

# Водяные чиллеры с воздушным охлаждением

Модели VLS 504–1004

Холодопроизводительность от 122 до 255 кВт  
с HFC407C



Технический каталог

TM 02 VLS.3GB-W

Дата : Декабрь 2002

Изменения : TM 02 RCA.2GB-W/06.02

**Wesper**<sup>®</sup>

# Спецификация

## Общие характеристики

Компактные водяные чиллеры **VLS** имеют двойной холодильный контур и подходят как для охлаждения воды, в системах кондиционирования, так и для охлаждения других жидкостей, таких как гликольные смеси, используемые в промышленных процессах и при хранении льда.

Агрегаты полностью собираются на заводе вместе со всеми соединительными трубопроводами хладагента, внутренними электрическими соединениями и готовы для установки.

После сборки агрегаты VLS проходят полный тест с пуском воды через испарители.

Агрегаты VLS тестируются на давление, вакуумируются и полностью заправляются хладагентом HFC407C, имеют первичную заправку маслом.

Модели **VLS** поставляются в **трех различных версиях**, для каждой версии существует **7 типоразмеров** с газом **HFC407C** :

- ✓ **VLS STD**
- ✓ **VLS LN**
- ✓ **VLS HT**

**VLS STD** (Стандартная версия) : агрегаты пригодны для наружной установки на крыше здания или на земле. Агрегаты могут быть переделаны для работы только на охлаждение с внешним гидромодулем (опция), устанавливаемым на месте. Диапазон номинальной холодопроизводительности 7 типоразмеров агрегатов от **122 до 255 кВт**.

**VLS LN** (Версия с низким уровнем шума) : для этих агрегатов также возможен вариант установки с внешним гидромодулем (опция), монтируемым на месте. Диапазон номинальной холодопроизводительности 7 типоразмеров агрегатов с низким уровнем шума от **119 до 246 кВт**.

Глушители устанавливаются на подающей линии компрессора всех моделей, каждый компрессор также обладает звукоизолирующей оболочкой.

**VLS HT** (Высокотемпературная версия) : агрегаты пригодны для работы при высоких температурах окружающего воздуха (до 45 °C). Более высокие пределы температуры окружающего воздуха получают при использовании большей площади поверхности конденсатора и увеличенной эффективности работы вентиляторов. Возможна установка на месте внешнего гидромодуля (как опции). Диапазон номинальной холодопроизводительности 7 типоразмеров агрегатов от **124 до 255 кВт**.

Модели VLS работают при температуре охлаждающей воды от +15 °C до +6 °C, гликольной смеси от -8 °C до +4 °C.

## Каркас и корпус

Платформа и каркас блока выполнены из толстостенной оцинкованной стали и скреплены шурупами и болтами из нержавеющей стали. Части из нержавеющей стали окрашены в белый цвет эмалью горячей сушки (RAL 9001).

## Компрессоры

Каждый агрегат оборудуется последовательно соединенными спиральными компрессорами.

Компрессоры всех моделей устанавливаются на антивибрационных прокладках и имеют прямой запуск.

Двигатели компрессоров охлаждаются хладагентом и имеют встроенную тепловую защиту с автоматическим возвратом в рабочее состояние.

Корпусы двигателей имеют защиту от погодных условий IP-54.

## Испаритель

Испарители представляют собой пластинчатые теплообменники из нержавеющей стали с термоизоляцией изготовленной из гибкого материала с закрытыми ячейками.

Проектное рабочее давление составляет 10 бар со стороны жидкости и 30 бар со стороны газа.

Для обеспечения защиты от замерзания устанавливается теп-

лоизоляция электрообогревателя и переключатель дифференциального давления испарителя.

Испарители присоединены резьбовым соединением газового потока и гидравлическими соединениями возвращаемой воды : 2" (типоразмеры 504 – 604), 2"1/2 (типоразмеры 704 и 804) и 3" (типоразмеры 904 и 1004).

## Радиаторы конденсатора

Змеевики конденсатора выполнены из бесшовных труб, уложенных зигзагообразными рядами и механически запрессованных в алюминиевые гофрированные ребра.

Проектное рабочее давление змеевиков составляет 28 бар.

## Вентиляторы радиаторов конденсатора

Вентиляторы конденсатора имеют прямой привод, лопасти сделаны из авиационного алюминия. Каждый вентилятор имеет защитную решетку из окрашенной гальванизированной стали.

Полностью закрытые двигатели вентиляторов имеют защиту от погодных условий IP-54 и оборудованы встроенной в обмотки термодатчиком защитой.

## Управление вентиляторами

Стандартный агрегат работает при температуре окружающего воздуха до +15 °C.

Для работы при температуре окружающего воздуха до -18 °C агрегат оборудуется контроллером работы бесшагового вентилятора (опция).

## Холодильные контуры

Имеются два холодильных контура, каждый из них включает: сервисные клапаны для заправки хладагента, перекидывающие клапаны на линиях всасывания и нагнетания, смотровое стекло с индикатором жидкости, фильтр-осушитель и терморегулируемый клапан.

Во всех моделях устанавливаются переключатели высокого и низкого давления. Измерительные преобразователи (датчики) устанавливаются в контурах высокого давления.

## Панель управления и питания

Все оборудование для управления блоком и запуска двигателей, необходимое для работы блока, подсоединяется и тестируется на фабрике.

Отсек управления содержит : электронную плату контура и контрольную панель управления с дисплеем, показывающим работающие функции, наличие аварий и остановок.

Все агрегаты оборудуются дистанционными терминалами SPST, показывающими аварийное состояние, подключение к электроэнергии, работу компрессора.

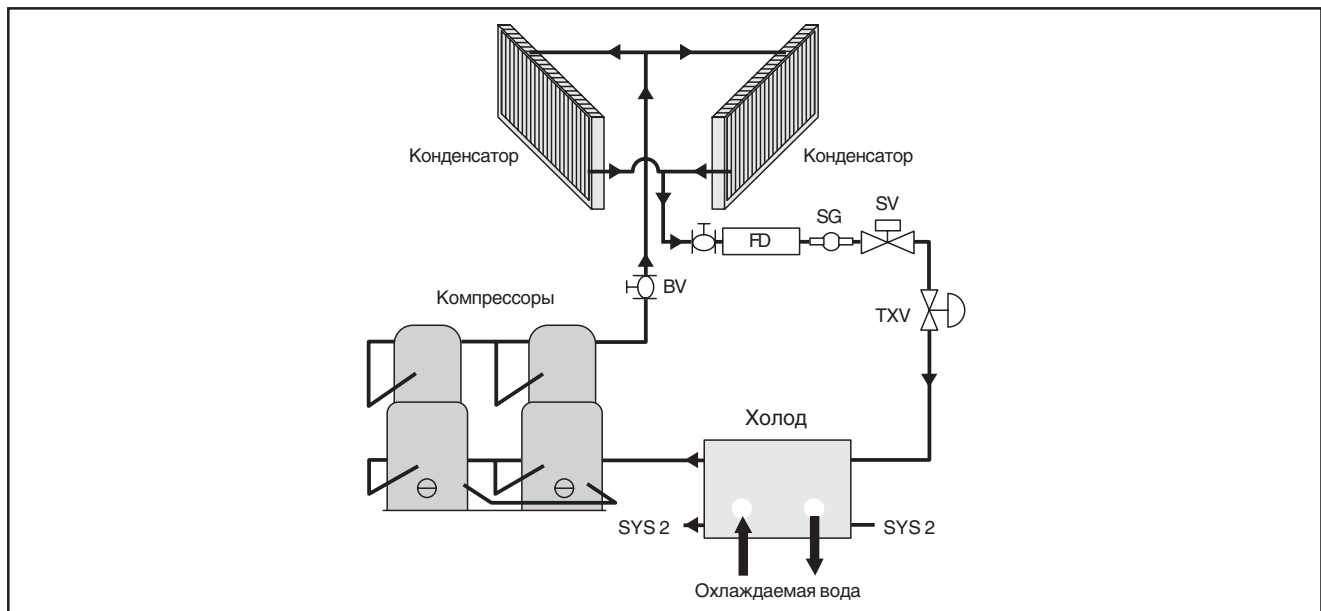
## Возможности

- ✓ **Полное восстановление тепла** : Позволяет восстановить 100% тепла конденсатора
- ✓ **Частичное восстановление тепла** : Позволяет восстановить 50% тепла конденсатора.
- ✓ **Пароохладитель** : Позволяет восстановить 20% тепла конденсатора.
- ✓ **Комплект дистанционного управления (Вкл./Выкл.)** : Позволяет активировать на расстоянии режим охлаждения, когда агрегат находится в режиме ожидания. Комплект дистанционного управления состоит из пульта управления и 3-метрового кабеля для установки на стене, светодиода и полных инструкций по установке.
- ✓ **Карта установки часов/таймера.**
- ✓ **Последовательный вход внешних коммуникаций (BMS).**
- ✓ **Интерфейс канала передачи информации.**

## Спецификация (продолжение)

- ✓ **Панель дистанционного управления.**
- ✓ **Комплект для работы при низкой температуре окружающего воздуха (-18 °C) :** состоит из контроллера плавного регулирования скорости вентилятора в зависимости от перепада давления на конденсаторе.
- ✓ **Фазовое контрольное устройство.**
- ✓ **Комплект тепловой защиты компрессора :** является дополнительным средством защиты компрессора.
- ✓ **Контроллер последовательности работы чиллера :** Поставляется отдельно, позволяет контролировать до 4 агрегатов.
- ✓ **Комплект установки конфигурации по схеме "главный - подчиненный" (до 4 агрегатов).**
- ✓ **Внешний гидромодуль :** На месте устанавливается блок распределения охлаждающей воды, в который входят все необходимые детали для надлежащей работы по распределению в контуре охлаждающей воды. Гидромодуль рассчитан на установку вне помещения, на крыше здания или на уровне земли.  
Внешний гидромодуль полностью закрыт и как правило включает:
  - Бак-накопитель;
  - Одинарный или двойной водяной насос со стандартным или высоким напором;
  - Расширительный бак;
  - Изолирующие клапаны;
  - Защитный клапан, калиброванный на 3 бар;
  - Автоматический воздушный клапан;
  - Клапаны слива и загрузки;
- Изоляцию для всех труб и гидравлических компонентов;
- Электрическую панель IP54 с основным изолятором, контакторами и плавкими предохранителями для насоса и электрического обогревателя, если такой имеет место;
- Электрообогреватель с антифризом (опция).
- ✓ **Манометры низкого и высокого давления :** Установленные на фабрике механические манометры показывают давление всасывания и нагнетания каждого холодильного контура.
- ✓ **Защита оребренных труб змеевика конденсатора :**
  - Вороненные ребра;
  - Алюминиевые ребра с полиуретановым покрытием;
  - Медные ребра;
  - Ребра, покрытые слоем олова.
- ✓ **Высоконапорные вентиляторы статического давления :** Обеспечивают внешнее статическое давление до 80 Па.
- ✓ **Защита змеевика конденсатора :** С внешней стороны агрегата устанавливается защитное устройство из оцинкованной и окрашенной стальной проволоки..
- ✓ **Антивибрационные рессоры :** для блока и внешнего гидромодуля. Поставляются подрядчиком на место установки отдельно.
- ✓ **Переключатель потока :** Поставляется подрядчиком на место установки отдельно.
- ✓ **Водяной фильтр :** Поставляется подрядчиком на место установки отдельно.
- ✓ **Упаковка :** Соответствующая, деревянный ящик или пленка из пластмассы.

