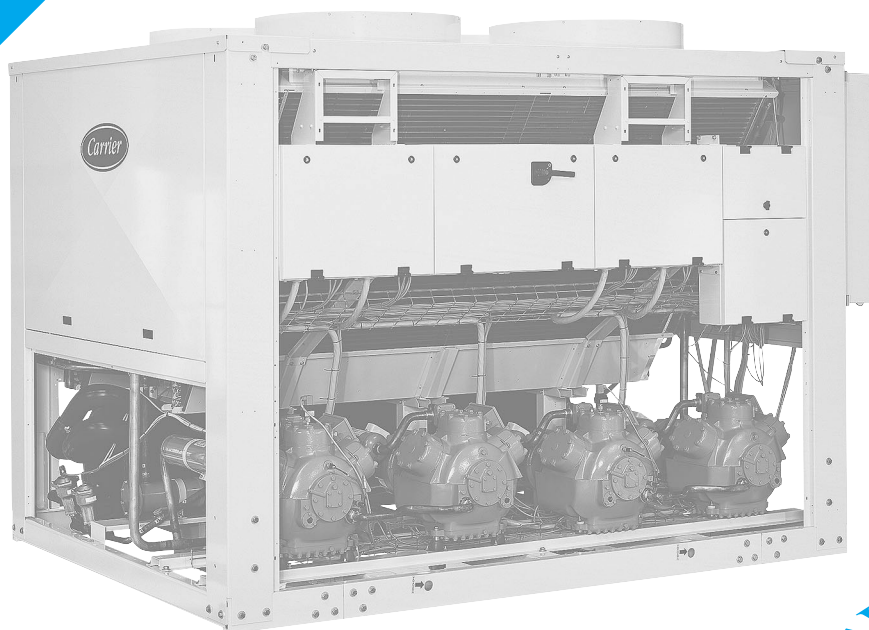




## Холодильные машины с воздухоохлаждаемым конденсатором

PRO-DIALOG PLUS



Компания «Керриер» принимает участие в программе по сертификации EUROVENT. Продукция компании внесена в Реестр по сертификации EUROVENT.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА



Quality Management System Approval

**СЕРИЯ 30GK ТИПОРАЗМЕРЫ: 085-245**

Номинальная холодопроизводительность **242-738 кВт**



Холодильные машины 30GK, оснащенные воздухоохлаждаемым конденсатором, спроектированы с учетом современных требований охраны окружающей среды для работы с новым хладагентом HFC-407C. Данные холодильные машины отличаются исключительно низкими шумовыми характеристиками, используют новый озонобезопасный хладагент и представляют из себя идеальное решение для производства охлажденной воды.

### Характеристики

- Новый озонобезопасный хладагент HFC-407C отвечает всем международным требованиям, обладает аналогичными свойствами, что и HCFC-22, но является более экономичным решением задач по охране окружающей среды. Хладагент HFC-407C, представляющий из себя неазиатропную смесь HFC-32, 125 и 134a, имеет широкое применение по всему миру. Компоненты новых холодильных машин специально спроектированы для использования хладагента HFC-407C. Для гарантии правильной работы все установки проходят необходимые лабораторные испытания. Все вышеизложенное позволяет компании «Керриер» предложить на Ваше рассмотрение технологию будущего уже сегодня.
- Холодильные машины 30GK имеют конструкцию, обеспечивающую тихую работу с низким уровнем вибрации за счет использования специальных виброизоляторов и глушителя на линии нагнетания, а также принципиально новую конструкцию вентиляторов «Flying Bird», уменьшающую уровень звука и улучшающую его качество.
- Компрессор спроектирован с учетом оптимизации эффективности при частичной загрузке посредством использования компрессоров и электронных расширительных клапанов. Так как холодильная машина редко работает при полной нагрузке, значительное энергосбережение гарантировано. Снижение потребляемой мощности также способствует решению проблемы охраны окружающей среды, принимая во внимание выработку тепловой энергии.
- Два независимых контура – второй включается автоматически при неполадках в первом, надежно поддерживая холодопроизводительность в любых условиях.
- Содержание хладагента – оборудование проходит тестирование на заводе на отсутствие утечек. Использование манометров давления и датчиков температуры без капиллярных трубок исключают возможные утечки хладагента. Запорные клапаны обеспечивают надежную изоляцию хладагента в теплообменниках. Работы по техническому обслуживанию производятся быстрее и эффективнее.

