



**Руководство по установке, эксплуатации и техническому  
обслуживанию**  
D - KIMAC00611-09RU



## **Охладители с воздушным охлаждением с одновинтовым компрессором**

EWAD650-C17 C-SS  
EWAD650-C17 C-SL  
EWAD620-C16 C-SR

EWAD760-C19 C-XS  
EWAD760-C19 C-XL  
EWAD740-C19 C-XR

EWAD820-C14 C-PS  
EWAD820-C14 C-PL  
EWAD810-C14 C-PR

50 Гц – хладагент: R-134a

Перевод инструкций с оригинала

## ▲ ВАЖНО!

Настоящее руководство подготовлено только в целях технической поддержки. Оно не является связывающим обязательством компании Daikin.

Компания Daikin составила его, исходя из известной ей информации. В отношении полноты, точности и достоверности содержания руководства не предоставляется никакой выраженной или подразумеваемой гарантии.

Все приведенные в нем данные и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все данные, приведенные на момент поставки, должны использоваться в качестве справочной информации.

Компания Daikin, в частности, отказывается от какой-либо ответственности за прямой либо косвенный ущерб, в самом широком смысле этого термина, возникший в результате или в связи с использованием и/или толкованием данного руководства.

Все содержание защищено авторским правом компании Daikin.

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде чем приступать к установке оборудования, внимательно прочитайте данное руководство. Категорически запрещается запускать оборудование, если не понятны все инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве.

Условные обозначения символов



Важное примечание. Невыполнение данного указания может привести к повреждению оборудования или неблагоприятно сказаться на его работе.

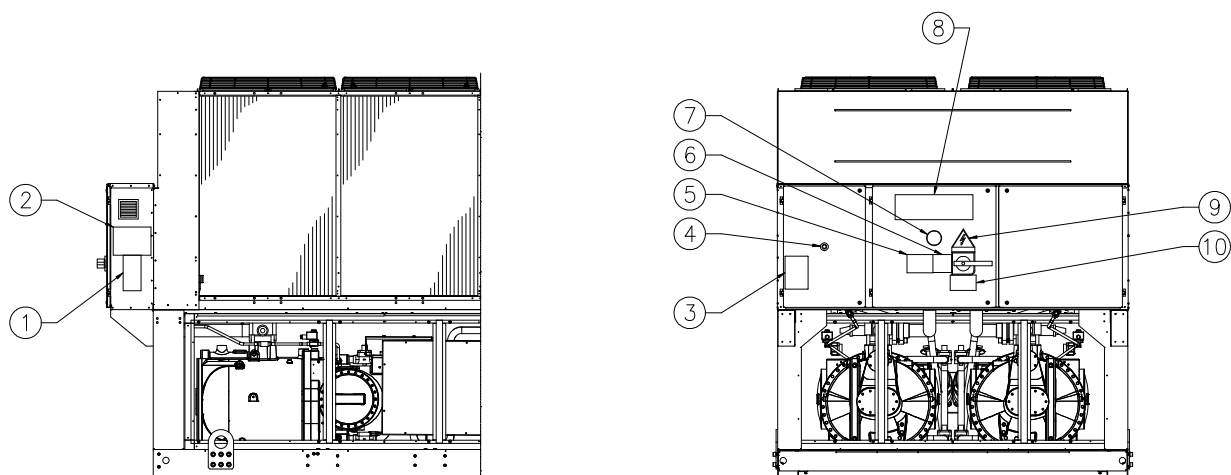


Примечание, касающееся общей безопасности или соответствия законам, нормам и правилам.



Примечание, касающееся электробезопасности.

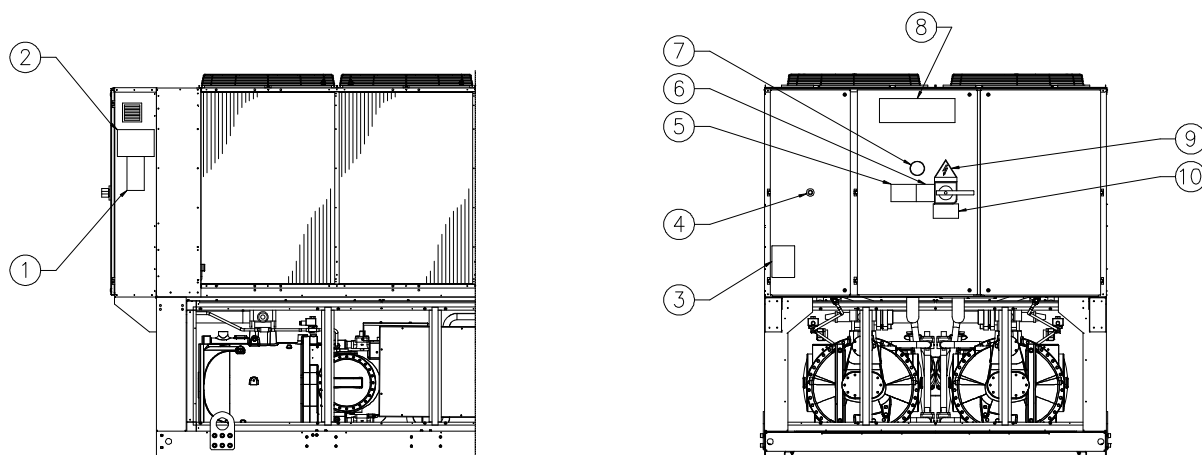
## Описание табличек, прикрепленных к электрической панели



### Агрегат с 2 компрессорами

#### Идентификация таблички

1 – Паспортная табличка с данными оборудования	6 – Предупреждение о натяжении кабеля
2 – Инструкции по подъему	7 – Тип газа
3 – Символ невоспламеняющегося газа	8 – Логотип производителя
4 – Аварийный останов	9 – Символ электрической опасности
5 – Предупреждение о наполнении водяного контура	10 – Предупреждение об опасном напряжении



### Агрегат с 3 компрессорами

#### Идентификация таблички

1 – Паспортная табличка с данными оборудования	6 – Предупреждение о натяжении кабеля
2 – Инструкции по подъему	7 – Тип газа
3 – Символ невоспламеняющегося газа	8 – Логотип производителя
4 – Аварийный останов	9 – Символ электрической опасности
5 – Предупреждение о наполнении водяного контура	10 – Предупреждение об опасном напряжении

# Содержание

<b>Общая информация</b> .....	<b>6</b>
Приемка оборудования .....	6
Проверки .....	6
Назначение руководства .....	6
Предупреждение .....	6
Номенклатура .....	7
<b>Технические характеристики EWAD~C-SS и EWAD~C-SL</b> .....	<b>8</b>
<b>Технические характеристики EWAD~C-SR</b> .....	<b>12</b>
<b>Технические характеристики EWAD~C-XS и EWAD~C-XL</b> .....	<b>16</b>
<b>Технические характеристики EWAD~C-XR</b> .....	<b>20</b>
<b>Технические характеристики EWAD~C-PR</b> .....	<b>27</b>
<b>Эксплуатационные ограничения</b> .....	<b>30</b>
Хранение .....	30
Эксплуатация .....	30
<b>Механическая установка</b> .....	<b>31</b>
Транспортировка .....	31
Ответственность .....	31
Техника безопасности .....	31
Перемещение и подъем .....	32
Установка на месте и сборка .....	33
Свободное пространство .....	33
Акустическая защита .....	35
Трубопровод циркуляции воды .....	35
Обработка воды .....	36
Защита испарителя и теплообменников от замерзания .....	37
Поправочные коэффициенты при использовании этиленгликоля .....	37
Минимальное процентное содержание гликоля для низкой температуры воды .....	38
Минимальное процентное содержание гликоля для низкой окружающей температуры .....	38
Установка реле расхода .....	38
Гидронический (жидкостный) комплект (опция) .....	38
<b>Электрическая установка</b> .....	<b>40</b>
Общие технические условия .....	40
Электрические компоненты .....	41
Электрическая проводка .....	41
Электрические обогреватели .....	41
Электропитание насоса .....	41
Управление водяным насосом .....	41
Дистанционное управление включением/выключением агрегата – Электропроводка .....	41
Двойное заданное значение – Электропроводка .....	42
Сброс внешнего заданного значения воды – Электропроводка (опция) .....	42
Ограничения для агрегата – Электропроводка (опция) .....	42
<b>Эксплуатация</b> .....	<b>43</b>
Ответственность оператора .....	43
Описание агрегата .....	43
Описание холодильного цикла .....	43
Описание холодильного цикла с частичной рекуперацией тепла .....	45
Регулирование контура частичной рекуперации тепла и рекомендации по установке .....	45
Компрессор .....	46
Процесс компрессии .....	47
Регулирование холодопроизводительности .....	48
<b>Предпусковые проверки</b> .....	<b>50</b>
Общая информация .....	50
Агрегаты с внешним водяным насосом .....	51
Агрегаты со встроенным водяным насосом .....	51
Электропитание .....	52
Дисбаланс напряжения питания .....	52
Электропитание электрообогревателей .....	52
<b>Процедура запуска</b> .....	<b>53</b>
Включение агрегата .....	53
Сезонный останов .....	54
Запуск после сезонного останова .....	54
<b>Техническое обслуживание системы</b> .....	<b>55</b>
Общие положения .....	55
Техническое обслуживание компрессора .....	55
Смазка .....	56
Обычное техническое обслуживание .....	57
Замена фильтра-осушителя .....	57

Порядок замены картриджа фильтра-осушителя .....	58
Замена масляного фильтра .....	58
Зарядка хладагента .....	59
Процедура дозаправки хладагента .....	60
<b>Стандартные проверки .....</b>	<b>61</b>
Датчики температуры и давления .....	61
<b>Контрольная карта .....</b>	<b>62</b>
Измерения параметров воды .....	62
Измерения параметров хладагента .....	62
Электрические измерения .....	62
<b>Обслуживание и ограниченная гарантия .....</b>	<b>63</b>
<b>Обязательные текущие проверки и запуск устройств, находящихся под давлением .....</b>	<b>64</b>
<b>Важная информация относительно используемого хладагента .....</b>	<b>65</b>

## Таблицы

---

<i>Таблица 1 – Номенклатура серии EWAD-C-.....</i>	<i>7</i>
<i>Таблица 2 – Допустимые ограничения по качеству воды .....</i>	<i>37</i>
<i>Таблица 3 – Поправочные коэффициенты при использовании этиленгликоля .....</i>	<i>37</i>
<i>Таблица 4 – Процентное содержание гликоля в зависимости от окружающей температуры .....</i>	<i>38</i>
<i>Таблица 5 – Номенклатура выключателей .....</i>	<i>51</i>
<i>Таблица 6 – Типовой режим работы с компрессорами при 100%.....</i>	<i>53</i>
<i>Таблица 7 – График обычного технического обслуживания.....</i>	<i>57</i>
<i>Таблица 8 - Давление/температура .....</i>	<i>60</i>

## Рисунки

---

<i>Рис. 1 – Область эксплуатации .....</i>	<i>30</i>
<i>Рис. 2 – Подъем оборудования.....</i>	<i>32</i>
<i>Рис. 3 - Требования к свободному пространству для технического обслуживания агрегата .....</i>	<i>34</i>
<i>Рис. 4 – Минимальное свободное пространство при установке отдельного агрегата.....</i>	<i>34</i>
<i>Рис. 5 – Рекомендованное минимальное свободное пространство при установке.....</i>	<i>35</i>
<i>Рис. 6 – Подключение воды .....</i>	<i>36</i>
<i>Рис. 7 – Регулировка защитного реле расхода.....</i>	<i>38</i>
<i>Рис. 8 – Гидронический комплект с одинарным или сдвоенным насосом (два насоса) .....</i>	<i>39</i>
<i>Рис. 9 – Монтаж длинных проводов электропитания.....</i>	<i>40</i>
<i>Рис. 10 - Подключение пользователя к интерфейсной клеммной колодке M3 .....</i>	<i>42</i>
<i>Рис. 11 – Холодильный контур агрегата .....</i>	<i>44</i>
<i>Рис. 12 – Холодильный контур с частичной рекуперацией тепла .....</i>	<i>46</i>
<i>Рис. 13 – Изображение компрессора F4AL .....</i>	<i>47</i>
<i>Рис. 14 - Процесс компрессии .....</i>	<i>47</i>
<i>Рис. 15 – Функциональная схема коробок нагрузки/выпуска .....</i>	<i>49</i>
<i>Рис. 16 – Расположение устройств управления компрессора F4AL .....</i>	<i>56</i>

## Общая информация

### ▲ ВАЖНО!

Оборудование, описанное в настоящем руководстве, является отличным вложением средств. Максимальное внимание следует уделить правильному монтажу оборудования и его поддержанию в нормальном рабочем состоянии.

Для безопасной и надежной работы оборудования необходимо обеспечить его правильное техническое обслуживание. Только сервисные центры производителя имеют адекватные технические возможности для технического обслуживания.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

В данном руководстве приведено описание функций и процедур для всей серии оборудования.

Все агрегаты поставляются в комплекте с монтажной схемой и масштабными чертежами, с указанием размеров, веса и особенностей конкретного оборудования.

#### **МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ И МАСШТАБНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ДОЛЖНЫ РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.**

В случае каких-либо расхождений между данным руководством и двумя вышеуказанными документами следует руководствоваться монтажной схемой и масштабными чертежами.

## Приемка оборудования

Оборудование следует осмотреть на предмет возможных повреждений непосредственно при доставке в конечный пункт установки. Следует тщательно осмотреть и проверить все компоненты, указанные в транспортной накладной. Обо всех обнаруженных повреждениях необходимо сообщить перевозчику. Прежде чем заземлять оборудование, проверьте соответствие данных модели и напряжения электросети, указанных на паспортной табличке. Производитель не несет ответственности за повреждения, выявленные после приемки оборудования.

## Проверки

Во избежание возможной некомплектной поставки (недостающие компоненты) или повреждений при транспортировке при получении оборудования просим выполнить следующие проверки:

- a) Перед приемкой оборудования просим проверить каждый отдельный компонент, указанный в транспортной накладной. Проверьте наличие возможных повреждений.
- b) В случае обнаружения повреждений оборудования не извлекайте поврежденную технику. Для удостоверения ответственности полезно будет сделать серию фотоснимков.
- c) Немедленно сообщите о масштабах повреждений в транспортную компанию и потребуйте от них осмотра оборудования.
- d) Немедленно сообщите о масштабах повреждений продавцу с целью урегулирования вопросов необходимого ремонта. Ни в коем случае не следует устранять повреждения до осмотра оборудования представителем транспортной компании.

## Назначение руководства

Настоящее руководство позволяет установщику и квалифицированному оператору выполнить все необходимые операции по обеспечению правильного монтажа и технического обслуживания оборудования, не подвергая опасности людей, животных и/или предметы.

Руководство является важным вспомогательным документом для квалифицированного персонала, но оно не предназначено для замены самого персонала.

Все работы должны выполняться в соответствии с местными законодательными нормами и правилами.

## Предупреждение

Настоящее руководство подготовлено только в целях технической поддержки. Оно не является обязывающим предложением компании Daikin. Компания Daikin составила его, исходя из имеющейся у нее информации. В отношении полноты, точности и надежности содержания руководства не предоставляется никакой выраженной или подразумеваемой гарантии. Все приведенные в нем данные и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Daikin, в частности, отказывается от какой-либо ответственности за прямой либо косвенный ущерб (в самом широком смысле этого термина), возникший в результате или в связи с использованием и/или толкованием данного руководства. Все содержание защищено авторским правом компании Daikin.

## Номенклатура

E	Вт	A	D	2	0	0	C	-	S	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

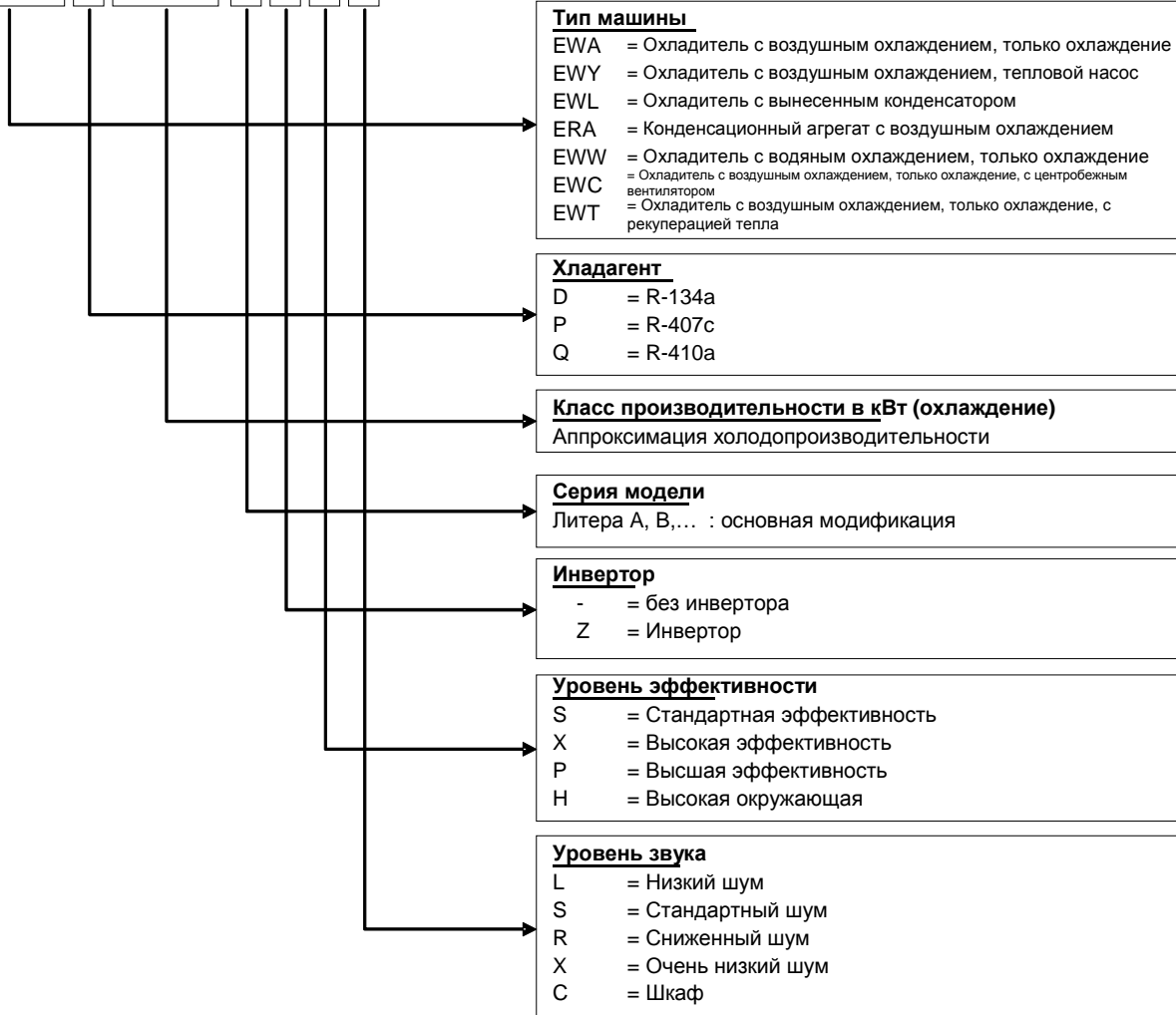


Таблица 1 – Номенклатура серии EWAD~C-

# Технические характеристики EWAD~C-SS и EWAD~C-SL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD~C-SS и EWAD~C-SL		650	740	830	910	
Производительность (1)	Охлаждение		кВт		647	744	832	912	
Регулирование производительности	Тип		---						
	Минимальная производительность		%		12,5	12,5	12,5	12,5	
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт		221	262	299	318	
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---		2,93	2,84	2,78	2,87	
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---		3,95	3,87	3,89	3,84	
Корпус	Цвет		---						
	Материал		---						
Размеры	Агрегат	Высота	мм		2540	2540	2540	2540	
		Ширина	мм		2285	2285	2285	2285	
		Длина	мм		6185	6185	6185	6185	
Вес (EWAD~C-SS)	Агрегат		кг		5630	5740	5760	6280	
	Рабочая масса		кг		5910	5990	6010	6530	
Вес (EWAD~C-SL)	Агрегат		кг		5920	6030	6050	6570	
	Рабочая масса		кг		6200	6280	6300	6820	
Водяной теплообменник	Тип		---						
	Объем воды		л		266	266	251	251	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.		30,9	35,56	39,74	43,6	
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа		73	59	52	61	
	Изоляционный материал		---						
Воздушный теплообменник	Тип		---						
Вентилятор	Тип		---						
	Привод		---						
	Диаметр		мм		800	800	800	800	
	Номинальный поток воздуха		л/сек.		53444	53444	53444	64133	
	Модель	Количество	Кол-ство		10	10	10	12	
		Скорость	об./мин.		920	920	920	920	
		Потребляемая мощность двигателя	Вт		1,75	1,75	1,75	1,75	
Компрессор	Тип		---						
	Объем заправляемого масла		л		38	38	38	44	
	Количество		Кол-ство		2	2	2	2	
Уровень шума (EWAD~C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)		99,5	100,0	100,0	100,9	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)		79,0	79,5	79,5	80,4	
Уровень шума (EWAD~C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)		96,0	96,1	96,1	97,5	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)		75,5	75,6	75,6	76,5	
Контур хладагента	Тип хладагента		---						
	Зарядка хладагента		кг		128	128	128	146	
	Число контуров		Кол-ство		2	2	2	2	
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм		168,3	168,3	168,3	168,3	
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)								
	Высокое давление на выходе (датчик давления)								
	Низкое давление всасывания (датчик давления)								
	Защита двигателя компрессора								
	Повышенная температура на выходе								
	Низкое давление масла								
	Низкий коэффициент давления								
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре								
	Фазоиндикатор								
	Кнопка аварийного останова								
	Контроллер защиты от замерзания воды								
	Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
	Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-SS и EWAD-C-SL	970	C11	C12	C14
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	967	1064	1152	1419
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое			
	Минимальная производительность		%	12,5	12,5	12,5	7
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	351	378	402	500
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	2,76	2,82	2,86	2,84
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	3,8	3,88	3,84	3,88
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость			
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист			
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285
		Длина	мм	6185	7085	7985	10185
Вес (EWAD-C-SS)	Агрегат		кг	6560	7010	7280	10310
	Рабочая масса		кг	6810	7250	7520	10730
Вес (EWAD-C-SL)	Агрегат		кг	6850	7300	7570	10750
	Рабочая масса		кг	7100	7540	7810	11170
Водяной теплообменник	Тип		---	Однородной кожухотрубный			
	Объем воды		л	251	243	243	421
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	46,21	50,85	55,04	67,78
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	68	63	72	47
	Изоляционный материал			Закрываются ячейки			
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый трубчатого типа со встроенным переохладителем			
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером			
	Привод		---	DOL			
	Диаметр		мм	800	800	800	800
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	64133	74822	85510	106888
	Модель	Количество	Кол-ство	12	14	16	20
		Скорость	об/мин.	920	920	920	920
Потребляем		Вт	1,75	1,75	1,75	1,75	
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор			
	Объем заправляемого масла		л	50	50	50	75
	Количество		Кол-ство	2	2	2	3
Уровень шума (EWAD-C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	101,1	101,5	101,7	102,9
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	80,6	80,6	80,6	81,0
Уровень шума (EWAD-C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	97,1	97,6	98,1	99,1
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	76,6	76,8	76,9	77,2
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Зарядка хладагента		кг	144	162	178	260
	Число контуров		Кол-ство	2	2	2	3
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	168,3	168,3	168,3	219,1
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)						
	Высокое давление на выходе (датчик давления)						
	Низкое давление всасывания (датчик давления)						
	Защита двигателя компрессора						
	Повышенная температура на выходе						
	Низкое давление масла						
	Низкий коэффициент давления						
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре						
	Фазоиндикатор						
	Кнопка аварийного останова						
Контроллер защиты от замерзания воды							
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.						
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.						
	*В отношении наиболее экономически эффективной холодопроизводительности от 1152 (EWADC12C-SS/SL) до 1419 (EWADC14C-SS и EWADC14C-SL) см. версию EWAD-C-X.						