## Диаграмма потока хладагента - Рис. 1



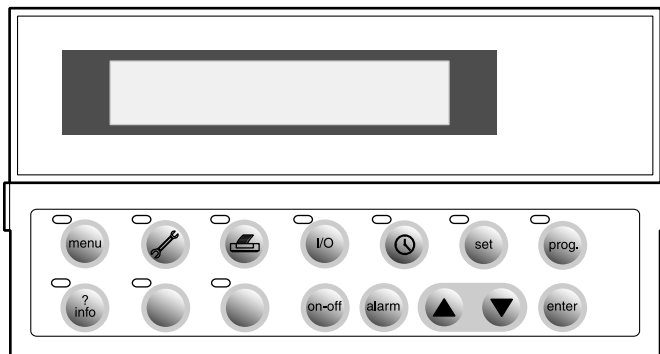
### Режим охлаждения

Жидкий хладагент низкого давления поступает в охладитель, испаряется и перегревается за счет тепловой энергии, поглощенной из воды в процессе ее охлаждения, при прохождении через пластинки охладителя.

Пар низкого давления поступает в компрессор, в котором давление и температура повышаются. Тепло отводится в воздух через воздухоохлаждающие теплообменники и вентиляторы.

Полностью конденсированный и недоохлажденный жидкий хладагент затем проходит через терморегулирующий клапан, в котором происходит падение давления и дальнейшее охлаждение до возвращения в охладитель.

# Управление












## Описание блока управления микропроцессора чиллера :

- Жидкокристаллический дисплей с подсветкой 4 ряда 20 знаков в ряде
- Легкая в использовании панель управления
- Пропорциональное управление температурой возвратной воды
- Контроль гистерезиса температуры выходящей воды
- Код доступа для выхода на уровень фабричных установок
- Код доступа на сервисный уровень (только для сервисных работ)
- Звуковой сигнал и светодиод
- Логика управления насосом
- Очередность работы компрессоров
- Сообщения на разных языках
- Подсчет времени работы компрессоров и насоса
- Отображение значения высокого давления
- Управление эффективностью агрегата





## Аксессуары и опции :

- Плата программирования времени, позволяет запомнить сроки срабатывания сигнализаций и задать время для 4 разных установок
- Последовательное соединение RS 485 связывает управление чиллера с системой BMS
- Дистанционный терминал, подсоединенный проводом, с пуском/остановкой, режимом выбора обогрева/охлаждения, светодиодом аварии, светодиодом включенной энергии (макс. удаление 50 метров)
- Дистанционный терминальный дисплей (до 400 м.), заменяет стандартный дисплей, устанавливаемый на агрегате
- Непрерывный список сработанных аварийных сигналов
- Тепловая защита компрессора и фазовое контрольное устройство (типоразмеры 704 – 1004)

## Описание кнопок (находятся под крышкой) :

-  Отображает состояние агрегата.
-  Кнопка, используемая при обслуживании агрегата (количество часов работы компрессора, список сработанных аварийных сигналов...).
-  Отсутствует. Функции нет.
-  Отображает состояния входов и выходов, включая значения температур выходящей и возвращающейся воды.
-  Позволяет отображать и программировать часы и задать различное время установок (если установлена плата часов).
-  Выбор установок на уровне пользователя.
-  Выбор различных рабочих параметров. Запрашивается пароль.
-  При одновременном нажатии этих кнопок открывается доступ на уровень фабричного конфигурирования системы управления агрегата.
-  Информация о программном обеспечении.

## Описание кнопок вне панели дисплея :

-  Включает контроллер. Свечение зеленого светодиода означает, что агрегат подключен к сети.
-  Отображает возникновение аварии и прекращает звуковой сигнал. Горящий красным цветом светодиод говорит об аварии.
-  Кнопки предназначены для вызова окон на экране дисплея и установки различных управляющих параметров.
-  Кнопка ввода подтверждает введенные данные. При наличии питания постоянно светится желтый светодиод кнопки.

# Параметры подбора

**Таблица 1.1 - Ограничительные параметры**

VLS	Расход воды испарителя (1)					Миним. объем воды / раствора в системе	Миним. степень мощности
	Мин.		Макс.		Маским. используемое давление		
	Расход потока	Падение давления	Расход потока	Падение давления			
	л/ч	кПа	л/ч	кПа	БАР		
504	13115	14,8	34910	105,6	10	900	20
554	14405	16,1	38413	114,1	10	1000	25
604	16018	19,9	42713	141,7	10	1100	25
704	18856	16,6	50280	118,3	10	1250	20
804	21898	16,9	58394	120,0	10	1450	20
904	24500	12,0	65330	85,6	10	1600	15
1004	27456	15,1	73215	107,5	10	1800	25

(1) Указаны общий расход потока и падение давления агрегата. Безопасный минимальный расход потока может быть использован со смесью после перепрограммирования параметров агрегата.

**Таблица 1.2 - Температурные ограничительные параметры**

Описание	Min.	Max.
Температура охлажденной воды на выходе °C	6°C	15°C
Температура выходящей воды - гликоля	-8°C	15°C
Разница температур охлажденной воды	3°C	8°C
Температура окружающего воздуха - Для агрегатов, рассчитанных на работу при низких температурах окружающей среды	-18°C	(1)
Внешнее статическое давление в Па - Стандартные вентиляторы	0	
Внешнее статическое давление в Па - Высоконапорные вентиляторы	80	
Стандартное напряжение (3)	400В / 3Ф / 50Гц	

- (1) Для стандартной версии и версии с низким уровнем шума максимальная температура окружающей среды зависит от кодировки: SPESL 43°C, SDM 40°C, TьV 40°C, SAQ 38°C, UDT 40°C.  
 (2) Для высокотемпературной версии максимальная температура окружающей среды зависит от кодировки: SPESL 47°C, SDM 43°C.  
 (3) В версии с низким уровнем шума и высокотемпературной версии высоконапорные вентиляторы не устанавливаются.  
 (4) Допустимая разница напряжения  $\pm 10\%$ .

**Таблица 2 - Коэффициенты загрязнения**

Испаритель / Охладитель		
К-т загрязнения м2, °C/кВт	К-т холодопроизводительности	К-т потреб. мощн. компрессора
0,044	1,000	1,000
0,088	0,987	0,995
0,176	0,964	0,985
0,352	0,915	0,962

**Таблица 3 - Коэффициенты высоты**

Высота (м)	К-т холодопроизводительности	К-т потреб. мощности компрессора
0	1,000	1,000
600	0,987	1,010
1200	0,973	1,020
1800	0,958	1,029
2400	0,943	1,038

# Параметры подбора (продолжение)

## Пример подбора

### Требуемые данные :

Для подбора VLS необходима следующая информация :

1. Требуемая холодопроизводительность в кВт.
2. Проектные температуры входящей и выходящей охлаждаемой жидкости.
3. Проектный расход жидкости.
4. Проектная температура входящего в конденсатор воздуха. Обычно это проектная летняя температура, если нет влияния места расположения или других факторов.
5. Высота над уровнем моря.
6. Расчетный коэффициент загрязнения испарителя.

Примечание : Пункты 1, 2 и 3 связаны следующей формулой:

Холодопроизводительность (кВт) = [Расход (л/ч) x Разница температур (°C)] x 860

где Разница температур = Температура входящей жидкости - Температура выходящей жидкости.

### Пример подбора чиллера VLS :

Требуется чиллер стандартной версии с газом HFC407C для охлаждения воды с 13 °C до 7 °C, имеющий холодопроизводительность 120 кВт.

Другие применяемые расчетные условия :

Температура входящего в конденсатор воздуха : 35 °C

Коэффициент загрязнения : 0.044 м<sup>2</sup> °C/кВт

Высота : Уровень моря

Из беглого просмотра таблицы мощностей на стр. 9 видно, что модель VLS 504 обладает примерно требуемой мощностью в 120 кВт.

Поправочные коэффициенты высоты или загрязнения не применяются, таким образом условия будут следующие :

Холодопроизводительность : 122.2 кВт

Общая потребляемая мощность агрегата : 49.7 кВт

Температура воды : с 13 °C до 7 °C

Расход воды : (122.2 x 860) x (13-7) = 17515 л/ч.

Падение давления на испарителе = 27 кПа (см. рис. 2).