## Контроллер PRO-DIALOG Plus

- PRO-DIALOG Plus – интеллектуальная микропроцессорная система управления, которая сочетает точность и уникальную простоту управления.

## PRO-DIALOG Plus обеспечивает точный контроль температуры воды после испарителя и оптимизирует потребление энергии.

- Алгоритм PID с постоянной компенсацией перепада температур входящей/выходящей воды в испарителе предвосхищает изменения нагрузки, гарантирует стабильность температуры выходящей воды и предотвращает лишние перезапуски компрессора.
- Электронный расширительный клапан, совместно с PID-контроллером перегрева хладагента и патентованным контроллером давления конденсации, позволяет значительно улучшить эффективность при частичной нагрузке и расширить температурный диапазон работы машины.
- Нагружение машины происходит в соответствии с инерционностью системы, предотвращая слишком быстрые и частые нагрузки, увеличивая жизненный цикл установки и ограничивая пики потребления энергии.
- Возможности постепенного нагружения машины обеспечивают легкий запуск при низких температурах окружающей среды и позволяют использовать один из контуров как “поддерживающий”.



Малошумящий вентилятор Flying Bird

## PRO-DIALOG Plus обеспечивает защиту и надежность машины

- Выравнивание времени наработки компрессоров и количества их запусков
- Отсутствуют капиллярные трубки или пресостаты
- PRO-DIALOG Plus отслеживает все параметры безопасности машины. Сохранение истории и 80 кодов неполадок.

## PRO-DIALOG Plus предлагает расширенные возможности коммуникации

- Дружественный пользователю эргономичный дисплей. Индикаторы, дисплей, кнопки расположены на схематическом изображении машины. Пользователь может немедленно узнать все рабочие параметры: давления, температуры, наработку и т.д.
- Широкие возможности дистанционного управления (проводное соединение) позволяет интеграцию в систему мониторинга здания.
- Серийный порт RS485 для подключения к Carrier Comfort Network (CCN) или к любой другой системе мониторинга имеет открытый протокол и позволяет передавать до 50 параметров.
- Возможность параллельного управления двух машин – стандартно, либо для нескольких машин при помощи Flotronic System Manager (FSM) и Chiller System Manager (CSM III).



Интерфейс оператора PRO-DIALOG Plus

## Опции и дополнительные устройства

	Опция	Доп. устройства
Антикоррозийное предварительное покрытие конденсатора для слабого морского и городского использования	■	
Антикоррозийное покрытие конденсатора после сборки для среднего морского и городского использования	■	
Низкая температура рассола на выходе от +5 °С до -6 °С	■	
Исключительно низкая температура рассола на выходе от -6 °С до -10 °С (искл. код ISPEL)	■	
Хладагент R-22	■	
Вентилятор конденсатора с допустимым давлением 150 Па (напор вентилятора)	■	
Звуковая изоляция компрессоров с низкоскоростным вентилятором (обращайтесь в компанию “КЕРРИЕР”)	■	
Тропическое исполнение щита управления	■	
Защитные решетки	■	■
Ступенчатый пуск компрессора	■	
Манометры высокого и низкого давления	■	
Электронная защита по давлению и показания для всех компрессоров	■	
Система контроля скорости вращения вентилятора конденсатора при низких наружных температурах <0°С	■	■
Клапан на линии всасывания компрессора	■	
Испаритель с меньшим или большим количеством трубных решеток	■	
Дополнительная ступень снижения производительности (одна на каждый ведущий компрессор, 30GK 100-170)	■	
50% утилизация тепла	■	
Защита от перегрева	■	
RS485 интерфейс с открытым протоколом		■

## Уровень звукового давления

30GK	085	095	100	120	130	148	160	170	190	220	245
<b>Уровень звуковой мощности, дБ(А)</b>											
Стандартные блоки	93	93	95	95	95	95	95	95	98	98	98
Блоки с опцией 15LS	87	87	88	90	90	90	90	90	92	92	92

В соответствии со стандартом 3744 ISO и Eurovent 8/1.