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-SS и EWAD-C-SL			C15	C16	C17
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	1538	1622	1714		
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое				
	Минимальная производительность		%	7	7	7		
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	551	580	618		
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	2,79	2,8	2,77		
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	3,9	3,87	3,78		
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость				
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист				
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540		
		Ширина	мм	2285	2285	2285		
		Длина	мм	10185	11085	11085		
Вес (EWAD-C-SS)	Агрегат		кг	10320	10710	10770		
	Рабочая масса		кг	10730	11110	11260		
Вес (EWAD-C-SL)	Агрегат		кг	10770	11150	11210		
	Рабочая масса		кг	11170	11550	11700		
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный				
	Объем воды		л	408	408	474		
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	73,5	77,51	81,89		
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	59	65	73		
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки				
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристотрубчатого типа со встроенным переохладителем				
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером				
	Привод		---	DOL				
	Диаметр		мм	800	800	800		
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	106888	117577	117577		
	Модель	Количество	Кол-ство	20	22	22		
		Скорость	об./мин.	920	920	920		
Потребляемая мощность двигателя		Вт	1,75	1,75	1,75			
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор				
	Объем заправляемого масла		л	75	75	75		
	Количество		Кол-ство	3	3	3		
Уровень шума (EWAD-C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	103,0	103,2	103,3		
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	81,1	81,1	81,2		
Уровень шума (EWAD-C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	99,1	99,5	99,5		
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	77,2	77,3	77,4		
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a		
	Зарядка хладагента		кг	260	261	261		
	Число контуров		Кол-ство	3	3	3		
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	219,1	219,1	219,1		
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление всасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазоиндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
Контроллер защиты от замерзания воды								
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EWAD-C-SS и EWAD-C-SL	650	740	830	910	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
Максимальное		%	10%	10%	10%	10%	
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	628,4	665,2	665,2	904,2	
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	365	432	492	523	
	Максимальный рабочий ток	А	486	532	578	643	
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	535	585	636	707	
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	40	40	40	48	
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	223+223	223+269	269+269	269+326	
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)				

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EWAD-C-SS и EWAD-C-SL	970	C11	C12	C14	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
Максимальное		%	10%	10%	10%	10%	
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	949,8	1009	1017	1242,6	
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	574	624	668	823	
	Максимальный рабочий ток	А	700	772	844	1058	
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	770	849	928	1164	
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	48	56	64	80	
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	326+326	326+390	390+390	326+326+326	
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)				

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EWAD-C-SS и EWAD-C-SL	C15	C16	C17	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%
Максимальное		%	10%	10%	10%	
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	1293,8	1353	1353	
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	908	959	1023	
	Максимальный рабочий ток	А	1122	1194	1258	
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	1234	1313	1384	
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	80	88	88	
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	390+326+326	390+390+326	390+390+390	
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)			

Примечания	Допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$ . Дисбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах $\pm 3\%$ .
	Максимальный пусковой ток: пусковой ток самого большого компрессора + ток компрессора при максимальной нагрузке 75% + ток вентиляторов при нагрузке цепи 75%.
	Номинальный ток в режиме охлаждения относится к следующим условиям: испаритель 12°C/7°C; окружающая температура 35°C; ток компрессоров + вентиляторов.
	Максимальный рабочий ток основывается на максимальном потребляемом токе компрессора в оболочке и максимальном потребляемом токе вентиляторов.
	Максимальный ток агрегата для сортамента проводов базируется на минимально допустимом напряжении
Максимальный ток для сортамента проводов: (ток в амперах компрессоров при полной нагрузке + ток вентиляторов) x 1,1.	

# Технические характеристики EWAD~C-SR

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EWAD~C-SR		620	720	790	880	
Производительность (1)	Охлаждение	кВт		619	715	789	876	
Регулирование производительности	Тип	---	Бесступенчатое					
	Минимальная производительность	%		12,5	12,5	12,5	12,5	
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение	кВт		223	272	315	331	
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)		---		2,77	2,62	2,51	2,65	
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)		---		4,08	3,96	3,98	3,99	
Корпус	Цвет	---	Белая слоновая кость					
	Материал	---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист					
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	
		Длина	мм	6185	6185	6185	6185	
Вес (EWAD~C-SR)	Агрегат	кг		5920	6030	6050	6570	
	Рабочая масса	кг		6200	6280	6300	6820	
Водяной теплообменник	Тип	---	Одноходовой кожухотрубный					
	Объем воды	л		266	266	251	251	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	29,57	34,15	37,71	41,83	
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	67	55	47	57	
	Изоляционный материал	Закрытые ячейки						
Воздушный теплообменник	Тип	---	Высокоэффективный, ребристый отрубчатого типа со встроенным переохладителем					
Вентилятор	Тип	---	С прямым пропеллером					
	Привод	---	DOL					
	Диаметр	мм		800	800	800	800	
	Номинальный поток воздуха	л/сек.		41006	41006	41006	49207	
	Модель	Количество	Кол-ство		10	10	10	12
		Скорость	об./мин.		715	715	715	715
Потребляемая мощность		Вт		0,78	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип	---	Полугерметичный одноинтовой компрессор					
	Объем заправляемого масла	л		38	38	38	44	
	Количество	Кол-ство		2	2	2	2	
Уровень шума (EWAD~C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	91,5	92,0	92,0	92,5	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	71,0	71,5	71,5	72	
Контур хладагента	Тип хладагента	---		R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Зарядка хладагента	кг		128	128	128	146	
	Число контуров	Кол-ство		2	2	2	2	
Трубопроводные соединения	Вход/выход в воды испарителя	мм		168,3	168,3	168,3	168,3	
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление в сасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазоиндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
Контроллер защиты от замерзания воды								
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-SR	920	C10	C11	C13
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	922	1020	1112	1367
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое			
	Минимальная производительность		%	12,5	12,5	12,5	7
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	369	395	417	517
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	2,5	2,59	2,67	2,64
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4	3,96	3,96	3,9
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость			
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист			
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285
		Длина	мм	6185	7085	7985	10185
Вес (EWAD-C-SR)	Агрегат		кг	6850	7300	7570	10750
	Рабочая масса		кг	7100	7540	7810	11170
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный			
	Объем воды		л	251	243	243	421
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	44,05	48,75	53,11	65,32
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	62	58	68	44
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки			
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый трубчатого типа со встроенным переохладителем			
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером			
	Привод		---	DOL			
	Диаметр		мм	800	800	800	800
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	49207	57408	65610	82012
	Модель	Количество	Кол-ство	12	14	16	20
		Скорость	об/мин.	715	715	715	715
Потребляемая мощность		Вт	0,78	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор			
	Объем заправляемого масла		л	50	50	50	75
	Количество		Кол-ство	2	2	2	3
Уровень шума (EWAD-C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	93,0	93,5	93,8	94,8
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	72,5	72,6	72,7	72,9
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Зарядка хладагента		кг	144	162	178	260
	Число контуров		Кол-ство	2	2	2	3
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	168,3	168,3	168,3	219,1
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)						
	Высокое давление на выходе (датчик давления)						
	Низкое давление всасывания (датчик давления)						
	Защита двигателя компрессора						
	Повышенная температура на выходе						
	Низкое давление масла						
	Низкий коэффициент давления						
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре						
	Фазоиндикатор						
	Кнопка аварийного останова						
Контроллер защиты от замерзания воды							
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.						
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.						
	*В отношении наиболее экономически эффективной холодопроизводительности от 1112 (EWADC12C-SR) до 1367 (EWADC14C-SR) см. версию EWAD-C-X.						

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-SR	C14	C15	C16
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	1471	1556	1623
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое		
	Минимальная производительность		%	7	7	7
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	576	603	647
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	2,55	2,58	2,51
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	3,87	3,9	3,83
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость		
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист		
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285
		Длина	мм	10185	11085	11085
Вес (EWAD-C-SR)	Агрегат		кг	10770	11150	11210
	Рабочая масса		кг	11170	11550	11700
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный		
	Объем воды		л	408	408	474
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	70,28	74,32	77,57
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	54	60	66
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки		
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый типа со встроенным переохладителем		
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером		
	Привод		---	DOL		
	Диаметр		мм	800	800	800
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	82012	90213	90213
	Модель	Количество	Кол-ство	20	22	22
		Скорость	об./мин.	715	715	715
Потребляемая мощность двигателя		Вт	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор		
	Объем заправляемого масла		л	75	75	75
	Количество		Кол-ство	3	3	3
Уровень шума (EWAD-C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	94,9	95,1	95,2
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	73,0	73	73,1
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a
	Зарядка хладагента		кг	260	261	261
	Число контуров		Кол-ство	3	3	3
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	219,1	219,1	219,1
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)					
	Высокое давление на выходе (датчик давления)					
	Низкое давление всасывания (датчик давления)					
	Защита двигателя компрессора					
	Повышенная температура на выходе					
	Низкое давление масла					
	Низкий коэффициент давления					
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре					
	Фазоиндикатор					
	Кнопка аварийного останова					
Контроллер защиты от замерзания воды						
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.					
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.					

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-SR	620	720	790	880
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	619	715	789	876
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое			
	Минимальная производительность		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	223	272	315	331
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	2,77	2,62	2,51	2,65
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4,08	3,96	3,98	3,99
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость			
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист			
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285
		Длина	мм	6185	6185	6185	6185
Вес (EWAD-C-SR)	Агрегат		кг	5920	6030	6050	6570
	Рабочая масса		кг	6200	6280	6300	6820
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный			
	Объем воды		л	266	266	251	251
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	29,57	34,15	37,71	41,83
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	67	55	47	57
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки			
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый отрубчатого типа со встроенным переохладителем			
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером			
	Привод		---	DOL			
	Диаметр		мм	800	800	800	800
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	41006	41006	41006	49207
	Модель	Количество	Кол-ство	10	10	10	12
		Скорость	об./мин.	715	715	715	715
		Потребляемая мощность	Вт	0,78	0,78	0,78	0,78
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор			
	Объем заправляемого масла		л	38	38	38	44
	Количество		Кол-ство	2	2	2	2
Уровень шума (EWAD-C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	91,5	92,0	92,0	92,5
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	71,0	71,5	71,5	72
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Зарядка хладагента		кг	128	128	128	146
	Число контуров		Кол-ство	2	2	2	2
Трубопроводные соединения	Вход/выход в оды испарителя		мм	168,3	168,3	168,3	168,3
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)						
	Высокое давление на выходе (датчик давления)						
	Низкое давление всасывания (датчик давления)						
	Защита двигателя компрессора						
	Повышенная температура на выходе						
	Низкое давление масла						
	Низкий коэффициент давления						
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре						
	Фазоиндикатор						
	Кнопка аварийного останова						
Контроллер защиты от замерзания в оды							
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.						
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.						

# Технические характеристики EWAD~C-XS и EWAD~C-XL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD~C-XS и EWAD~C-XL		760	830	890	990	C10	
Производительность (1)	Охлаждение	кВт	756	830	889	1001	1074			
Регулирование производительности	Тип	---	Бесступенчатое							
	Минимальная производительность	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5			
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение	кВт	233	253	278	307	338			
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)		---	3,25	3,28	3,2	3,26	3,18			
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)		---	4,02	4,11	4,02	4,11	4,05			
Корпус	Цвет	---	Белая слоновая кость							
	Материал	---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист							
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	2540		
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	2285		
		Длина	мм	6185	7085	7085	7985	7985		
Вес (EWAD~C-SS)	Агрегат	кг	5990	6340	6360	7190	7470			
	Рабочая масса	кг	6240	6580	6600	7600	7870			
Вес (EWAD~C-SL)	Агрегат	кг	6280	6630	6650	7480	7760			
	Рабочая масса	кг	6520	6870	6890	7880	8160			
Водяной теплообменник	Тип	---	Одноходовой кожухотрубный							
	Объем воды	л	251	243	243	403	403			
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	36,1	39,67	42,49	47,82	51,32		
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	80	56	64	61	69		
	Изоляционный материал	Закртытые ячейки								
Воздушный теплообменник	Тип	---	Высокоэффективный, ребристотрубчатого типа со встроенным переохладителем							
Вентилятор	Тип	---	С прямым пропеллером							
	Привод	---	DOL							
	Диаметр	мм	800	800	800	800	800			
	Номинальный поток воздуха	л/сек.	64133	74822	74822	85510	85510			
	Модель	Количество	Кол-ство	12	14	14	16	16		
		Скорость	об./мин.	920	920	920	920	920		
Потребляемая мощность двигателя		Вт	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75			
Компрессор	Тип	---	Полугерметичный одновинтовой компрессор							
	Объем заправляемого масла	л	38	38	38	44	50			
	Количество	Кол-ство	2	2	2	2	2			
Уровень шума (EWAD~C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	100,2	100,5	100,5	101,4	101,9		
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	79,7	79,7	79,7	80,2	80,7		
Уровень шума (EWAD~C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	96,8	97,4	97,4	98	98,2		
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	76,3	76,5	76,5	76,9	77,1		
Контур хладагента	Тип хладагента	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a			
	Зарядка хладагента	кг	146	162	162	182	182			
	Число контуров	Кол-ство	2	2	2	2	2			
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя	мм	168,3	168,3	168,3	219,1	219,1			
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)									
	Высокое давление на выходе (датчик давления)									
	Низкое давление всасывания (датчик давления)									
	Защита двигателя компрессора									
	Повышенная температура на выходе									
	Низкое давление масла									
	Низкий коэффициент давления									
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре									
	Фазииндикатор									
Кнопка аварийного останова										
Контроллер защиты от замерзания воды										
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.									
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.									



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XS и EWAD-C-XL		C11	C12	C13	C14	C15
Производительность (1)	Охлаждение	кВт	1196	1280	1349	1409	1526		
Регулирование производительности	Тип	---	Бесступенчатое						
	Минимальная производительность	%	12,5	12,5	12,5	7	7		
Входная мощность агрегата	Охлаждение	кВт	364	400	411	437	474		
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)		---	3,29	3,2	3,29	3,23	3,22		
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)		---	4,14	4,02	4,28	4,23	4,19		
Корпус	Цвет	---	Белая слоновая кость						
	Материал	---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист						
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	2540	
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	2285	
		Длина	мм	9785	9785	9785	11985	11985	
Вес (EWAD-C-SS)	Агрегат	кг	8220	8240	8900	10560	11310		
	Рабочая масса	кг	8610	8630	9890	11040	12170		
Вес (EWAD-C-SL)	Агрегат	кг	8510	8530	9190	11000	11760		
	Рабочая масса	кг	8900	8920	10180	11490	12610		
Водяной теплообменник	Тип	---	Одноходовой кожухотрубный						
	Объем воды	л	386	386	979	491	850		
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	57,13	61,18	64,45	67,34	72,9	
	Номинальное падение	Охлаждение	кПа	45	51	71	77	57	
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки					
Воздушный теплообменник	Тип	---	Высокоэффективный, ребристотрубчатого типа со встроенным переохладителем						
Вентилятор	Тип	---	С прямым пропеллером						
	Привод	---	DOL						
	Диаметр	мм	800	800	800	800	800		
	Номинальный поток воздуха	л/сек.	106888	106888	106888	128266	128266		
	Модель	Количество	Кол-ство	20	20	20	24	24	
		Скорость	об./мин.	920	920	920	920	920	
		Потребляемая мощность двигателя	Вт	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	
Компрессор	Тип	---	Полугерметичный одновинтовой компрессор						
	Объем заправляемого масла	л	50	50	50	63	69		
	Количество	Кол-ство	2	2	2	3	3		
Уровень шума (EWAD-C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	102,4	102,5	102,5	102,9	103,1	
	Звуковое давление	Охлаждение	дБ(А)	80,3	80,4	80,4	80,5	80,7	
Уровень шума (EWAD-C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	98,8	98,9	98,9	99,6	99,6	
	Звуковое давление	Охлаждение	дБ(А)	76,7	76,8	76,8	77,1	77,2	
Контур хладагента	Тип хладагента	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a		
	Зарядка хладагента	кг	214	214	225	291	297		
	Число контуров	Кол-ство	2	2	2	3	3		
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя	мм	219,1	219,1	273	219,1	273		
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)								
	Высокое давление на выходе (датчик давления)								
	Низкое давление всасывания (датчик давления)								
	Защита двигателя компрессора								
	Повышенная температура на выходе								
	Низкое давление масла								
	Низкий коэффициент давления								
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре								
	Фазоиндикатор								
	Кнопка аварийного останова								
Контроллер защиты от замерзания воды									
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.								
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.								

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XS и EWAD-C-XL		C16	C17	C18	C19
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	1596	1685	1768	1858	
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое				
	Минимальная производительность		%	7	7	7	7	
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	504	533	561	590	
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	3,17	3,16	3,15	3,15	
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4,17	4,16	4,13	4,13	
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость				
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист				
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	
		Длина	мм	11985	12885	13785	14685	
Вес (EWAD-C-SS)	Агрегат		кг	11570	11900	12260	12600	
	Рабочая масса		кг	12430	12760	13140	13470	
Вес (EWAD-C-SL)	Агрегат		кг	12010	12350	12700	13040	
	Рабочая масса		кг	12870	13200	13580	13910	
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный				
	Объем воды		л	850	850	871	850	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	76,24	80,48	84,47	88,79	
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	62	68	64	37	
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки				
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристотрубчатого типа со встроенным переохладителем				
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером				
	Привод		---	DOL				
	Диаметр		мм	800	800	800	800	
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	128266	138954	149643	160332	
	Модель	Количество	Кол-ство	24	26	28	30	
		Скорость	об./мин.	920	920	920	920	
		Потребляемая мощность двигателя	Вт	1,75	1,75	1,75	1,75	
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор				
	Объем заправляемого масла		л	75	75	75	75	
	Количество		Кол-ство	3	3	3	3	
Уровень шума (EWAD-C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	103,2	103,5	103,7	103,9	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	80,9	80,8	81	81	
Уровень шума (EWAD-C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	99,6	100	100,2	100,4	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	77,3	77,4	77,5	77,5	
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Зарядка хладагента		кг	297	312	328	343	
	Число контуров		Кол-ство	3	3	3	3	
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	273	273	273	273	
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление всасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазоиндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
Контроллер защиты от замерзания воды								
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XS и EWAD-C-XL	760	830	890	990	C10	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
Максимальное		%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	636,4	681,2	681,2	920,2	965,8		
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	386	423	463	511	559		
	Максимальный рабочий ток	А	494	548	594	659	716		
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	543	603	653	725	788		
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	48	56	56	64	64		
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	223+223	223+269	269+269	269+326	326+326		
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y - Δ)						

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XS и EWAD-C-XL	C11	C12	C13	C14	C15	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
Максимальное		%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	1033	1033	1033	1167,4	1213		
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	608	668	686	729	787		
	Максимальный рабочий ток	А	796	860	860	960	1017		
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	876	946	946	1056	1119		
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	80	80	80	96	96		
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	326+390	390+390	390+390	269+269+326	326+326+269		
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y - Δ)						

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XS и EWAD-C-XL	C16	C17	C18	C19	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
Максимальное		%	10%	10%	10%	10%	10%	
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	1258,6	1317,8	1377	1385		
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	834	885	934	985		
	Максимальный рабочий ток	А	1074	1146	1218	1290		
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	1181	1261	1340	1419		
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	96	104	112	120		
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	326+326+326	326+326+390	390+390+326	390+390+390		
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y - Δ)					

Примечания	Допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$ . Дисбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах $\pm 3\%$ .
	Максимальный пусковой ток: пусковой ток самого большого компрессора + ток компрессора при максимальной нагрузке 75% + ток вентиляторов при нагрузке цепи 75%.
	Номинальный ток в режиме охлаждения относится к следующим условиям: испаритель 12°C/7°C; окружающая температура 35°C; ток компрессоров + вентиляторов.
	Максимальный рабочий ток основывается на максимальном потребляемом токе компрессора в оболочке и максимальном потребляемом токе вентиляторов
	Максимальный ток агрегата для сортамента проводов базируется на минимально допустимом напряжении
Максимальный ток для сортамента проводов: (ток в амперах компрессоров при полной нагрузке + ток вентиляторов) x 1,1.	