Рис. 2 - VLS 504–604

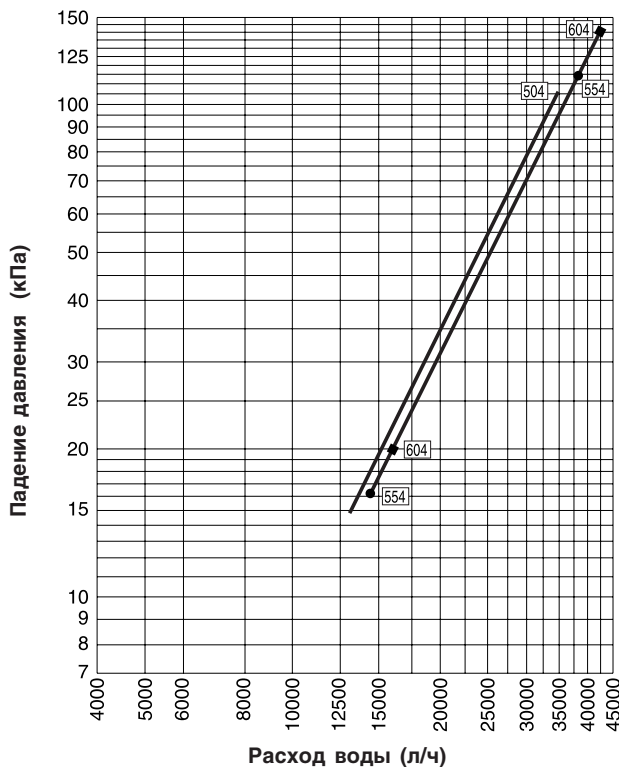
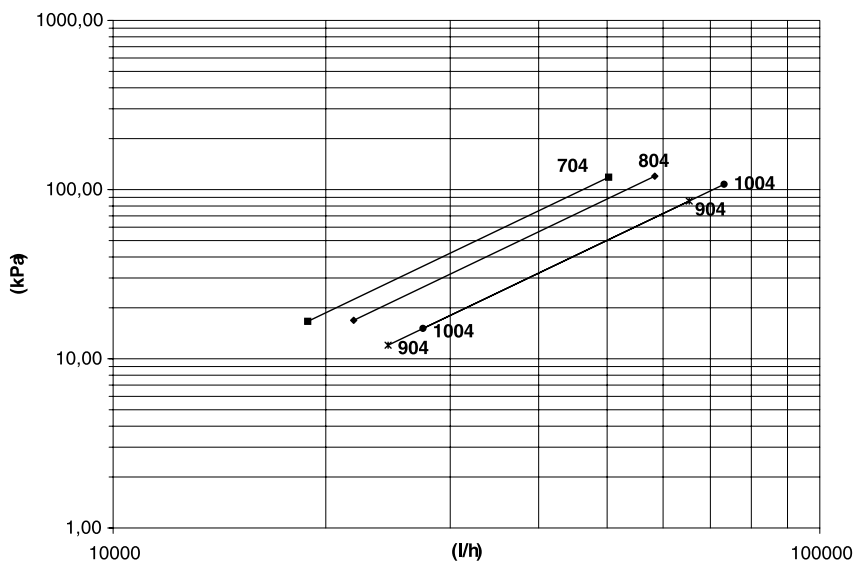


Рис. 2 - VLS 704–1004





# Физические данные VLS 504–604

VLS - HFC407C		504	554	604
Холодопроизводительность - Стандарт агрегат (1)	кВт	122,2	135,3	148,6
Потреб. мощность - Стандарт агрегат (2)	кВт	49,7	57,3	59,8
Холодопроизводительность - Низкий уровень шума (1)	кВт	118,9	135,6	143,5
Потреб. мощность - Низкий уровень шума (2)	кВт	52,3	57,0	62,3
Холодопроизводительность - Высокотемп. агрегат (1)	кВт	124,0	142,9	151,7
Потреб. мощность - Высокотемп. агрегат (2)	кВт	49,4	53,3	58,1
Кол-во холодильных контуров		2	2	2
Кол-во компрессоров		2+2	2+2	2+2
Кол-во ступеней мощности		4	4	4
Ступени мощности	%	20-50-70-100	25-50-75-100	
Тип компрессора		спиральный		
Заправка хладагента на контур - Стандарт агрегат	кг	18,5	19,5	25
Заправка хладагента на контур - Низкий уровень шума	кг	21	22	25
Заправка хладагента на контур - Высокотемп. агрегат	кг	18,5	19,5	25
<b>Испаритель</b>				
Кол-во		1	1	1
Тип		пластинчатый		
Кол-во воды на испаритель	л	12,4	14,6	14,6
<b>Конденсатор</b>				
Площадь проходного сечения	м <sup>2</sup>	8,4	8,4	8,4
Кол-во вентиляторов		3	3	3
Номин. скорость - Стандарт агрегат	об./мин.	910	910	910
Номин. скорость - Низкий уровень шума	об./мин.	500	500	700
Номин. скорость - Высокотемп. агрегат	об./мин.	910	910	910
Производительность по воздуху - Стандарт агрегат	м <sup>3</sup> /с	12,3	12,3	11,7
Производительность по воздуху - Низкий уровень шума	м <sup>3</sup> /с	7,9	9,6	9,6
Производительность по воздуху - Высокотемп. агрегат	м <sup>3</sup> /с	15,2	15,2	14,4
<b>Общая масса</b>				
При работе - Стандарт агрегат	кг	1344	1383	1488
При работе - Низкий уровень шума	кг	1434	1473	1506
При работе - Высокотемп. агрегат	кг	1368	1407	1506
При транспортировке - Стандарт агрегат	кг	1332	1368	1473
При транспортировке - Низкий уровень шума	кг	1422	1458	1491
При транспортировке - Высокотемп. агрегат	кг	1353	1392	1491
<b>Размеры</b>				
Длина	мм	3450	3450	3450
Ширина	мм	1110	1110	1110
Вес - Стандарт агрегат	мм	2120	2120	2120
Вес - Низкий уровень шума	мм	2150	2150	2150
Вес - Высокотемп. агрегат	мм	2150	2120	2120
<b>Уровни слышимости</b>				
Уровень слышимости - Стандарт агрегат (3)	дБА	92	93	93
Уровень слышимости - Низкий уровень шума (3)	дБА	82	84	84
Уровень слышимости - Высокотемп. агрегат (3)	дБА	93	94	94
Уровень звукового давления - Стандарт агрегат (4)	дБА	61	62	62
Уровень звукового давления - Низкий уровень шума (4)	дБА	51	53	53
Уровень звукового давления - Высокотемп. агрегат (4)	дБА	62	65	63

- (1) Номинальная холодопроизводительность основана на температуре входящей / выходящей из испарителя воды 12/7 °C и температуре окружающей среды 35 °C.
- (2) Номинальная потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.
- (3) Уровни силы звука соответствуют на максимальным значениям. Значения уровня силы звука соответствуют стандарту ISO 3744 и Eurovent 8/1.
- (4) Значения звукового давления приведены в 10 м и соответствуют ISO 3744.

VLS - HFC407C		504	554	604
Номин. потребляемый ток (1)	A	88,0	100,0	107,0
Максим. потребляемый ток (2)	A	127	147	147
Номин. потребляемая мощность (1)	кВт	49,0	56,5	59,0
Максим. потребляемая мощность (2)	кВт	58	62	68
Максим. ток запуска (3)	A	267	285	287

- (1) Номинальные условия соответствуют температуре выходящей охлаждаемой воды 7 °C и температуре окружающей среды 35 °C.
- (2) Максимальные условия для компрессора: температура выходящей охлаждаемой воды 14 °C, температура окружающей среды 45 °C.
- (3) Максимальный ток запуска составляет максимальный ток запуска самого большого компрессора LRA плюс номинальный ток других компрессоров и вентиляторов.  
Потребляемая мощность агрегата включает: потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и мощность насоса, компенсирующего падения давления.

# Физические данные VLS 704–1004

VLS - HFC407C		704	804	904	1004
Холодопроизвод-ть - Станд. агрегат (1)	кВт	175,4	203,7	227,9	255,4
Потреб. мощность - Станд. агрегат (2)	кВт	64,6	73,4	82,8	92,1
Холодопроизвод-ть - Низкий уровень шума (1)	кВт	169,8	196,8	221,3	246
Потреб. мощность - Низкий уровень шума (2)	кВт	67,8	79,3	86,8	99
Кол-во холодильных контуров		2	2	2	2
Кол-во компрессоров		2 + 2	2 + 2	2 + 2	2 + 2
Кол-во ступеней мощности		4	4	4	4
Ступени мощности	%	20-50-70-100		15-45-70-100	25-50-75-100
Тип компрессора		спиральный			
Запр-ка хладагента на контур - Станд. Агрегат	кг	46	52	58	64
Запр-ка хладагента на контур - Низкий уровень шума	кг	46	52	58	64
<b>Испаритель</b>					
Кол-во		1	1	1	1
Тип		пластинчатый			
Кол-во воды на испаритель	л	12,3	14,5	29,8	29,8
<b>Конденсатор</b>					
Площадь проходного сечения	м <sup>2</sup>	5,6	5,6	5,6	5,6
Кол-во вентиляторов		3	3	4	4
Номин. скорость - Станд. агрегат	об./мин.	900	900	900	900
Номин. скорость - Низкий уровень шума	об./мин.	700	700	700	700
Производ-ть по воздуху - Станд. агрегат	м <sup>3</sup> /с	16,1	15,8	21,6	21,4
Производ-ть по воздуху - Низкий уровень шума	м <sup>3</sup> /с	12,5	12,2	16,6	16,4
<b>Общая масса</b>					
При работе - Станд. агрегат	кг	1575	1755	1855	2025
При работе - Низкий уровень шума	кг	1575	1755	1855	2025
При транспортировке - Станд. агрегат	кг	1545	1725	1825	1995
При транспортировке - Низкий уровень шума	кг	1545	1725	1825	1995
<b>Размеры</b>					
Длина	мм	4250	4250	4250	4250
Ширина	мм	1100	1100	1100	1100
Вес - Станд. агрегат	мм	2280	2280	2280	2280
Вес - Низкий уровень шума	мм	2280	2280	2280	2280
<b>Уровни слышимости</b>					
Уровень слышимости - Станд. агрегат (3)	дБА	92	92	93	94
Уровень слышимости - Низкий уровень шума (3)	дБА	88	88	89	90
Уровень звук. давления - Станд. агрегат (4)	дБА	60	60	61	62
Уровень звук. давления - Низкий уровень шума (4)	дБА	56	56	57	58

- Номинальная холодопроизводительность основана на температуре входящей / выходящей из испарителя воды 12/7 °C и температуре окружающей среды 35 °C.
- Номинальная потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.
- Уровни силы звука соответствуют на максимальным значениям. Значения уровня силы звука соответствуют стандарту ISO 3744 и Eurovent 8/1.
- Значения звукового давления приведены в 10 м и соответствуют ISO 3744.

## Электрические характеристики - Стандартная версия / Версия с низким уровнем шума / Высокотемпературные агрегаты

VLS - HFC407C		704	804	904	1004
Номин. потребляемый ток (1)	A	119,5	133,7	150,6	164,8
Максим. потребляемый ток (2)	A	144	161	182	200
Номин. потребляемая мощность (1)	кВт	68,8	77,6	88,4	97,7
Максим. потребляемая мощность (2)	кВт	86	97	110	122
Максим. ток запуска (3)	A	320	384	404	422

- Номинальные условия соответствуют температуре выходящей охлаждаемой воды 7 °C и температуре окружающей среды 35 °C.
- Максимальные условия для компрессора: температура выходящей охлаждаемой воды 14 °C, температура окружающей среды 45 °C.
- Максимальный ток запуска составляет максимальный ток запуска самого большого компрессора LRA плюс номинальный ток других компрессоров и вентиляторов.  
Потребляемая мощность агрегата включает: потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и мощность насоса, компенсирующего падения давления.



