

SLS/ SLH



Русский



260,8 кВт
↓
727,7 кВт



287,5 кВт
↓
800,5 кВт




Чиллеры и тепловые насосы с воздушным охлаждением конденсатора

ИОМ 04 SLS/SLH I N

Код 035 B09045-00

Взаимозаменяемость агрегатов: **Не применяется**

"Орган для уведомления № 1115 



Содержание

Содержание

1 Общие сведения		
1.1 Введение	3	
1.2 Гарантия	3	
1.3 Аварийный/нормальный останов	3	
1.4 Сведения об инструкции	3	
2 Безопасность		
2.1 Предисловие	4	
2.2 Определения	4	
2.3 Доступ к устройству	5	
2.4 Общие меры безопасности	5	
2.5 Меры предосторожности в отношении остаточных рисков	5	
2.6 Меры предосторожности во время технического обслуживания	6	
2.7 Предупреждающие таблички и знаки	7	
2.8 Паспорт безопасности материала	9	
3 Транспортирование, погрузочно-разгрузочные операции и хранение		
3.1 Приемочный контроль	12	
3.2 Погрузочно-разгрузочные работы	13	
3.3 Закрепление агрегата к фундаменту	13	
3.4 Хранение		
4 Установка	14	
4.1 Размещение установки	14	
4.2 Установка пружинных виброопор	15	
4.3 Внешний гидравлический контур	16	
4.4 Гидравлические соединения		
4.5 Слив сточных вод при оттайке (только для теплового насоса)	16	
4.6 Электропитание	17	
4.7 Электрические подключения	17	
4.8 Подсоединение датчиков температуры воды на входах/выходах пластинчатых испарителей	19	
4.9 Подсоединение датчика температуры воды в коллекторе спаренных установок (SLH 3804-4104/ SLS 2804-3504)		19
5 Запуск		
5.1 Предпусковые проверки		20
5.2 Запуск		20
5.3 Проверка работы		21
5.4 Передача агрегата заказчику		21
6 Управление		
6.1 Общая информация		22
6.2 Терминал с клавиатурой и дисплеем		22
6.3 Функции/ клавиши/ параметры		24
7 Общее описание		
7.1 Введение		27
7.2 Общие характеристики		27
7.3 Компрессоры		27
7.4 Холодильные контуры		27
7.5 Водяной теплообменник-испаритель		28
7.6 Воздушный теплообменник-конденсатор		28
7.7 Вентиляторы конденсатора		29
7.8 Система электропитания и управления		30
7.9 "Chiller Control"		30
7.10 Аксессуары		
8 Технические данные		31
8.1 Показатели падения давления воды в испарителях		33
8.2 Технические данные		49
8.3 Электрические данные		57
8.4 Положение виброопор и распределение веса на опорах		59
8.5 Габаритные размеры и место для технического обслуживания		69
8.6 Место для обслуживания		

Содержание

9 Техническое обслуживание	
9.1 Общие требования	70
9.2 Плановое техническое обслуживание	70
9.3 Заправка хладагентом	71
9.4 Компрессоры	71
9.5 Конденсаторы	71
9.6 Вентиляторы	72
9.7 Фильтр-осушитель	72
9.8 Смотровое стекло	72
9.9 Терморасширительный вентиль	72
9.10 Испаритель	72
10 Поиск и устранение неисправностей	73
11 Запасные части	
11.1 Перечень запасных частей	75
11.2 Масло для компрессоров	75
11.3 Монтажная схема	75
12 Демонтаж, разборка и отбраковка	
12.1 Общие замечания	76

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Введение

Установки Wesper, изготовленные в соответствии с современными стандартами разработки и исполнения, обладают высочайшими рабочими качествами и надежностью, а также подходят для систем кондиционирования воздуха любого типа.

Эти установки предназначены для охлаждения воды или гликолевой воды (а также для нагрева воды, в устройствах с тепловыми насосами) и не подходят ни для каких других целей, кроме обозначенных в данном руководстве.

В данном руководстве содержится вся информация, необходимая для правильного монтажа агрегатов, а также соответствующие инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Поэтому настоятельно рекомендуется внимательно прочитать настоящее руководство перед установкой или выполнением каких-либо других операций с агрегатом.

Установка и техническое обслуживание охладителя должны выполняться только обученным персоналом (если это возможно, одним из авторизованных Сервисных центров Wesper).

Производитель не несет ответственности за ущерб здоровью людей или собственности, вызванный неправильной установкой, запуском и/или неправильным использованием установки и/или невыполнением процедур и инструкций, приведенных в настоящем руководстве.

1.2 Гарантия

Данные установки поставляются полностью собранными, прошедшими проверку и готовыми к работе. Любая форма гарантии теряет свою силу в случае внесения изменений в установку без предварительного письменного разрешения компании Wesper.

Настоящая гарантия начинает действовать в том случае, если все инструкции по установке были выполнены (как изданные компанией Wesper, или вытекающие из общепринятой практики), и Форма 1 ("Запуск") была заполнена и отправлена в компанию Wesper (обратите внимание на Послепродажное обслуживание).

Настоящая гарантия действует в том случае, если выполняются следующие условия:

- Агрегат должен вводиться в эксплуатацию только квалифицированным персоналом из авторизованного центра послепродажного обслуживания компании Wesper.
- Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом из одного из авторизованных центров послепродажного обслуживания компании Wesper.
- Разрешается использовать только оригинальные запасные части компании Wesper.
- Плановое техническое обслуживание, предписанное настоящим руководством, должно выполняться своевременно и надлежащим образом.

Несоблюдение любого из этих условий автоматически приведет к потере гарантии.

1.3 Аварийная остановка/ нормальная остановка

Аварийная остановка агрегата может быть выполнена с помощью главного выключателя, расположенного на панели управления (опустите ручку вниз).

Для выполнения нормальной установки следует нажать соответствующие кнопки. Чтобы перезапустить устройство необходимо следовать процедуре, описанной в настоящем руководстве.

1.4. Сведения об инструкции

По соображениям безопасности необходимо следовать всем инструкциям, приведенным в настоящем руководстве. Любые повреждения, вызванные несоблюдением этих инструкций, делают гарантию недействительной.

Условные обозначения, используемые в руководстве:



ОПАСНО!

Знак **Опасности** привлекает внимание к определенной процедуре или действию, невыполнение которого может привести к серьезному травмированию людей и повреждению собственности.



Знак **Предупреждения** печатается перед процедурами, невыполнение которых может привести к серьезному повреждению агрегата.



В **Примечаниях** содержатся важные наблюдения.



Полезные Советы предоставляют ценную информацию, повышающую эффективность использования агрегата.

Настоящее руководство и его содержимое, а также вся документация, поставляемая с устройством, является и остается собственностью компании Wesper, которая имеет на нее все права. Запрещается копировать настоящее руководство целиком или по частям без письменного разрешения компании Wesper.

Безопасность

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 Предисловие

Данные агрегаты должны устанавливаться в соответствии с положениями Директивы по машинам 98/37/ЕС, Директивы по низковольтным агрегатам 73/23/ЕС, Директивы по сосудам под давлением 97/23/ЕС, Директивы по электромагнитным помехам 89/336/ЕС, а также другими правилами, действующими в стране установки. Если эти положения не соблюдаются, эксплуатировать устройство запрещается.



ОПАСНО!

Установка должна быть заземлена, а все операции по установке и/или техническому обслуживанию должны выполняться после обесточивания электрического щита установки.

Несоблюдение описанных выше мер безопасности может привести к поражению электрическим током и пожару в случае короткого замыкания.