# Технические характеристики EWAD~C-XR

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD~C-XR	740	810	870	970	C10
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	736	811	866	974	1041
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое				
	Минимальная производительность		%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	235	254	281	309	343
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	3,14	3,2	3,08	3,15	3,03
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4,29	4,36	4,23	4,34	4,24
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость				
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист				
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	2285
		Длина	мм	6185	7085	7085	7985	7985
Вес (EWAD-C-SR)	Агрегат		кг	6280	6630	6650	7480	7760
	Рабочая масса		кг	6520	6870	6890	7880	8160
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный				
	Объем воды		л	251	243	243	403	403
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	35,17	38,74	41,36	46,54	49,76
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	76	54	61	58	65
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки				
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый типа со встроенным переохладителем				
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером				
	Привод		---	DOL				
	Диаметр		мм	800	800	800	800	800
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	49207	57408	57408	65610	65610
	Модель	Количество	Кол-ство	12	14	14	16	16
		Скорость	об./мин.	715	715	715	715	715
	Потребляемая мощность двигателя	Вт	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор				
	Объем заправляемого масла		л	38	38	38	44	50
	Количество		Кол-ство	2	2	2	2	2
Уровень шума (EWAD-C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	92	92,3	92,3	93,5	93,7
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	71,5	71,5	71,5	72,3	72,5
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Зарядка хладагента		кг	146	162	162	182	182
	Число контуров		Кол-ство	2	2	2	2	2
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	168,3	168,3	168,3	219,1	219,1
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление всасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазоиндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
	Контроллер защиты от замерзания воды							
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD~C-XR	C11	C12	C13	C14	C15
Производительность (1)	Охлаждение	кВт	1168	1247	1302	1378	1486	
Регулирование производительности	Тип	---	Бесступенчатое					
	Минимальная производительность	%	12,5	12,5	12,5	7	7	
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение	кВт	365	404	415	438	479	
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)		---	3,2	3,08	3,14	3,15	3,1	
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)		---	4,38	4,25	4,33	4,34	4,26	
Корпус	Цвет	---	Белая слоновая кость					
	Материал	---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист					
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	2285
		Длина	мм	9785	9785	9785	11985	11985
Вес (EWAD~C-SR)	Агрегат	кг	8510	8530	9190	11000	11760	
	Рабочая масса	кг	8900	8920	10180	11490	12610	
Водяной теплообменник	Тип	---	Одноходовой кожухотрубный					
	Объем воды	л	386	386	979	491	850	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	55,78	59,56	62,21	65,85	70,98
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	43	49	67	74	54
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки				
Воздушный теплообменник	Тип	---	Высокоэффективный, ребристотрубчатого типа со встроенным переохладителем					
Вентилятор	Тип	---	С прямым пропеллером					
	Привод	---	DOL					
	Диаметр	мм	800	800	800	800	800	
	Номинальный поток воздуха	л/сек.	82012	82012	82012	98414	98414	
	Модель	Количество	Кол-ство	20	20	20	24	24
		Скорость	об./мин.	715	715	715	715	715
Потребляемая мощность двигателя		Вт	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип	---	Полугерметичный одновинтовой компрессор					
	Объем заправляемого масла	л	50	50	50	63	69	
	Количество	Кол-ство	2	2	2	3	3	
Уровень шума (EWAD~C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	94,3	94,5	94,4	95,1	95,2
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	72,2	72,3	72,3	72,6	72,8
Контур хладагента	Тип хладагента	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Зарядка хладагента	кг	214	214	225	291	297	
	Число контуров	Кол-ство	2	2	2	3	3	
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя	мм	219,1	219,1	273	219,1	273	
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление всасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазоиндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
Контроллер защиты от замерзания воды								
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XR	C16	C17	C18	C19
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	1550	1639	1722	1813
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое			
	Минимальная производительность		%	7	7	7	7
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	513	541	567	595
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	3,03	3,03	3,04	3,04
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4,26	4,2	4,21	4,2
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость			
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист			
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285
		Длина	мм	11985	12885	13785	14685
Вес (EWAD-C-SR)	Агрегат		кг	12010	12350	12700	13040
	Рабочая масса		кг	12870	13200	13580	13910
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный			
	Объем воды		л	850	850	871	850
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	74,07	78,32	82,3	86,61
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	59	65	61	35
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки			
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый отрубчатого типа со встроенным переохладителем			
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером			
	Привод		---	DOL			
	Диаметр		мм	800	800	800	800
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	98414	106616	114817	123018
	Модель	Количество	Кол-ство	24	26	28	30
		Скорость	об./мин.	715	715	715	715
Потребляем		Вт	0,78	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор			
	Объем заправляемого масла		л	75	75	75	75
	Количество		Кол-ство	3	3	3	3
Уровень шума (EWAD-C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	95,3	95,6	95,7	95,9
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	72,9	72,9	73	73
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a
	Зарядка хладагента		кг	297	312	328	343
	Число контуров		Кол-ство	3	3	3	3
Трубопроводные соединения	Вход/выход в воды испарителя		мм	273	273	273	273
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)						
	Высокое давление на выходе (датчик давления)						
	Низкое давление всасывания (датчик давления)						
	Защита двигателя компрессора						
	Повышенная температура на выходе						
	Низкое давление масла						
	Низкий коэффициент давления						
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре						
	Фазоиндикатор						
	Кнопка аварийного останова						
	Контроллер защиты от замерзания воды						
	Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.					
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.						

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XR	740	810	870	970	C10
Электропитание	Фаза		---	3	3	3	3	3
	Частота		Гц	50	50	50	50	50
	Напряжение		В	400	400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%	10%
Агрегат	Максимальный пусковой ток		А	619,6	661,6	661,6	897,8	943,4
	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А	391	425	470	517	570
	Максимальный рабочий ток		А	477	528	574	637	694
	Максимальный ток для сортамента проводов		А	525	581	632	700	763
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А	31	36	36	42	42
Компрессор	Фаза		Кол-ство	3	3	3	3	3
	Напряжение		В	400	400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток		А	223+223	223+269	269+269	269+326	326+326
	Способ запуска		---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)				

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XR	C11	C12	C13	C14	C15
Электропитание	Фаза		---	3	3	3	3	3
	Частота		Гц	50	50	50	50	50
	Напряжение		В	400	400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%	10%
Агрегат	Максимальный пусковой ток		А	1005	1005	1005	1133,8	1179,4
	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А	613	679	697	734	799
	Максимальный рабочий ток		А	768	832	832	926	983
	Максимальный ток для сортамента проводов		А	845	915	915	1019	1082
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А	52	52	52	62	62
Компрессор	Фаза		Кол-ство	3	3	3	3	3
	Напряжение		В	400	400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток		А	326+390	390+390	390+390	269+269+326	326+326+269
	Способ запуска		---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)				

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-XR	C16	C17	C18	C19
Электропитание	Фаза		---	3	3	3	3
	Частота		Гц	50	50	50	50
	Напряжение		В	400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%
Агрегат	Максимальный пусковой ток		А	1225	1281,4	1337,8	1343
	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А	851	901	950	1001
	Максимальный рабочий ток		А	1040	1110	1179	1248
	Максимальный ток для сортамента проводов		А	1144	1221	1297	1373
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А	62	68	73	78
Компрессор	Фаза		Кол-ство	3	3	3	3
	Напряжение		В	400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток		А	326+326+326	326+326+390	390+390+326	390+390+390
	Способ запуска		---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)			

Примечания	Допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$ . Дисбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах $\pm 3\%$ .							
	Максимальный пусковой ток: пусковой ток самого большого компрессора + ток компрессора при максимальной нагрузке 75% + ток вентиляторов при нагрузке цепи 75%.							
	Номинальный ток в режиме охлаждения относится к следующим условиям: испаритель 12°C/7°C; окружающая температура 35°C; ток компрессоров + вентиляторов.							
	Максимальный рабочий ток основывается на максимальном потребляемом токе компрессора в оболочке и максимальном потребляемом токе вентиляторов							
	Максимальный ток агрегата для сортамента проводов базируется на минимально допустимом напряжении							
Максимальный ток для сортамента проводов: (ток в амперах компрессоров при полной нагрузке + ток вентиляторов) x 1,1.								

# Технические характеристики EWAD~C-PS и EWAD~C-PL

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD~C-PS и EWAD~C-PL		820	890	980	C11
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	821	890	975	1074	
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое				
	Минимальная производительность		%	12,5	12,5	12,5	12,5	
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	225	249	274	301	
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	3,64	3,58	3,56	3,56	
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4,44	4,5	4,41	4,53	
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость				
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист				
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	
		Длина	мм	8885	8885	8885	9785	
Вес (EWAD~C-SS)	Агрегат		кг	7530	7530	7660	8290	
	Рабочая масса		кг	8130	8130	8700	9330	
Вес (EWAD~C-SL)	Агрегат		кг	7820	7820	7950	8580	
	Рабочая масса		кг	8420	8420	8990	9620	
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный				
	Объем воды		л	599	599	1043	1027	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	39,22	42,53	46,6	51,3	
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	57	65	30	61	
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки				
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый отрубчатого типа со встроенным переохладителем				
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером				
	Привод		---	DOL				
	Диаметр		мм	800	800	800	800	
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	96199	96199	96199	106888	
	Модель	Количество	Кол-ство	18	18	18	20	
		Скорость	об./мин.	920	920	920	920	
Модель	Потребляемая мощность двигателя	Вт	1,75	1,75	1,75	1,75		
	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор				
Компрессор	Объем заправляемого масла		л	38	38	38	44	
	Количество		Кол-ство	2	2	2	2	
Уровень шума (EWAD~C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	101	101,0	101,0	101,8	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	79,5	79,5	79,5	80	
Уровень шума (EWAD~C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	98,4	98,4	98,4	98,8	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	76,9	76,9	76,9	77	
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Зарядка хладагента		кг	204	202	204	220	
	Число контуров		Кол-ство	2	2	2	2	
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	219,1	219,1	273	273	
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление всасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазоиндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
Контроллер защиты от замерзания воды								
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-PS и EWAD-C-PL			C12	C13	C14
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	1158	1279	1390		
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое				
	Минимальная производительность		%	12,5	12,5	12,5		
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	330	363	396		
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	3,51	3,52	3,51		
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4,39	4,44	4,31		
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость				
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист				
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540		
		Ширина	мм	2285	2285	2285		
		Длина	мм	9785	11085	11985		
Вес (EWAD-C-SS)	Агрегат		кг	8550	9390	9730		
	Рабочая масса		кг	9590	10380	10720		
Вес (EWAD-C-SL)	Агрегат		кг	8840	10380	10020		
	Рабочая масса		кг	9880	10670	11010		
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный				
	Объем воды		л	1027	995	979		
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	55,31	61,12	66,41		
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	69	60	73		
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки				
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристотрубчатого типа со встроенным переохладителем				
Вентилятор	Тип		---	С прямым пропеллером				
	Привод		---	DOL				
	Диаметр		мм	800	800	800		
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	106888	117577	128266		
	Модель	Количество	Кол-ство	20	22	24		
		Скорость	об./мин.	920	920	920		
Потребляемая мощность двигателя		Вт	1,75	1,75	1,75			
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор				
	Объем заправляемого масла		л	50	50	50		
	Количество		Кол-ство	2	2	2		
Уровень шума (EWAD-C-SS)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	102,3	102,6	102,9		
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	80,5	80,4	80,5		
Уровень шума (EWAD-C-SL)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	99,9	99,3	99,6		
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	77,1	77,1	77,2		
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a		
	Зарядка хладагента		кг	220	252	254		
	Число контуров		Кол-ство	2	2	2		
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	273	273	273		
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление всасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазоиндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
Контроллер защиты от замерзания воды								
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-PS и EWAD-C-PL		820	890	980	C11
Электропитание	Фаза		---		3	3	3	3
	Частота		Гц		50	50	50	50
	Напряжение		В		400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%		-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%		10%	10%	10%	10%
Агрегат	Максимальный пусковой ток		А		660,4	697,2	697,2	936,2
	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А		384	420	461	506
	Максимальный рабочий ток		А		518	564	610	675
	Максимальный ток для сортамента проводов		А		570	620	671	743
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А		72	72	72	80
Компрессор	Фаза		Кол-ство		3	3	3	3
	Напряжение		В		400	400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%		-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%		10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток		А		223+223	223+269	269+269	269+326
	Способ запуска		---		Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)			

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-PS и EWAD-C-PL		C12	C13	C14
Электропитание	Фаза		---		3	3	3
	Частота		Гц		50	50	50
	Напряжение		В		400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%		-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%		10%	10%	10%
Агрегат	Максимальный пусковой ток		А		981,8	1041	1049
	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А		551	609	665
	Максимальный рабочий ток		А		732	804	876
	Максимальный ток для сортамента проводов		А		805	884	964
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении		А		80	88	96
Компрессор	Фаза		Кол-ство		3	3	3
	Напряжение		В		400	400	400
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%		-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%		10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток		А		326+326	390+326	390+390
	Способ запуска		---		Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)		

Примечания	Допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$ . Дисбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах $\pm 3\%$ .						
	Максимальный пусковой ток: пусковой ток самого большого компрессора + ток компрессора при максимальной нагрузке 75% + ток вентиляторов при нагрузке цепи 75%.						
	Номинальный ток в режиме охлаждения относится к следующим условиям: испаритель 12°C/7°C; окружающая температура 35°C; ток компрессоров + вентиляторов.						
	Максимальный рабочий ток основывается на максимальном потребляемом токе компрессора в оболочке и максимальном потребляемом токе вентиляторов						
	Максимальный ток агрегата для сортамента проводов базируется на минимально допустимом напряжении						
Максимальный ток для сортамента проводов: (ток в амперах компрессоров при полной нагрузке + ток вентиляторов) x 1,1.							

# Технические характеристики EWAD~C-PR

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EWAD~C-PR		810	880	960	C10	
Производительность (1)	Охлаждение	кВт		809	875	956	1053	
Регулирование производительности	Тип	---	Бесступенчатое					
	Минимальная производительность	%		12,5	12,5	12,5	12,5	
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение	кВт		219	244	272	299	
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)		---		3,7	3,58	3,51	3,52	
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)		---		4,63	4,59	4,54	4,59	
Корпус	Цвет	---	Белая слоновая кость					
	Материал	---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист					
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540	2540	
		Ширина	мм	2285	2285	2285	2285	
		Длина	мм	8885	8885	8885	9785	
Вес (EWAD~C-SR)	Агрегат	кг		7820	7820	7950	8580	
	Рабочая масса	кг		8420	8420	8990	9620	
Водяной теплообменник	Тип	---	Одноходовой кожухотрубный					
	Объем воды	л		599	599	1043	1027	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	38,65	41,81	45,69	50,3	
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	56	63	29	59	
	Изоляционный материал			Закрытые ячейки				
Воздушный теплообменник	Тип	---	Высокоэффективный, ребристый трубчатого типа со встроенным переохладителем					
Вентилятор	Тип	---	С прямым пропеллером					
	Привод	---	DOL					
	Диаметр	мм		800	800	800	800	
	Номинальный поток воздуха	л/сек.		73811	73811	73811	82012	
	Модель	Количество	Кол-ство		18	18	18	20
		Скорость	об./мин.		715	715	715	715
	Потребляемая мощность двигателя	Вт		0,78	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип	---	Полугерметичный одноинтовый компрессор					
	Объем заправляемого масла	л		38	38	38	44	
	Количество	Кол-ство		2	2	2	2	
Уровень шума (EWAD~C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	92,7	92,7	92,7	93,4	
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	71,2	71,2	71,2	71,7	
Контур хладагента	Тип хладагента	---		R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Зарядка хладагента	кг		204	202	204	220	
	Число контуров	Кол-ство		2	2	2	2	
Трубопроводные соединения	Вход/выход в оды испарителя	мм		219,1	219,1	273	273	
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)							
	Высокое давление на выходе (датчик давления)							
	Низкое давление в сасывания (датчик давления)							
	Защита двигателя компрессора							
	Повышенная температура на выходе							
	Низкое давление масла							
	Низкий коэффициент давления							
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре							
	Фазииндикатор							
	Кнопка аварийного останова							
	Контроллер защиты от замерзания воды							
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.							
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.							

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			EWAD-C-PR	C11	C13	C14
Производительность (1)	Охлаждение		кВт	1132	1251	1359
Регулирование производительности	Тип		---	Бесступенчатое		
	Минимальная производительность		%	12,5	12,5	12,5
Входная мощность агрегата (1)	Охлаждение		кВт	330	364	396
EER (коэффициент энергоэффективности) (1)			---	3,43	3,44	3,43
ESEER (Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности)			---	4,5	4,53	4,51
Корпус	Цвет		---	Белая слоновая кость		
	Материал		---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист		
Размеры	Агрегат	Высота	мм	2540	2540	2540
		Ширина	мм	2285	2285	2285
		Длина	мм	9785	11085	11985
Вес (EWAD-C-SR)	Агрегат		кг	8840	10380	10020
	Рабочая масса		кг	9880	10670	11010
Водяной теплообменник	Тип		---	Одноходовой кожухотрубный		
	Объем воды		л	1027	995	979
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек.	54,11	59,76	64,95
	Номинальное падение давления	Охлаждение	кПа	66	58	70
	Изоляционный материал		Закрытые ячейки			
Воздушный теплообменник	Тип		---	Высокоэффективный, ребристый трубчатого типа со встроенным переохладителем		
Вентилятор	Тип		---	С прямыми пропеллером		
	Привод		---	DOL		
	Диаметр		мм	800	800	800
	Номинальный поток воздуха		л/сек.	82012	90213	98414
	Модель	Количество	Кол-ство	20	22	24
		Скорость	об./мин.	715	715	715
	Потребляемая мощность двигателя	Вт	0,78	0,78	0,78	
Компрессор	Тип		---	Полугерметичный одновинтовой компрессор		
	Объем заправляемого масла		л	50	50	50
	Количество		Кол-ство	2	2	2
Уровень шума (EWAD-C-SR)	Акустическая мощность	Охлаждение	дБ(А)	93,8	94,1	94,4
	Звуковое давление (2)	Охлаждение	дБ(А)	72,0	72	72
Контур хладагента	Тип хладагента		---	R-134a	R-134a	R-134a
	Зарядка хладагента		кг	220	252	254
	Число контуров		Кол-ство	2	2	2
Трубопроводные соединения	Вход/выход воды испарителя		мм	273	273	273
Защитные устройства	Высокое давление на выходе (реле давления)					
	Высокое давление на выходе (датчик давления)					
	Низкое давление всасывания (датчик давления)					
	Защита двигателя компрессора					
	Повышенная температура на выходе					
	Низкое давление масла					
	Низкий коэффициент давления					
	Повышенный перепад давления на масляном фильтре					
	Фазоиндикатор					
	Кнопка аварийного останова					
Контроллер защиты от замерзания воды						
Примечания (1)	Холодопроизводительность, входная мощность агрегата и коэффициент энергоэффективности (EER) базируются на следующих условиях: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, агрегат в режиме полной нагрузки.					
Примечания (2)	Параметры приведены согласно ISO 3744 и относятся к: испаритель 12/7°C; окружающая температура 35°C, режим полной нагрузки.					

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EWAD~C-PR	820	890	980	C11	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	635,2	672	672	908,2	
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	376	416	461	505	
	Максимальный рабочий ток	А	493	539	585	647	
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	542	593	643	712	
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	47	47	47	52	
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	223+223	223+269	269+269	269+326	
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)				

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EWAD~C-PR	C12	C13	C14	
Электропитание	Фаза	---	3	3	3	
	Частота	Гц	50	50	50	
	Напряжение	В	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%
Агрегат	Максимальный пусковой ток	А	953,8	1010,2	1015,4	
	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	554	614	671	
	Максимальный рабочий ток	А	704	773	842	
	Максимальный ток для сортамента проводов	А	774	851	927	
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток при охлаждении	А	52	57	62	
Компрессор	Фаза	Кол-ство	3	3	3	
	Напряжение	В	400	400	400	
	Допустимое отклонение напряжения	Минимальное	%	-10%	-10%	-10%
		Максимальное	%	10%	10%	10%
	Максимальный рабочий ток	А	326+326	390+326	390+390	
	Способ запуска	---	Соединение звезда - треугольник (Y – Δ)			

Примечания	Допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$ . Дисбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах $\pm 3\%$ .
	Максимальный пусковой ток: пусковой ток самого большого компрессора + ток компрессора при максимальной нагрузке 75% + ток вентиляторов при нагрузке цепи 75%.
	Номинальный ток в режиме охлаждения относится к следующим условиям: испаритель 12°C/7°C; окружающая температура 35°C; ток компрессоров + вентиляторов.
	Максимальный рабочий ток основывается на максимальном потребляемом токе компрессора в оболочке и максимальном потребляемом токе вентиляторов
	Максимальный ток агрегата для сортамента проводов базируется на минимально допустимом напряжении
Максимальный ток для сортамента проводов: (ток в амперах компрессоров при полной нагрузке + ток вентиляторов) x 1,1.	

# Эксплуатационные ограничения

## Хранение

Серия оборудования может храниться при следующих условиях окружающей среды:

Минимальная температура окружающей среды	:	-20°C
Максимальная температура окружающей среды	:	57°C
Максимальная относительная влажность	:	95% без конденсации

### ▲ ВНИМАНИЕ!

При хранении при температурах ниже указанного минимума возможно повреждение некоторых частей, в том числе электронного контроллера и его ЖК-дисплея.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Хранение при температурах, превышающих указанный максимум, ведет к открытию предохранительных клапанов на всасывающем трубопроводе компрессора.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Хранение в особо влажной атмосфере может привести к повреждению электрических компонентов.

## Эксплуатация

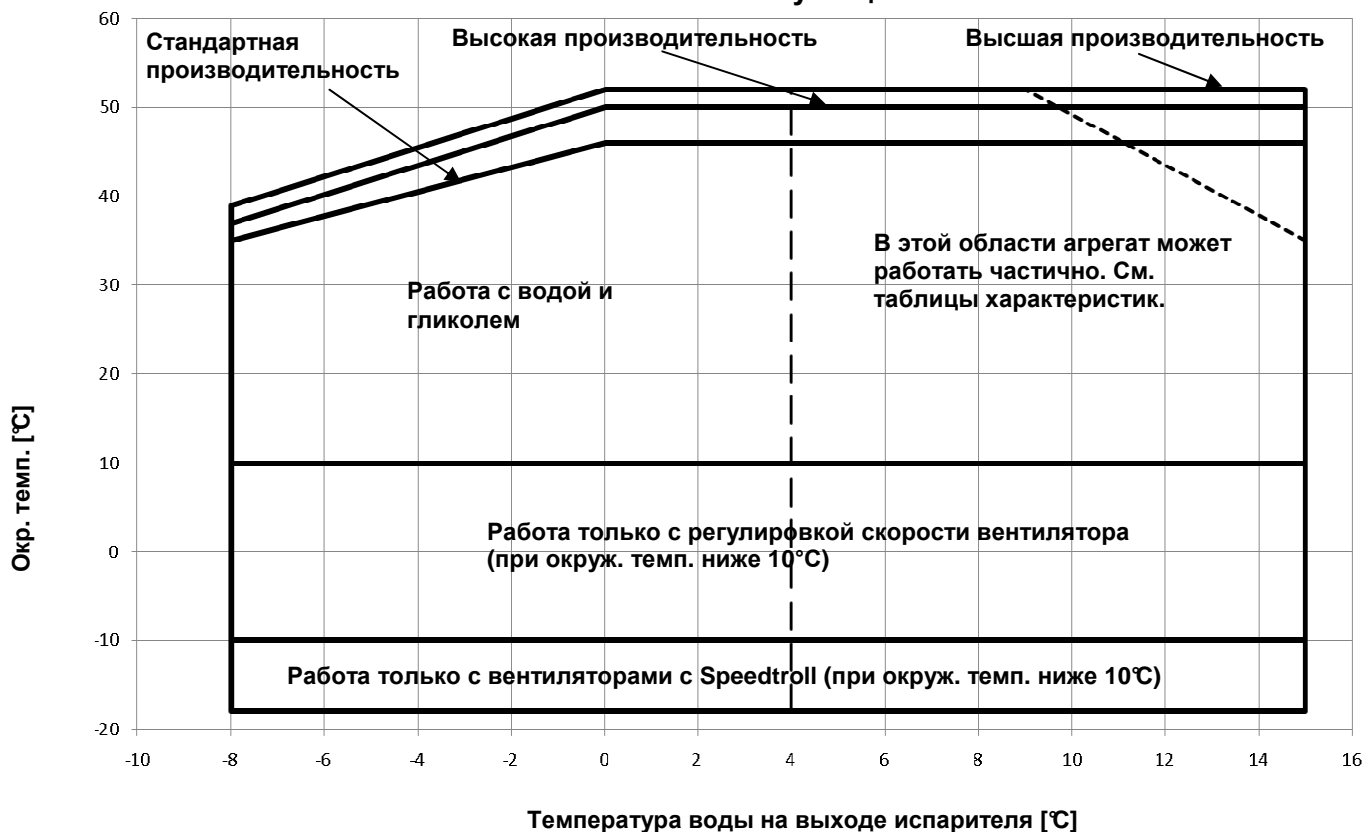
Эксплуатация агрегата разрешена в пределах, указанных на следующей диаграмме.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация вне указанных пределов может привести к срабатыванию защитных устройств и к прекращению работы агрегата. В экстремальных ситуациях возможно также причинение повреждений. В случае сомнений проконсультируйтесь с производителем.