Уровни звукового давления представлены с допустимым отклонением Eurovent +3 дБ.

## Технические характеристики

30GK	085	095	100	120	130	148	160	170	190	220	245	
<b>Ном. холодопроизводительность нетто*</b> кВт	242	274	331	396	416	474	509	542	608	669	738	
<b>Рабочий вес</b> кг	2730	2760	3275	3550	3930	4350	4465	4715	5470	6100	6450	
<b>Полная заправка хладагентом R-407C</b> кг												
Контур А	34,4	31,6	34,4	38,0	51,0	53,5	53,5	55,0	63,0	69,0	69,0	
Контур В	17,6	17,2	34,4	38,0	41,0	53,0	53,0	55,0	58,0	63,0	69,0	
<b>Компрессоры</b>	Полугерметичный, 4 или 6 цилиндров, 24,2 об/мин											
Количество, контур А	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
Количество, контур В	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4	4	
Контроль производительности	PRO-DIALOG Plus											
Число ступень производительности	8	8	4	4	5	5	5	6	7	8	8	
Мин. шаговая производительность	%	20	22	22	25	17	16	20	14	12	10	
<b>Испаритель</b>	Один, кожухотрубный, с непосредственным испарением											
Объем водяного контура	л	92	92	154	154	199	199	227	227	227	227	
Водяные соединения	дюйм	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	
Дренаж и выпуск воздуха	дюйм	1/2 FPT										
Макс. рабочее давление со стороны водяного контура	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
<b>Конденсатор</b>	Медь/алюминий											
Вентиляторы конденсатора	Типа Flying Bird											
Количество		4	4	4	6	6	8	8	8	10	12	
Полный расход воздуха	л/сек	20165	20165	21110	31660	31660	42220	42220	42220	42220	52770	
Скорость вентилятора	об/сек	15,8/12,5	15,8/12,5	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	

### Примечание:

\* Условия Евровента:

Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7 °С, температура воды на входе конденсатора 35 °С.

Холодопроизводительность (нетто) = холодопроизводительность (гросс) – тепло от водяного насоса на преодоление сопротивления испарителя (расход х потери / 0,3).

## Электрические данные

30GK	085	095	100	120	130	148	160	170	190	220	245
<b>Основной энергоподвод</b>											
Номинальное напряжение	В-ф-Гц	400-3-50									
Допустимый диапазон напряжения	В	360-440									
<b>Питание цепи управления</b>	Питание через трансформатор, установленный на заводе										
<b>Номинальное потребление энергии *</b> кВт	кВт	95	118	139	160	168	189	202	215	253	289
<b>Номинальный ток *</b>	А	179	217	249	301	316	360	373	407	469	540
<b>Максимальная потребляемая энергия**</b> кВт	кВт	109	137	156	186	193	218	227	250	292	333
Контур А		-	-	-	-	-	-	-	-	165	176
Контур В		-	-	-	-	-	-	-	-	127	177
<b>Максимальный ток (Un)***</b>	А	202	248	283	344	358	410	425	463	534	613
Контур А		-	-	-	-	-	-	-	-	299	329
Контур В		-	-	-	-	-	-	-	-	235	285
<b>Максимальный пусковой ток (Un), (стандарт) †</b>	А	464	509	540	594	607	651	668	704	777	846
Контур А		-	-	-	-	-	-	-	-	558	583
Контур В		-	-	-	-	-	-	-	-	491	541
<b>Максимальный пусковой ток – уменьшенный (Un) †</b>	А	326	371	402	456	469	513	530	566	639	708
Контур А		-	-	-	-	-	-	-	-	420	444
Контур В		-	-	-	-	-	-	-	-	353	403
<b>Мощность насоса для прокачки воды через испаритель ‡</b>	кВт	5,2	5,2	7	8	8	11	11	11	11	13

### Примечание

\* Условия Евровент: Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7 °С, температура воды на входе конденсатора 35 °С.