ОПАСНО!

Внутри теплообменников, компрессоров и трубопроводов с хладагентом установки содержится жидкий и газообразный хладагент под давлением. Утечка этого хладагента может представлять опасность и стать причиной травм.



ОПАСНО!

Установки не предназначены для работы с хладагентами естественного происхождения, такими как различные углеводороды. Компания Wesper не несет никакой ответственности за проблемы, связанные с заменой оригинального хладагента или заправкой углеводородами.

Установки Wesper разработаны и изготовлены в соответствии с требованиями Европейского стандарта PED 97/23/ЕС (сосуды давления).

- Используемые хладагенты входят в группу II (неопасные жидкости).
- Максимальные значения рабочего давления указаны на шильдике установки.
- Чтобы предотвратить аномальное повышение давления внутри установки, предусмотрены соответствующие предохранительные устройства (реле давления и предохранительные клапаны).
- Вентиляционные отверстия предохранительных клапанов расположены и направлены так, чтобы снизить опасность поражения оператора при срабатывании клапана. В любом случае, установщик должен вывести выходные отверстия клапанов далеко от установки.
- Специальные ограждения (съёмные панели с инструментами) и знаки опасности указывают на наличие горячих труб или деталей (с высокой температурой поверхности)



ОПАСНО!

Ограждения вентиляторов (только для установок, снабженных воздушными теплообменниками) должны всегда находиться на своем месте и не должны сниматься до отключения электропитания агрегата.



ОПАСНО!

Пользователь должен сам убедиться в том, что установка подходит для тех условий, в которых ее предполагается использовать, а также что установка и техническое обслуживание осуществляются опытным персоналом, способным выполнять рекомендации настоящего руководства. Также важно обеспечивать соответствующее техническое обслуживание установки, описанное в настоящем руководстве. Невыполнение этих рекомендаций может привести к возникновению опасных для персонала ситуаций.



ОПАСНО!

Устройство должно быть установлено на основании, соответствующем указанным в настоящем руководстве требованиям. Фундамент с неподходящими характеристиками с большой вероятностью станет источником повышенной опасности для персонала.



Установка не предназначена для противодействия нагрузкам и/или ударам, которые могут передаваться через соседние устройства, трубы и/или конструкции. Любая внешняя нагрузка, переданная на установку, может стать причиной возникновения поломок в ее конструкции и серьезной опасности для персонала. В таких случаях любая гарантия автоматически утрачивает свою силу.



Запрещается выбрасывать в окружающую среду или сжигать упаковочный материал.

2.2 Определения

ВЛАДЕЛЕЦ: этот термин означает законного представителя компании, организации или частного лица, владеющего предприятием, на котором установлен агрегат Wesper; на нем/ней лежит ответственность за соблюдение всех правил техники безопасности, указанных в руководстве, а также действующего национального законодательства.

УСТАНОВЩИК: означает законного представителя компании, которой владелец поручил разместить и выполнить гидравлические, электрические и другие соединения установки компании Wesper с системами предприятия; он/она несет ответственность за перемещение и правильную установку агрегата, в соответствии с настоящим руководством и действующими местными правилами и нормами.

Безопасность

ОПЕРАТОР: этот термин обозначает лицо, уполномоченное владельцем производить на агрегате Wesper все регулировки и управляющие операции, непосредственно описанные в настоящем руководстве, которое должно неукоснительно соблюдаться, не превышая круга доверенных ему обязанностей.

ИНЖЕНЕР: обозначает лицо, уполномоченное непосредственно компанией Wesper или, во всех странах Европейского союза, за исключением Италии, дистрибьютором продукции компании Wesper под его собственную ответственность, осуществлять любое плановое или внеплановое техническое обслуживание, а также любые операции регулировки, обслуживания и замены деталей, которые могут потребоваться на протяжении срока службы агрегата.

2.3 Доступ к установке

Установка должна устанавливаться в месте, легко доступном только для операторов и инженеров; в противном случае установка должна быть окружена забором, расположенным на расстоянии не менее 2 метров от внешней поверхности машины.

Операторы и инженеры могут заходить на обнесенное забором пространство только в соответствующей защитной одежде (защитные ботинки, перчатки, каску и т.д.). Персонал установщика и все остальные посетители должны всегда сопровождаться оператором/службой эксплуатации.

Категорически запрещается оставлять посторонних лиц одних рядом с установкой.

2.4 Общие меры предосторожности

Оператор должен просто работать с органами управления агрегата. Ему запрещается открывать любые панели, кроме той, через которую обеспечивается доступ к модулю управления.

Установщик должен просто выполнять соединения между системами предприятия и агрегатом. Ему запрещается открывать любые панели на машине и осуществлять управление ей.

При приближении или работе с установкой необходимо выполнять перечисленные ниже меры предосторожности:

- запрещается носить свободную одежду или драгоценности и любые другие предметы одежды, которые могут попасть в движущиеся части
- при работе рядом с открытым огнем (сварочные операции) или со сжатым воздухом используйте соответствующие средства личной защиты (перчатки, очки и т.д.)
- если устройство установлено в закрытом помещении, используйте средства защиты органов слуха
- перед отсоединением труб, разборкой соединений, фильтров, стыков и других элементов трубопроводов необходимо отключить соединительные трубы и уравнять давление в них с атмосферным
- запрещается проверять наличие падения давления с помощью рук
- используйте исправные инструменты; удостоверьтесь в правильном понимании инструкций перед их использованием
- перед тем как закрыть установку и снова запустить ее, удостоверьтесь, что из нее извлечены все

инструменты, электрические провода и все остальные посторонние предметы.

2.5 Меры предосторожности против остаточных рисков

Предотвращение остаточных рисков, связанных с системой управления

- удостоверьтесь в правильном понимании инструкций по эксплуатации перед выполнением любых операций с панелью управления
- при работе с панелью управления всегда держите инструкции по эксплуатации в пределах досягаемости
- запускайте установку только после проверки правильности ее подсоединения к системам потребителя.
- своевременно уведомляйте инженера о любых аварийных ситуациях, связанных с установкой
- запрещается обнулять аварийные сигналы ручным сбросом до выявления и устранения причин их срабатывания

Предотвращение остаточных механических рисков

- осуществляйте установку агрегата в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве
- выполняйте все операции периодического технического обслуживания, предписанные настоящим руководством
- перед тем, как приступить к работе внутри установки следует надеть каску
- перед тем, как открыть любую панель машины убедитесь, что она прикреплена с помощью петель
- запрещается прикасаться к орбрению конденсаторов без защитных перчаток
- запрещается снимать ограждения с движущихся деталей на работающей установке
- перед тем, как снова запустить установку убедитесь, что ограждения движущихся деталей установлены правильно

Предотвращение остаточных электрических рисков

- подсоединяйте установку к электропитанию в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве
- периодически проводите операции технического обслуживания, предписанные настоящим руководством
- перед началом работы с электрическим щитом отключайте устройство от сети с помощью внешнего выключателя
- перед запуском установки убедитесь, что она правильно заземлена
- проверяйте все электрические соединения, соединительные кабели, и, в особенности, изоляцию; заменяйте изношенные или поврежденные кабели

Безопасность

- периодически проверяйте провода внутри электрического щита
- запрещается использовать кабели неподходящего сечения или с временными соединениями даже в течение ограниченного периода времени или в аварийных ситуациях