Данные эксплуатационные ограничения применяются к агрегату, работающему с полной нагрузкой.

Рис. 1 – Область эксплуатации



# Механическая установка

## Транспортировка

Во время транспортировки следует обеспечить устойчивость агрегата. Если агрегат транспортируется с деревянной поперечной балкой в основании, балку следует снять только после доставки к месту окончательной установки.

## Ответственность

Производитель не несет ответственности, в настоящем или в будущем, за ущерб, нанесенный людям, животным или имуществу, в результате халатности операторов, не выполнивших инструкций по монтажу и техническому обслуживанию, приведенных в настоящем руководстве.

Необходимо регулярно и периодически проверять все защитное оборудование в соответствии с настоящим руководством, а также с местными законами и нормами в отношении техники безопасности и охраны окружающей среды.

## Техника безопасности

Все работы, связанные с оборудованием, а именно: перемещение, монтаж, запуск или техническое обслуживание – во всех случаях должны находиться в соответствии со всеми действующими законами по технике безопасности, а также выполняться только квалифицированным персоналом с соответствующим допуском.

С учетом этого, далее приведены некоторые предостережения, хотя перечень не является исчерпывающим:

- Агрегат должен быть прочно закреплен на поверхности.
- Перемещение агрегата можно осуществлять только при правильном использовании такелажных точек подъема на основании агрегата, помеченных желтым цветом. Только эти точки способны выдержать полный вес агрегата, и только при использовании в соответствии со схемой подъема, описанной в настоящем руководстве.
- Агрегат можно безопасно использовать только в случае его прочного прикрепления к полу или к аналогичной конструкции.
- Не прикасайтесь к электрическим компонентам, если агрегат не находится в безопасном состоянии.
- Не прикасайтесь к электрическим компонентам, не разомкнув общий выключатель агрегата для отключения электропитания.
- Используйте изолирующие подставки.
- Не прикасайтесь к электрическим компонентам при наличии воды и/или влаги.
- Все операции на контуре хладагента или на компонентах, находящихся под давлением, должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Замена компрессора или доливка смазочного масла должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Поверхности и кромки секции конденсатора имеют острые края и могут причинить ранения. Избегайте непосредственного соприкосновения с ними.
- Прежде чем выполнять какие-либо работы с вентиляторами охлаждения и/или компрессорами, отключите электропитание агрегата, разомкнув общий выключатель. Несоблюдение этого правила может привести к серьезным травмам.
- Не допускайте попадания твердых частиц в водяные трубопроводы, когда агрегат подключен к системе.
- На водяном трубопроводе, подключенном к входу теплообменника, следует установить механический фильтр. Размер ячейки сетки фильтра должен составлять не более 500 микрон.
- Агрегат оснащен предохранительными клапанами, установленными со стороны высокого и низкого давления контура газового хладагента.

В случае внезапной остановки агрегата действуйте в соответствии с инструкциями, приведенными в **Руководстве по эксплуатации панели управления**, которая входит в состав бортовой документации, поставляющейся конечному потребителю вместе с данным руководством.

Рекомендуется проводить работы по монтажу и техническому обслуживанию вместе с другими лицами. В случае случайного ранения или недомогания необходимо:

- сохранять спокойствие;
- нажать кнопку аварийной сигнализации, если таковая имеется на месте установки;
- перенести пострадавшего сотрудника в теплое место на удалении от агрегата и в спокойном положении;
- незамедлительно связаться с персоналом спасательной службы здания или скорой медицинской помощи;
- дождаться прибытия скорой помощи, не оставляя пострадавшего сотрудника одного;
- предоставить персоналу скорой помощи всю необходимую информацию.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде чем приступать к выполнению каких-либо работ с агрегатом, внимательно прочитайте данную инструкцию и руководство по эксплуатации.

Установка и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированным персоналом, знающим законодательные и местные нормы и правила, прошедшим надлежащее обучение, или имеющим опыт работы с данным типом оборудования.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не устанавливайте агрегат в местах, которые могут представлять опасность при проведении работ по техобслуживанию, таких как (но не только) платформы без парапетов или ограждений, либо в местах, где не обеспечивается выполнение требований относительно свободного пространства вокруг оборудования.

### **Перемещение и подъем**

Перемещение и подъем агрегата могут осуществляться с помощью тросов, распорных балок и подставок, размеры которых соответствуют весу оборудования. Вес указан на идентификационной табличке. Таблицу весовых характеристик, включенную в состав руководства, следует рассматривать исключительно как индикативную.

Установка некоторых принадлежностей может увеличить вес агрегата. За технической информацией всегда обращайтесь к имеющимся размерным схемам.

Для предотвращения повреждения панелей и рамы основания закрепляйте агрегат на грузовых автомобилях. При разгрузке и/или перемещении оборудования не допускайте толчков, сотрясений и ударов. Не подталкивайте и не тяните агрегат за какие-либо другие части, кроме рамы основания.

При падении оборудования возможны серьезные повреждения, за которые производитель не несет ответственности.

Все агрегаты серии снабжены такелажными точками подъема, которые обозначены желтым цветом. Для подъема оборудования используйте только эти точки, как показано на рисунке.



**Рис. 2 – Подъем оборудования**



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подъемные тросы и распорные балки и/или подставки должны иметь размеры, позволяющие безопасно выдерживать вес оборудования. Сверьтесь с данными веса оборудования, указанными на паспортной табличке агрегата.

Весовые характеристики, указанные в таблицах «Технических характеристик» в разделе «Общая информация» относятся к стандартным агрегатам, без каких-либо добавленных принадлежностей.

На конкретном оборудовании могут находиться принадлежности, увеличивающие его общий вес (насосы, медные блоки и т.п.).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подъем агрегата должен осуществляться крайне внимательно и осторожно. При подъеме оборудования не допускайте сотрясений, поднимайте агрегат очень медленно, удерживая его в полностью горизонтальном положении.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если агрегат оснащен звукоизолирующими кабинами для компрессоров, снимите боковые панели в точках подъема, чтобы не допустить их повреждения и деформации.

### Установка на месте и сборка

Все агрегаты предназначены для наружной установки на террасах или на земле, при условии отсутствия препятствий для притока воздуха к конденсационным батареям.

Агрегат следует разместить на твердом и идеально ровном фундаменте. В случае установки агрегата на балконах и/или крышах, может оказаться целесообразным использование соответствующих балок для распределения веса.

При установке на земле следует уложить прочное цементное основание, которое должно быть не менее чем на 250 мм шире и длиннее агрегата. Кроме того, основание должно быть достаточно прочным, чтобы выдерживать массу агрегата, указанную в технических характеристиках.

Если агрегат размещается в месте, легко доступном для людей и животных, рекомендуется установить защитные ограждения батарей и компрессоров, и обеспечить доступ к агрегату только в безопасных условиях.

Для обеспечения наиболее высокой производительности в месте установки, следует выполнить следующие меры предосторожности и требования:

- избегайте рециркуляции потока воздуха из вентиляторов к всасыванию батареи;
- убедитесь в отсутствии препятствий для прохождения потока воздуха к батареям, обеспечивая нормальное всасывание и выпуск;
- обеспечьте прочный, надежный фундамент для максимального снижения шума и вибрации;
- не устанавливайте оборудование в пыльных средах, так как это ведет к загрязнению конденсационных батарей;
- вода в системе должна быть совершенно чистой; остатки масла и частицы ржавчины необходимо удалить. На входном трубопроводе агрегата следует установить механический фильтр.

### Свободное пространство

Нормальная работа агрегата зависит от выполнения требований по обеспечению минимального свободного пространства при установке, что гарантирует нормальную вентиляцию конденсационных батарей. Недостаточное свободное пространство при установке может уменьшить нормальный поток воздуха, значительно снижая производительность агрегата и повышая потребление электроэнергии.

При определении правильного положения агрегата учитывайте следующие факторы:

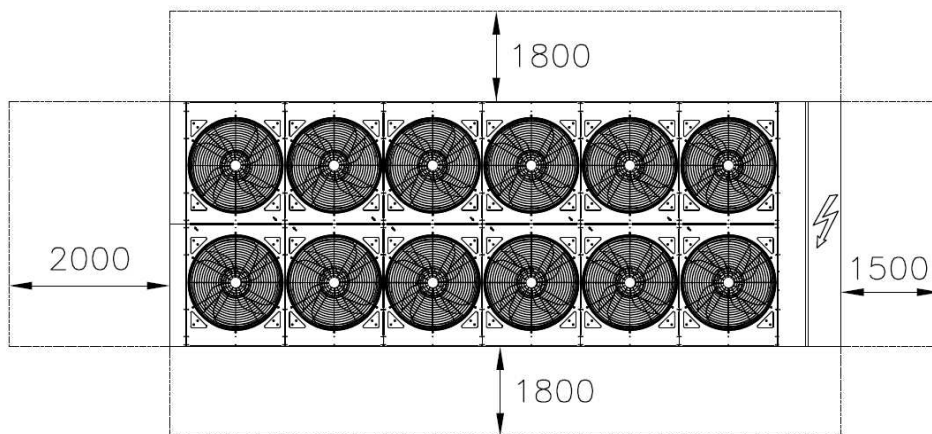
- не допускайте рециркуляции горячего воздуха между вентиляторами и конденсаторами;
- не допускайте недостаточной подачи потока воздуха на конденсационные батареи.

Оба эти обстоятельства могут вызвать повышение давления конденсации, приводя к снижению энергоэффективности и холодопроизводительности (несмотря на то, что геометрия конденсатора агрегата позволяет частично компенсировать обеднение распределения воздуха, а программное обеспечение может успешно рассчитать условия работы агрегата и оптимизировать нагрузку в ненормальных условиях эксплуатации).

Установка агрегата не только гарантирует его нормальную работу, но и позволяет правильно проводить все операции после установки и работы по техническому обслуживанию. На рис. 8 показаны минимальные требования к свободному пространству.

Если агрегат размещается в месте, окруженном стенами или препятствиями, высота которых равна высоте агрегата, агрегат должен находиться на расстоянии не менее 2 500 мм от них. Если высота препятствий превышает высоту агрегата, агрегат должен находиться на расстоянии не менее 3 000 мм от них.

Если агрегат установлен без соблюдения минимальных рекомендованных расстояний от стен и/или вертикальных препятствий, горячий воздух может рециркулировать, и/или воздушный конденсатор может недостаточно снабжаться воздухом, что может вызвать снижение производительности оборудования.

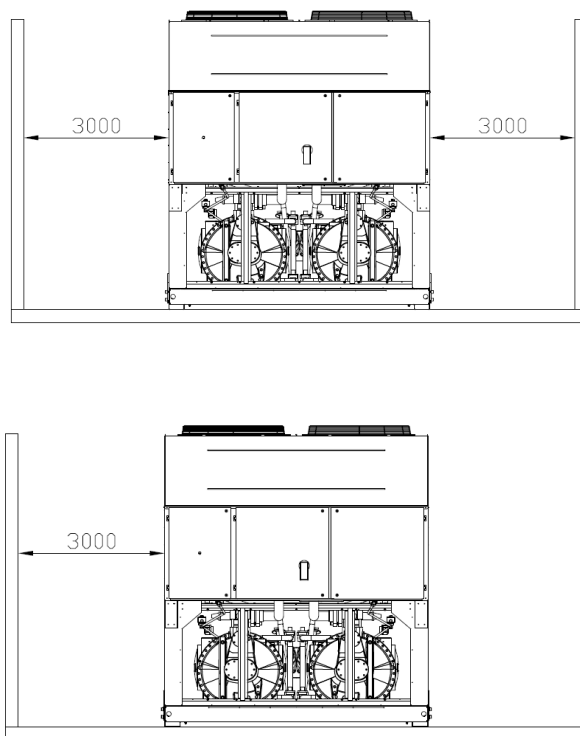


**Рис. 3 □ Требования к свободному пространству для технического обслуживания агрегата**

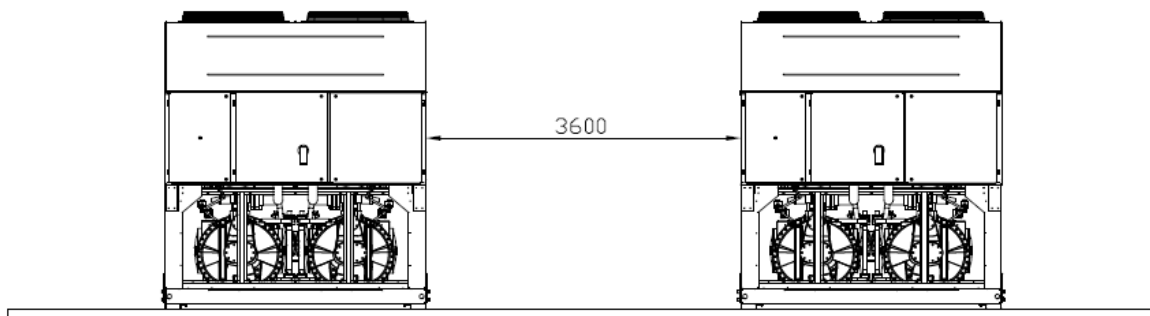
Если два или более агрегатов устанавливаются в ряд, рекомендуется, чтобы расстояние между конденсационными батареями составляло не более 3 600 мм.

В отношении других решений по установке просим проконсультироваться с авторизованными специалистами.

В любом случае микропроцессор позволит агрегату адаптироваться к новым условиям, обеспечивая максимально возможную мощность даже в тех случаях, когда боковые расстояния меньше рекомендованного свободного пространства.



**Рис. 4 – Минимальное свободное пространство при установке отдельного агрегата**



**Рис. 5 – Рекомендованное минимальное свободное пространство при установке**

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Указанные выше требования в отношении свободного пространства при установке являются только индикативными, и не являются фундаментальным требованием. Каждый вариант установки следует тщательно оценивать в соответствии с конкретными параметрами окружающего пространства. Например: если вы не учтете преобладающее направление ветра в месте установки, это может повлиять на общее функционирование агрегата, даже если оставлено рекомендованное минимальное свободное пространство.

### Акустическая защита

Если уровни шума должны удовлетворять особым требованиям, необходимо уделить внимание изоляции агрегата от основания посредством применения соответствующих antivибрационных элементов (поставляются в качестве принадлежностей). В местах соединений водяных трубопроводов следует также установить гибкие соединения.

### Трубопровод циркуляции воды

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Перед подключением водяного контура установите antivибрационную арматуру под агрегатом.

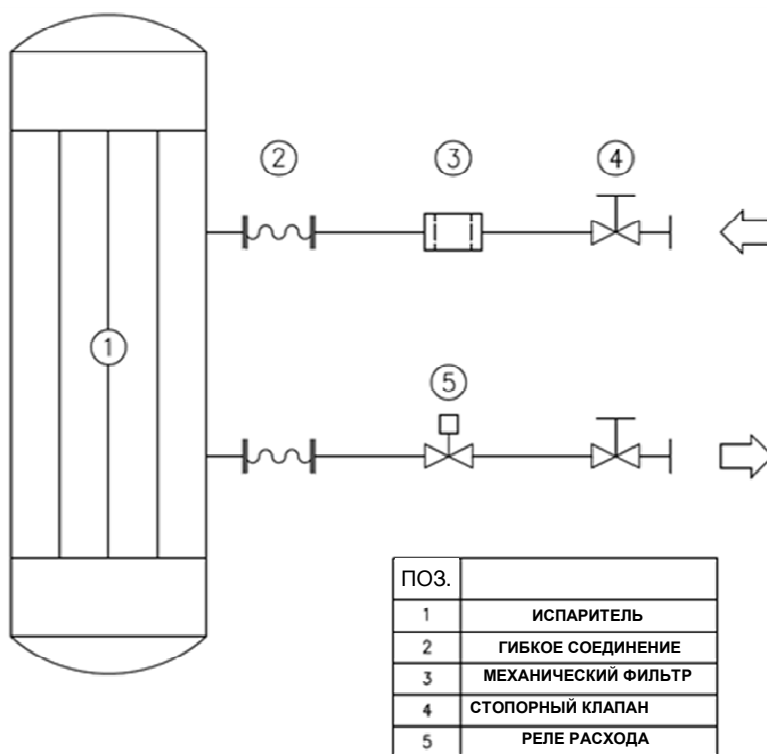
Трубопровод должен проектироваться с минимальным количеством изгибов и изменений направления по вертикали. Таким образом, будут значительно сокращены расходы на монтаж, и будет повышена производительность системы.

В состав трубопроводной системы должны входить:

1. Гасители вибрации для уменьшения передачи вибрации на опорную конструкцию.
2. Запорные клапаны для изоляции агрегата от системы трубопроводов на время проведения технического обслуживания.
3. Ручное или автоматическое устройство выпуска воздуха в верхней точке системы. Сливное устройство в нижней точке системы.
4. Испаритель и устройство рекуперации тепла не должны находиться в верхних точках системы.
5. Соответствующее устройство, поддерживающее давление воды в системе (например, расширительный бак и т.п.) и компенсирующее изменения температуры.
6. Указатели температуры и давления воды, расположенные на агрегате, для помощи оператору при эксплуатации и обслуживании.
7. Фильтр или устройство, которое может удалять посторонние частицы из воды до ее поступления в насос (для предотвращения кавитации просим проконсультироваться с производителем насоса в отношении рекомендованного типа фильтра). Использование фильтра продлевает срок службы насоса и способствует поддержанию водяной системы в нормальном состоянии.
8. Другой фильтр следует установить на входном водяном трубопроводе агрегата, рядом с испарителем и устройством рекуперации тепла (если оно установлено). Фильтр предотвращает попадание посторонних твердых частиц в теплообменник, так как это может его повредить или снизить теплообменную способность.
9. Кожухотрубный теплообменник оснащен термостатическим электрическим нагревательным элементом, обеспечивающим защиту от замерзания воды при температурах ниже  $-25^{\circ}\text{C}$ . Весь остальной водяной трубопровод снаружи машины следует защитить от замерзания. Для обеспечения нормальной работы нагревательного элемента агрегат следует оставлять включенным в сеть даже тогда, когда он не используется.

10. На зимний период необходимо сливать воду из устройства рекуперации тепла, если в водяной контур не добавлена смесь антифриза соответствующей плотности.
11. Если агрегат устанавливается вместо другого агрегата, всю воду из системы необходимо слить и промыть, прежде чем устанавливать новый агрегат. Перед запуском нового агрегата рекомендуется выполнить соответствующие анализы и химическую обработку воды.
12. Если в водяную систему добавляется антифриз, производительность агрегата будет снижена, а перепады давления воды увеличатся. Все защитные системы оборудования, такие как защита от замерзания и защита по низкому давлению, необходимо будет перенастроить.

Перед изоляцией водяных трубопроводов следует провести проверку на предмет утечек.



**Рис. 6 – Подключение воды**

### ▲ ВНИМАНИЕ!

На входе каждого теплообменника установите механический фильтр. Если не установить механический фильтр, твердые частицы и/или окалина от сварки смогут попадать в теплообменник. Рекомендуется установить фильтр с размером ячейки сетки не более 0,5 мм в диаметре. Производитель не несет ответственности за повреждения теплообменников из-за отсутствия механического фильтра. Защитите все трубопроводы от замерзания.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Защитите все трубопроводы от замерзания.

## Обработка воды

Перед вводом агрегата в эксплуатацию промойте водяной контур. Загрязнения, окалина, частицы коррозии и прочие посторонние материалы могут накапливаться внутри теплообменника и снижать его теплообменную способность. Могут также происходить перепады давления, уменьшая проток воды.

Поэтому надлежащая обработка воды снижает риск коррозии, эрозии, образование окислов и т.п. Наиболее подходящий способ обработки воды следует определять на месте, в соответствии с типом системы и местными характеристиками технической воды.

Производитель не несет ответственности за повреждения или неисправность оборудования, вызванные невыполнением обработки воды или неправильной обработкой воды.

Таблица 2 – Допустимые ограничения по качеству воды

КАЧЕСТВО ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ					
	Рециркулирующая вода (макс. 20°C)	Заливаемая вода		Рециркулирующая вода (макс. 20°C)	Заливаемая вода
	МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ			МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
рН (25°C)	6,8 – 8,0	6,8 – 8,0	Железо	1,0	30
Электропроводность (mS/м) (25°C) (µS/см) (25°C)	40 (400)	30 (300)	Медь (мгCu/л)	1,0	0,1
Ион хлора (мгCL-/л)	50	50	Ион сульфида (мгS2-/л)	не обнаруживается	не обнаруживается
Ион сульфата (мгSO22-/л)	50	50	Ион аммония (мгNH4+/л)	1,0	1,0
Щелочность (рН4,8)	50	50	Остаточный хлор (мгCL/л)	0,3	0,3
Общая жесткость (мгCaCO3/л)	70	70	Свободная двуокись углерода (мгCO2/л)	4,0	4
Суммарный кальций (мгCaCO3/л)	50	50			

### Защита испарителя и теплообменников от замерзания

Для правильной защиты от замерзания все испарители оснащены электрическим нагревательным элементом с управлением от термостата. Это обеспечивает соответствующую защиту от замерзания при температурах до -25°C. Единственной альтернативой защиты является полный слив воды из теплообменников и их промывка раствором антифриза.

При проектировании системы в целом следует предусматривать два или более способов защиты:

1. Постоянная циркуляция потока воды в трубопроводах и теплообменниках.
2. Добавление соответствующего количества гликоля в водяной контур.
3. Дополнительная теплоизоляция и обогрев открытых участков трубопровода.
4. Слив воды и промывка теплообменника на зимний сезон.

Ответственность за обеспечение применения одного или более указанных способов защиты от замерзания возлагается на установщика и/или местный персонал технического обслуживания. Убедитесь в том, что постоянно обеспечивается соответствующая защита от замерзания.