## Холодопроизводительность - HFC407C - VLS 504–604 - Стандартная версия

Типо-размер	Темп. охлад. воды на выходе (°C)	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C)											
		25		30		32		35		40		43	
		Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)
VLS 504 Станд. версия	6	133,1	41,3	126,0	45,1	123,0	46,7	118,4	49,2	108,5	54,1	102,6	57,1
	7	137,2	41,7	129,9	45,5	126,8	47,2	122,2	49,7	112,0	54,5	105,9	57,5
	8	140,1	42,5	132,9	46,6	129,5	48,0	124,7	50,6	114,4	55,6	108,0	58,6
	10	145,7	44,3	137,9	48,3	134,7	49,9	129,8	52,6	119,0	57,6	112,5	60,7
	12	151,1	46,0	143,1	50,1	139,7	51,8	134,7	54,6	123,5	59,8	116,7	62,9
	15	158,8	48,8	150,4	53,1	147,0	54,9	141,7	57,8	130,2	63,2	123,2	66,4
VLS 554 Станд. версия	6	146,6	48,1	139,0	52,3	135,9	54,1	131,2	56,8	120,3	61,5	113,7	64,6
	7	151,0	48,7	143,4	52,9	140,1	54,7	135,3	57,3	124,0	62,2	117,2	65,2
	8	155,1	49,8	147,2	54,0	143,9	55,9	139,0	58,6	127,4	63,4	120,4	66,5
	10	163,3	52,0	155,1	56,4	151,6	58,2	146,4	61,0	134,2	65,9	126,9	69,1
	12	171,7	54,3	162,9	58,8	159,3	60,7	153,8	63,6	141,1	68,6		
	15	184,2	58,1	174,9	62,7	171,0	64,6	165,2	67,6	151,5	72,7		
VLS 604 Станд. версия	6	162,0	49,9	153,3	54,3	149,7	56,2	144,2	59,1	132,2	64,7	125,1	68,1
	7	167,1	50,6	158,0	55,0	154,3	56,8	148,6	59,8	136,3	65,3	128,9	68,7
	8	170,2	51,7	161,1	56,1	157,4	58,1	151,6	61,1	139,1	66,7	131,5	70,1
	10	176,7	54,0	167,2	58,6	163,5	60,5	157,5	63,5	144,4	69,4	136,6	72,9
	12	183,0	56,3	173,2	61,0	169,1	63,0	163,1	66,2	149,7	72,1		
	15	191,9	60,1	181,8	64,9	177,5	67,0	171,2	70,3	157,1	76,6		

**Потребляемая мощность (кВт) :** Потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.

Данные не достигаются при установке переключателя высокого давления T<sub>h</sub>V на 25 Бар.  
 Данные за пределами ограничительных параметров.

## Холодопроизводительность - HFC407C - VLS 704–1004 - Станд. и высокотемп. агрегаты

Типо-размер	Темп. охлад. воды на выходе (°C)	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C)											
		25		30		32		35		40		46	
		Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)
VLS 704 Станд. и высоко- темп. версии	6	189,3	56,8	180,0	62,4	176,3	64,6	170,4	68,1	158,5	75,6	143,6	85,2
	7	194,8	57,5	185,3	63,1	181,4	65,4	175,4	68,8	163,0	76	147,8	86,0
	8	199,7	58,2	190,0	63,8	186,0	66,1	179,8	69,6	167,2	77,1	151,6	86,8
	10	209,5	59,6	199,4	65,2	195,2	67,6	188,8	71,1	175,3	78,6	159,0	88,5
	12	219,5	61,1	208,9	66,8	204,5	69,1	197,7	72,6	183,7	80	166,5	90,3
	15	234,5	63,4	223,2	69,1	218,5	71,5	211,1	75,1	196,4	82	177,9	93,0
VLS 804 Станд. и высоко- темп. Версии	6	219,8	64,1	209,1	70,3	204,8	72,9	197,9	76,8	184,0	85,2	166,8	96,1
	7	226,2	64,8	215,2	71,1	210,7	73,7	203,7	77,6	189,3	86,1	171,7	97,0
	8	231,9	65,6	220,7	71,9	216,1	74,5	208,8	78,5	194,1	86,9	176,0	97,9
	10	243,4	67,3	231,6	73,6	226,7	76,3	219,2	80,2	203,5	88,7	184,7	99,8
	12	255,0	68,9	242,6	75,4	237,5	78,0	229,6	81,9	213,4	90,6	193,4	101,9
	15	272,3	71,6	259,3	77,9	253,8	80,6	245,2	84,8	228,0	93,4	206,6	104,9
VLS 904 Станд. и высоко- темп. Версии	6	246,0	73,0	233,9	80,1	229,1	83,0	221,4	87,5	205,9	97,1	186,6	109,5
	7	253,1	73,9	240,8	81,0	235,7	84,0	227,9	88,4	211,8	98,1	192,1	110,5
	8	259,4	74,8	246,9	81,9	241,7	84,9	233,6	89,4	217,2	99,0	196,9	111,5
	10	272,3	76,6	259,1	83,8	253,6	86,9	245,2	91,4	227,7	101,0	206,6	113,7
	12	285,2	78,5	271,4	85,8	265,7	88,8	256,9	93,3	238,7	103,2	216,3	116,1
	15	304,7	81,5	290,1	88,8	283,9	91,9	274,3	96,6	255,1	106,4	231,1	119,5
VLS 1004 Станд. и высоко- темп. Версии	6	275,6	80,7	262,2	88,6	256,7	91,8	248,1	96,7	230,8	107,3	209,1	121,0
	7	283,6	81,6	269,9	89,5	264,1	92,8	255,4	97,7	237,3	108,4	215,2	122,1
	8	290,7	82,6	276,7	90,5	270,9	93,8	261,8	98,8	243,4	109,4	220,7	123,3
	10	305,1	84,7	290,4	92,6	284,2	96,0	274,8	101,0	255,2	111,7	231,6	125,7
	12	319,7	86,8	304,1	94,9	297,8	98,2	287,9	103,1	267,5	114,1	242,5	128,3
	15	341,4	90,1	325,0	98,1	318,2	101,5	307,4	106,7	285,9	117,6	259,0	132,0

**Потребляемая мощность (кВт) :** Потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.

## Холодопроизводительность - HFC407C - VLS 504–604 - Версия с низким уровнем шума

Типо-размер	Темп. охлад. воды на выходе (°C)	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C)											
		25		30		32		35		40		43	
		Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)
VLS 504 Низк. уровень шума	6	129,6	43,4	122,6	47,4	119,7	49,2	115,2	51,9	105,6	56,6	99,9	59,8
	7	133,6	43,8	126,4	48,0	123,4	49,7	118,9	52,3	109,0	57,2	103,0	60,2
	8	136,4	44,4	129,1	48,4	126,0	50,1	121,4	52,8	111,3	57,6	105,2	60,8
	10	141,7	45,2	134,2	49,3	131,1	51,1	126,3	53,9	115,8	58,6	109,5	61,8
	12	147,0	46,1	139,2	50,3	136,0	52,1	131,1	54,8	120,2	59,7	113,7	62,9
	15	154,5	47,6	146,4	51,8	143,1	53,5	137,8	56,4	126,7	61,4	119,9	64,5
VLS 554 Низк. уровень шума	6	146,8	47,7	139,3	51,9	136,2	53,7	131,5	56,4	120,5	61,1	113,9	64,2
	7	151,3	48,4	143,6	52,5	140,4	54,3	135,6	57,0	124,3	61,7	117,4	64,8
	8	155,4	49,4	147,5	53,7	144,1	55,5	139,2	58,2	127,6	63,0	120,6	66,1
	10	163,5	51,7	155,3	56,0	151,8	57,9	146,5	60,7	134,4	65,5	127,1	68,7
	12	171,8	54,0	163,1	58,5	159,4	60,4	154,0	63,2	141,2	68,2		
	15	184,3	57,8	174,9	62,3	171,1	64,3	165,3	67,2	151,6	72,3		
VLS 604 Низк. уровень шума	6	156,4	51,9	148,1	56,6	144,5	58,5	139,2	61,6	127,7	67,4	120,8	71,0
	7	161,2	52,6	152,5	57,3	148,9	59,2	143,5	62,3	131,7	68,2	124,5	71,7
	8	164,4	53,7	155,6	58,5	152,0	60,5	146,4	63,6	134,3	69,5	127,0	73,1
	10	170,6	56,1	161,4	60,9	157,8	62,9	152,1	66,2	139,4	72,3	131,9	76,0
	12	176,7	58,5	167,3	63,6	163,3	65,6	157,5	68,8	144,5	75,1		
	15	185,3	62,4	175,5	67,4	171,4	69,7	165,3	73,1	151,7	79,8		

**Потребляемая мощность (кВт) :** Потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.

- Данные не достигаются при установке переключателя высокого давления ТЪV на 25 Бар.
- Данные за пределами ограничительных параметров.