Предотвращение прочих остаточных рисков

- убедитесь, что подключаемые к установке соединения соответствуют инструкциям, приведенным в настоящем руководстве и на панелях установки
- если пришлось снимать какую-либо деталь, перед повторным запуском установки убедитесь, что эта деталь была правильно установлена на свое место
- запрещается прикасаться к трубам подачи, идущим от компрессора, к самому компрессору или любым другим трубам и деталям внутри машины без защитных перчаток
- рядом с машиной должен всегда находиться огнетушитель для тушения электрооборудования
- на установленных в помещении машинах предохранительный клапан холодильного контура необходимо подсоединить к трубопроводу, который способен выводить весь вытекающий хладагент наружу
- устраняйте все утечки жидкости внутри и снаружи установки
- собирайте отработанные жидкости и устраняйте все утечки масла
- периодически очищайте компрессорный отсек от загрязнений
- запрещается хранить огнеопасные жидкости рядом с установкой
- запрещается сбрасывать хладагент и смазочное масло в окружающую среду
- разрешается сваривать только пустые трубы; запрещается подносить открытый огонь или другие источники тепла к трубам с хладагентом
- запрещается сгибать/бить по трубам, содержащим жидкости под давлением

- работать с открытым электрическим щитом разрешается не дольше, чем необходимо
- закрывайте электрический щит сразу же после проведения измерений или проверок
- запрещается проводить любые операции на установленных вне помещения установках в опасных погодных условиях (дождь, снег, туман и т.д.).

Необходимо всегда соблюдать следующие меры предосторожности:

- запрещается выливать жидкости из холодильных контуров в окружающую среду
- при замене СППЗУ или электронных плат необходимо всегда использовать соответствующие устройства (экстрактор, антистатический браслет и т.д.)
- при замене компрессора, испарителя, конденсирующих змеевиков или других тяжелых деталей убедитесь, что подъемное оборудование соответствует поднимаемому весу
- на воздушных установках с отдельным компрессорным отсеком запрещается работать в вентиляторном отсеке, не отключив машину расположенным на электрическом щите выключателем и не повесив табличку "не включать – идет техническое обслуживание"
- обращайтесь в компанию Wesper по поводу любых изменений в холодильных и гидравлических контурах или электрических схемах установки, а также изменениях в ее управляющей логике
- обращайтесь в компанию Wesper, если требуется выполнить очень сложную операцию по разборке или сборке
- используйте только оригинальные запасные части, купленные непосредственно у Wesper или официальных представителей компаний в соответствии со списком рекомендованных запасных частей
- обращайтесь в компанию Wesper, если требуется переместить установку по прошествии одного года с момента ее размещения на месте или если ее требуется демонтировать.

2.6 Меры предосторожности во время технического обслуживания

Операции технического обслуживания могут выполняться только квалифицированными техниками.

Перед проведением любых операций технического обслуживания:

- отключите установку от электрической сети внешним выключателем
- повесьте предупреждающую табличку "не включать – идет техническое обслуживание" на внешнем выключателе
- убедитесь, что дистанционное управление включением/ выключением не работает
- наденьте соответствующие средства личной защиты (каска, защитные перчатки, очки, ботинки и т.д.)

При проведении любых измерений или проверок, требующих включения машины:

ATTENZIONE
 INSERIRE LE RESISTENZE DI RISCALDAMENTO OLIO ALMENO 12 ORE PRIMA DI OGNI AVVIAMENTO (SE PREVISTE)
 PRIMA DELLA MESSA IN TENSIONE ASSICURARSI CHE LE VITI DEI CIRCUITI ELETTRICI SIANO SERRATE COMPLETAMENTE

WARNING
 ENERGIZE THE CRANKCASE HEATER FOR AT LEAST 12 HOURS BEFORE EACH STARTING (IF FITTED)
 BEFORE TIGHTENING-UP, TO TIGHTEN ALL TERMINAL SCREWS ESPECIALLY THOSE IN MAIN CIRCUIT.

881000215/B

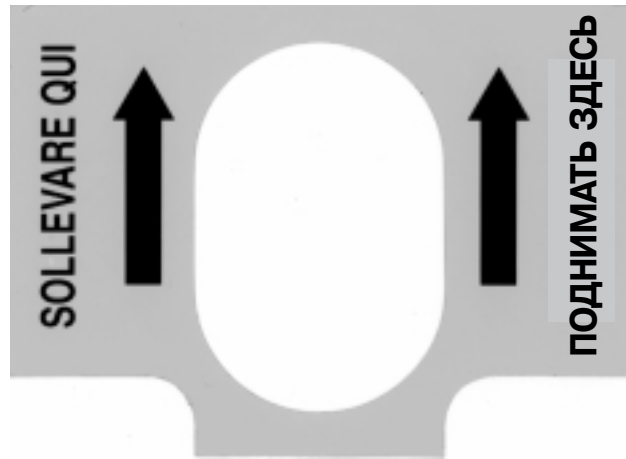
ВНИМАНИЕ!
 ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ КАРТЕРА (ПРИ ЕГО НАЛИЧИИ) НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ ЗА 12 ЧАСОВ ДО ПУСКА АГРЕГАТА. ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПЛОТНО ЗАТЯНУТЫ ВИНТЫ НА КЛЕММАХ (ОСОБЕННО НА КЛЕММАХ, К КОТОРЫМ ПОДСОЕДИНЕН КАБЕЛЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ)

Требования по безопасности при пуске (установлена на дверце панели)

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
 ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE
 UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI. CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

Des. disegno: _____
 I. es. tipo _____
 N. serie tipo prod.: _____
 Serial Number Product Test _____
 Imp. di costruzione _____
 Construct of: _____

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	



Точки крепления при подъеме - Опорная рама

**ВХОД
 ВЫХОД**

Места гидравлических подсоединений (рядом с местом подсоединения)

Сертификат испытаний (установлена за дверцей наружной панели)



Место подсоединения заземления (на панели рядом с местом подсоединения)

2.8 ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛА

Хладагент	
Материал	R407C
Токсичность	Низкая
Действия при попадании на кожу	Брызги или воздушно-капельная взвесь жидкого хладагента могут вызвать обморожение участков кожи. Практически не проникает в кожу. R407C может вызвать легкое раздражение кожи. Промойте пораженные участки кожи чистой водой. Осторожно снимите одежду, на которую попал хладагент, так как она может примерзнуть к коже и вызвать обморожение. При покраснении кожи или образовании волдырей обратитесь к врачу.
Действия при попадании в глаза	Пары хладагента безопасны. Брызги или воздушно-капельная взвесь жидкого хладагента могут вызвать обморожение. В этих случаях необходимо промывать глаза проточной водой или раствором для промывания глаз в течение, по крайней мере, 10 минут. Немедленно обратитесь к врачу.
Действия при попадании в пищевод	Крайне маловероятное событие. Может вызывать обморожение. Запрещается вызывать рвоту. Выведите пострадавшего из опасной зоны. Пострадавшему следует прополоскать рот и выпить приблизительно 250 мл воды. Немедленно обратитесь к врачу.
Действия при попадании в дыхательные пути	R407C: Концентрированные пары хладагента в воздухе сначала вызывают возбуждение, затем депрессию центральной нервной системы, головную боль и головокружение и даже потерю сознания. Вдыхание паров в большом количестве может иметь фатальные последствия. Высокая концентрация хладагента может вызвать удушье из-за низкого содержания кислорода в воздухе. Пострадавшему следует вынести на свежий воздух, согреть и обеспечить ему покой. Дать при необходимости кислород. При остановке или перебоях дыхания сделать искусственное дыхание. При остановке сердца сделать наружный массаж сердца. Немедленно обратиться к врачу.
Дальнейшая медицинская помощь	Как правило, применяется симптоматическая и поддерживающая терапия. В отдельных случаях наблюдается возбуждение сердечной деятельности в результате вдыхания воздуха с большой концентрацией паров. При наличии в крови катехоламинов (например, таких, как адреналин) возможно нарушение сердечного ритма и, как следствие, остановка сердца.
Длительное воздействие паров	R407C: Длительное воздействие хладагента на жизнедеятельность при вдыхании воздуха с концентрацией 50000 млн ⁻¹ исследовалось на крысах и мышах. Обнаружено слабое опухание слюнных желез. Исследования позволяют считать, что R407C не является канцерогеном для человеческого организма.
Предельно допустимая концентрация (ПДК) в рабочей зоне	R407C. Рекомендуемая ПДК: 1000 млн ⁻¹ , средневзвешенная за 8 часов.
Стабильность	R407C: Не установлено.
Недопустимые условия применения	Недопустимо использовать вблизи открытого огня, раскаленных поверхностей, а также в условиях высокой влажности.
Опасные реакции	Бурно реагирует с натрием, калием, барием и другими щелочными и щелочноземельными металлами. Несовместимые материалы: магний и все сплавы с содержанием магния более 2 %.

