dB(A)*3	57	58	58	58	59	59	59	60	60	61	
Масса хладагента (начальная заправка), кг (см. табл. 9.4 Руководства по монтажу и эксплуатации)	0,15		0,2	0,26			0,5				
Объём масла*4 в компрессоре, л	0,21	0,33	0,4		0,7	0,82		1,7			
Присоединительные патрубки											
Линия всасывания	дюйм (мм)		3/8 (10)		1/2 (12)		5/8 (16)		3/4 (19)		7/8 (22)
Жидкостная линия	дюйм (мм)		1/4 (6)		3/8 (10)					1/2 (12)	
Вентилятор конденсатора											
Количество, шт	1										
Объемный расход воздуха, м³/с	0.3		0.6		0.8			0.9	1.2	1.4	

Таблица 3.2. Габариты и транспортировочная масса ККБ

Типоразмер ККБ	Размеры габаритные / транспортировочные*5 (см. рис.2.1 и рис.2.2)							Масса, кг
	А (длина)	В (ширина)	С (высота)	A1	B1	B2	Y/X1/X2	
002	685 / 750	265 / 320	510 / 650	440	286	310	63 / 75 / 125	35
003	685 / 750	265 / 320	510 / 650	440	286	310	63 / 75 / 125	46
004	755 / 850	325 / 400	580 / 700	520	355	385	63 / 73 / 138	52
005	825 / 950	325 / 400	620 / 750	560	355	390	76 / 80 / 130	58
006	825 / 950	325 / 400	620 / 750	560	355	390	76 / 80 / 130	65
008	855 / 950	325 / 400	620 / 750	560	355	390	76 / 80 / 130	66
010	985 / 1100	355 / 440	830 / 950	614	380	420	74 / 86 / 147	79
013	985 / 1100	355 / 440	830 / 950	614	380	420	74 / 86 / 147	96
015	985 / 1100	355 / 440	830 / 950	614	380	420	74 / 86 / 147	98
018	985 / 1100	355 / 440	830 / 950	614	380	420	74 / 86 / 147	98

Примечания к таблицам 3.1 и 3.2:

- *1- температура кипения +5°C, температура окружающего воздуха +32°C;
- *2- температура кипения +12°C, температура конденсации +65°C;
- *3- уровень звукового давления измерен в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от ККБ (со стороны всасывания) и 1,5 м от опорной поверхности согласно DIN 45635;
- *4- используемое компрессорное масло RB68EP/FVC68D/FV50S (поливинилэфирное);
- *5- транспортировочный размер учитывает упаковку, выступ запорных вентиля и решеток вентиляторов.

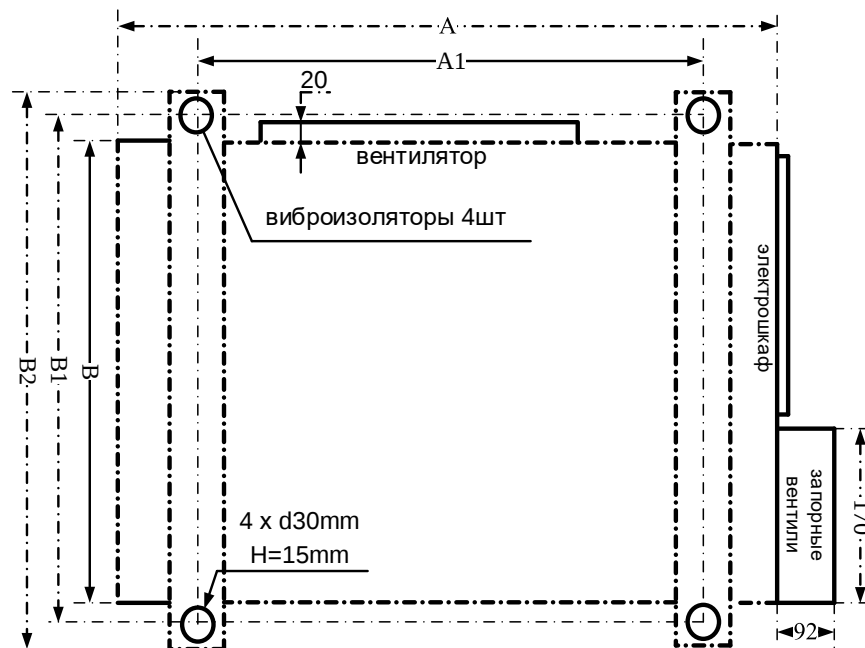


Рис.2.2. Схема габаритных размеров и крепления виброизоляторов к ККБ (вид снизу)

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ККБ поставляются в собранном и готовом к установке виде. Каждый ККБ снабжается настоящим Паспортом, Руководством по монтажу и эксплуатации, Руководством по сервисному обслуживанию, Схемой электрической принципиальной (внутри электрошкафа управления).