## Холодопроизводительность - HFC407C - VLS 704–1004 - Версия с низким уровнем шума

Типо-размер	Темп. охлад. воды на выходе (°C)	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C)											
		25		30		32		35		40		43	
		Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)
VLS 704 Низкий уровень шума	6	183,3	56,0	174,3	61,5	170,7	63,7	165,0	67,1	153,4	74,5	139,0	84,0
	7	188,6	56,7	179,4	62,1	175,6	64,4	169,8	67,8	157,8	75,2	143,1	84,8
	8	193,3	57,3	184,0	62,8	180,1	65,1	174,0	68,6	161,8	75,9	146,7	85,6
	10	202,9	58,8	193,0	64,3	188,9	66,6	182,7	70,1	169,7	77,5	153,9	87,2
	12	212,5	60,2	202,2	65,8	198,0	68,1	191,4	71,6	177,9	79,2	161,2	89,0
	15	227,0	62,5	216,1	68,1	211,5	70,5	204,4	74,1	190,1	81,6	172,2	91,6
VLS 804 Низкий уровень шума	6	212,4	65,5	202,0	71,9	197,8	74,5	191,2	78,5	177,8	87,1	161,2	98,2
	7	218,6	66,3	207,9	72,7	203,5	75,4	196,8	79,3	182,9	88,0	165,9	99,1
	8	224,0	67,1	213,2	73,5	208,7	76,2	201,7	80,2	187,6	88,8	170,1	100,1
	10	235,1	68,7	223,7	75,2	219,0	77,9	211,8	82,0	196,7	90,6	178,4	102,0
	12	246,3	70,4	234,3	77,0	229,5	79,7	221,8	83,7	206,1	92,6	186,8	104,1
	15	263,1	73,1	250,5	79,7	245,2	82,4	236,9	86,6	220,3	95,5	199,6	107,2
VLS 904 Низкий уровень шума	6	238,8	71,7	227,2	78,7	222,5	81,5	215,0	85,9	199,9	95,3	181,2	107,5
	7	245,8	72,5	233,8	79,6	228,9	82,5	221,3	86,8	205,7	96,3	186,5	108,5
	8	251,9	73,4	239,8	80,4	234,7	83,4	226,8	87,8	210,9	97,2	191,2	109,5
	10	264,4	75,2	251,6	82,3	246,2	85,3	238,1	89,7	221,1	99,2	200,6	111,7
	12	277,0	77,1	263,5	84,3	258,0	87,2	249,5	91,6	231,8	101,4	210,1	114,0
	15	295,8	80,0	281,7	87,2	275,7	90,2	266,3	94,8	247,7	104,5	224,4	117,3
VLS 1004 Низкий уровень шума	6	265,5	81,7	252,5	89,7	247,3	93,0	239,0	98,0	222,3	108,7	201,4	122,6
	7	273,2	82,7	259,9	90,7	254,4	94,1	246,0	99,0	228,6	109,9	207,3	123,8
	8	280,0	83,7	266,5	91,7	260,9	95,1	252,2	100,1	234,5	110,9	212,6	124,9
	10	293,9	85,8	279,7	93,8	273,7	97,3	264,7	102,3	245,8	113,1	223,0	127,3
	12	307,9	87,9	292,9	96,1	286,8	99,5	277,3	104,5	257,7	115,6	233,5	130,0
	15	328,9	91,3	313,1	99,4	306,5	102,9	296,1	108,1	275,4	119,2	249,5	133,8

**Потребляемая мощность (кВт) :** Потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.

## Холодопроизводительность - HFC407C - VLS 504–604 - Высокотемпературные агрегаты

Типо-размер	Темп. охлад. воды на выходе (°C)	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C)											
		25		30		32		35		40		43	
		Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)
VLS 504 Высоко-темп. версия	6	135,2	41,1	127,9	44,8	124,9	46,4	120,2	49,0	110,2	53,8	104,2	56,7
	7	139,3	41,5	131,5	45,3	128,7	46,9	124,0	49,4	113,7	54,3	107,5	57,2
	8	142,3	42,4	134,6	46,2	131,4	47,8	126,6	50,4	116,1	55,2	109,7	58,3
	10	147,9	44,0	140,0	48,0	136,8	49,7	131,7	52,4	120,8	57,4	114,2	60,4
	12	153,3	45,9	145,2	49,9	141,8	51,6	136,7	54,3	125,4	59,4	118,6	62,6
	15	161,2	48,6	152,7	52,9	149,2	54,6	143,8	57,5	132,2	62,9	125,1	66,0
VLS 554 Высоко-темп. версия	6	154,5	44,8	146,5	48,7	143,2	50,4	138,3	52,8	126,8	57,2	115,2	61,4
	7	159,4	45,4	151,4	49,2	148,0	50,8	142,9	53,3	130,9	57,7	119,0	61,8
	8	164,0	46,3	155,7	50,2	152,2	51,9	146,9	54,4	134,7	58,7	122,4	62,9
	10	173,2	48,3	164,5	52,2	160,8	53,9	155,2	56,5	142,4	60,9	129,4	65,0
	12	182,6	50,3	173,3	54,4	169,4	56,1	163,6	58,7	150,1	63,2	136,5	67,2
	15	196,7	53,6	186,8	57,8	182,7	59,5	176,5	62,1	161,9	66,7	147,2	70,6
VLS 604 Высоко-темп. версия	6	165,3	48,5	156,5	52,8	152,7	54,6	147,2	57,4	135,0	62,7	127,7	66,1
	7	170,4	49,2	161,2	53,5	157,5	55,2	151,7	58,1	139,2	63,4	131,6	66,7
	8	173,8	50,3	164,5	54,6	160,6	56,4	154,7	59,4	142,0	64,7	134,2	68,0
	10	180,3	52,5	170,6	56,9	166,8	58,8	160,8	61,7	147,4	67,4	139,5	70,7
	12	186,8	54,7	176,8	59,4	172,6	61,2	166,5	64,3	152,7	70,0	144,5	73,5
	15	195,9	58,5	185,6	63,1	181,2	65,1	174,7	68,3	160,4	74,4	151,9	77,9

**Потребляемая мощность (кВт) :** Потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.

# Параметры подбора для чиллера с гликолем

## Требуемые данные :

Для подбора чиллера с гликолем VLS необходима следующая информация :

1. Требуемая холодопроизводительность в кВт.
2. Проектные температуры входящей и выходящей охлаждаемой жидкости.
3. Проектный расход жидкости.
4. Проектная температура входящего в конденсатор воздуха. Обычно это проектная летняя температура, если нет влияния места расположения или других факторов.
5. Высота над уровнем моря.
6. Расчетный коэффициент загрязнения испарителя.
7. Внешнее статическое давление воздушного потока при работе на полную мощность.

Примечание : Пункты 1, 2 и 3 связаны следующей формулой:

**Холодопроизводительность (кВт) = Расход (л/ч) x Разница температур (°C) x коэффициент гликоля**

где Разница температур = Температура входящей жидкости - Температура выходящей жидкости.

При определении коэффициента гликоля см. Рис.3 для этилен гликоля и Рис. 5 для пропилен гликоля. При определении проектной температуры выходящей охлаждаемой жидкости см. рекомендованную концентрацию гликоля и Коэффициент гликоля при такой концентрации. Это минимальная концентрация используемая для проектной температуры выходящей охлаждаемой жидкости. Если необходима большая концентрация, коэффициент гликоля можно определить по Рис. 4 для этилен гликоля и Рис. 6 для пропилен гликоля.

## Метод подбора:

1. Определите правильный типоразмер чиллера, выбрав модель, мощность которой наиболее близко совпадает с требуемой мощностью при расчетной температуре выходящей охлаждающей жидкости и входящего воздуха.
2. Примените коэффициенты загрязнения, высоты (Таблица 2 и 3 на стр.5) и концентрации гликоля (Рисунки 3 или 5 на стр.15) к значениям производительности и мощности по таблицам производительности. Убедитесь в том, что полученная мощность отвечает требованиям.
3. Используя откорректированную мощность выбранного чиллера, подберите разницу температур или расход потока так, чтобы сбалансировать формулу, данную в разделе "Требуемые данные".
4. Физические и электрические данные могут быть теперь определены по стр. 7 и 8.
5. Всегда перепроверяйте, чтобы подобранные параметры попадали в установленные расчетные границы ( Таблица 1.1 и 1.2 на стр. 5).

## Пример подбора :

Требуется чиллер для охлаждения пропилен с 4 °C до -1 °C, имеющий требуемую мощность 85 кВт.

Другие применяемые расчетные условия следующие :

Коэффициент загрязнения : 0.088 м<sup>2</sup> °C/кВт, Высота : 1200 м., Температура внешнего воздуха : 30 °C, содержание гликоля: 27% w/w.

Рекомендованная концентрация для пропилен гликоля, имеющего при выходе температуру -1°C по данным на рис. 5 составляет 27 %. Таким образом, установленное содержание приемлемо.

По расчетному значению Этилен-гликоля при температуре на выходе «-2» (Холодопроизводительность пропилен гликоля = Холодопроизводительность Этилен гликоля при температуре ниже на 1 °C ) и температуре воздуха 30 °C VLS 504 имеет холодопроизводительность 85,6 кВт и мощность 36,9 кВт (см. стр.16).

Поправки с учетом расчетного коэффициента загрязнения: холодопроизводительность x 0.987 и потребляемая мощность x 0.995 (Таблица 2 стр.5).

Поправки с учетом расчетного коэффициента высоты: холодопроизводительность x 0.973 и потребляемая мощность x 1.020 (Таблица 3 стр.5).

Поправки с учетом расчетного содержания гликоля: откорректированная холодопроизводительность x 1.040 и потребляемая мощность x 1.010 (Подбор поправочного коэффициента на стр.5).

Выбор с учетом перечисленных коэффициентов: **VLS 504**

Холодопроизводительность = 85.6 x 0.987 x 0.973 x 1.040 = 85.5 кВт

Потребляемая мощность компрессора = 36.9 x 0.995 x 1.020 x 1.010 = 37.8 кВт

С учетом рассчитанной концентрации гликоля и температуры охлаждающей выходящей жидкости -1°C, коэффициент гликоля составляет 0.243 (рис.6, стр.15). Таким образом, расход потока может быть вычислен по формуле, данной в разделе "Требуемые данные".

$$85.5 \text{ кВт} = [(4 - (-1)) \times \text{Поток (л/с)}] \times 0.243$$

$$\text{Расход потока} = [85.5 \times 0.243] \times 5 = 4.155 \text{ (л/с) или } 14959 \text{ (л/ч)}$$

Это соответствует ограничительным параметрам.