Несоблюдение вышеуказанных инструкций может привести к повреждению некоторых компонентов оборудования.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные замерзанием.

### Поправочные коэффициенты при использовании этиленгликоля

Температура окружающего воздуха до °C	-3	-8	-15	-23	-35
Рекомендованное процентное содержание гликоля по весу	10	20	30	40	50
Поправка на холодопроизводительность	0,991	0,982	0,972	0,961	0,946
Поправка на потребляемую энергию	0,996	0,992	0,986	0,976	0,966
Поправка на расход	1,013	1,040	1,074	1,121	1,178
Поправка на падение давления	1,070	1,129	1,181	1,263	1,308

Таблица 3 – Поправочные коэффициенты при использовании этиленгликоля

## Минимальное процентное содержание гликоля для низкой температуры воды

Температура воды на выходе испарителя °С	2	0	-2	-4	-6	-8
Этиленгликоль (%)	10	20	20	20	30	30
Пропиленгликоль (%)	10	20	20	30	30	30

## Минимальное процентное содержание гликоля для низкой окружающей температуры

Температура окружающего воздуха °С	-3	-8	-15	-23	-35
Этиленгликоль (%)	10%	20%	30%	40%	50%
Температура окружающего воздуха °С	-3	-7	-12	-20	-32
Пропиленгликоль (%)	10%	20%	30%	40%	50%

Таблица 4 – Процентное содержание гликоля в зависимости от окружающей температуры

## Установка реле расхода

Для обеспечения достаточного протока воды через испаритель необходимо установить реле расхода в водяном контуре. Назначение реле расхода состоит в остановке агрегата в случае прекращения протока воды, чем обеспечивается защита испарителя от замерзания. Реле расхода можно установить на входном или на выходном трубопроводе системы.

Специальное калиброванное реле расхода имеется в качестве дополнительной принадлежности.

Это реле расхода лопастного типа предназначено для оборудования, эксплуатирующегося в тяжелых условиях вне помещений (IP67), и оснащено чистым контактом, который должен электрически подсоединяться к клеммам 8 и 23 контактной колодки M5 (для дополнительной информации см. монтажную схему агрегата).

Для получения дополнительной информации относительно установки, настройки и выбора устройства, прочитайте информацию в коробке устройства.

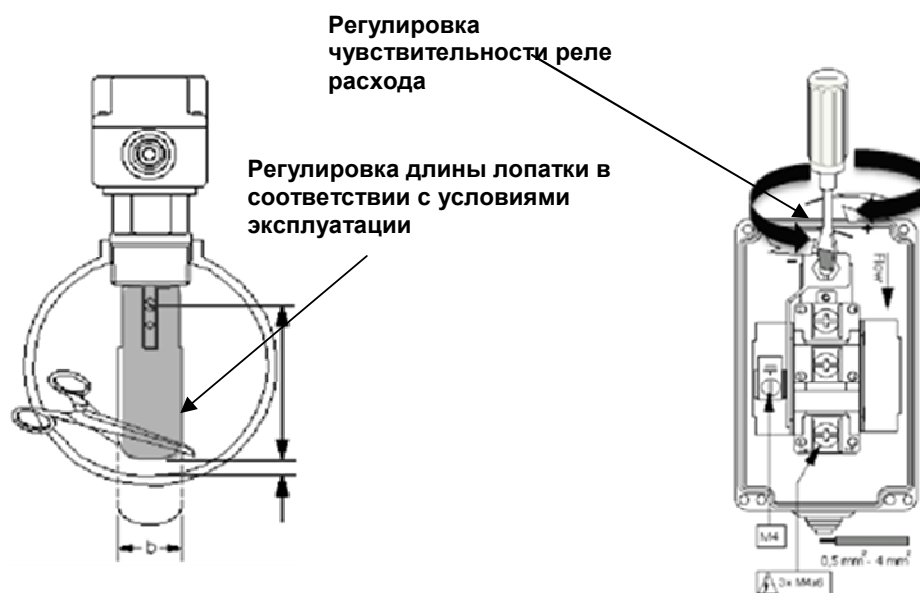


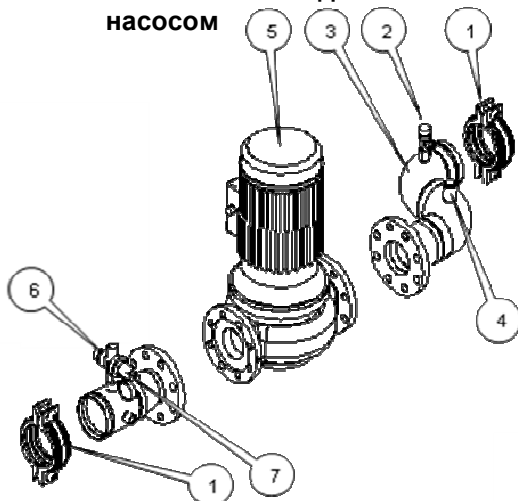
Рис. 7 – Регулировка защитного реле расхода

## Гидронический (жидкостный) комплект (опция)

Опционный гидронический комплект, подготовленный для данной серии агрегатов, может состоять из одномагистрального или двухмагистрального насоса. В зависимости от выбора, сделанного при заказе агрегата, комплект может иметь конфигурацию, показанную на рисунке 7.

Для выбора гидронического комплекта, соответствующего выбранному агрегату, обратитесь к каталогу.

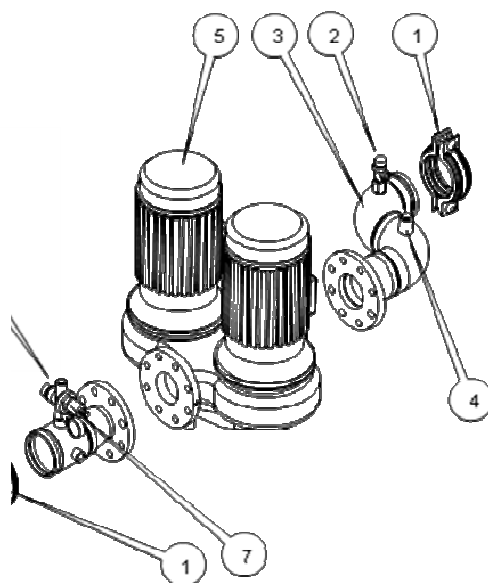
### Гидронический комплект с одним насосом



1. Соединительный хомут
2. Предохранительный водяной клапан
3. Соединение коллектора
4. Нагревательный элемент защиты от замерзания
5. Водяной насос (одинарный или сдвоенный)
6. Система автоматической заливки

**Н.В.** Компоновка компонентов и схема трубопроводов может отличаться от показанных на рисунке.

### Гидронический комплект с двумя насосами



**Рис. 8 – Гидронический комплект с одинарным или сдвоенным насосом (два насоса)**

#### ▲ ВНИМАНИЕ!

Установите в водяной контур расширительный бак соответствующего размера, подходящий для условий эксплуатации агрегата.

#### Предохранительные клапаны контура охлаждения

Каждая система поставляется с предохранительными клапанами, установленными в каждом контуре на испарителе и на конденсаторе.

Назначение клапанов состоит в выпуске хладагента в охлаждающий контур в случае эксплуатационной неисправности или внешнего пожара.

#### ▲ ВНИМАНИЕ!

Агрегат предназначен для использования на открытом воздухе. В любом случае, убедитесь в достаточной циркуляции воздуха вокруг агрегата.

В случае установки агрегата в закрытых помещениях или под частичным навесом, примите меры по предотвращению возможного вреда от вдыхания паров хладагента. Не утилизируйте хладагент, выпуская его в окружающую среду.

Предохранительные клапаны должны иметь внешние подключения. Установщик несет ответственность за определение размеров и подключение предохранительных клапанов к выводным трубам.

# Электрическая установка

## Общие технические условия

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Все электрические подключения к агрегату должны выполняться в соответствии действующими законодательными нормами и правилами.

Все работы по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться квалифицированным персоналом.

См. соответствующую монтажную схему для приобретенного вами агрегата, входящую в состав сопроводительной документации оборудования. В случае отсутствия или утери монтажной схемы агрегата, свяжитесь со своим дилером, который обеспечит доставку копии.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только медные проводники. Невыполнение требования по использованию только медных проводников может привести к перегреву или коррозии в местах соединений, а также к повреждению агрегата.

Чтобы избежать появления взаимных помех, все цепи управления следует прокладывать отдельно от разводки питания. Для этой цели используйте отдельные электрические кабелепроводы.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем выполнять какие-либо работы по обслуживанию агрегата, разомкните общий выключатель электропитания оборудования.

Если агрегат выключен, но разъединитель остается в замкнутом положении, не использующиеся цепи находятся под напряжением.

Никогда не открывайте распределительную коробку компрессоров, не разомкнув общий разъединительный выключатель агрегата.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Агрегаты серии оснащены нелинейными электрическими компонентами высокой мощности (питание компрессора VPD). Это вызывает появление высоких гармоник и может привести к значительным утечкам на землю (около 2 А).

Защиту системы электропитания следует разрабатывать с учетом вышеуказанных параметров.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ток короткого замыкания, который может выдерживаться электрощитом в соответствии с EN 60439-1, составляет 25 кА, поэтому проверьте ток короткого замыкания на соединительных клеммах линии электропитания агрегата, чтобы убедиться в том, что он меньше или равен току удержания панели агрегата.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В случае монтажа с длинной линией электропитания, превышающей 50 метров, индуктивная связь между фазами и между фазой и землей генерирует важные явления, а именно:

- разбалансировку фазных токов;
- чрезмерное падение напряжения.

Для ограничения этих явлений на практике рекомендуется прокладывать фазные провода симметрично, как показано на рисунке.



Рис. 9 – Монтаж длинных проводов электропитания



## Электрические компоненты

Все силовые и интерфейсные электрические соединения указаны на монтажной схеме, входящей в комплект поставки агрегата.

Установщик должен предоставить следующие компоненты:

- провода электропитания (выделенный кабелепровод);
- коммутационные и интерфейсные провода (выделенный кабелепровод);
- терромагнитный выключатель соответствующего размера (см. электрические данные).

## Электрическая проводка

### Цель питания:

Подсоедините кабели электропитания к клеммам общего выключателя на контактной колодке агрегата. На панели доступа должно быть отверстие соответствующего диаметра для используемого кабеля и его кабельного сальника. Можно также использовать гибкий кабелепровод, содержащий три силовых фазы плюс землю.

В любом случае, должна быть обеспечена абсолютная защита от попадания воды в точку соединения.

### Цель управления:

Каждый агрегат серии оснащен дополнительным трансформатором для цепей управления 400/115 В. Поэтому никакого дополнительного кабеля для цепи управления не требуется.

Только в случае потребности в дополнительном отдельном накопительном резервуаре, электрический нагревательный элемент для защиты от замерзания должен иметь отдельное электропитание.

## Электрические обогреватели

Агрегат оснащен электрообогревателем для защиты от замерзания, установленным непосредственно на испарителе. Каждый контур также имеет электрообогреватель, установленный в компрессоре, назначение которого состоит в поддержании масла в подогретом состоянии, чем предотвращается смешивание жидкого хладагента с маслом в компрессоре. Разумеется, работа электрообогревателей гарантируется только при наличии постоянного электропитания. Если невозможно сохранять агрегат подключенным к электропитанию в зимнее время, выполните, по крайней мере, две из процедур, описанных в разделе «Механическая установка» относительно «защиты от замерзания испарителя и теплообменников», и включите питание агрегата не менее чем за 24 часа до запуска компрессора, чтобы разогреть масло.

## Электропитание насоса

По заказу агрегат может быть оснащен насосом, с полным комплектом проводки, который управляется микропроцессором агрегата. В этом случае никаких дополнительных проверок не требуется.

Если в системе используются насосы, находящиеся вне агрегата (не входят в комплект поставки оборудования), установите в линии питания каждого насоса терромагнитный автоматический выключатель и управляющий контакт.

## Управление водяным насосом

Подключите электропитание катушки контактора управления к клеммам 27 и 28 (насос №1) и 48 и 49 (насос №2), расположенным на клеммной колодке М5, и установите питание контактора на то же напряжение, что катушка контактора насоса. Клеммы подсоединены к чистому контакту микропроцессора.

Контакт микропроцессора имеет следующую коммутационную емкость:

Максимальное напряжение:	250 В переменного тока
Максимальный ток:	2 А активный - 2 А индуктивный
Контрольный стандарт:	EN 60730-1

Вышеуказанная электропроводка позволяет микропроцессору автоматически управлять водяным насосом. На практике рекомендуется установить терромагнитный автоматический выключатель с чистым контактом и подключить его последовательно с реле расхода.

## Сигнальные реле – Электропроводка

Агрегат имеет цифровой выход с чистым контактом, который изменяет состояние при каждом аварийном сигнале в одном из контуров охлаждения. Подсоедините этот сигнал к внешней визуальной или звуковой сигнализации, либо к системе управления зданием (BMS), с целью мониторинга работы агрегата.

В отношении электропроводки см. монтажную схему агрегата.

## Дистанционное управление включением/выключением агрегата – Электропроводка

Агрегат имеет цифровой вход, позволяющий осуществлять дистанционное управление. К этому входу можно подсоединить таймер запуска, автоматический выключатель или систему управления зданием (BMS). После замыкания контакта микропроцессор включает цикл запуска, сначала включая водяной насос, а затем компрессоры. При размыкании контакта микропроцессор запускает цикл останова. Контакт должен быть чистым.

## Двойное заданное значение – Электропроводка

Функция двойного заданного значения использует выключатель для переключения заданного значения агрегата между двумя предварительно заданными значениями в контроллере агрегата. Примером применения является приготовление льда в ночное время и стандартная работа в дневное время. Подключите автоматический выключатель или таймер между клеммами 20 и 21 клеммной колодки М5. Контакт должен быть чистым.

## Сброс внешнего заданного значения воды – Электропроводка (опция)

Локальное заданное значение агрегата можно изменить с помощью внешнего аналогового сигнала 4-20 мА. После задействования этой функции микропроцессор разрешает изменение заданного значения с заданной локальной величины до дифференциала максимум 3°C, 4 [мА] соответствуют сбросу на 0 [°C], 20 [мА] соответствуют заданному значению плюс дифференциал.

Сигнальный кабель следует подключить непосредственно к клеммам 35 и 36 клеммной колодки М5.

Сигнальный кабель должен быть экранированным. Его не следует прокладывать в непосредственной близости от силовых кабелей, чтобы не наводить помехи на электронный контроллер.

## Ограничения для агрегата – Электропроводка (опция)

Микропроцессор агрегата позволяет ограничивать производительность с помощью двух отдельных критериев:

Ограничение нагрузки

Нагрузку можно варьировать непосредственно с помощью внешнего сигнала 4-20 мА или непосредственно с системы управления зданием (BMS).

Сигнальный кабель следует подключить непосредственно к клеммам 37 и 38 клеммной колодки М5.

Сигнальный кабель должен быть экранированным. Его не следует прокладывать в непосредственной близости от силовых кабелей, чтобы не наводить помехи на электронный контроллер.

Ограничение тока (опция)

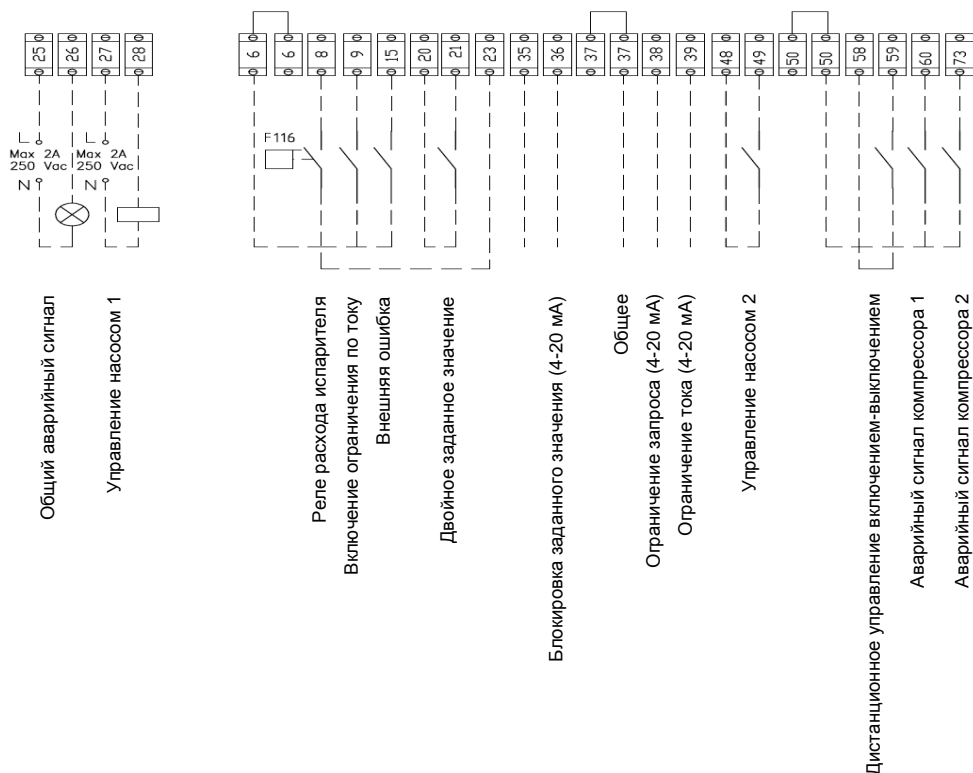
Эта опция, в случае установки, позволяет управлять нагрузкой машины в зависимости от потребляемого тока.

Подключите автоматический выключатель, таймер, чистый контакт системы управления зданием к клеммам 37-39 клеммной колодки М5. При замыкании цифрового входа микропроцессор ограничивает потребляемый агрегатом ток в зависимости от установленного заданного значения команды управления.

Для использования такого средства управления необходимо задействовать чистый контакт с использованием клемм 6-9 клеммной колодки М5.

**Внимание! Нельзя задействовать одновременно две функции. Включение одной функции исключает другую.**

**Рис. 10 – Подключение пользователя к интерфейсной клеммной колодке М3**



# Эксплуатация

---

## Ответственность оператора

Необходимо, чтобы оператор был соответствующим образом обучен и ознакомлен с системой, прежде чем эксплуатировать агрегат. В дополнение к ознакомлению с настоящим руководством, оператор должен изучить руководство по эксплуатации микропроцессора и монтажную схему, чтобы знать цикл запуска, эксплуатацию, цикл останова и все защитные устройства.

На этапе первичного ввода в эксплуатацию авторизованный специалист готов ответить на любые вопросы и предоставить инструкции относительно порядка работы.

Оператору рекомендуется вести учет технико-эксплуатационных данных по каждому установленному агрегату. Следует также вести учет всех работ по периодическому техническому обслуживанию и уходу.

Если оператор обнаруживает ненормальные или необычные режимы работы, ему рекомендуется обратиться в авторизованную сервисную службу.

## Описание агрегата

Данный агрегат воздушно-конденсационного типа состоит из следующих основных компонентов:

- **Компрессор:** Одновинтовой компрессор серии FR3B или FR4A является устройством полугерметичного типа и использует газ из испарителя для охлаждения двигателя, а также обеспечивает оптимальную работу при любых ожидаемых режимах нагрузки. Для системы смазки впрыском масла не требуется масляный насос, поскольку поток масла обеспечивается перепадом давления между нагнетанием и всасыванием. Кроме обеспечения смазки шарикоподшипников, впрыск масла динамически уплотняет винт, обеспечивая, тем самым, процесс компрессии.
- **Водяной теплообменник:** Тип непосредственного охлаждения и кожухотрубная конструкция для всех моделей.
- **Воздухообменник:** Ребристого типа с трубками, внутри с микроребрами, непосредственно развернут на высокоэффективную ребристую ленту.
- **Вентилятор:** Осевого типа, высокопроизводительный. Обеспечивает тихую работу системы даже во время наладки.
- **Расширительный клапан:** В стандартном исполнении агрегат оснащен электронным расширительным клапаном, управляемым электронным устройством управления, оптимизирующим его работу.

## Описание холодильного цикла

Низкотемпературный пар хладагента из испарителя всасывается компрессором через электродвигатель, охлаждая его. Затем он сжимается, и на этой стадии хладагент смешивается с маслом из сепаратора.

Смесь масла с хладагентом под высоким давлением увлекается в маслоотделитель, который отделяет масло. Масло, накапливающееся на дне маслоотделителя, под воздействием перепада давления принудительно возвращается в компрессор, в то время как хладагент без масла подается в конденсатор.

Жидкий хладагент равномерно распределяется внутри конденсатора по всем контурам батареи. По мере прохождения он охлаждается и начинает конденсироваться.

Конденсат при температуре насыщения проходит через секцию переохлаждения, где он теряет еще больше тепла, повышая эффективность цикла. Тепло, отбирающееся из жидкости во время охлаждения, конденсации и переохлаждения, обменивается с теплом охлаждающего воздуха, который выпускается при более высоких температурах.

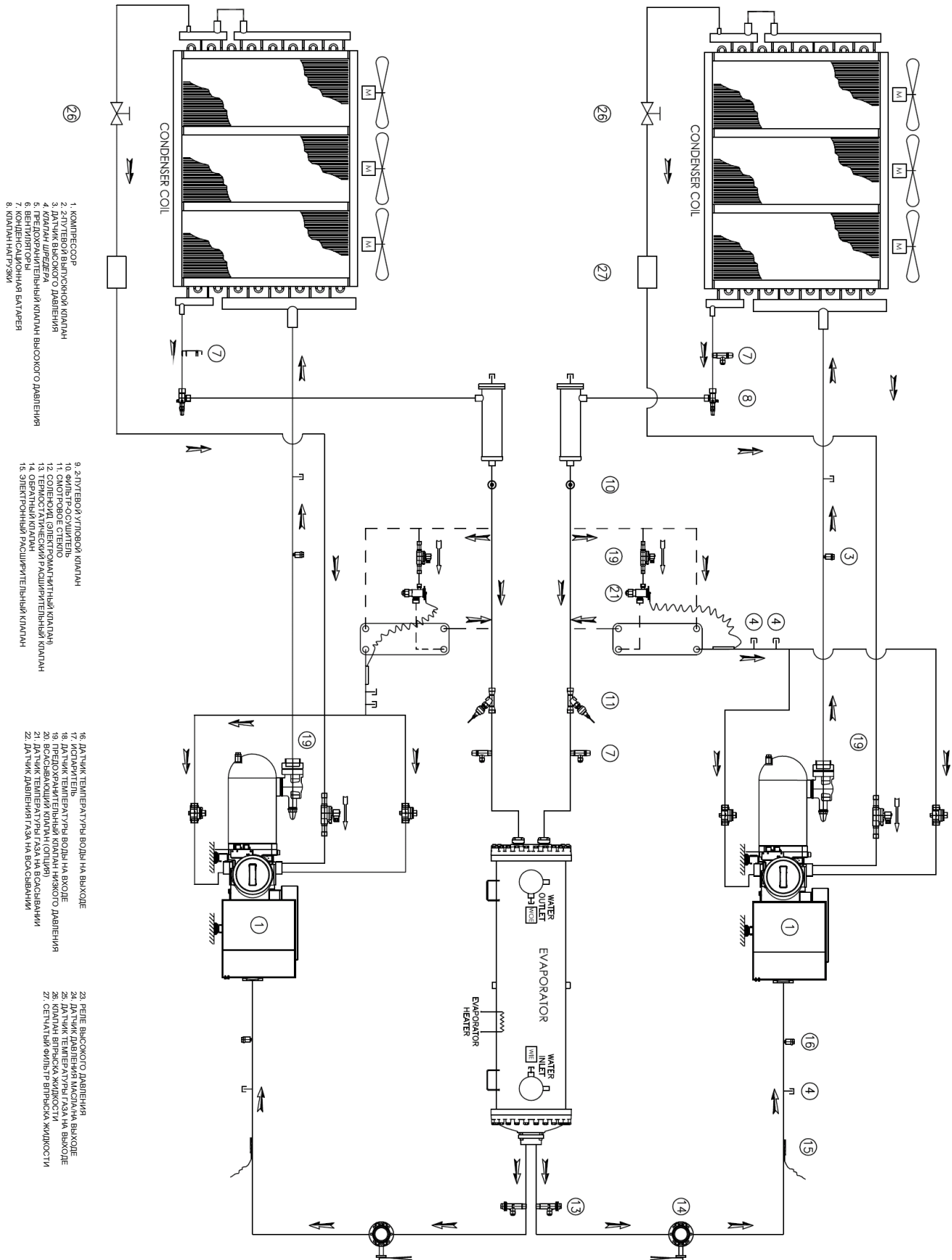
Переохлажденная жидкость протекает через высокоэффективный фильтр-осушитель, а затем достигает слоистого элемента, посредством которого при падении давления начинается процесс испарения.