Опасные продукты разложения хладагента	R407C: Галогеносодержащие кислоты, образующиеся в результате термического разложения и гидролиза.
Общие меры предосторожности	Избегайте вдыхания паров хладагента. Концентрация паров в атмосфере должна поддерживаться на минимальном уровне, во всяком случае, ниже предельно допустимого уровня. Пары тяжелее воздуха и накапливаются в нижней части помещения, поэтому вентиляционные отверстия должны располагаться на возможно более низком уровне.
Защита органов дыхания	В случае сомнений относительно присутствия паров хладагента в воздухе применяйте индивидуальные дыхательные аппараты, допущенные официальными органами в качестве защитных средств.
Правила хранения	Храните баллоны в сухом и прохладном месте, вдали от огня, прямого солнечного света и иных источников тепла, например, батарей отопления. Температура хранения не должна превышать 45 °С.
Защитная одежда	Комбинезон, защитные перчатки и очки или маска для защиты лица
Действия в случае утечки	Персонал должен надеть защитную одежду и дыхательные аппараты. Устраните утечку, если это возможно, без нарушения требований безопасности, если количество пролитого хладагента невелико и помещение хорошо проветривается, дайте хладагенту испариться. При большом количестве пролитого агента следует организовать вентиляцию помещения. Соберите жидкий хладагент с помощью песка, земли или другого адсорбирующего вещества. Не допускайте попадания жидкого хладагента в водостоки, канализацию, подвалы и колодцы, так как его пары могут вызвать удушье.
Утилизация (уничтожение)	Желательно подвергнуть хладагент специальной обработке для повторного использования. Если это невозможно, его следует уничтожить в специальной установке, оборудованной для абсорбции и нейтрализации кислот и переработки других токсичных продуктов.
Данные по пожароопасности	R22: Не горюч при атмосферных условиях.
Контейнеры	Контейнеры, оказавшиеся в зоне возгорания, необходимо охлаждать с помощью воды. Контейнеры могут взорваться при нагревании.
Индивидуальные средства защиты при пожаре	При работе в условиях пожара следует надеть защитную одежду и автономный дыхательный аппарат.

Характеристики масла для холодильных машин	
Факторы опасности	Масло
Классификация	Не опасно
Действия при попадании на кожу	Вызывает незначительное раздражение. Помощь не требуется. Достаточно соблюдать элементарные правила личной гигиены, например, несколько раз в день промывать пораженные участки кожи водой с мылом. Рабочую одежду следует стирать не реже одного раза в неделю.
Действия при попадании в глаза	Также как и в случае попадания большинства инородных тел промойте глаза раствором для промывания глаз или чистой водой.
Действия при попадании в пищевод	Немедленно обратитесь к врачу.
Действия при попадании в дыхательные пути	Немедленно обратитесь к врачу.
Недопустимые условия применения	Недопустим контакт с сильными окислителями и растворами щелочей, а также перегрев. Контакт с резиной и красками некоторых типов может привести к деградации их характеристик.
Защита органов дыхания	Работа с маслом должна проводиться только в хорошо проветриваемом помещении.
Защитная одежда	Всегда надевайте очки или маску для защиты лица. Даже, если в этом нет острой необходимости, при длительной работе с маслом рекомендуется работать в перчатках.
Действия при утечке или проливе масла	Наденьте защитную одежду и в первую очередь очки. Остановите утечку. Соберите масло с помощью песка, опилок или любых других доступных материалов.
Утилизация (уничтожение)	Масло и предметы, загрязненные маслом, должны быть сожжены в специальной установке в соответствии с действующим местным законодательством по утилизации отработанного масла.
Действия при пожаре	Для тушения огня применяйте сухие химические вещества, двуокись углерода или пламягасящую пену. Попадание воды в горячее масло может привести к разбрызгиванию масла.
	Если масло еще не загорелось, залейте его небольшим количеством воды для конденсации паров и защиты персонала, занятого устранением утечки.
Контейнеры	Контейнеры, оказавшиеся в зоне возгорания, необходимо охлаждать при помощи струи воды.
Индивидуальные средства защиты при пожаре	При пожаре необходимо надеть автономные средства для защиты органов дыхания.

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ХРАНЕНИЕ

Водоохлаждающие машины поставляются в собранном виде (за исключением стандартных антивибрационных резиновых опор, которые устанавливаются на месте). Установки заправлены хладагентом и маслом (кроме компрессорно-конденсаторного агрегата) в количестве, необходимом для нормальной работы.

3.1 Осмотр

После доставки агрегата рекомендуется тщательно проверить его на предмет повреждений, появившихся при транспортировке. Товары поставляются с места производства, под ответственность покупателя. Убедитесь, что в комплект поставки входят все компоненты, перечисленные в заказе.

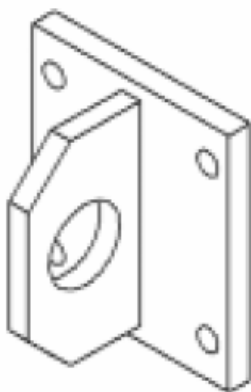
При обнаружении повреждений зафиксируйте их в накладной перевозчика и направьте претензию в соответствии с инструкциями, приведенными в накладной.

Если имеют место серьезные неповерхностные повреждения, рекомендуется немедленно сообщить об этом в компанию Wespel.

Внимание: Wespel не несет ответственности за какие бы то ни было повреждения оборудования во время транспортировки, даже если транспортная компания была выбрана заводом-изготовителем.

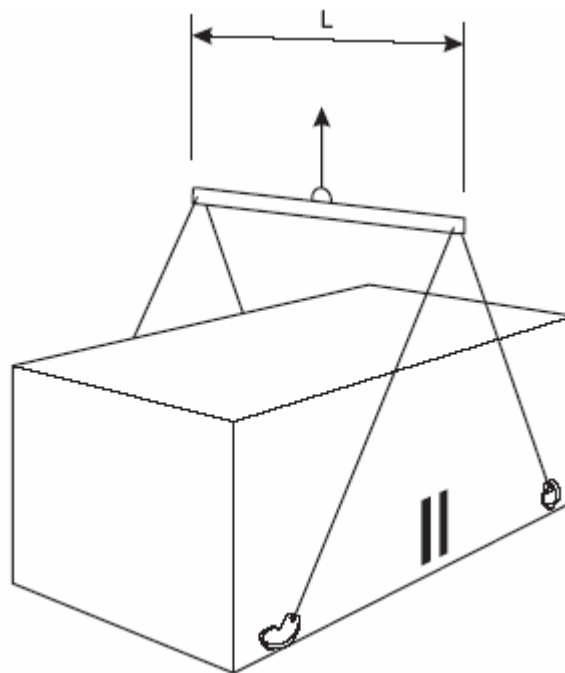
3.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Поднимать установку следует, вставив тросы в предусмотренные для этой цели болты с проушинами.