Падение давления через испаритель находится умножением значения падения давления для VLS 504 (рис.2 стр.6) на поправочный коэффициент (рис.8 стр.15), при содержании гликоля 27 % и средней температуре 1.5 °C,

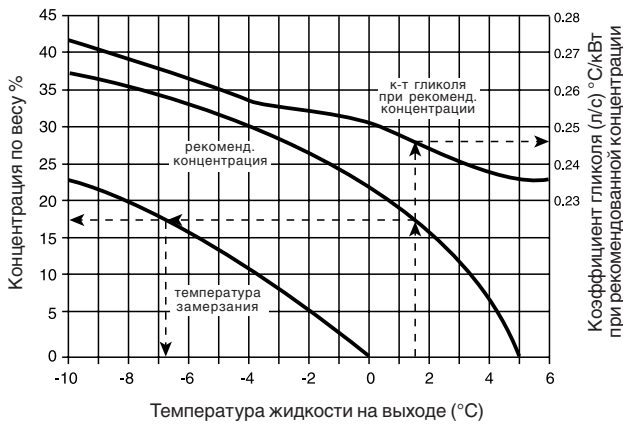
$$\text{т.е.} \quad (4 + (-1))/2 = 1.5 \text{ °C}$$

$$19.0 \text{ кПа} \times 1.25 = 23.75 \text{ кПа}$$

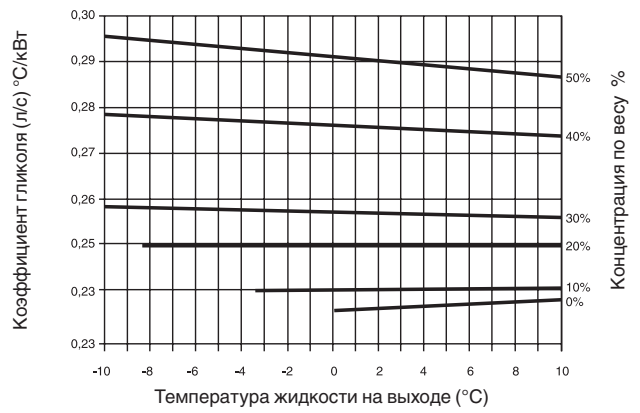


# Параметры подбора для chillera с гликолем (продолжение)

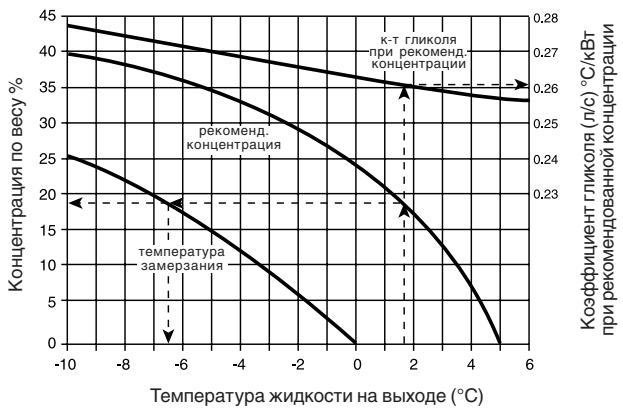
**Рис. 3 - Рекомендуемая концентрация этилен гликоля**



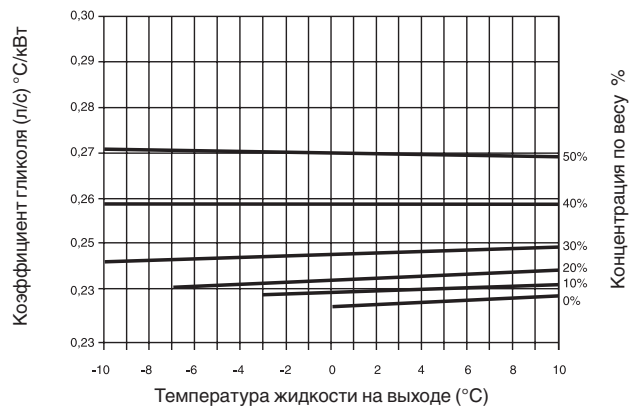
**Рис. 4 - Коэффициенты для другой концентрации этилен гликоля**



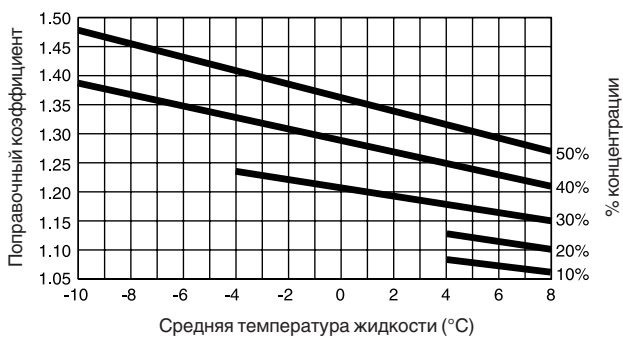
**Рис. 5 - Рекомендуемая концентрация пропилен гликоля**



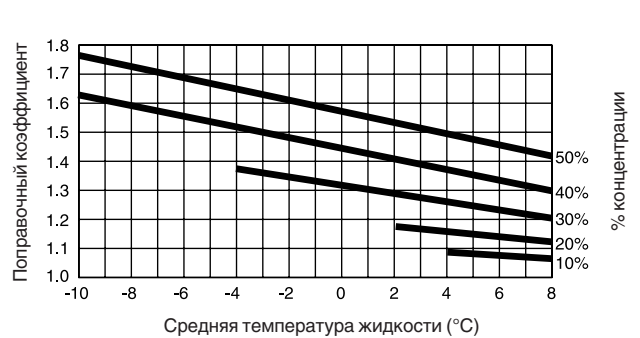
**Рис. 6 - Коэффициенты для другой концентрации пропилен гликоля**



**Рис. 7 - Поправочные коэффициенты падения давления для жидкости с этилен гликолем**



**Рис. 8 - Поправочные коэффициенты падения давления для жидкости с пропилен гликолем**



## Холодопроизводительность - HFC407C - VLS - Стандартная версия с содержанием гликоля 35%

Типо-размер	Темп. охлад. воды на выходе (°C)*	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C)											
		25		30		32		35		40		43	
		Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)
VLS 504 Станд. версия	-8	67,7	29,4	64,1	32,1	62,6	33,3	60,3	35,0	55,3	38,5	52,3	40,6
	-6	74,9	30,8	70,9	33,7	69,2	34,9	66,7	36,8	61,1	40,3	57,8	42,6
	-4	82,5	32,3	78,0	35,3	76,2	36,6	73,4	38,5	67,3	42,3	63,6	44,6
	-2	90,5	33,8	85,6	36,9	83,6	38,3	80,5	40,3	73,9	44,2	69,8	46,7
	0	98,9	35,3	93,6	38,6	91,4	40,0	88,1	42,1	80,8	46,3	76,3	48,8
4	117,2	38,5	110,9	42,1	108,2	43,6	104,3	45,9	95,6	50,4	90,4	53,2	
VLS 554 Станд. версия	-8	74,5	34,3	70,8	37,3	69,2	38,6	66,8	40,4	61,2	43,8	57,9	46,0
	-6	82,4	36,0	78,2	39,1	76,5	40,5	73,8	42,4	67,7	46,0	64,0	48,3
	-4	90,7	37,7	86,1	41,0	84,2	42,4	81,3	44,4	74,5	48,2	70,4	50,6
	-2	99,5	39,5	94,5	42,9	92,4	44,4	89,2	46,5	81,8	50,4	77,3	52,9
	0	108,9	41,3	103,3	44,9	101,0	46,4	97,5	48,6	89,4	52,7	84,5	55,3
4	128,9	45,0	122,4	48,9	119,6	50,5	115,5	53,0	105,9	57,4	100,1	60,3	
VLS 604 Станд. версия	-8	82,5	35,7	78,0	38,8	76,1	40,1	73,4	42,2	67,3	46,1	63,6	48,5
	-6	91,2	37,4	86,2	40,7	84,2	42,1	81,1	44,2	74,4	48,3	70,4	50,8
	-4	100,4	39,2	94,9	42,7	92,7	44,1	89,3	46,4	81,9	50,7	77,5	53,3
	-2	110,1	41,0	104,1	44,6	101,7	46,1	98,0	48,5	89,9	53,0	85,0	55,8
	0	120,4	42,9	113,9	46,7	111,2	48,2	107,1	50,7	98,3	55,4	92,9	58,3
4	142,6	46,7	134,8	50,8	131,7	52,5	126,9	55,3	116,4	60,4	110,1	63,5	

**Потребляемая мощность (кВт) :** Потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.

\* Температура охлажденной жидкости на выходе в °C, содержание гликоля в жидкости составляет 35%.

## Поправочные коэффициенты, основанные на 35% содержании гликоля

Массовое содержание %	Этилен гликоль		Пропилен гликоль	
	Коэффициент мощности	Коэффициент компрессора	Коэффициент мощности	Коэффициент компрессора
10	1,061	1,025	1,097	1,033
20	1,036	1,015	1,067	1,023
30	1,015	1,005	1,026	1,008
35	1,000	1,000	1,000	1,000
40	0,985	0,995	0,974	0,992
50	0,954	0,985	0,923	0,977

Если требуется процентное соотношение гликоля, превышающее 35%, холодопроизводительность и потребляемая мощность определяется как при 35% содержании гликоля.

## Холодопроизводительность - HFC407C - VLS - Стандартная версия с содержанием гликоля 35%

Типо-размер	Темп. охлад. воды на выходе (°C)*	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C)											
		25		30		32		35		40		43	
		Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)	Холодо-произв. (кВт)	Потреб. мощн. (кВт)
VLS 504 Низк. уровень шума	-8	65,9	30,2	62,4	33,3	60,9	34,5	58,7	36,5	53,8	40,0	50,9	42,2
	-6	72,9	31,7	69,0	34,9	67,3	36,2	64,9	38,2	59,5	41,9	56,2	44,2
	-4	80,2	33,3	75,9	36,6	74,1	38,0	71,4	40,1	65,5	44,0	61,9	46,4
	-2	88,0	34,8	83,3	38,3	81,3	39,8	78,4	41,9	71,9	46,0	67,9	48,5
	0	96,3	36,4	91,1	40,0	88,9	41,6	85,7	43,8	78,6	48,1	74,3	50,7
	4	114,0	39,6	107,9	43,6	105,3	45,3	101,5	47,8	93,1	52,4	88,0	55,3
VLS 554 Низк. уровень шума	-8	74,7	34,1	70,9	37,0	69,3	38,3	66,9	40,2	61,3	43,5	58,0	45,7
	-6	82,6	35,8	78,4	38,9	76,6	40,2	74,0	42,2	67,8	45,7	64,1	47,9
	-4	90,9	37,5	86,3	40,7	84,4	42,1	81,4	44,2	74,7	47,8	70,6	50,2
	-2	99,7	39,2	94,7	42,6	92,6	44,1	89,4	46,2	81,9	50,1	77,4	52,6
	0	109,1	41,0	103,5	44,5	101,2	46,1	97,7	48,3	89,6	52,4	84,7	54,9
	4	129,2	44,7	122,6	48,5	119,9	50,2	115,7	52,7	106,1	57,0	100,3	59,9
VLS 604 Низк. уровень шума	-8	79,6	36,1	75,3	39,6	73,5	41,0	70,8	43,2	65,0	47,5	61,5	50,1
	-6	88,0	37,9	83,2	41,5	81,3	43,0	78,3	45,3	71,8	49,9	67,9	52,5
	-4	96,9	39,7	91,6	43,5	89,5	45,0	86,2	47,5	79,1	52,2	74,8	55,0
	-2	106,3	41,5	100,5	45,5	98,2	47,1	94,6	49,7	86,8	54,7	82,1	57,6
	0	116,2	43,4	109,9	47,6	107,4	49,3	103,4	52,0	94,9	57,2	89,7	60,2
	4	137,6	47,3	130,2	51,8	127,1	53,7	122,5	56,6	112,4	62,3	106,3	65,6

**Потребляемая мощность (кВт) :** Потребляемая мощность агрегата включает потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов, контрольного контура и потребляемую мощность водяного насоса, компенсирующего падение давления агрегата.