\*\* Потребление энергии, компрессор и вентилятор в рабочих пределах (температура воды на входе/выходе испарителя – 15/10 °С, температура воздуха – 46 °С) и номинальном напряжении – 400 В.

\*\*\* Максимальный рабочий ток при максимальной потребляемой энергии машины.

† Максимальный пусковой ток (максимальный рабочий ток меньшего компрессора+ток вентилятора+уменьшенный пусковой ток большего компрессора).

‡ Ток и потребляемая энергия не включены.

### Электрические данные. Примечания.

- Модели 30GK имеют одну точку энергоподвода, а модели 30GK от 190 до 245 имеют две точки энергоподвода.
- Щит управления стандартно имеет следующие компоненты:
  - Пусковые устройства для каждого компрессора
  - Управляющие устройства.
- Соединения при монтаже:  
Все соединения системы и электрическая изоляция должны соответствовать соответствующим Европейским нормативам
- Водохладители "Керриер" 30GK разработаны в соответствии с этими нормативами. При разработке электрической части особое внимание уделялось соответствию требованиям и рекомендациям Европейского стандарта EN 60204-1 (Безопасность оборудования – компоненты электрических машин - часть 1: основные требования).

### Примечания:

- В основном рекомендации IEC 60 364 применяются в согласии с указанными требованиями инструкций по монтажу. Соответствие EN 60204 является лучшим способом гарантировать соблюдение требований Директив по Оборудованию §1.5.1.
  - В приложении В EN 60204 описываются электрические характеристики, используемые при эксплуатации оборудования.
1. Внешние условия эксплуатации водохладителей 30GK следующие:  
Внешние условия в соответствии с классификацией,

приведенной в EN 60721:

- наружная установка\*
  - наружная температура воздуха: -18...+46 °С, класс 4K4Н\*
  - высота над уровнем моря ≤ 2000 м
  - наличие твердых частиц: класс 4S2 (не допускается наличие значительного количества пыли)
  - наличие коррозионно-активных и загрязняющих веществ: класс 4C2 (пренебрежимо мало)
  - вибрации и удары: класс 4M2
- Компетенция обслуживающего персонала: класс ВА4\* (обученный персонал – IEC60364).
2. Допустимые колебания частоты питающего напряжения: ± 2 Гц
  3. Нейтральная линия (N) не должна непосредственно подсоединяться к машине (при необходимости используется трансформатор).
  4. Электрозащитные устройства, предохраняющие от перегрузки, вместе с водохладителем не поставляются.
  5. Устанавливаемый на заводе электровыключатель (при заказе) – тип «а» (EN 60204-1 §5.3.2).