Рекомендуется использовать прокладку, чтобы тросы не повредили установку (см. рисунок).

L = Глубина



Перед установкой агрегата на место убедитесь в том, что оно подходит для данной цели и является достаточно прочным, чтобы выдержать вес и усилие, создаваемые работой всей конструкции.



Не перемещайте агрегат на роликовых тележках и не поднимайте его с помощью автопогрузчика.

Подъем и перемещение агрегата осуществляется следующим образом:

- Вставьте и закрепите болты с проушинами в отверстия, отмеченные на станине.
- Установите прокладку между тросами.
- Поднимите за крюк приблизительно около центра тяжести.
- Тросы должны быть достаточно длинными, чтобы при натяжении наклон относительно горизонтальной плоскости составлял по меньшей мере 45° .



Во время операций подъема используйте только специально приспособленные для этой цели инструменты и материалы, в соответствии с правилами техники безопасности.



При подъеме и выполнении погрузочно-разгрузочных операций будьте осторожны, чтобы не повредить ребренную защитную поверхность змеевиков, расположенных по бокам агрегата. Боковые части агрегата должны быть защищены листами картона или фанеры.



Рекомендуется не снимать защитную пластиковую оболочку, препятствующую проникновению мусора внутрь агрегата и предохраняющую поверхности от повреждений, до тех пор, пока установка не будет готова к работе.



Подъемные рым-болты выступают из основания установки, поэтому рекомендуется снять их после подъема и размещения установки на месте, если существует опасения, что они могут стать источником опасности и травм.

Рым-болты следует устанавливать на устройстве каждый раз, когда его нужно поднять и переместить.

3.3 Закрепление агрегата к фундаменту

Не обязательно крепить установку к фундаменту, если только вы не находитесь в зоне, где есть серьезная опасность землетрясений, или если агрегат не устанавливается на стальную раму.

3.4 Хранение

Если агрегат подлежит хранению перед установкой, примите ряд мер предосторожности, чтобы не допустить повреждения, коррозии или износа:

- Закройте пробкой или уплотните все отверстия, например, водяные патрубки
- Не храните агрегат в помещении, где температура превышает 50°C – для устройств, использующих R407C, и по возможности избегайте воздействия на агрегат прямых солнечных лучей
- Рекомендуется хранить агрегат в помещении с минимальным движением, чтобы не допустить случайного повреждения
- Запрещается мыть агрегат под струей пара
- Передайте все ключи от панели управления ответственному за помещение

Наконец, рекомендуется регулярно проводить визуальный осмотр.

Установка

4 УСТАНОВКА

4.1 Размещение агрегата



ОПАСНО!

Перед установкой агрегата убедитесь в том, что конструкция здания и/или несущая поверхность в состоянии выдержать его вес. Массы агрегатов указаны в Разделе 8 настоящего руководства.

Данные агрегаты предназначены для открытой установки на твердую поверхность. Стандартные аксессуары включают антивибрационные резиновые опоры, которые необходимо устанавливать под основанием.

Если необходима установка агрегата на землю, следует предусмотреть бетонный фундамент, чтобы обеспечить равномерное распределение веса. Как правило, необходимость в опорных плитах отсутствует. Тем не менее, если агрегат будет устанавливаться над жилыми помещениями, желательно использовать в качестве опоры пружинные амортизаторы (поставляются по отдельному заказу), которые минимизируют передачу вибраций конструкциям.



Пружинные амортизаторы прикрепляются к соответствующим скобам (см. указания по установке, параграф 4.2), выступающим из основания установки.

Использование собственных амортизаторов клиента требует установки соответствующих крепежных скоб (поставляются дополнительно).

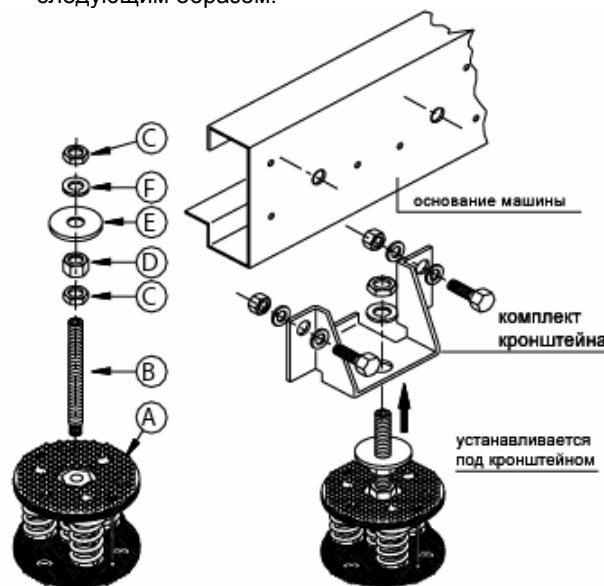
При выборе места для установки агрегата помните о том, что:

- продольная ось агрегата должна быть параллельна направлению преобладающих ветров, чтобы обеспечить равномерное распределение воздуха в теплообменнике из оребренных труб
- агрегат нельзя устанавливать вблизи выпускных труб котлов
- агрегат нельзя устанавливать с подветренной стороны по отношению к источникам воздуха, загрязненного жирами, например, выходам в атмосферу кухонных вытяжек. Если не соблюдать это требование, жир будет оседать на ребрах теплообменников, использующих хладагент/воздух, вместе с загрязнениями из воздуха, что приведет к быстрому засорению теплообменников.
- агрегат нельзя устанавливать в зонах с высоким снежным покровом и сильными снегопадами.
- агрегат нельзя устанавливать в зонах, где есть повышенная опасность наводнений, под водосточными желобами и пр.

- запрещается устанавливать агрегат в вентиляционных шахтных стволах, в узких дворах или других подобных местах, где шум может отражаться от стен, а выбрасываемый вентиляторами воздух может попасть опять в теплообменники-конденсаторы.
- в месте для установки должно быть предусмотрено необходимое пространство для циркуляции воздуха и выполнения технического обслуживания (см. Раздел 9).

4.2 Установка пружинных виброопор

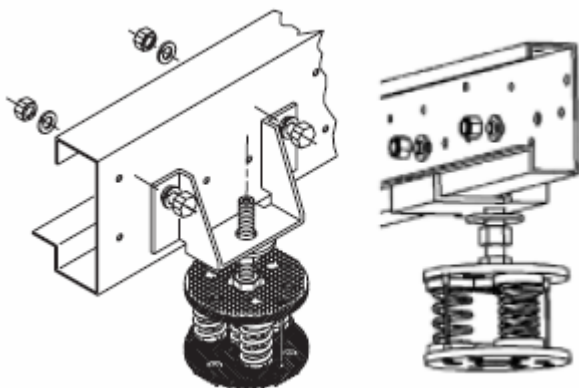
- Подготовьте ровное и плоское основание.
- Поднимите установку и вставьте виброопоры следующим образом:



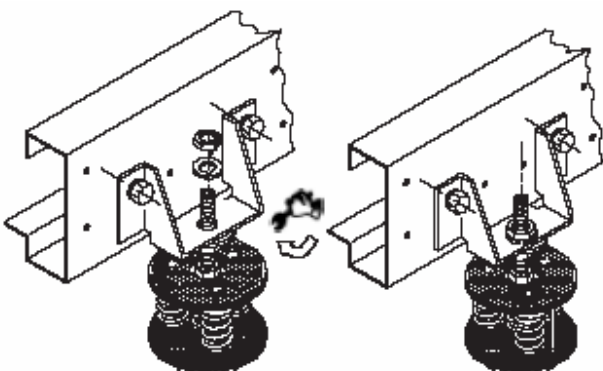
1) соберите опорные элементы (B-C-D-E-)

- вверните стержень опоры (B) в резьбовое отверстие в верхней пластине антивибрационного агрегата (A)
- вставьте опору в сборе со стержнем в отверстие в кронштейне
- закрепите кронштейн с соответствующей опорой на основании машины, используя специально предназначенные для этого отверстия.