\* Температура охлажденной жидкости на выходе в °C, содержание гликоля в жидкости составляет 35%.

### Поправочные коэффициенты, основанные на 35% содержании гликоля

Массовое содержание %	Этилен гликоль		Пропилен гликоль	
	Коэффициент мощности	Коэффициент компрессора	Коэффициент мощности	Коэффициент компрессора
10	1,061	1,025	1,097	1,033
20	1,036	1,015	1,067	1,023
30	1,015	1,005	1,026	1,008
35	1,000	1,000	1,000	1,000
40	0,985	0,995	0,974	0,992
50	0,954	0,985	0,923	0,977

Если требуется процентное соотношение гликоля, превышающее 35%, холодопроизводительность и потребляемая мощность определяется как при 35% содержании гликоля.

# Уровни силы звука - Lw dB(A)

## VLS Стандартная версия

Типоразмер VLS	Октавная частот волн (Гц)							Lw общий dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
504	86	90	87	87	85	81	72	92
554	87	91	88	88	86	82	73	93
604	87	91	88	88	86	82	73	93
704 *	87,8	86	88,5	86,8	84,8	83	72,8	92
804 *	87,8	86	88,5	86,8	84,8	83	72,8	92
904 *	88,8	87	89,5	87,8	85,8	84	73,8	93
1004 *	89,8	88	90,5	88,8	86,8	85	74,8	94

Значения уровня силы звука соответствуют ISO 3744 и Eurovent 8/1

Отклонения  $\pm 3$  dB(A)

\* Стандартная версия и высокотемпературные агрегаты

## VLS Версия с низким уровнем шума

Типоразмер VLS	Октавная частота волн (Гц)							Lw общий dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
504	76	80	77	77	75	71	62	82
554	78	82	79	79	77	73	64	84
604	78	82	79	79	77	73	64	84
704	83,8	82	84,5	82,8	80,8	79	68,8	88
804	83,8	82	84,5	82,8	80,8	79	68,8	88
904	84,8	83	85,5	83,8	81,8	80	69,8	89
1004	85,8	84	86,5	84,8	82,8	81	70,8	90

Значения уровня силы звука соответствуют ISO 3744 и Eurovent 8/1

Отклонения  $\pm 3$  dB(A)

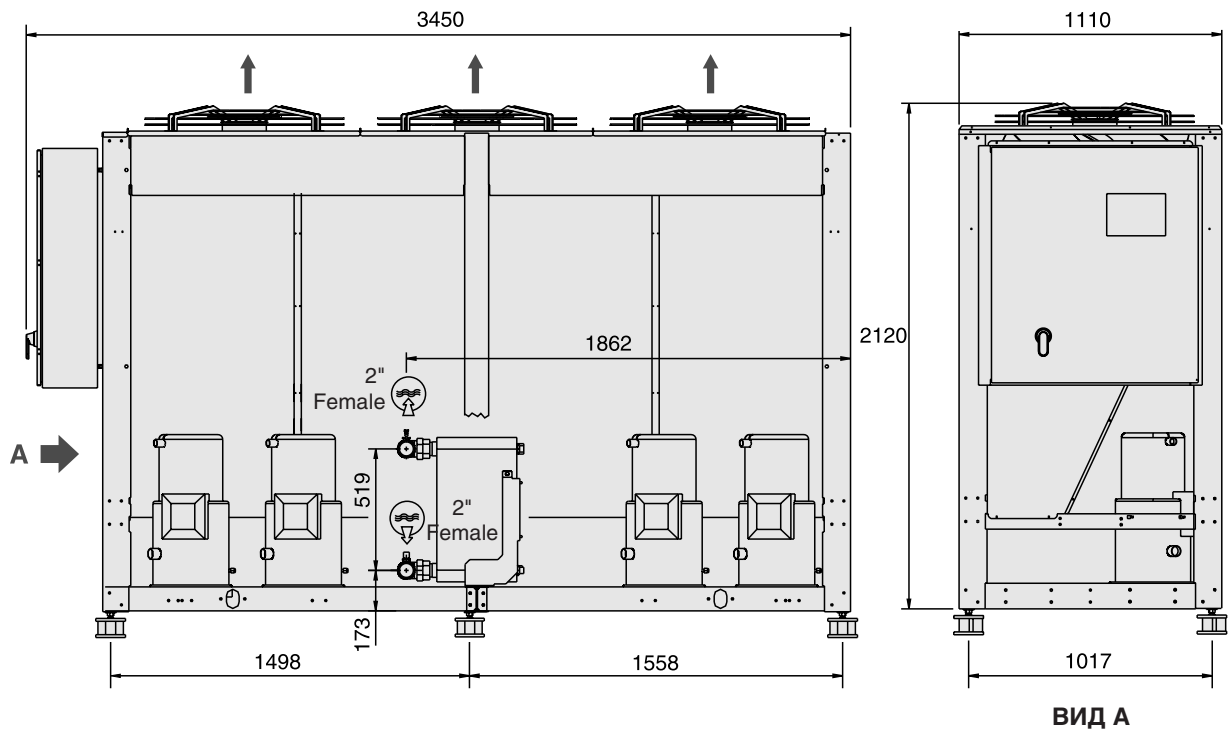
## VLS Высокотемпературные агрегаты

Типоразмер VLS	Октавная частота волн (Гц)							Lw общий dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
504	87	91	88	88	86	82	73	93
554	88	92	89	89	87	83	74	94
604	88	92	89	89	87	83	74	94

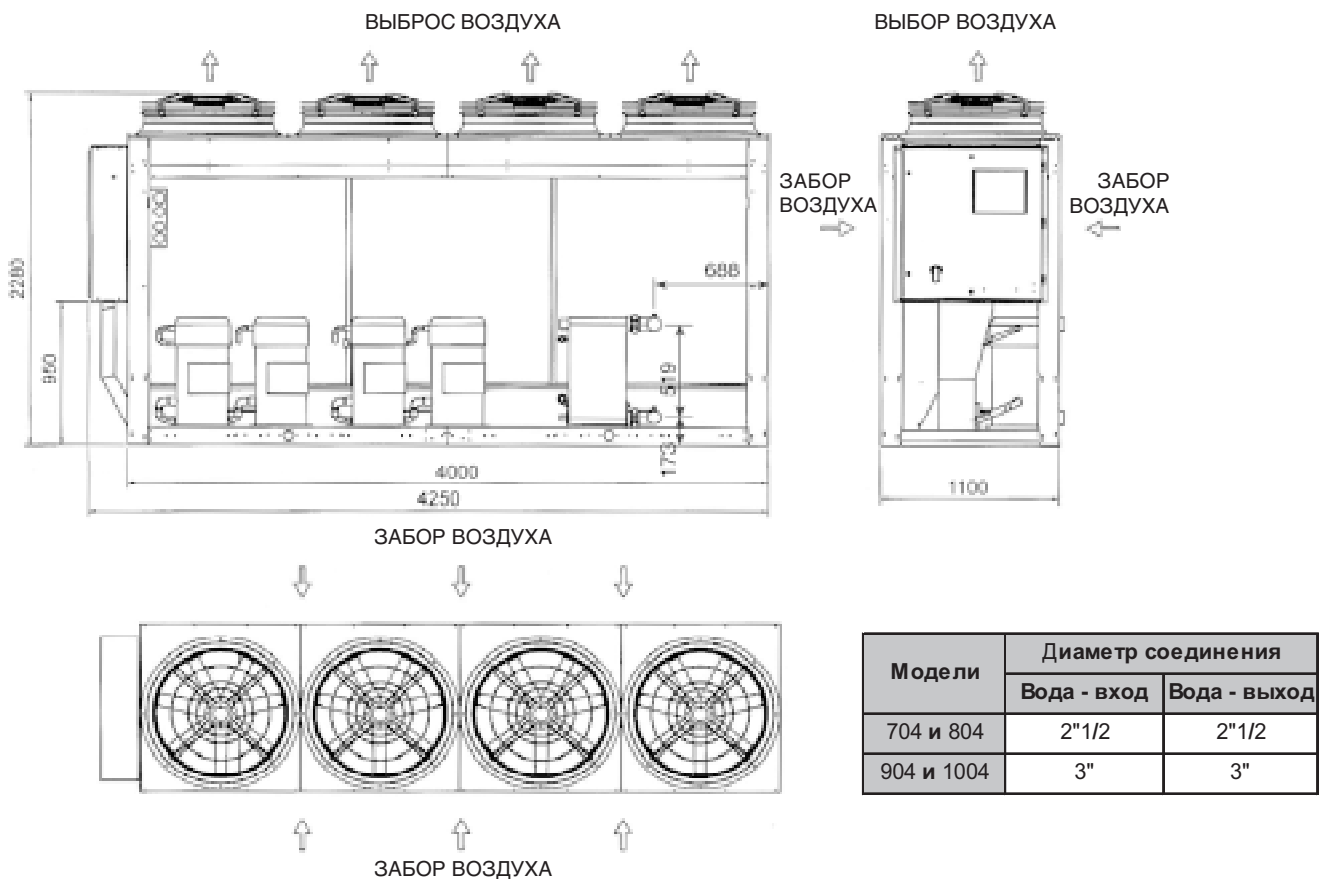
Значения уровня силы звука соответствуют ISO 3744 и Eurovent 8/1

Отклонения  $\pm 3$  dB(A)