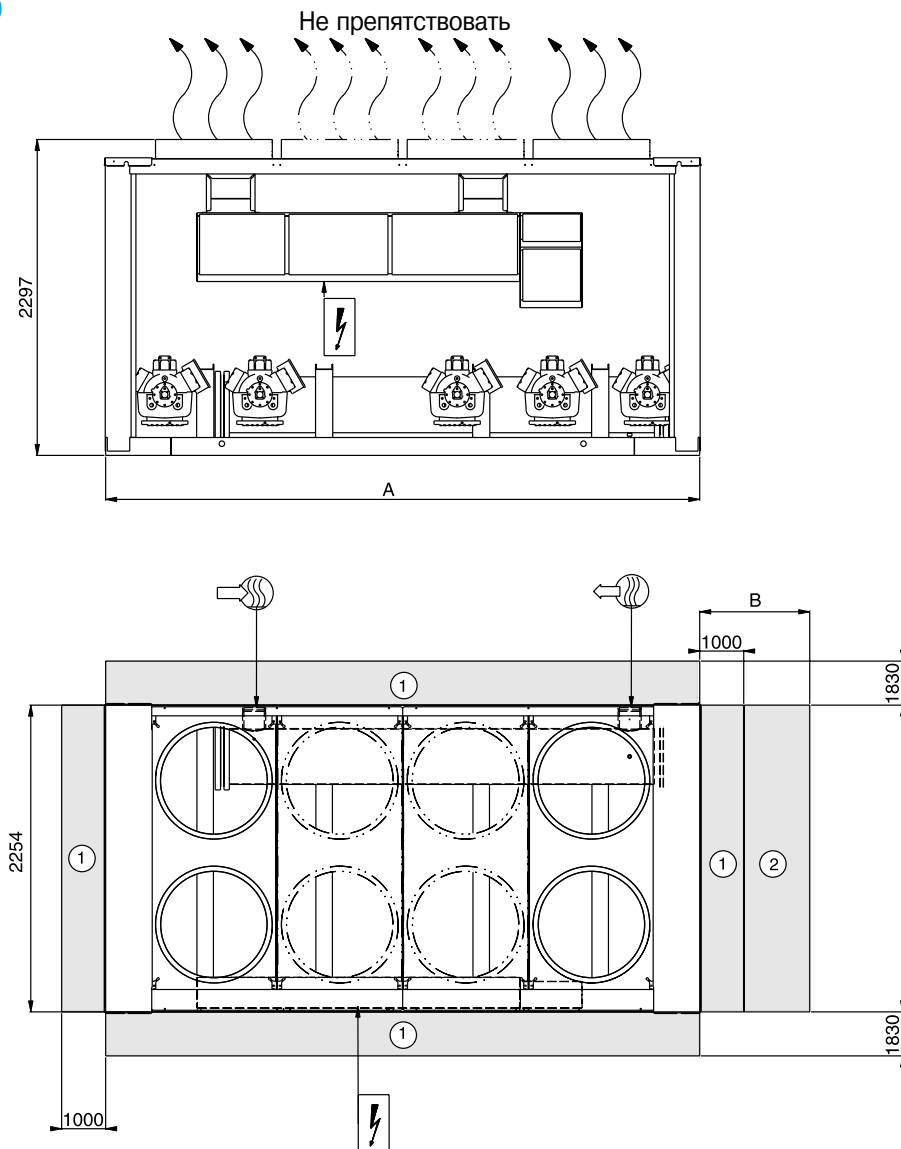
### Примечание:

Если какие-либо особенности реальной установки не соответствуют вышеописанным требованиям или имеются другие специфические условия эксплуатации, то следует обязательно обратиться к местному представителю "Керриер".

\* Требуемый уровень защиты для этого класса – IP43BW (согласно указанным документам IEC 60529). Все водохладители 30GK имеют класс защиты IP44CW и, соответственно, удовлетворяют указанным условиям.