Установка



2) прикрепите кронштейн к основанию с помощью винтов, входящих в комплект.



3) убедитесь, что кронштейн закреплен и прижат к основанию машины, и что он стоит на плоской шайбе (E) опоры

- Чтобы скомпенсировать разницу в высоте необходимо повернуть высокую гайку (D) соответствующим гаечным ключом.
- Зафиксируйте полученное положение с помощью гроверной шайбы (F) и низкой гайки (C).

По окончании этой операции убедитесь, что машина может свободно колебаться по осям и подготовлена для установки antivибрационных соединений трубопроводов для подачи воды.

4.3 Внешний гидравлический контур



Внешний гидравлически контур должен обеспечивать подачу воды к испарителю при любых условиях работы и настройки.

Внешний гидравлический контур должен состоять из следующих элементов:

- Циркуляционного насоса, обеспечивающего достаточный расход воды и напор.
- Объем внешнего гидравлического контура должен быть не меньше 7,5 литров на кВт охлаждающей способности, чтобы предотвратить частое включение компрессора и его повреждение. Если количество воды в трубопроводе контура и в испарителе меньше этого значения, должен быть установлен изолированный бак-аккумулятор для воды.
- Мембранного расширительного бака, оснащенного предохранительным клапаном с выпускным отверстием, который должен быть виден.



Емкость расширительного бака должна быть такой, чтобы расширение воды могло составить не менее 2% от объема жидкости в контуре (в испарителе, трубопроводе, агрегатах пользователя или баке-аккумуляторе). Расширительный бак не следует изолировать, так как внутри него невозможна циркуляция воды.

- Реле протока воды, чтобы отключать устройство, когда вода не циркулирует.



Реле протока воды должно быть подключен (клеммы 1-2) так, как показано на электрической схеме "Распределительной коробки пользователя" (Параграф 4.7).

При установке реле протока воды следуйте инструкциям его производителя.

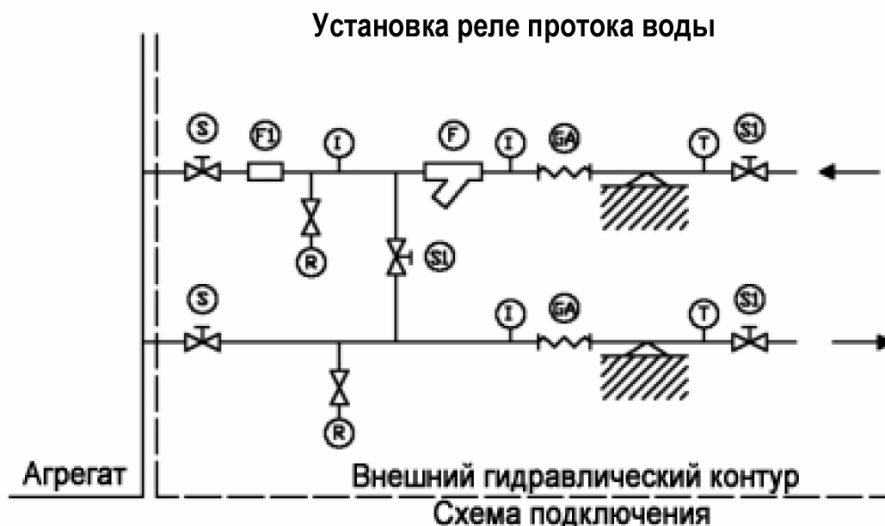
Как правило, реле протока воды устанавливается на горизонтальную трубу, и расстояние от него до изгибов должно в 10 раз превышать диаметр трубы; он должен находиться далеко от клапанов и других компонентов, которые могут затруднять прохождение водного потока выше или ниже реле протока воды.

- Клапаны для стравливания воздуха должны устанавливаться в высших точках трубопровода.
- Запорные клапаны должны устанавливаться на трубопроводах для воды на входе/выходе испарительного теплообменника.
- Сливные отверстия (снабженные пробками, кранами и т.д.) должны располагаться в нижней точке трубопровода.

Установка

Затем:

- Смонтируйте до испарителя байпасную ветвь, оснащенную вентилем для мойки трубопроводов.
- Снабдите трубопровод изоляцией, чтобы избежать возможных теплопритоков.
- Установите фильтр на стороне входа воды в испаритель или теплоутилизационный конденсатор.



Пояснения:

I: Патрубок для присоединения
S: Запорный вентиль
FI: Реле протока воды

GA: Гибкие вставки
R: Дренажный вентиль
T: Термометр
F: Водяной фильтр



Перед наполнением контура важно убедиться, чтобы в нем не было посторонних предметов, песка, гравия, ржавчины, остатков сварки, мусора и других материалов, которые могут повредить испаритель.

При очистке трубопроводов рекомендуется сделать байпас для контура. Перед охладителем необходимо установить фильтрующий элемент (сетку на 30 мкм).



При необходимости воду для наполнения контура подвергают обработке, чтобы получить нужное значение pH.

4.4 Гидравлические соединения

Входные/выходные водяные патрубки должны соответствовать условиям, которые указаны на табличках, прикрепленных рядом с точками соединения.

4.5 Слив сточных вод при оттайке (только для тепловых насосов)

Когда агрегаты с тепловыми насосами работают в режиме нагрева, в период циклов оттайки из них происходит слив воды из основания. Поэтому агрегаты следует устанавливать не менее чем на 200 мм выше уровня пола - чтобы обеспечить беспрепятственный слив талой воды без риска образования льда.

Тепловые насосы должны устанавливаться в таких местах, в которых выливающаяся при оттайке вода не может нанести никаких повреждений.

Установка

4.6 Электропитание



ОПАСНО!

Перед осуществлением каких-либо операций с электрической системой убедитесь, что агрегат выключен из сети.



ОПАСНО!

Необходимо заземлить установку.



Компания, отвечающая за установку, должна соответствовать стандартам, действующим для открытых электрических соединений.

Wesper не несет ответственности за какие бы то ни было повреждения и/или травмы, к которым привело несоблюдение указанных мер предосторожности.

Установка соответствует стандарту EN 60204-1.

Должны быть выполнены следующие соединения:

- 3-фазное и заземляющее соединение для цепи электропитания.
- Электрическая распределительная сеть должна соответствовать мощности, потребляемой прибором.
- Выключатели и термомангнитные переключатели должны быть такими, чтобы контролировать пусковой ток агрегата.
- Линии электроснабжения и изоляционные приспособления должны быть разработаны таким образом, чтобы каждая линия была независимой.
- Рекомендуется установить реле контроля перекоса фаз для предотвращения последствий перепадов напряжения.
- Питание вентиляторов и компрессоров осуществляется через контакторы, управляемые с панели управления.
- Каждый электродвигатель снабжен внутренним тепловым предохранительным устройством и наружными плавкими предохранителями.
- Кабели электропитания необходимо вставлять в специально предназначенные для этого отверстия на передней части агрегата, и они должны входить в электрический щит через просверленные в дне щита отверстия.