## Размеры - VLS 504, 554 и 604

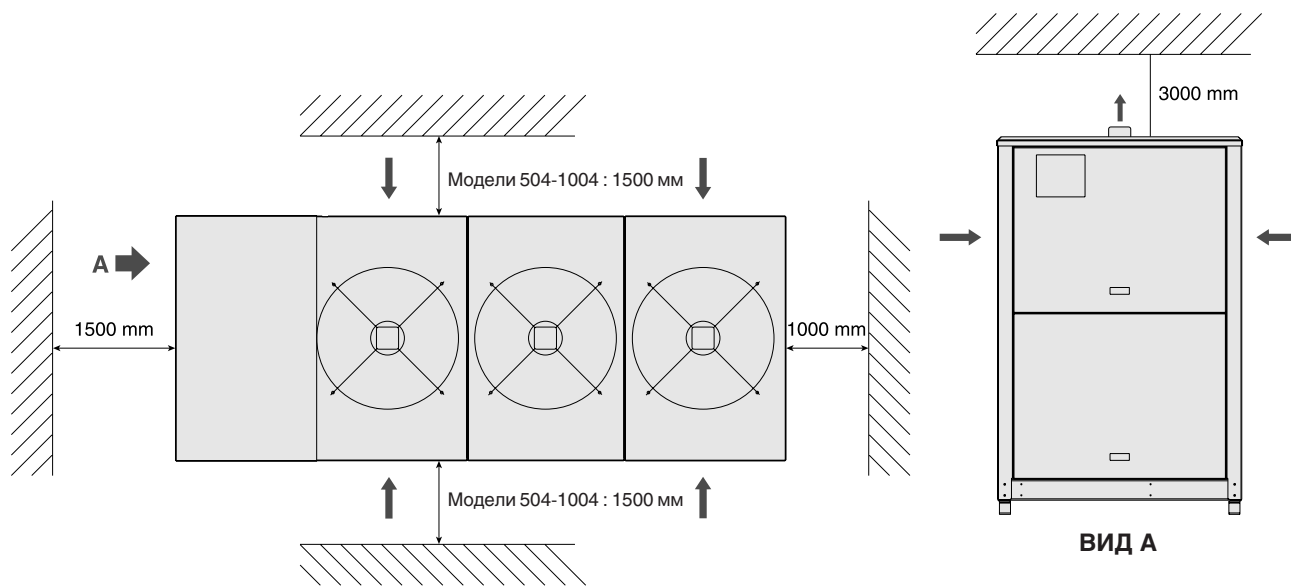


## Размеры - VLS 704-1004

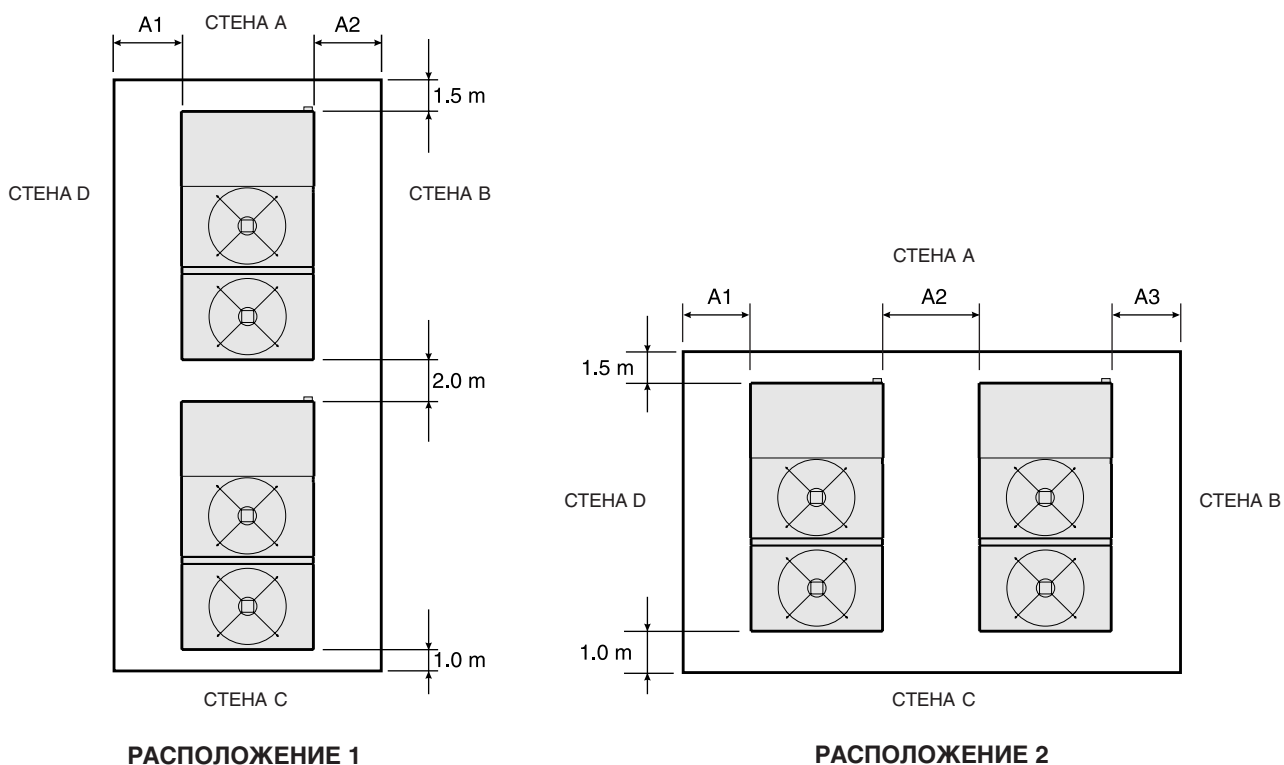


# Требуемое пространство

## Установка одного агрегата



## Установка нескольких агрегатов

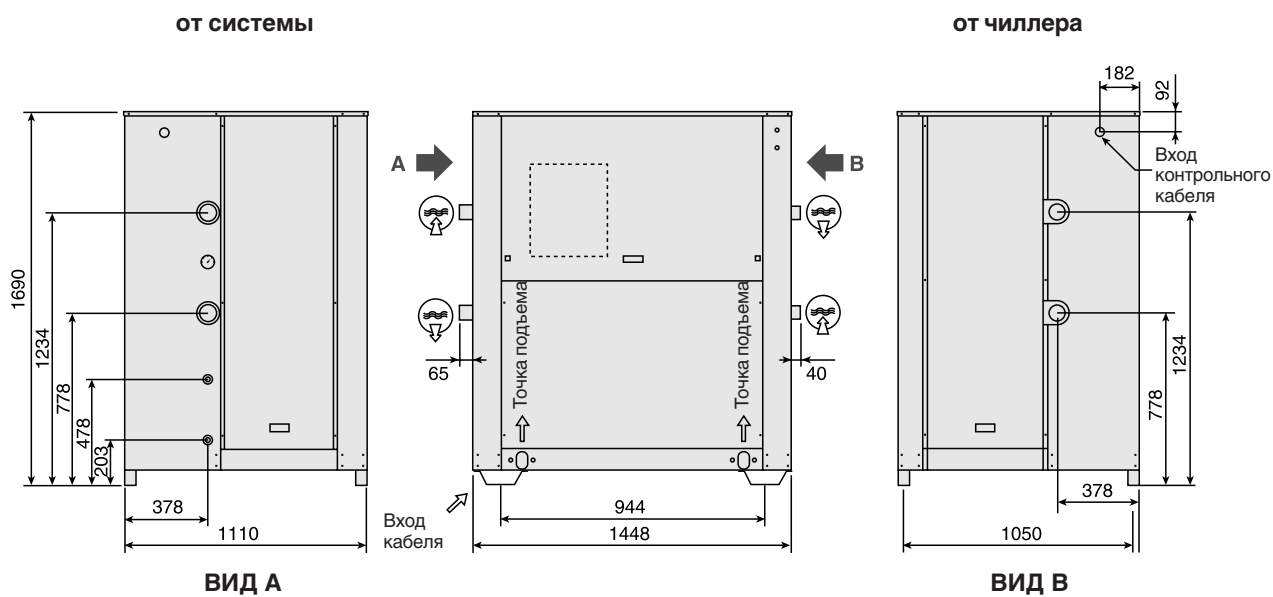


	РЕШЕТКА А & С СПЛОШНАЯ СТЕНА В & D			СПЛОШНАЯ СТЕНА А & В СПЛОШНАЯ СТЕНА С & D			СПЛОШНАЯ СТЕНА А & С РЕШЕТКА В & D			РЕШЕТКА А & В СПЛОШНАЯ СТЕНА С & D			РЕШЕТКА А & D СПЛОШНАЯ СТЕНА В & С		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
РАСПОЛОЖЕНИЕ 1	1.0	1.0		1.0	1.0		0.8	0.8		1.0	0.8		0.8	1.0	
РАСПОЛОЖЕНИЕ 2	1.0	1.5	1.0	1.0	2.0	1.0	0.8	2.0	0.8	1.0	1.5	0.8	0.8	1.5	1.0

**Примечание :** Выше агрегата может быть только одна стена.  
В прилегающем к стене пространстве не должно быть препятствий, мешающих потоку воздуха к агрегату.

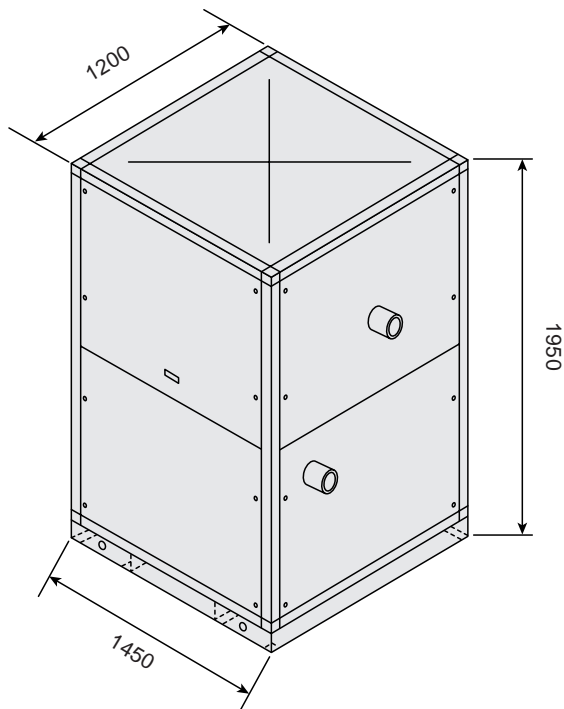


## Размеры - Внешний гидромодуль - VLS 504-604



Размеры в мм.

## Размеры - Внешний модуль - VLS 704-1004



Размеры в мм.





*По причине постоянного усовершенствования наша продукция может быть усовершенствована без уведомления.  
Фотографии не защищены контрактом.*

---

**Wesper**®

Ваш дистрибьютор :