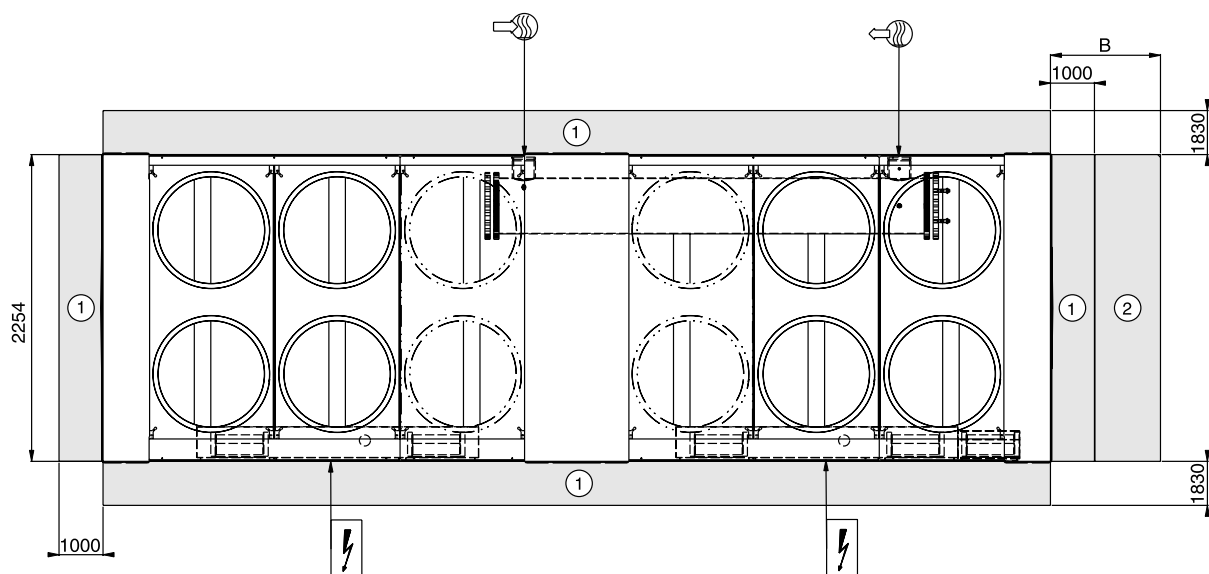
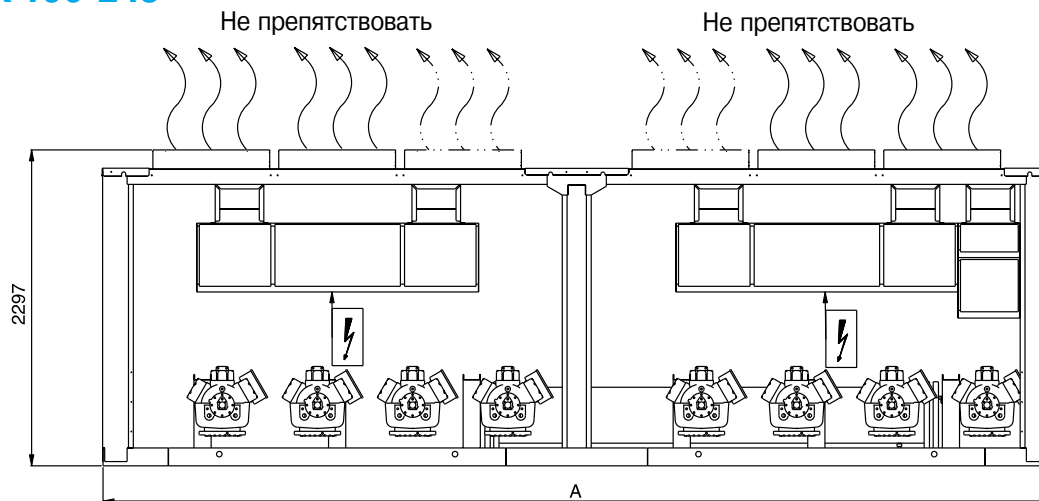
## Размеры/Зона обслуживания

### 30GK 085-170



# Размеры/Зона обслуживания

## 30GK 190-245



30GK	A	B
085-095-100	2967	2500
120	3425	2500
130	3775	2500
148-160-170	4340	3000
190	5536	2500
220	6451	2500
245	6909	2500

### Примечания:

Все размеры в мм.

- ① Пространство, необходимое для обслуживания
- ② Пространство, необходимое для удаления труб



Вход воды



Выход воды



Подвод электропитания



Выход воздуха, не препятствовать

ВНИМАНИЕ: Модели 30GK 190-245 имеют две колодки подсоединения электропитания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чертежи с уточненными размерами представляются по запросу.