В результате в этой точке смесь жидкости и газа под низким давлением и при низкой температуре попадает в испаритель.

Когда охлаждающая жидкость-пар равномерно распределяется в трубах испарителя непосредственного охлаждения, происходит теплообмен с охлаждающей водой, при этом температура снижается до полного испарения с последующим перегревом.

По достижении состояния перегретого пара хладагент покидает испаритель и снова подается в компрессор для повторения цикла.

Рис. 11 – Холодильный контур агрегата



(\*) Патрубки входа и выхода воды показаны индикативно. Для получения точных данных по соединительной арматуре теплообменников частичной рекуперации обращайтесь к размерным схемам агрегата.

## Описание холодильного цикла с частичной рекуперацией тепла

Низкотемпературный пар хладагента из испарителя всасывается компрессором через электродвигатель, охлаждая его. Затем он сжимается, и в ходе этого процесса хладагент смешивается с маслом из маслоотделителя.

Смесь масла с хладагентом под высоким давлением подается в высокопроизводительный маслоотделитель, который отделяет масло. Масло, осажденное на дне сепаратора, вследствие перепада давления отправляется обратно в компрессор, в то время как хладагент, отделенный от масла, подается в теплообменник частичной рекуперации тепла, где он рассеивает тепло от охлаждения после перегрева, нагревая воду, которая циркулирует в теплообменнике. При выходе из обменника жидкий хладагент поступает в конденсационную батарею, где конденсируется под воздействием принудительной вентиляции.

Конденсат при температуре насыщения проходит через секцию переохлаждения, где он теряет еще больше тепла, повышая эффективность цикла.

Переохлажденная жидкость проходит через высокопроизводительный фильтр-осушитель. Затем она проходит через слоистый элемент, в котором, посредством падения давления, начинается процесс испарения.

В результате в этой точке смесь жидкости и газа под низким давлением и при низкой температуре попадает в испаритель.

Когда охлаждающая жидкость-пар равномерно распределяется в трубах испарителя непосредственного охлаждения, происходит теплообмен с охлаждающей водой, в результате снижается температура и изменяется состояние до полного испарения с последующим перегревом.

По достижении состояния перегретого пара хладагент покидает испаритель и снова подается в компрессор для повторения цикла.

## Регулирование контура частичной рекуперации тепла и рекомендации по установке

Система частичной рекуперации тепла не управляется и/или не регулируется агрегатом. Для обеспечения высокой производительности и надежности системы установщику необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- 1) На входном трубопроводе теплообменника установите механический фильтр.
- 2) Установите запорные клапаны для изоляции теплообменника от водяной системы на время бездействия оборудования или проведения технического обслуживания.
- 3) Установите сливной клапан, позволяющий опорожнить теплообменник, если ожидается падение температуры воздуха ниже 0°C в периоды бездействия агрегата.
- 4) Установите гибкие antivибрационные соединения на входной и выходной трубопроводы, чтобы передача вибрации и, следовательно, шума, на систему циркуляции воды была как можно меньшей.
- 5) Не нагружайте соединения теплообменника весом трубопроводов рекуперации тепла. Водопроводные соединения теплообменников не предназначены для выдерживания большого веса.
- 6) Если температура воды рекуперации тепла ниже окружающей температуры, рекомендуется выключать насос воды рекуперации тепла через 3 минуты после выключения последнего компрессора.

### ▲ ВАЖНО!

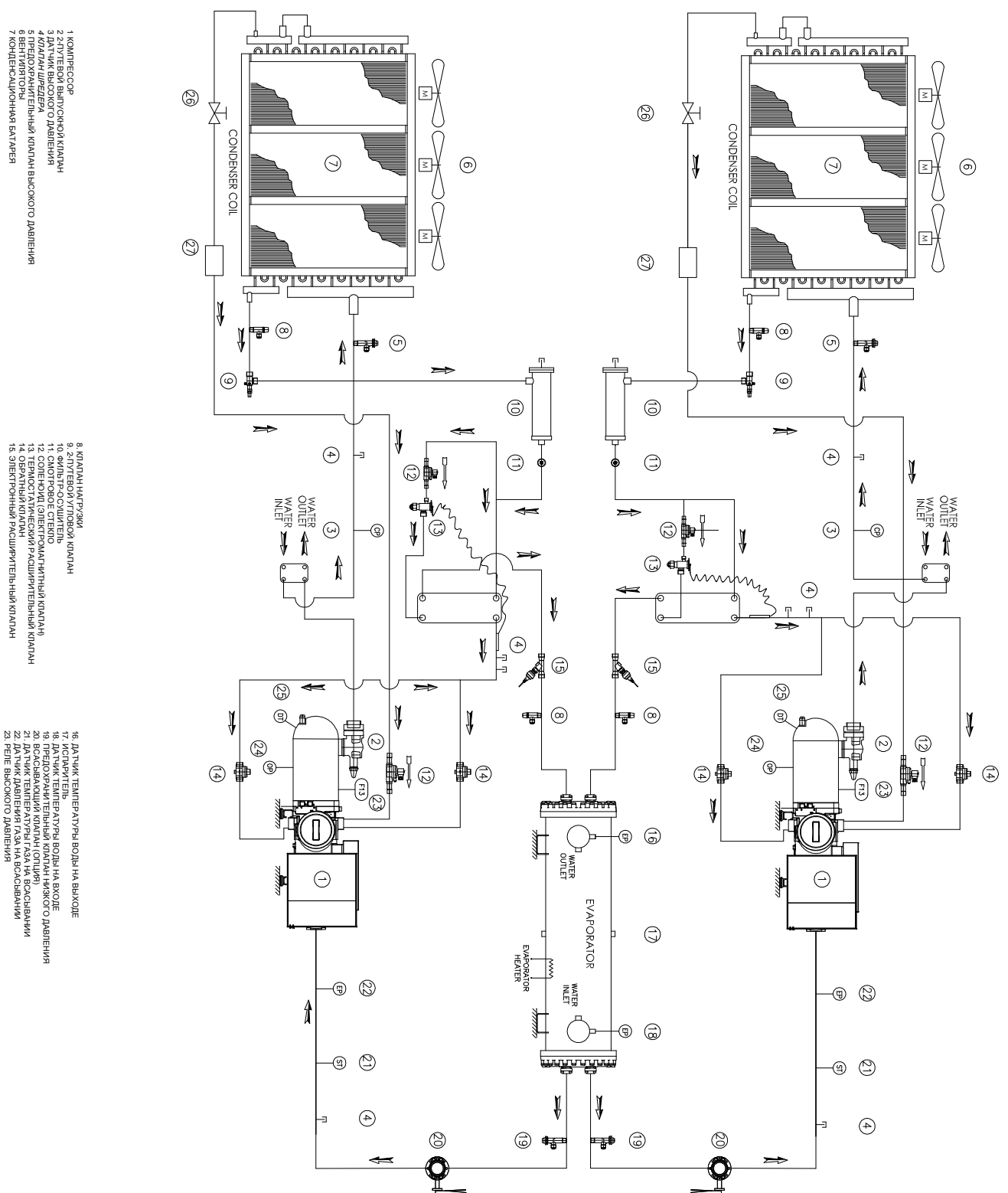
Частичная рекуперация тепла, использующая охлаждение нагнетающегося пара после перегрева, предусмотрена в качестве источника интегрирования наружного источника нагрева. Возможность рекуперации гарантируется только при работе холодильного контура по запросу контура охлажденной воды.

В частности, не рекомендуется работать при температурах воды на входе теплообменника ниже 40°C в периоды превышения нормальной работы системы (приблиз. 30 минут). Продолжительная работа в таких условиях может привести к неисправностям холодильного контура и срабатыванию защитных устройств.

Установщик должен обеспечить, чтобы вода контура рекуперации тепла достигала минимального принятого значения как можно скорее.

Вот почему в теплообменнике необходимо обеспечить отсутствие воды, когда холодильный контур не работает.

Рис. 12 – Холодильный контур с частичной рекуперацией тепла



(\*) Патрубки входа и выхода воды показаны индикативно. Для получения точных данных по соединительной арматуре теплообменников частичной рекуперации тепла обращайтесь к размерным схемам агрегата.

## Компрессор

Одновинтовой компрессор полугерметичного типа с асинхронным трехфазным двухполюсным двигателем, непосредственно насаженным на шлицах на главный вал. Всасываемый из испарителя пар охлаждает электродвигатель перед поступлением во всасывающие отверстия. Внутри электродвигателя имеются датчики

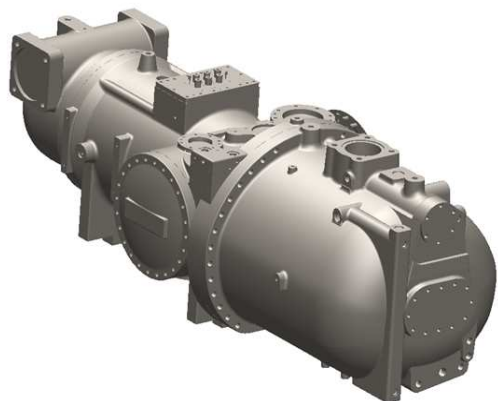
температуры, которые полностью покрыты обмоткой катушки и постоянно контролируют температуру двигателя. Если температура обмотки катушки сильно повысится (120°C), специальное внешнее устройство, подключенное к датчикам и к электронному контроллеру, отключит соответствующий компрессор.

Имеются только три движущиеся вращающиеся детали, и в компрессоре отсутствуют другие детали с эксцентрическим и/или возвратно-поступательным движением.

Таким образом, базовыми компонентами являются главный ротор и две сателлитные шестерни, которые осуществляют процесс компрессии, будучи идеально сцеплены между собой.

Компрессоры F3B и F4A оснащены двумя сателлитными шестернями, установленными горизонтально к винту.

Компрессионное уплотнение достигается благодаря особому композиционному материалу соответствующей формы, который помещается между главным винтом и сателлитной шестерней. Главный вал, на котором шлицевым способом установлен главный ротор, поддерживается шарикоподшипниками. Созданная таким образом система одновременно статически и динамически балансируется перед сборкой.

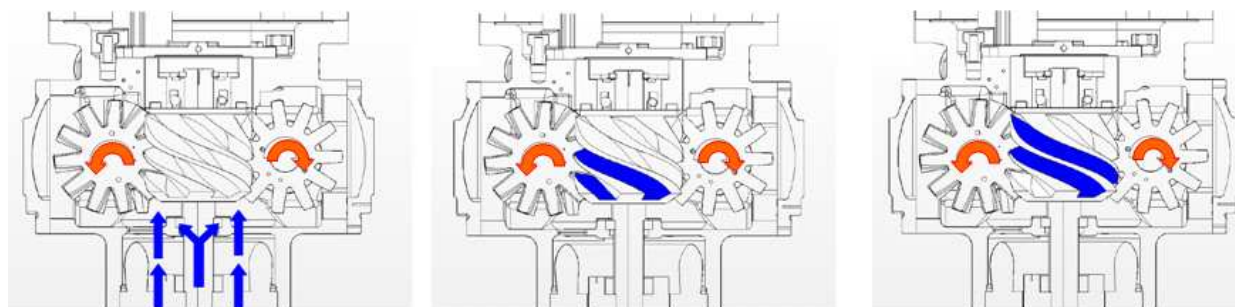


**Рис. 13 – Изображение компрессора F4AL**

### Процесс компрессии

В одновинтовом компрессоре процесс всасывания, компрессии и нагнетания происходит постоянно, благодаря двум сателлитным шестерням. В ходе этого процесса всасываемый пар проникает в профиль между ротором, зубьями верхней сателлитной шестерни и корпусом компрессора. Объем постепенно уменьшается в результате сжатия хладагента. Сжатый пар под высоким давлением подается во встроенный маслоотделитель.

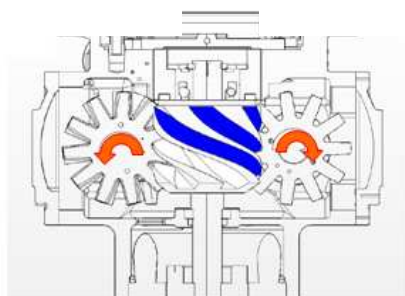
В маслоотделителе смесь пара и масла разделяется, и масло собирается в полости нижней части компрессора, где оно впрыскивается в механизмы компрессора для обеспечения его уплотнения и смазывания шарикоподшипников.



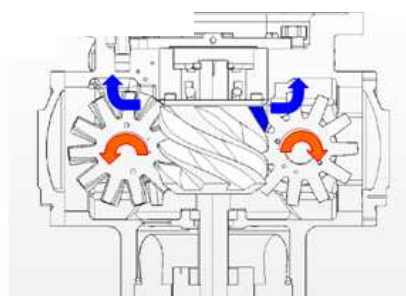
**СТАДИЯ 1: Начальное всасывание**

**СТАДИЯ 2: Конец всасывания**

**СТАДИЯ 3: Компрессия**



**СТАДИЯ 4: Начало выпуска**



**СТАДИЯ 5: Конец выпуска**

**Рис. 14 – Процесс компрессии**

### **СТАДИЯ 1-2 ВСАСЫВАНИЕ**

Во время вращения винта пазы главного ротора сообщаются с камерой всасывания, где они начинают всасывание, не сжимая газовую смесь.

По мере вращения главный ротор увеличивает эффективную длину свободного паза, увеличивая объем, открытый для всасывания. Так наполняется паз до его примыкания к камере всасывания посредством зубьев сателлитной шестерни, которая сцепляется с винтом.

Как только газ замкнут в пазе, и камера всасывания отделена, стадия всасывания завершается.

### **СТАДИЯ 3 КОМПРЕССИЯ**

По мере вращения главного ротора объем газа, захваченного в пазе винта, уменьшается зубьями сателлитной шестерни, сцепленной с винтом, тем самым уменьшается объем, доступный для газовой смеси.

Это влечет за собой сжатие смеси до максимального значения.

### **СТАДИЯ 4-5 ВЫПУСК**

По мере приближения зуба сателлитной шестерни к концу паза, давление захваченного пара достигает максимальной величины вблизи треугольной апертуры выпускного отверстия. Компрессия немедленно прекращается, и газ выпускается в выпускной коллектор. Зуб сателлитной шестерни продолжает толкать пар до тех пор, пока объем паза не достигнет максимальной величины.

Такой процесс компрессии повторяется для каждого паза винта при каждом обороте.

## **Регулирование холодопроизводительности**

В стандартном исполнении компрессоры настроены на бесступенчатое регулирование их производительности.

Две заслонки снижают всасывающую способность, задерживая закрытие паза и уменьшая его эффективную длину. Эти заслонки используются для того, чтобы позволить компрессору работать с минимальной и максимальной нагрузкой. Заслонки регулируются давлением масла из сепаратора, которое сливается в направлении всасывания компрессора. Пружина помогает создать необходимое усилие для перемещения заслонки.

В компрессорах серии EWAD-C используются две заслонки для нагрузки и выпуска, регулируемые протоком масла-газа через контуры, и непосредственно управляются контроллером с помощью соленоидных клапанов, которые являются нормально закрытыми (NC).

Первая заслонка позволяет вам постоянно изменять нагрузку и выпуск. Вторая, с другой стороны, выполняет операцию включения/выключения. Каждая из них отдельно обеспечивает 50% изменение нагрузки/выпуска.

### **Модулирующая коробка**

Функциональная схема модулирующей коробки показана на следующем рисунке. Система управляется тремя соленоидными клапанами А, В и С, которые нормально закрыты, если не запитаны, и пружиной, установленной непосредственно на ползуне.

При подаче нагрузки соленоид С закрыт, так как он не возбужден, а остальные соленоиды А и В находятся под напряжением.

При этой конфигурации газ от давления в линии нагнетания подается в камеру справа от ползуна, где давление преодолевает сопротивление пружины, а труба, проходящая через открытый соленоид В, позволяет происходить сливу масла в направлении всасывания.

На стадии слива, с другой стороны, соленоиды А и В не возбуждены и потому закрыты, в то время как соленоид С открыт. Таким образом, поток масла под давлением нагнетания проходит в направлении камеры слева от ползуна, перемещая его влево с помощью действия пружины. Одновременно газы, находящиеся с правой стороны от ползуна, выпускаются во всасывание, через свободные выводные трубы.

### **Немодулирующая коробка включения/выключения**

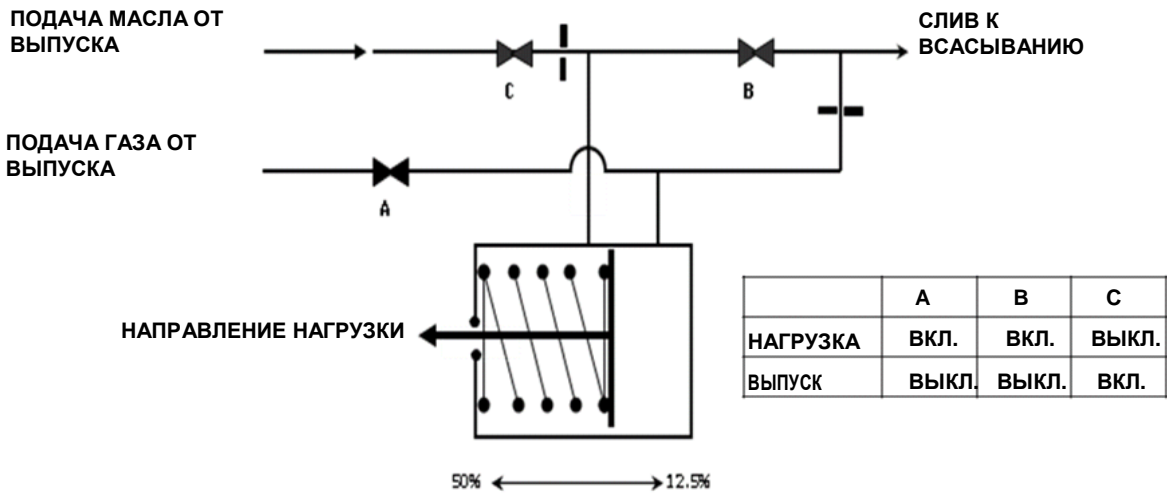
Функциональная схема немодулирующего ползуна показана на следующем рисунке.

Ползун управляется только с помощью открытия и закрытия двух соленоидов, которые всегда работают на противодействии. На стадии нагрузки соленоид, обеспечивающий сообщение камеры ползуна с всасыванием, открывается, в силу этого помогая сливу масла под давлением в направлении всасывания, перемещая ползун в положение нагрузки вплоть до максимального расширения.

С другой стороны, если он закрывается одновременно с открытием второго ползуна, он позволяет потоку масла под давлением от выпуска перемещать ползун в положение выпуска до максимального расширения.



### МОДУЛИРУЮЩАЯ КОРОБКА



### НЕМОДУЛИРУЮЩАЯ КОРОБКА

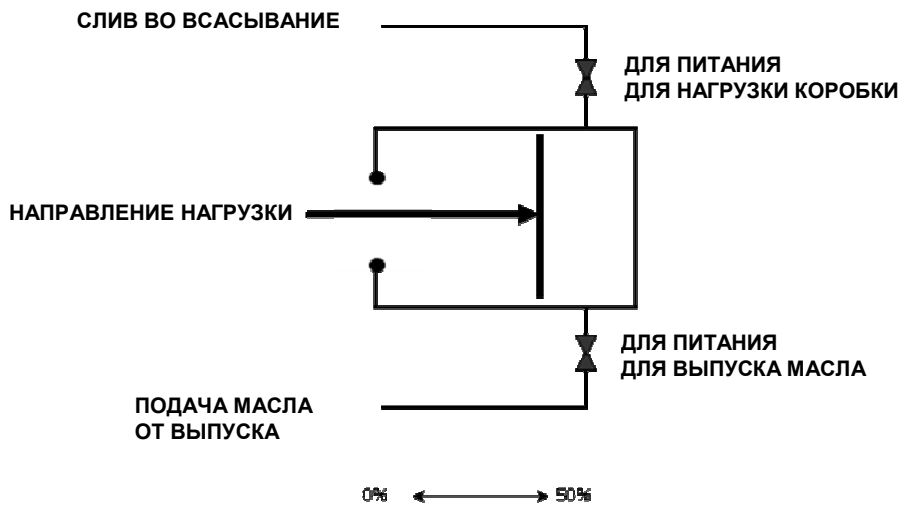


Рис. 15 – Функциональная схема коробок нагрузки/выпуска

# Предпусковые проверки

## Общая информация

После установки агрегата для проверки правильности выполнения работ выполните следующее:

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем выполнять какие-либо проверки отключите электропитание агрегата. Поскольку внутри частотно-регулируемых электроприводов имеются конденсаторы, на их выходе сохраняется напряжение в течение нескольких минут после отключения электропитания. Подождите, пока погаснут светодиоды частотно-регулируемых электроприводов, прежде чем приступать к проведению работ на агрегате. В случае сомнений обратитесь к инструкциям по эксплуатации частотно-регулируемых электроприводов.

Невыполнение этих правил (невыключение силовых выключателей и отсутствие ожидания в течение некоторого времени) может привести к серьезным травмам оператора и даже к его гибели.