Примечания:

1. Резиновые виброизоляторы не установлены и уложены внутри корпуса.
2. Описание поставляемого дополнительно опционального оснащения приведено в разделе “Схема обозначения компрессорно-конденсаторных блоков” и указано в листе заказа.
3. Запасные части и инструмент в комплект поставки не входят.

5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

ККБ следует хранить в помещении, колебания температуры и влажности воздуха которого несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции).

ККБ транспортируются установленными на штатных транспортных деревянных брусках в собранном виде, упакованными в полиэтиленовую пленку.

Дополнительная упаковка производится самостоятельно заказчиком или его транспортной компанией.

ККБ могут транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключая механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте используемого вида.

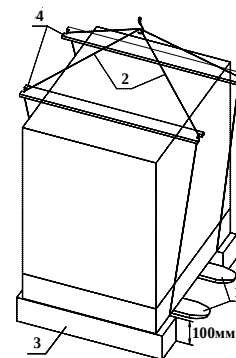


Рис.5.1 Схема строповки ККБ

Примечание. ККБ имеет смещенный центр тяжести. Во избежание сваливания ККБ, подъем и опускание осуществлять строго в соответствии с маркировкой. При подъеме и перемещении ККБ не допускается воздействие резких ударных и боковых нагрузок на его корпус.

Во избежание повреждения нижних деталей основания при погрузке (выгрузке) и монтаже вилочными погрузочными приспособлениями (погрузчиками, поз.1, см.рис.5.1) ККБ необходимо располагать на вилах с опорой на обоих продольных балках основания ККБ (вилы должны выступать за габарит основания). Для предотвращения сползания строп необходимо зафиксировать их на брусках (поз.3, см.рис.5.1). Запрещается поднимать и двигать ККБ за запорные вентили.

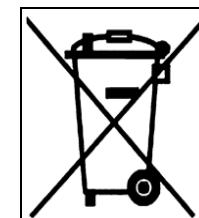
ВНИМАНИЕ! Перед подъемом ККБ убедитесь в том, что все детали корпуса надежно закреплены. Поднимайте и опускайте ККБ с соблюдением всех мер предосторожности. Наклон и сотрясения могут повредить ККБ и нарушить его рабочие характеристики. В случае подъема ККБ на тросах (поз.2, см.рис.5.1), необходимо защитить его корпус от сдавливания с помощью балок-распорок (поз.4 см.рис.5.1). Наклон ККБ не должен превышать 15°. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать указания, помещенные на корпусе. Запрещается толкать ККБ или сдвигать его рычагом, прилагая силу к любой из деталей корпуса.

6. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы ККБ следует доставить в специализированную организацию занимающуюся утилизацией оборудования данного типа. При отсутствии данной организации необходимо выполнить следующее:

- собрать хладагент и компрессорное масло и направить их в специализированную организацию по утилизации;
- разобрать ККБ на отдельные компоненты по типу металла (фреоновые трубопроводы и теплообменники – медь, компрессоры – сталь и т. п.) и сдать в пункт приема металлолома.

Перечисленные действия должны осуществляться квалифицированным персоналом при полном отключении его от электропитания.



7. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

ККБ соответствует Техническими регламентам Таможенного союза и другим стандартам, требования которых признаны обязательными для данной продукции.

Декларация соответствия ТР ТС: ЕАЭС № RU Д-RU.АБ15.В.07669 от 14.08.2017г до 13.08.2022г.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил его эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа указанным в настоящем паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации и Руководстве по сервисному обслуживанию.

Гарантийный срок – **36 месяцев** со дня продажи изделия.