## Диапазон рабочих параметров

### Минимальный расход воды через испаритель

30GK	Минимальный расход, л/сек
085-095	6,0
100-120	8,5
130-148	9,8
160-245	12

### Минимальный объем системы

Независимо от типоразмера системы объем водяного контура вычисляется по следующей формуле:

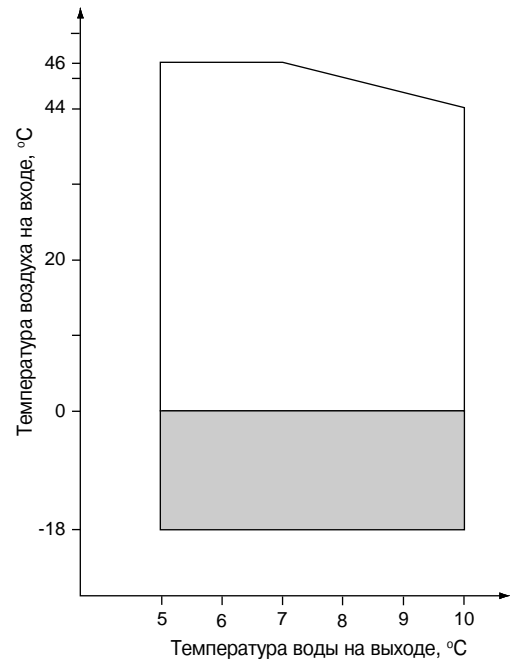
Объем = CAP (кВт) x N = литры

где CAP – ном. производительность системы (кВт) при номинальных условиях работы установки.

Примечание	N
Кондиционирование воздуха	3,25
Промышленное охлаждение	6,50
Низкие температуры наружного воздуха	6,50

Данный объем необходим для обеспечения надежной работы и точного контроля температуры. Для достижения требуемого объема необходимо добавить водяную емкость/резервуар к водяному контуру.


### Диапазон рабочих параметров 30GK при полной нагрузке



#### Примечания

1. Температурный перепад на испарителе  $\Delta T=5$  K.
2. Испаритель имеет защиту от обмерзания при температуре до  $-18$  °C.

 Диапазон рабочих параметров для стандартной установки.

 Диапазон рабочих параметров для установки с системой контроля для работы при низких температурах наружного воздуха.

# Техническое описание

Холодильные машины с водоохлаждаемым конденсатором для наружного монтажа.

Типоразмер: номинальная производительность 242 – 738 кВт

Модель: 30GK

## Раздел 1 – Общие сведения

### 1.01 Описание системы

- Воздухоохлаждаемые холодильные машины с поршневыми компрессорами имеют двойной холодильный контур, оборудуются микропроцессорным управлением и электронными расширительными клапанами и используют не содержащий хлора хладагент HFC-407C.

### 1.02 Гарантия качества

- Производительность соответствует рекомендациям EВPOBENT.
- Продукция “Керриер” отвечает всем требованиям CE:
  - Европейским стандартам на механическое оборудование 98/37/EC
  - Европейским стандартам на низковольтное оборудование 73/23/EEC
  - Европейским стандартам на электромагнитную совместимость 89/336/EEC
  - Европейским стандартам: безопасности EN 60204-1 часть 1
  - На электромагнитную эмиссию EN 50081-2 часть 2
  - На электромагнитный иммунитет EN 50082-2 часть 2.

Изделия разработаны и изготовлены на фабрике, аккредитованной на соответствие стандарту качества ISO 9001. Изделия разработаны и изготовлены на фабрике, аккредитованной на соответствие стандарту по охране окружающей среды ISO 14 001.

Вся продукция “Керриер” проходит испытания на заводах.

## Раздел 2 – Изделия

### 2.01 Оборудование

#### • Общие сведения

Холодильные машины с воздухоохлаждаемым конденсатором поставляются полностью собранными в корпусе и укомплектованными на заводе. Кабели, трубопроводы и системы контроля подсоединены, оборудование полностью заправлено хладагентом (HFC-407C) и маслом.

#### • Корпус установки

- Рама изготовлена из стали с трехслойным защитным покрытием.
- Корпус выполнен из гальванизированной стали со специальным защитным покрытием.
- Порошковая окраска корпуса, выдерживающая 500-часовое испытание в солевом тумане в соответствии со стандартом ASTM B117 500.