Проверьте все электрические подсоединения к силовым цепям и к компрессорам, включая контакторы, держатели предохранителей и электрические клеммы, и убедитесь в их чистоте и надежности крепления. Несмотря на то, что эти проверки выполняются на заводе-изготовителе по каждому поставляемому агрегату, в результате вибрации при транспортировке некоторые электрические соединения могут ослабнуть.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Проверьте, плотно ли затянуты электрические клеммы. Неплотно закрепленный кабель может перегреться и привести к возникновению проблем с компрессорами.

Откройте клапаны выпуска, жидкостные клапаны и клапаны впрыска жидкости, а также всасывающие (если они установлены) клапаны.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не запускайте компрессоры, если клапаны выпуска, жидкостные клапаны и клапаны впрыска жидкости, а также всасывающие клапаны закрыты. Если не открыть эти клапаны, можно серьезно повредить компрессор.

Установите все автоматические термоманитные выключатели вентиляторов во включенное положение (с Q101 по Q110 и с Q201 по Q210).

### ВАЖНО!

Если автоматические термоманитные выключатели вентиляторов оставлены включенными, при первом запуске высокое давление обоих компрессоров будет заблокировано. Для сброса аварийного сигнала высокого давления необходимо открыть компрессорный отсек и выполнить сброс механического реле высокого давления.

Проверьте напряжение электропитания на клеммах общего разъединяющего выключателя блокировки панелей. Напряжение электропитания должно быть таким, как указано на паспортной табличке. Максимальное допустимое отклонение  $\pm 10\%$ . Дисбаланс напряжений между тремя фазами не должен превышать  $\pm 3\%$ .

Агрегат поставляется с заводским фазоиндикатором, который предотвращает запуск компрессоров, если последовательность чередования фаз нарушена. Правильно подсоедините электрические клеммы к разъединяющему выключателю, чтобы обеспечить безаварийную работу. В случае срабатывания аварийного сигнала фазоиндикатора сразу при запуске агрегата, просто поменяйте местами две фазы на питании общего разъединяющего выключателя (электропитание агрегата). Не меняйте местами электропроводку на фазоиндикаторе.

### ВНИМАНИЕ!

Запуск при неправильной последовательности чередования фаз может непоправимо нарушить работу некоторых компонентов. Убедитесь, что фазы L1, L2 и L3 соответствуют последовательно R, S и T.

Заполните водяной контур и удалите воздух из верхней точки системы, а также откройте воздушный клапан над кожухом испарителя. Не забудьте снова закрыть его после заливки воды. Расчетное давление со стороны воды испарителя составляет 10,5 бар. Никогда не превышайте это давление в течение всего срока службы агрегата.

## ▲ ВАЖНО!

Перед вводом агрегата в эксплуатацию промойте водяной контур. Загрязнения, окалина, частицы коррозии и прочие посторонние материалы могут накапливаться внутри теплообменника и снижать его теплообменную способность. Могут также происходить перепады давления, уменьшая проток воды. Поэтому надлежащая обработка воды снижает риск коррозии, эрозии, образование окислов и т.п. Наиболее подходящий способ обработки воды следует определять на месте, в соответствии с типом системы и местными характеристиками технической воды. Производитель не несет ответственности за повреждения или неисправность оборудования, вызванные невыполнением обработки воды или неправильной обработкой воды.

### Агрегаты с внешним водяным насосом

Запустите водяной насос и проверьте систему циркуляции воды на предмет утечек. В случае необходимости устраните протечки. Во время работы водяного насоса отрегулируйте расход воды, пока не будет достигнуто расчетное падение давления для испарителя. Отрегулируйте точку срабатывания реле расхода (не входит в заводской комплект поставки) для обеспечения работы агрегата в диапазоне  $\pm 20\%$  расхода.

### Агрегаты со встроенным водяным насосом

Эта процедура влечет за собой заводскую установку по дополнительному заказу комплекта из одного или двух водяных насосов.

Проверьте, чтобы выключатели Q0, Q1 и Q2 находились в разомкнутом положении (Off (Выкл.) или 0). Проверьте также, чтобы термоманитный автоматический выключатель Q12 в зоне управления на электрощите находился в выключенном положении.

Замкните общий дверной разъединительный выключатель Q10 на люке главного электрощита и переведите выключатель Q12 во включенное положение.

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ	ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
Q0	ВКЛ./ВЫКЛ. АГРЕГАТА	Q10	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
Q1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕПИ 1	Q11	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
Q2	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕПИ 2	Q12	ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
Q3	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕПИ 3		

Таблица 5 – Номенклатура выключателей

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

С этого момента будет включено электропитание агрегата. Соблюдайте осторожность при выполнении последующих операций.

Невнимательность при выполнении последующих действий может привести к серьезным травмам.

**Один насос** Для запуска водяного насоса нажмите кнопку включения/выключения микропроцессора и подождите, пока на дисплее отобразится сообщение «unit on» (агрегат включен). Поверните выключатель Q0 во включенное положение (или 1) для запуска водяного насоса. Отрегулируйте расход воды до достижения расчетного падения давления испарителя. Теперь отрегулируйте реле расхода (не входит в заводской комплект поставки) для обеспечения работы агрегата в диапазоне  $\pm 20\%$  расхода.

**Два насоса** Система предусматривает использование двойного насоса с двумя двигателями, один из которых резервный. Микропроцессор задействует один из двух насосов в соответствии с меньшим количеством часов наработки и запусков. Для запуска одного из двух водяных насосов нажмите кнопку включения/выключения микропроцессора и подождите, пока на дисплее отобразится сообщение «unit on» (агрегат включен). Поверните выключатель Q0 во включенное положение (или 1) для запуска насоса. Отрегулируйте расход воды до достижения расчетного падения давления испарителя. Теперь отрегулируйте реле расхода (не входит в заводской комплект поставки) для обеспечения работы агрегата в диапазоне  $\pm 20\%$  расхода. Для запуска насоса разомкните выключатель QP2.

С помощью клавиатуры микропроцессора установите приоритетность запуска насоса. В отношении соответствующей операции см. руководство по эксплуатации микропроцессора.

## Электропитание

Напряжение электропитания агрегата должно быть таким, как указано на паспортной табличке  $\pm 10\%$ . Дисбаланс напряжений между фазами не должен превышать  $\pm 3\%$ . Измерьте напряжение между фазами. Если зарегистрированное значение не вписывается в заданные пределы, откорректируйте его перед запуском агрегата.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Обеспечьте подачу соответствующего напряжения питания. Несоответствующее напряжение может привести к неисправностям компонентов управления и к нежелательному срабатыванию устройств тепловой защиты, а также к существенному сокращению срока службы контакторов и электродвигателей.

## Дисбаланс напряжения питания

При трехфазной системе чрезмерный дисбаланс фаз является причиной перегрева двигателя. Допустимый максимальный дисбаланс фаз составляет 3% и рассчитывается следующим образом:

$$\% \text{ дисбаланса: } \frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____} \% \quad \text{AVG} = \text{средняя величина}$$

Пример: три фазы соответственно измеряются 383, 386 и 392 вольта, средняя величина составляет:  
 $(383+386+392)/3 = 387$  вольт.

Таким образом, процент дисбаланса равен

$$\frac{392 - 387}{387} \times 100 = 1,29\% \quad \text{менее допустимого максимума (3\%).}$$

## Электропитание электрообогревателей

Каждый компрессор поставляется с электрообогревателем, расположенным на дне компрессора. Его назначение состоит в подогреве смазочного масла, предотвращая тем самым смешивание жидкого хладагента внутри.

Поэтому необходимо обеспечить, чтобы обогреватели были включены не позднее, чем за 24 часа до запланированного запуска. Для обеспечения их активации достаточно поддерживать агрегат во включенном состоянии, замкнув общий разъединяющий выключатель Q10.

В то же время, микропроцессор имеет ряд датчиков, которые предотвращают запуск компрессора, если температура масла не превышает не менее чем на 5°C температуру насыщения, соответствующую давлению всасывания.

Пока агрегат не будет запущен, держите выключатели Q0, Q1, Q2 и Q12 в выключенном (или 0) положении.

# Процедура запуска

## Включение агрегата

1. При замкнутом общем разъединительном выключателе Q10 проверьте, чтобы выключатели Q0, Q1, Q2, Q3 и Q12 находились в положении off (выкл.) (или 0).
2. Замкните термоманитный выключатель Q12 и дождитесь запуска микропроцессора и системы управления. Проверьте, чтобы температура масла была достаточно теплой. Температура масла должна быть не менее чем на 5°C выше температуры насыщения хладагента в компрессоре. Если масло недостаточно нагрето, включить компрессоры будет невозможно, а на дисплее микропроцессора появится сообщение Oil Heating (Выполняется подогрев масла).
3. Запустите водяной насос, если агрегат не оснащен собственным насосом.
4. Установите выключатель Q0 во включенное положение и дождитесь появления на дисплее сообщения Unit-on/Compressor stand-by (Агрегат-вкл./Компрессор в режиме ожидания). Если водяной насос входит в комплект агрегата, микропроцессор выполнит запуск.
5. Проверьте, чтобы падение давления испарителя соответствовало расчетному, в случае необходимости скорректируйте его. Падение давления следует измерить с помощью заводских патрубков измерения нагрузки, находящихся на трубопроводе испарителя. Не измеряйте параметры падения давления в местах установки клапанов и/или фильтров.
6. При первом запуске поверните выключатель Q0 в выключенное положение для проверки того, что водяной насос остается включенным в течение трех минут после останова (как встроенный, так и внешний насос).
7. Снова включите выключатель Q0.
8. Проверьте, чтобы местное заданное значение температуры было установлено на нужную величину с помощью клавиши настройки.
9. Поверните выключатель Q1 во включенное положение (1) для запуска компрессора №1 или для завершения процедуры запуска, управляемой микропроцессором, включив Q1, Q2 и Q3.
10. После запуска компрессора подождите не менее 1 минуты для стабилизации системы. В течение этого времени контроллер выполнит ряд операций для опорожнения испарителя (предварительная продувка) для обеспечения безопасного запуска.
11. После предварительной продувки микропроцессор запускает нагрузку компрессора, уже работающего, чтобы снизить температуру воды на выходе. Проверьте нормальную работу по холодопроизводительности, путем измерения потребления электричества компрессором.
12. Проверьте испарение хладагента и давление конденсации.
13. Проверьте запуск вентилятора охлаждения в соответствии со снижением давления конденсации.
14. После стабилизации холодильного контура проверьте, чтобы в смотровом стекле жидкости, расположенном на расширительном клапане, входной трубопровод был полностью заполнен (без пузырьков), и чтобы гигрометр показывал «dry» (сухо). Появление пузырьков в смотровом стекле жидкости может указывать на низкий уровень хладагента, либо на чрезмерное падение давления через фильтр-осушитель, либо на засорение расширительного клапана при полностью открытом его положении.
15. Наряду с проверкой жидкости через смотровое стекло, проконтролируйте параметры работы контура, проверив следующее:
  - a) перегрев всасывания компрессора;
  - b) перегрев выпуска компрессора;
  - c) переохлаждение жидкости, поступающей из батарей конденсатора;
  - d) давление испарения;
  - e) давление конденсации.Все прочие измерения можно выполнить, считывая соответствующие показания непосредственно на встроенном дисплее микропроцессора.
16. Поверните выключатель Q2 в положение on (вкл.) (1) для запуска компрессора №2.
17. Повторите пункты с 10 по 15 для второго контура.
18. Для временного выключения агрегата (ежедневно или на выходные дни) поверните выключатель Q0 в выключенное положение (0) или разомкните дистанционный контакт между клеммами 58 и 59 клеммной колодки M5 (установка выключателя дистанционного управления выполняется заказчиком). Микропроцессор запустит процедуру останова, которая займет несколько секунд. Через три минуты после выключения компрессоров микропроцессор выключит насос. Не отключайте электропитание, чтобы не обесточить электрические нагревательные элементы (обогреватели) компрессоров и испарителя.

**Таблица 6 – Типовой режим работы с компрессорами при 100%**

Экономичный цикл?	Перегрев всасывания	Перегрев выпуска	Переохлаждение жидкости
НЕТ	5 ÷ 7 °C	20 ÷ 25 °C	5 ÷ 6 °C
ДА	5 ÷ 7 °C	18 ÷ 23 °C	15 ÷ 20 °C

## ▲ ВАЖНО!

Признаками низкого уровня хладагента являются:

- низкое давление испарения;
- сильный перегрев всасывания и выпуска (свыше вышеуказанных пределов);
- а также низкий уровень переохлаждения .

Прежде чем доливать хладагент, определите причину утечки. После устранения причины добавьте хладагент R134a в соответствующий контур. Система оснащена заливным патрубком между расширительным клапаном и испарителем. Заливайте хладагент, пока рабочий режим не вернется к нормальным параметрам.

По окончании процедуры не забудьте установить на место крышку клапана.

## ▲ ВАЖНО!

Если агрегат не оснащен встроенным насосом, не выключайте внешний насос в течение 3 минут после останова последнего компрессора. При преждевременном выключении насоса срабатывает аварийный сигнал недостаточного расхода воды.

### Сезонный останов

1. Поверните выключатели Q1, Q2 и Q3 в выключенное положение (или 0) для выключения компрессоров, используя процедуру нормального останова.
2. После остановки компрессоров поверните выключатель Q0 в выключенное положение (или 0) и дождитесь останова встроенного водяного насоса. Если насос управляется снаружи, подождите 3 минуты после выключения компрессоров, прежде чем выключать насос.
3. Разомкните терромагнитный выключатель Q12 (выключенное положение) в секции управления электропитания, затем разомкните общий разъединительный выключатель Q10 для полного отключения электропитания агрегата.
4. Закройте впускные клапаны компрессора (при наличии) и выпускные клапаны, а также клапаны, расположенные на жидкостном трубопроводе и трубопроводе всасывания жидкости.
5. Установите предупреждающий знак на каждый разомкнутый выключатель, с предупреждением о необходимости открыть все клапаны перед включением компрессоров.
6. Если система не заполнена смесью воды с гликолем, слейте всю воду из испарителя и из подсоединенных трубопроводов, если агрегат будет бездействовать в зимнее время. Помните, что если электропитание агрегата отключено, электрические нагревательные элементы для защиты от замерзания не смогут работать. Не оставляйте испаритель и трубопровод в открытом виде под воздействием атмосферных условий.

### Запуск после сезонного останова

1. При разомкнутом общем разъединительном выключателе убедитесь, что все электрические соединения, кабели, клеммы и винты плотно затянуты для обеспечения нормального электрического контакта.
2. Проверьте, чтобы напряжение электропитания, подающегося на агрегат, находилось в пределах  $\pm 10\%$  от номинального напряжения, указанного на паспортной табличке, и чтобы дисбаланс напряжения между фазами находился в пределах  $\pm 3\%$ .
3. Проверьте, чтобы все устройства управления находились в нормальном состоянии и функционировали, а также в том, что для запуска имеется соответствующая тепловая нагрузка.
4. Проверьте, чтобы все соединительные клапаны были плотно затянуты, и не было утечек хладагента. Всегда устанавливайте на место крышки клапанов.
5. Проверьте, чтобы выключатели Q0, Q1, Q2, Q3 и Q12 находились в разомкнутом положении (Off (Выкл.)). Поверните общий разъединительный выключатель Q10 во включенное положение. Это позволит вам включить электрические нагревательные элементы компрессора. Подождите не менее 24 часов до запуска.
6. Откройте все клапаны всасывания, выпуска, жидкостные клапаны и клапаны впрыска жидкости. Всегда устанавливайте на место крышки клапанов.
7. Откройте водяные краны для заполнения системы и удалите воздух из сепаратора с помощью вентиляционного клапана, установленного на кожухе. Проверьте отсутствие утечек воды из трубопроводов.

## Техническое обслуживание системы

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все работы по текущему и внеплановому техническому обслуживанию агрегата должны проводиться исключительно квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение и изучившим оборудование, его работу и обслуживание, а также осведомленным о правилах техники безопасности и связанных рисках.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается снимать защитные панели движущихся частей агрегата!

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Причины повторяющихся остановок работы из-за срабатывания защитных устройств должны быть установлены и устранены.

Простой сброс аварийных сигналов может привести к серьезному повреждению оборудования.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Для оптимальной работы агрегата и защиты окружающей среды необходимо правильно заменять хладагент и масло.

Утилизацию масла и хладагента следует выполнять в соответствии с действующим законодательством.

## Общие положения

### ▲ ВАЖНО!

Кроме рекомендованных здесь проверок, с целью поддержания агрегата на оптимальном и эффективном эксплуатационном уровне и предотвращения неисправностей, рекомендуется планировать периодические осмотры агрегата квалифицированным персоналом.

В частности, рекомендуется следующее:

4 осмотра в год (раз в три месяца) для агрегатов, работающих около 365 дней в году;

2 осмотра в год (один при сезонном запуске и второй в середине сезона) для агрегатов, работающих около 180 дней в году;

1 осмотр в год (при сезонном запуске) для агрегатов, работающих около 90 дней в году.

Регулярные проверки и текущий контроль должны рассматриваться как исключительно важные мероприятия при первом запуске и регулярно в ходе эксплуатации. Эти проверки также включают проверки давления всасывания и конденсации через смотровое стекло жидкостного трубопровода, а также параметров перегрева и переохлаждения, считываемых с микропроцессора агрегата, которые должны вписываться в пределы эксплуатационных параметров.

Рекомендуемая программа обычного техобслуживания приведена в конце данного раздела, а карта сбора технико-эксплуатационных данных – в конце руководства. Мы рекомендуем вести учет всех технико-эксплуатационных параметров агрегата на еженедельной основе. Сбор этих данных принесет также пользу специалистам в случае потребности в технической поддержке.

## Техническое обслуживание компрессора

### ▲ ВАЖНО!

Несмотря на то, что одновинтовой компрессор полугерметичного типа, и потому не нуждается в профилактическом обслуживании, для поддержания оптимального уровня его эксплуатационных параметров и производительности, а также во избежание неисправностей, мы рекомендуем проводить визуальную проверку износа сателлитной шестерни через каждые 10 000 часов наработки, и измерение зазора сопряжения сателлитной шестерни и винта. Эта проверка должна выполняться квалифицированным и обученным персоналом.

Анализ вибрации является хорошим способом проверки механических кондиций компрессора.

Рекомендуется проводить проверку показателей вибрации сразу после запуска и периодически на ежегодной основе. Для обеспечения надежности измерений нагрузка компрессора должна быть аналогична нагрузке при предыдущем измерении.

## Смазка

Агрегат не нуждается в профилактическом смазывании компонентов. Подшипники вентилятора имеют запас постоянной смазки и, таким образом, не нуждаются в дополнительной смазке.

Компрессорное масло является синтетическим и высоко гигроскопичным. Поэтому рекомендуется ограничить его открытое пребывание в атмосферных условиях при хранении и заправке. Рекомендуется, чтобы масло подвергалось воздействию атмосферных условий в течение не более 15 минут.

Фильтр компрессорного масла расположен на маслоотделителе (со стороны выпуска). Замену масла рекомендуется выполнять, когда падение давления превышает 2,0 бар. Падение давления на масляном фильтре является разностью между давлением на выпуске компрессора и давлением масла. Оба эти параметра давления можно контролировать с помощью микропроцессора на обоих компрессорах.

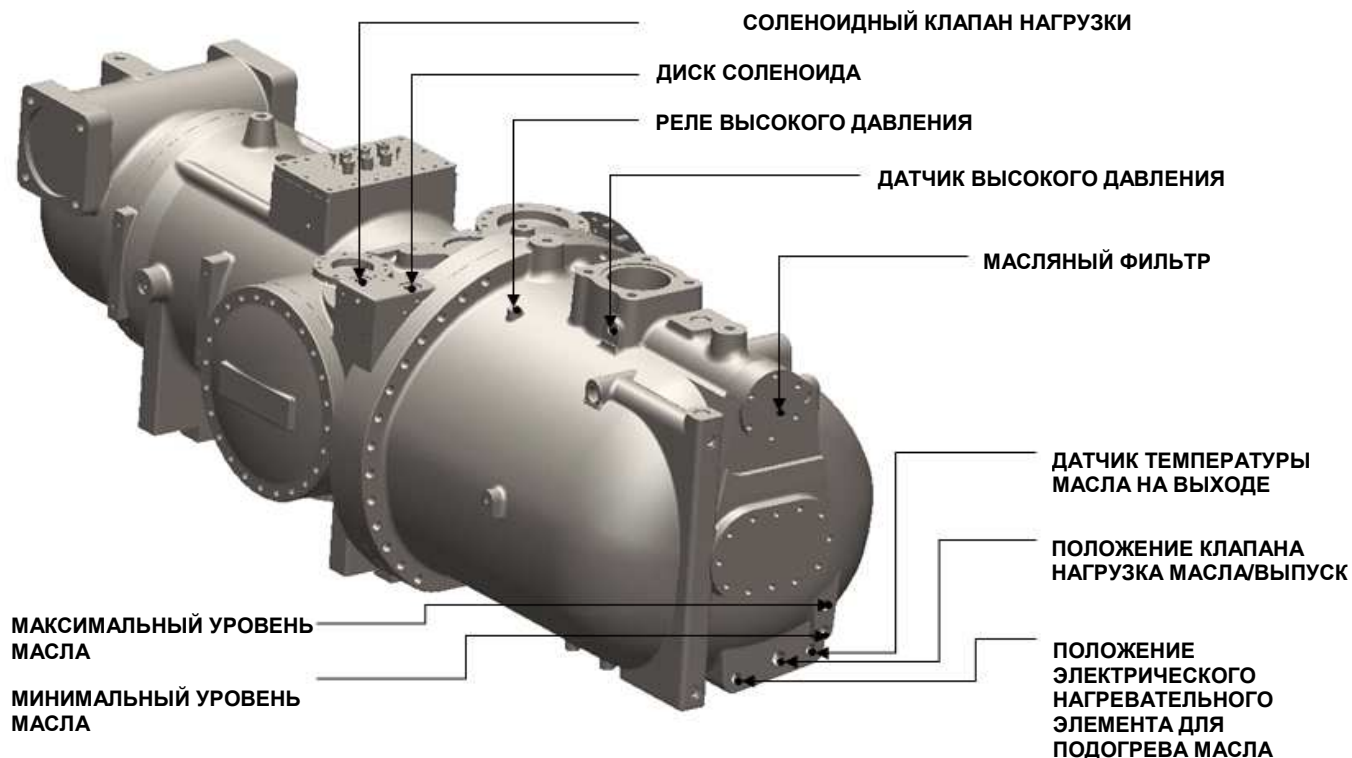


Рис. 16 – Расположение устройств управления компрессора F4AL



## Обычное техническое обслуживание

Таблица 7 – График обычного технического обслуживания

Перечень мероприятий	Еженедельно	Ежемесячно (примечание 1)	Ежегодно (примечание 2)
<b>Общие:</b>			
Сбор технико-эксплуатационных данных (примечание 3)	X		
Визуальный осмотр агрегата на предмет повреждений и/или ослабления креплений		X	
Проверка целостности теплоизоляции			X
Чистка и покраска, при необходимости			X
Анализ воды (6)			X
<b>Электрооборудование:</b>			
Проверка нормальной работы бортовых приборов агрегата			X
Проверка износа контактора – при необходимости заменить			X
Проверка плотности затяжки электрических клемм – при необходимости затянуть			X
Чистка электрощита управления			X
Визуальный осмотр компонентов на предмет признаков перегрева		X	
Проверка работы компрессора и электрического нагревательного элемента		X	
Измерение изоляции двигателя компрессора с помощью мегомметра			X
<b>Холодильный контур:</b>			
Проверка на предмет утечек хладагента		X	
Проверка уровня хладагента с помощью смотрового стекла – уровень по стеклу должен быть полным	X		
Проверка падения давления на фильтре-осушителе		X	
Проверка падения давления на масляном фильтре (примечание 5)		X	
Анализ вибрации компрессора			X
Анализ кислотности масла компрессора (7)			X
<b>Секция конденсатора:</b>			
Чистка батарей конденсатора (примечание 4)			X
Проверка надлежащего закрепления вентиляторов			X
Проверка ребер батарей – при необходимости прочистить			X

N.B.:

- 1) Ежемесячные мероприятия включают все еженедельные.
- 2) Ежегодные (или в начале сезона) мероприятия включают все еженедельные и ежемесячные мероприятия.
- 3) Рабочие параметры агрегата следует считывать ежедневно, поддерживая высокие стандарты контроля.
- 4) В местах с высоким содержанием твердых частиц в воздухе может возникнуть необходимость более частой чистки батарей.
- 5) Замену масляного фильтра выполняйте, когда падение давления достигает 2,0 бар.
- 6) Проверьте на предмет растворенных металлов.
- 7) TAN (общее кислотное число):  $\leq 0,10$ : никаких действий.  
 Между 0,10 и 0,19: заменить противокислотные фильтры и проверить после наработки 1000 часов. Продолжить замену фильтров, пока TAN не станет ниже 0,10.  
 $> 0,19$ : Заменить масло, масляный фильтр и фильтр-осушитель. Проверять с регулярными интервалами.