4.7 Электрические подключения

Агрегат должен устанавливаться на месте в соответствии с Директивой по машинам (98/37/ЕС), Директивой по низковольтным агрегатам (73/23/ЕС), Директивой по электромагнитным помехам (89/336/ЕС) и общепринятыми процедурами и стандартами, применимыми в месте установки. Запрещается эксплуатировать устройство, если его установка была произведена не в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.

Линии электроснабжения должны состоять из изолированных медных жил, размер которых соответствует максимальному потребляемому току.

Подключение проводов к клеммам должно выполняться в соответствии со схемой соединений (Распределительная коробка пользователя), приведенной в настоящем руководстве, и в соответствии с монтажной схемой, поставляемой вместе с устройством.



Перед подсоединением линий электро-снабжения проверьте, чтобы используемое напряжение не превышало диапазона, указанного в разделе "Электрические данные" (Раздел 8).

Для 3-фазных систем проверьте также, чтобы небаланс фаз не превышал 2%. Для выполнения такой проверки измерьте разности напряжений каждой пары фаз, а также их среднее значение во время работы. Максимальное процентное значение таких разностей (небаланса) не должно превышать 2% от среднего напряжения. Если небаланс имеет недопустимое значение, обратитесь к Поставщику электроэнергии для решения этой проблемы.

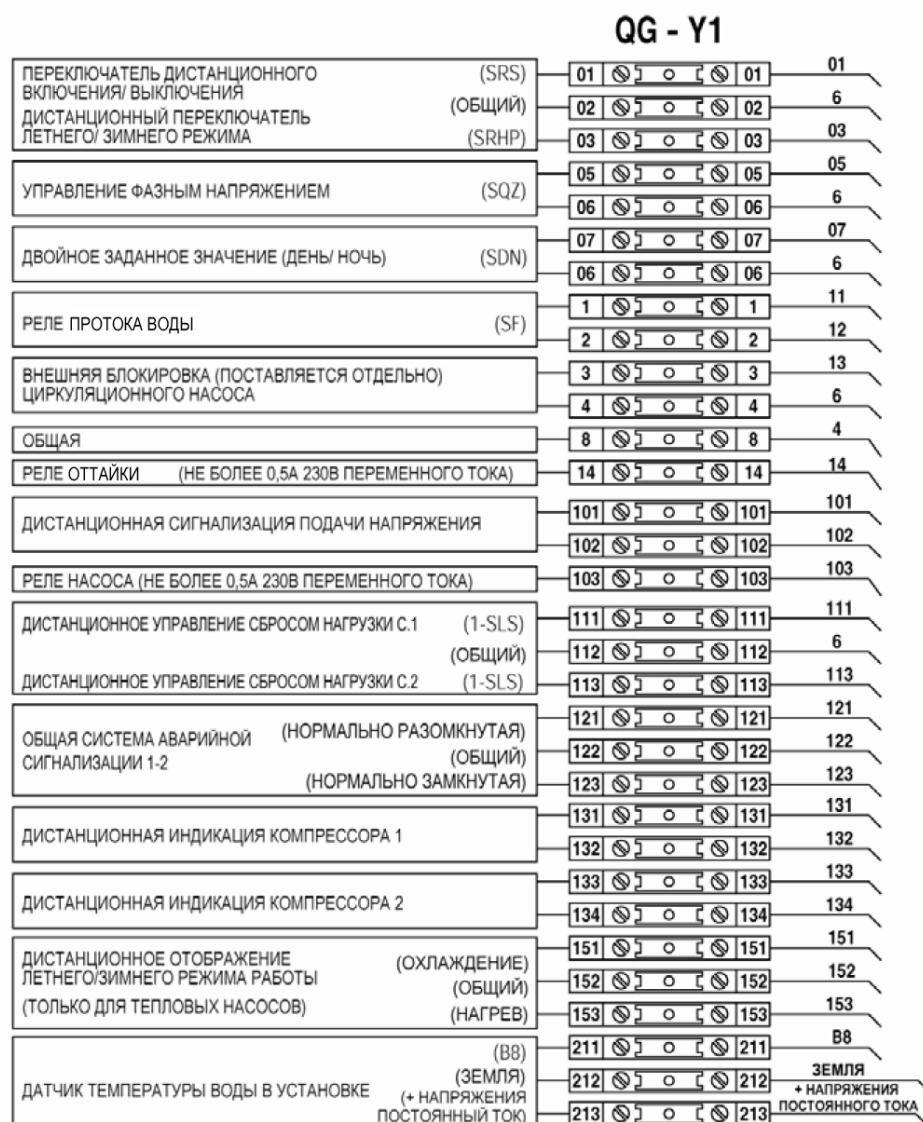


Питание агрегата через линию, небаланс фаз которой превышает допустимое значение, приводит к автоматическому аннулированию гарантии.

Спаренные установки SLS 3804-4104 и SLH 2804-3504 снабжены двумя распределительными щитами, расположенными на разных концах установки. На одном щите, обозначенном как "Главный", расположена панель управления (клавиатура и дисплей), а другой является вспомогательным и обозначен как "Подчиненный". Каждый распределительный щит должен быть подключен к соответствующему кабелю питания. Питание от одного кабеля может осуществляться при использовании шунтового щита (поставляется в качестве аксессуара).

Установка

Распределительная коробка



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ КЛЕММЫ



ПАКЕТ

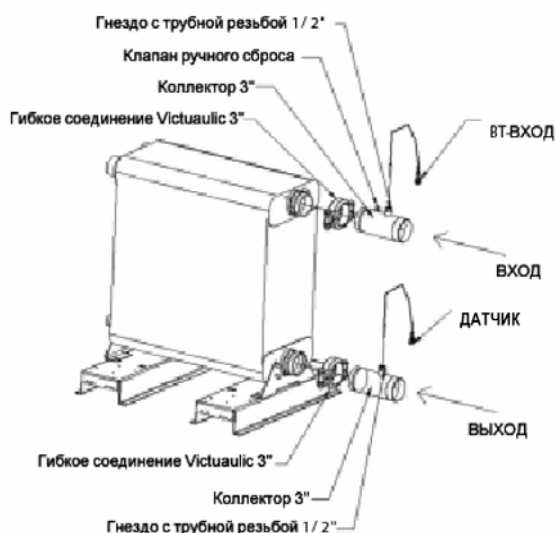
Установка

4.8 Подсоединение датчиков температуры воды на входах/выходах пластинчатых испарителей

Агрегаты SLH и SLS с пластинчатыми теплообменниками снабжены фитингами для гидравлического соединения теплообменников и внешнего контура воды с гнездами для размещения датчиков температуры воды на входе и выходе из установки; они поставляются отдельно и должны быть смонтированы во время установки агрегата в соответствии с приведенными ниже инструкциями.