#### • Вентиляторы

- Осевые вентиляторы конденсатора с крыльчаткой, 11 лопастей которой соединены по периферии оброчем, статически и динамически сбалансированное колесо. Изготовлены из экологического некорродирующего материала. Вертикальное нагнетание воздуха.
- Вентиляторы имеют защитную решетку, выполненную из стали с защитным покрытием.

#### • Компрессоры

Полугерметичные поршневые компрессоры, имеющие смазку POE маслом с обратным клапаном.

#### • Испаритель

Установка оборудована трубчатым испарителем с двумя холодильными контурами.

- Испаритель проходит испытания на заводе и сертифицирован в соответствии с Европейскими кодами по давлению со стороны холодильного контура 1900 кПа и максимальным давлением со стороны водяного контура 1000 кПа. Испаритель проходит испытания с использованием сжатого сухого воздуха.
- Трубчатый испаритель изготовлен из медных бесшовных труб с внутренним оребрением с трубными решетками.
- Водяные соединения типа Victaulic.
- Наружная поверхность испарителя покрыта теплоизоляцией, выполненной из пористого материала с закрытыми порами – пенополиуретана, толщиной 19 мм. Испаритель имеет дренаж для слива конденсата и вентиляцию.

#### • Конденсатор

- Воздухоохлаждаемый конденсатор с дополнительным охлаждением имеет алюминиевые ребра, механически закрепляемые на медных трубках.
- Конденсатор проходит испытания на заводе на отсутствие утечек и сертифицирован в соответствии с Европейскими кодами по давлению 3400 кПа.
- Трехфазные двигатели вентилятора конденсатора с подшипниками, имеющими смазку на весь период эксплуатации, с изоляцией Класс F.

#### • Контур хладагента

Каждый контур хладагента включает маслоотделитель, предохранительные устройства по высокому и низкому давлению, нагнетательный и жидкостной запорные клапаны, фильтр-осушитель со сменным картриджем, смотровое стекло с встроенным индикатором влажности, расширительный клапан, полную заправку хладагентом и маслом компрессора.

#### • Цифровое управление, диагностика, предохранительные устройства.

##### Цифровое управление позволяет

Автоматическое поддержание температуры воды на выходе из испарителя с контролем за температурой возвращаемой воды для более точного управления работой компрессоров и расширительных клапанов.

Защита от ненормальных режимов эксплуатации, высокого и низкого давления хладагента, низкой температуры всасывания, недостаточного расхода охлаждаемой воды, реверсивного вращения компрессора, низкого давления масла, перекоса фаз, тока в цепи заземления, тепловой перегрузки, электрической перегрузки, потери фазы и др.

##### Управляющий интерфейс

Система управления машиной снабжена информационным дисплеем, установленным для каждого контура хладагента.

Дисплейный модуль имеет возможности показывать информацию о значениях уставок, времени, состоянии машины (включая значения температуры, давления, уровня нагрузки), а также предупреждающие и аварийные сообщения.

Дистанционное управление: пуск/остановка, настройка уставок, управление по внешнему сигналу, сообщение об остановке.

При необходимости система управления может быть подключена к компьютерной сети “Керриер” (CCN).

#### • Рабочие характеристики

- Пуск установки производится при полной нагрузке при температуре наружного воздуха от 0 °C до 46 °C.
- Пуск установки производится при температуре воды на выходе из испарителя от 5 °C до 10 °C.

#### • Электрические характеристики

- Одна (30GK 085-170) или две колодки подключения электропитания.
- Трехфазное электропитание без нейтрали.
- Установленный на заводе трансформатор цепи управления.
- Установленный на заводе выключатель электропитания.

#### • Внешнее покрытие

Корпус электрощита – цвет: RAL 7035

Компрессор/теплообменник – цвет: RAL 7037



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в спецификацию любого изделия без предварительного уведомления.  
Издание XII-2001.