### Замена фильтра-осушителя

Настоятельно рекомендуется заменять картриджи фильтра-осушителя в случае существенного падения давления на фильтре, либо в случае обнаружения пузырьков воздуха через смотровое стекло контроля жидкости, в то время как значение переохлаждения находится в допустимых пределах.

Замену картриджей рекомендуется выполнять, если падение давления на фильтре достигнет 50 кПа при полной нагрузке компрессора.

Картриджи следует также заменять, если указатель влажности в смотровом окне жидкости изменяет цвет и показывает повышенную влажность, либо если при периодических тестах масла обнаруживается наличие кислотности (число TAN превышено).

## Порядок замены картриджа фильтра-осушителя

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Обеспечьте прохождение соответствующего потока воды через испаритель в течение всего времени работы. Прекращение прохождения потока воды может привести к замерзанию испарителя, с последующим разрывом внутреннего трубопровода.

1. Выключите соответствующий компрессор, повернув выключатель Q1 или Q2 в выключенное положение.
2. Дождитесь останова компрессора и закройте клапан, расположенный на жидкостном трубопроводе.
3. Запустите соответствующий компрессор, повернув выключатель Q1 или Q2 во включенное положение.
4. Проверьте соответствующее давление испарения по дисплею микропроцессора.
5. Когда давление испарения достигнет 100 кПа, снова поверните выключатель Q1 или Q2, чтобы выключить компрессор.
6. После останова компрессора установите табличку на пусковой выключатель обслуживаемого компрессора, чтобы предотвратить нежелательный запуск.
7. Закройте всасывающий клапан компрессора (если он имеется).
8. В соответствующую емкость слейте излишек хладагента из жидкостного фильтра, пока не будет достигнуто атмосферное давление. Хладагент должен храниться в соответствующей по объему и чистой емкости.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты окружающей среды не выпускайте слитый хладагент в атмосферу. Всегда используйте емкость для слива и хранения.

9. Уравновесьте внутреннее давление с наружным давлением, нажав клапан вакуумного насоса, установленный на крышке фильтра.
10. Снимите крышку фильтра-осушителя.
11. Извлеките фильтрующие элементы.
12. Установите новые фильтрующие элементы в фильтр.
13. Установите прокладку крышки. Не допускайте попадания минерального масла на прокладку фильтра, чтобы не загрязнить контур. Используйте для этой цели только совместимое масло (POE).
14. Закройте крышку фильтра.
15. Подключите вакуумный насос к фильтру и обеспечьте вакуум до 230 Па.
16. Закройте клапан вакуумного насоса.
17. Заполните фильтр хладагентом, сохраненным при сливе.
18. Откройте клапан жидкостного трубопровода.
19. Откройте всасывающий клапан (если он имеется).
20. Запустите компрессор, повернув выключатель Q1 или Q2.

## Замена масляного фильтра

### ▲ ВАЖНО!

Система смазки предназначена для сохранения большей части объема масла внутри компрессора. В то же время, в ходе работы небольшое количество масла свободно циркулирует в системе, увлекаемое хладагентом. Количество масла для доливки в компрессор должно равняться удаленному количеству, а не объему, указанному на паспортной табличке. Это позволит избежать излишка масла при следующем запуске. Количество масла, изъятая из компрессора, следует измерять после того, как хладагент, присутствующий в масле, испарится в течение соответствующего времени. Для сведения к минимуму содержания хладагента в масле рекомендуется, чтобы электрические нагревательные элементы оставались включенными, и чтобы масло удалялось только по достижении им температуры 35±45°C.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Замена масляного фильтра требует пристального внимания в плане сохранения масла. Масло нельзя оставлять открытым на воздухе в течение более 30 минут.

В случае сомнений проверьте кислотность масла или, если измерение выполнить невозможно, замените смазочный материал свежим маслом, хранившимся в закрытых емкостях, либо так, как указано поставщиком.

Фильтр компрессорного масла расположен под маслоотделителем (со стороны выпуска). Замену масла рекомендуется выполнять, когда падение давления превышает 2,0 бар. Контроллер выключает компрессор при аварийном состоянии, когда падение давления на фильтре достигает 2,5 бар. Падение давления на масляном фильтре представляет собой разность между давлением на выпуске компрессора минус давление масла. Оба эти параметра давления можно контролировать с помощью микропроцессора на обоих компрессорах.

Совместимые масла:

Daphne PVE Hermetic oil FCV 68D

#### Порядок замены масляного фильтра

- 1) Выключите оба компрессора, повернув выключатели Q1 и Q2 в выключенное положение.
- 2) Выключите выключатель Q0, дождитесь выключения циркуляционного насоса и разомкните общий разъединительный выключатель Q10 для отключения электропитания агрегата.
- 3) Установите табличку на ручку общего разъединительного выключателя для предотвращения случайного запуска.
- 4) Закройте клапаны всасывания, выпуска и клапаны впрыска жидкости.
- 5) Подсоедините к компрессору сборную емкость и слейте хладагент в подходящий чистый контейнер.
- 6) Слейте хладагент, пока внутреннее давление не станет отрицательным (по сравнению с атмосферным давлением). Таким образом, количество хладагента, растворенного в масле, уменьшается.
- 7) Слейте масло в компрессоре, открыв сливной клапан, расположенный под маслоотделителем.
- 8) Снимите крышку масляного фильтра и внутренний фильтрующий элемент.
- 9) Установите на место уплотнительное кольцо крышки и внутреннюю втулку. Не смазывайте уплотнительное кольцо минеральным маслом, чтобы не загрязнить систему.
- 10) Вставьте новый фильтрующий элемент.
- 11) Установите на место крышку фильтра и затяните винты. Винты следует затягивать поочередно и постепенно, установив динамометрический ключ на 60 Нм.
- 12) Залейте масло через верхнюю крышку на маслоотделителе. Учитывая высокую гигроскопичность сложнэфирного синтетического масла, его следует заливать как можно быстрее. Не оставляйте эфирное масло открытым на воздухе в течение более 15 минут.
- 13) Закройте маслозаливную крышку.
- 14) Подключите вакуумный насос и откачайте компрессор при вакууме до 230 Па.
- 15) По достижении вышеуказанного уровня разрежения, закройте клапан вакуумного насоса.
- 16) Откройте клапаны всасывания, выпуска и клапаны впрыска жидкости системы.
- 17) Отсоедините вакуумный насос от компрессора.
- 18) Снимите предупреждающую табличку с общего разъединительного выключателя.
- 19) Замкните общий разъединительный выключатель Q10 для подачи электропитания на агрегат.
- 20) Запустите агрегат, действуя в соответствии с порядком запуска, описанным выше.

#### Зарядка хладагента

### ▲ ВАЖНО!

Агрегаты рассчитаны на работу с хладагентом R134a. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ другие хладагенты, кроме R134a.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Добавление или удаление пара хладагента следует осуществлять в соответствии с действующими нормами и законами.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

При добавлении или удалении пара хладагента из системы обеспечьте прохождение надлежащего потока воды через испаритель в течение всего времени зарядки/выпуска. Прекращение прохождения потока воды может привести к замерзанию испарителя, с последующим разрывом внутреннего трубопровода. Ущерб, причиненный замерзанием, аннулирует гарантию.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Операции по удалению или заправке хладагента должны выполняться специалистами, имеющими необходимую квалификацию по использованию соответствующих материалов для данного агрегата. Ненадлежащее техническое обслуживание может привести к неконтролируемым потерям давления и жидкости. Не рассеивайте хладагент и смазочное масло в окружающей среде. Всегда используйте соответствующую систему утилизации.

Агрегаты поставляются в полностью заряженном виде с хладагентом, но в некоторых случаях может понадобиться дозаправка агрегата в полевых условиях.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда следует установить причины утечки хладагента. При необходимости отремонтируйте систему, а затем заправляйте ее.

Агрегат можно дозаправить при любой стабильной нагрузке (предпочтительно, между 70 и 100%) и в любых условиях окружающей температуры (предпочтительно, выше 20°C). Агрегату следует дать поработать в течение не менее 5 минут, чтобы стабилизировалась работа вентилятора и, следовательно, давление конденсации. В агрегатах приблизительно 15% конденсационных батарей выделено для переохлаждения охлаждающей жидкости. Параметр переохлаждения составляет примерно 5-6°C (10-15°C для экономичных агрегатов). После полного заполнения секции переохлаждения дополнительный хладагент не повысит производительность системы. Однако, небольшое дополнительное количество хладагента (1÷2 кг) делает систему менее чувствительной.

**N.B.** По мере изменения нагрузки и количества активных вентиляторов изменяется также переохлаждение, и потребуется несколько минут для стабилизации. В любом случае, ни при каких условиях температура не должна быть ниже 3°C. Кроме того, значение переохлаждения может незначительно изменяться по мере изменения температуры воды и перегрева всасывания.

В агрегате без хладагента может развиваться один из двух следующих сценариев:

1. Если уровень хладагента незначительно снижен, через смотровое стекло в жидкости можно увидеть поток пузырьков воздуха. Дозаправьте контур, как описано в процедуре дозаправки.
2. Если уровень газа в агрегате умеренно низкий, возможны остановки соответствующего контура по низкому давлению. Дозаправьте соответствующий контур, как описано в процедуре дозаправки.

### Процедура дозаправки хладагента

- 1) Если из агрегата происходит утечка хладагента, прежде чем дозаправлять его, необходимо сначала установить причины. Течь следует обнаружить и устранить. Хорошим индикатором являются пятна масла, так как они появляются около места утечки. Однако, это не обязательно является хорошим критерием поиска. Хорошим способом для средних и крупных утечек может быть поиск с помощью мыльной воды, однако, для обнаружения малых утечек потребуется электронный течеискатель.
- 2) Долейте хладагент в систему через рабочий клапан на впускном трубопроводе испарителя.
- 3) Хладагент можно добавлять при любой нагрузке контура от 25 до 100%. Перегрев всасывания должен составлять от 4 до 6°C.
- 4) Добавьте хладагент до уровня полного заполнения смотрового стекла жидкости, чтобы поток пузырьков воздуха больше не был виден. В качестве резерва добавьте еще 2 ÷ 3 кг хладагента, чтобы заполнить переохладитель, если компрессор работает с нагрузкой 50 - 100%.
- 5) Проверьте параметр переохлаждения, считывая показатели давления жидкости и температуру жидкости около расширительного клапана. Клапан переохлаждения должен находиться в пределах между 4 и 8°C, или между 10 и 15°C для агрегатов с экономайзером. Значение переохлаждения должно быть более низким при нагрузке 75 - 100%, и более высоким при нагрузке 50%.
- 6) При температуре окружающего воздуха выше 16°C все вентиляторы должны быть включены.
- 7) Перегрузка системы приведет к повышению давления на выходе компрессора, вследствие переполнения трубопроводов секции конденсации.

**Таблица 8 - Давление/температура**

Таблица давления/температуры RFC-134a							
°C	Бар	°C	Бар	°C	Бар	°C	Бар
-14	0,71	12	3,43	38	8,63	64	17,47
-12	0,85	14	3,73	40	9,17	66	18,34
-10	1,01	16	4,04	42	9,72	68	19,24
-8	1,17	18	4,37	44	10,30	70	20,17
-6	1,34	20	4,72	46	10,90	72	21,13
-4	1,53	22	5,08	48	11,53	74	22,13
-2	1,72	24	5,46	50	12,18	76	23,16
0	1,93	26	5,85	52	13,85	78	24,23
2	2,15	28	6,27	54	13,56	80	25,33
4	2,38	30	6,70	56	14,28	82	26,48
6	2,62	32	7,15	58	15,04	84	27,66
8	2,88	34	7,63	60	15,82	86	28,88
10	3,15	36	8,12	62	16,63	88	30,14

# Стандартные проверки

---

## Датчики температуры и давления

Агрегат поставляется в заводской комплектации со всеми датчиками, перечисленными ниже. Периодически проверяйте правильность измерений с помощью контрольных приборов (манометры, термометры) и, при необходимости, корректируйте недостоверные показания, используя клавиатуру микропроцессора. Хорошо откалиброванные датчики обеспечивают более высокую производительность агрегата и более длительный срок службы.

N.B. В отношении полного описания приборов, их настроек и регулировок обратитесь к руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию микропроцессора.

Все датчики предварительно собраны и подсоединены к микропроцессору. Описания всех датчиков приведены ниже.

**Датчик температуры воды на выходе** – Этот датчик расположен на выпускном патрубке испарителя и используется микропроцессором для регулирования нагрузки агрегата в зависимости от тепловой нагрузки системы. Он также помогает управлять защитой от замерзания испарителя.

**Датчик температуры воды на входе** – Этот датчик расположен на впускном патрубке испарителя и используется для контроля температуры обратной воды.

**Датчик температуры наружного воздуха** – Опция. Этот датчик позволяет контролировать температуру наружного воздуха на дисплее микропроцессора. Он также используется для выполнения блокировки заданного значения температуры наружного воздуха (OAT - Outside Air Temperature).

**Датчик давления на выходе компрессора** – Он установлен на каждом компрессоре и позволяет контролировать давление на выходе, а также управлять вентиляторами; если давление конденсации повышается, микропроцессор регулирует нагрузку компрессора для обеспечения его функционирования даже при разделении. Он также служит для обеспечения работы логической схемы контроля масла.

**Датчик давления масла** – Он установлен на каждом компрессоре и позволяет вам контролировать давление масла. Микропроцессор использует этот датчик для информирования оператора о состоянии масляного фильтра, а также о том, как функционирует система смазки. Работая вместе с датчиками высокого и низкого давления, он защищает компрессор от проблем, возникающих вследствие плохой смазки.

**Датчик низкого давления компрессора** – Датчик установлен на каждом компрессоре и позволяет контролировать давление всасывания, а также обеспечивает подачу аварийных сигналов пониженного давления. Он также служит для обеспечения работы логической схемы контроля масла.

**Датчик всасывания** – Он устанавливается дополнительно (если заказывается электронный расширительный клапан) на каждом компрессоре и позволяет контролировать температуру всасывания. Сигнал от этого датчика используется микропроцессором для управления электронным расширительным клапаном.

**Датчик температуры на выходе компрессора** – Он установлен на каждом компрессоре и позволяет контролировать давление на выходе вместе с температурой масла. Сигнал от этого датчика используется микропроцессором для регулирования впрыска жидкости и останова компрессора, если температура на выходе достигает 110°C. Он также защищает компрессор от закачки жидкости при запуске.

# Контрольная карта

Рекомендуется вести периодический учет следующих эксплуатационных данных, чтобы контролировать нормальную работу агрегата в течение длительного времени. Эти данные будут также чрезвычайно полезны для специалистов, выполняющих текущее и/или внеплановое техническое обслуживание агрегата.

## Измерения параметров воды

Заданные значения охлажденной воды	°C	_____
Температура воды на выходе испарителя	°C	_____
Температура воды на входе испарителя	°C	_____
Падение давления в испарителе	кПа	_____
Расход воды в испарителе	м <sup>3</sup> /час	_____

## Измерения параметров хладагента

### Контур №1

	Нагрузка компрессора	_____	%
	Количество включенных вентиляторов	_____	
	Количество шагов расширительного клапана (только электронный)	_____	
Давление хладагента/масла	Давление испарения	_____	Бар
	Давление конденсации	_____	Бар
	Давление масла	_____	Бар
Температура хладагента	Температура насыщения испарения	_____	°C
	Температура газа всасывания	_____	°C
	Перегрев всасывания	_____	°C
	Температура насыщенной конденсации	_____	°C
	Перегрев выпуска	_____	°C
	Температура жидкости	_____	°C
	Переохлаждение	_____	°C

### Контур №2

	Нагрузка компрессора	_____	%
	Количество включенных вентиляторов	_____	
	Количество шагов расширительного клапана (только электронный)	_____	
Давление хладагента/масла	Давление испарения	_____	Бар
	Давление конденсации	_____	Бар
	Давление масла	_____	Бар
Температура хладагента	Температура насыщения испарения	_____	°C
	Температура газа всасывания	_____	°C
	Перегрев всасывания	_____	°C
	Температура насыщенной конденсации	_____	°C
	Перегрев выпуска	_____	°C
	Температура жидкости	_____	°C
	Переохлаждение	_____	°C
Температура наружного воздуха		_____	°C

## Электрические измерения

### Анализ дисбаланса напряжения питания агрегата

Фазы: **RS** **ST** **RT**

\_\_\_\_\_ V      \_\_\_\_\_ V      \_\_\_\_\_ V

$$\% \text{ дисбаланса: } \frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____} \% \quad \text{AVG} = \text{средняя величина}$$

Ток компрессора – Фазы:

	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>T</b>
Компрессор №1	_____ A	_____ A	_____ A
Компрессор №2	_____ A	_____ A	_____ A

Ток вентилятора:

	№1	_____ A	№2	_____ A
	№3	_____ A	№4	_____ A
	№5	_____ A	№6	_____ A
	№7	_____ A	№8	_____ A

## Обслуживание и ограниченная гарантия

---

Если не обусловлено иное, все агрегаты проходят заводские испытания, и на них предоставляется гарантия сроком на 12 месяцев с момента первого запуска, либо на 18 месяцев с момента поставки.

Данные агрегаты разработаны и изготовлены по высоким стандартам качества, обеспечивая безотказную работу в течение многих лет. Вместе с тем, необходимо обеспечить проведение надлежащего периодического техобслуживания в соответствии со всеми процедурами, перечисленными в настоящем руководстве.

Мы настоятельно рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание с авторизованным сервисным центром для обеспечения эффективной и бесперебойной работы, благодаря опыту и квалификации нашего персонала.

Следует также учесть, что агрегат нуждается в техническом обслуживании и в течение срока действия гарантии.

Учтите, что эксплуатация агрегата ненадлежащим образом, с нарушением его эксплуатационных ограничений или без проведения соответствующего техобслуживания, может повлечь за собой аннулирование гарантии.

Для выполнения гарантийных требований соблюдайте следующие пункты:

1. Агрегат не должен работать с нарушением эксплуатационных ограничений, указанных в каталоге.
2. Электропитание должно находиться в заданных пределах напряжения, без гармоник и резких перепадов.
3. Трехфазное электропитание не должно иметь дисбаланса напряжений между фазами, превышающего 3%. До устранения электрических неисправностей агрегат должен оставаться в выключенном состоянии.
4. Запрещается отключать или блокировать работу механических, электрических или электронных защитных устройств.
5. Вода, используемая для наполнения водяного контура, должна быть чистой. Она также должна пройти соответствующую обработку. Как можно ближе к входному патрубку испарителя следует установить механический фильтр.
6. Если не было особо оговорено иное на момент заказа, расход воды в испарителе не должен превышать 120% или быть менее 80% от номинального расхода.

## **Обязательные текущие проверки и запуск устройств, находящихся под давлением**

---

Агрегаты принадлежат к категории IV классификации в соответствии с Европейской директивой PED 97/23/ЕС.

В отношении охладителей, относящихся к данной категории, по некоторым местным нормам требуется периодическое инспектирование оборудования уполномоченным органом. Просим проверить соответствие вашим местным требованиям.



## Важная информация относительно используемого хладагента

---

Данный продукт содержит фторированные парниковые газы, подпадающие под действие Киотского протокола.

Не выпускайте газы в атмосферу.

Тип хладагента: R134a

Значение GWP<sup>(1)</sup>: 1300

<sup>(1)</sup> GWP = потенциал глобального потепления

Количество хладагента указано на паспортной табличке агрегата.

В соответствии с европейским или местным законодательством может потребоваться проведение периодических проверок на предмет утечек хладагента.

За более подробной информацией обратитесь к вашему местному дилеру.

## Утилизация

Агрегат изготовлен из металлических и пластмассовых деталей. Все эти детали следует утилизировать в соответствии с местными нормами, касающимися утилизации. Свинцовые аккумуляторы следует собирать и сдавать в специальные пункты сбора отходов.







Мы оставляем за собой право вносить изменения в дизайн и конструкцию в любое время без предварительного уведомления, поэтому изображение на обложке не носит обязательного характера.

## Охладители с воздушным охлаждением с одновинтовым компрессором

EWAD650-C17 C-SS  
EWAD650-C17 C-SL  
EWAD620-C16 C-SR

EWAD760-C19 C-XS  
EWAD760-C19 C-XL  
EWAD740-C19 C-XR

EWAD820-C14 C-PS  
EWAD820-C14 C-PL  
EWAD810-C14 C-PR



Агрегаты Daikin соответствуют европейским нормативам, гарантирующим безопасность продукции.



Daikin Europe N.V. является участником Программы сертификации EUROVENT. Изделия занесены в каталог сертифицированных изделий EUROVENT.

### **DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300  
B-8400 Ostend – Belgium  
[www.daikineurope.com](http://www.daikineurope.com)

**D – KIMAC00611-09RU**