4.9 Подключение датчика температуры воды в коллекторе спаренных установок (SLH 3804-4104/ SLS 2804-3504)

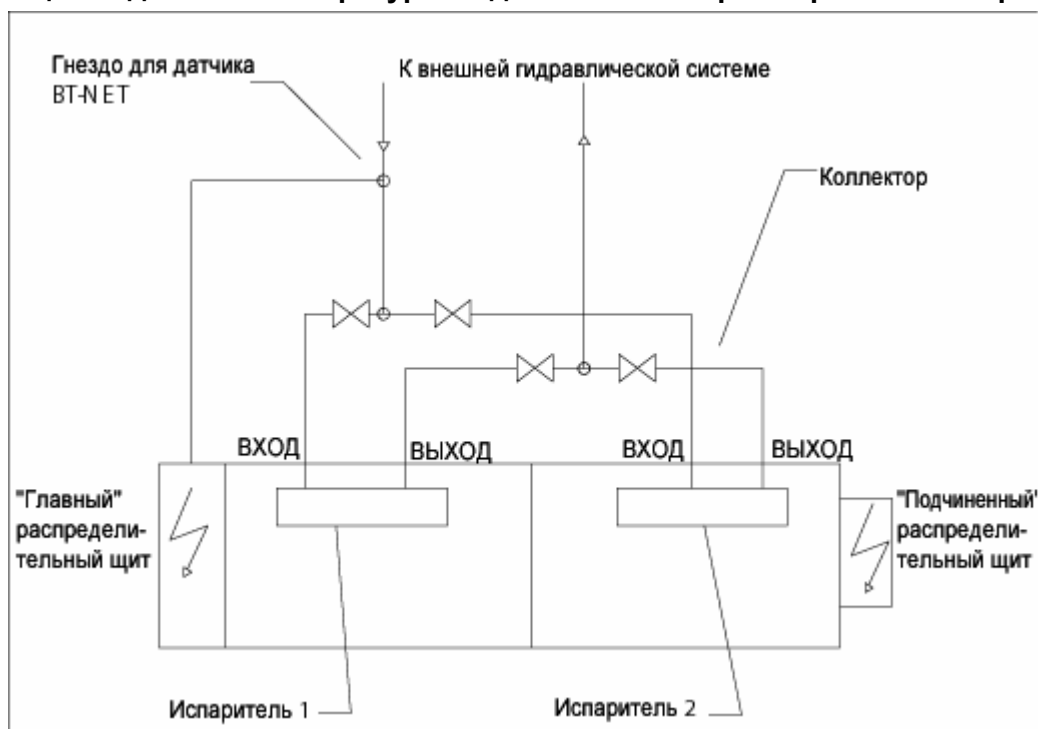
Для установок SLS 3804-4104 и SLH 2804-3204 два теплообменника (пластинчатого или кожухотрубного типа) должны соединяться параллельно с помощью коллектора (подготавливается клиентом). Датчик контроля температуры воды,



поставляемый с агрегатом, не должен устанавливаться на коллектор.

Датчик должен устанавливаться в соответствующее гнездо на коллекторе, соединяющем два теплообменника, как объяснено в приведенных ниже инструкциях.

Размещение датчика температуры воды на коллекторе спаренных испарителей



5 ЗАПУСК



В первый раз установка должна запускаться персоналом, соответствующим образом обученным одним из авторизованных Сервисных центров компании Wesper. Невыполнение этого требования приведет к немедленной потере гарантии.



Операции, выполняемые персоналом компании Wesper, ограничиваются запуском установки и не включают любые другие операции с установкой, такие как, например, выполнение электрических и гидравлических соединений и т.д. Все остальные операции, предшествующие запуску, включая прогрев масла по крайней мере в течение 12 часов, должны выполняться установщиком.

5.1 Предпусковые проверки

Перечисленные ниже проверки должны быть выполнены перед запуском установки и перед прибытием персонала, назначенного компанией Wesper.

- Проверьте сечения кабелей питания и заземления; убедитесь, что клеммы затянуты, и проверьте правильность работы контакторов при разомкнутом главном выключателе.
- Убедитесь, что колебания напряжения в фазах питающей сети не превышают заданных значений.
- Подсоедините контакты реле протока воды и теплового реле насоса и других устройств (если они есть) соответственно к клеммам 1-2 и 3-4.
- Убедитесь, что компоненты внешнего гидравлического контура (насос, оборудование пользователя, фильтры, питающий бак и резервуар, если есть) установлены правильно и в соответствии с инструкциями производителя.
- Проверьте заполнение гидравлических контуров и убедитесь, что жидкость циркулирует правильно, без утечек и пузырьков воздуха. Если в качестве антифриза используется этиленгликоль, проверьте его концентрацию.
- Убедитесь, что насосы вращаются в правильную сторону, и что жидкость через оба насоса циркулировала уже по крайней мере в течение 12 часов. После этого очистите фильтры на входе насосов.
- Отрегулируйте систему подачи жидкости таким образом, чтобы расход не выходил из заданного диапазона.
- Убедитесь, что качество воды соответствует требованиям.

- Проверьте расположение датчика температуры оттайки (только для тепловых насосов).
- Убедитесь, что нагреватели масла, если они есть, были включены по крайней мере за 12 часов до первого запуска.

5.2 Запуск

Процедура запуска:

- Включите главный выключатель (по крайней мере за 12 часов до запуска).
- Убедитесь, что масло в компрессоре достигло необходимой температуры (минимальная температура снаружи поддона должна составлять приблизительно 40°C) и что вспомогательная управляющая цепь включена.
- Проверьте работу всего внешнего оборудования и убедитесь, что управляющие устройства предприятия настроены правильно.
- Запустите насос и проверьте расход воды.
- Установите необходимую температуру жидкости на панели управления.
- Запустите устройство (см. Главу 6).
- Примерно через 15 минут работы убедитесь с помощью смотрового стекла в трубопроводе, что в жидкости нет пузырьков.



Наличие пузырьков может означать, что произошла утечка части хладагента в одной или нескольких точках. Эти утечки необходимо устранить до того, как можно будет продолжить работу.

- После устранения утечек охладителя повторите процедуру запуска.
- Проверьте уровень масла через смотровое стекло компрессора.

Запуск

5.3 Проверка работы

Проверьте следующее:

- Температуру воды, поступающей в испаритель.
- Температуру воды, выходящей из испарителя.
- Расход воды в испарителе, если это возможно.
- Потребляемый ток при запуске компрессора и в установившемся режиме.
- Потребляемый вентиляторами ток.

Убедитесь, что температуры конденсации и испарения во время работы с высоким или низким давлением хладагента, измеряемым манометрами, находятся в следующих диапазонах:

(На установках, не оборудованных манометрами высокого/ низкого давления для хладагента, следует подсоединить манометр к клапанам Шредера в холодильном контуре).

Сторона высокого давления	Приблизительно на 15 – 21°C выше температуры воздуха, поступающего в конденсатор, для установок R407C.
Сторона низкого давления	Приблизительно на 2 – 7°C ниже температуры выходящей охлажденной воды, для установок R407C.

5.4 Доставка агрегата заказчику

- Обучите пользователя в соответствии с инструкциями, приведенными в Разделе 6.

Эксплуатация

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Агрегаты SLS/SLH оборудованы микропроцессорной системой управления.

Система состоит из логической платы установки и жидкокристаллической панели управления, с помощью которой обеспечивается управление, запуск, отключение и отображение информации.

6.1 Общая информация

■ Введение

Ниже приведена информация об электронной системе управления, установленной на чиллере, а также инструкции по ее эксплуатации.

■ Основные характеристики

- Микропроцессорное управление
- Удобная для пользователя легкодоступная клавиатура
- Пропорционально-интегральное регулирование по температуре обратной воды (RWT)
- Гистерезисное управление по температуре выходящей охлажденной воды (LWT)
- Код доступа на служебный уровень
- Звуковые и светодиодные аварийные сигналы
- Жидкокристаллический дисплей с подсветкой
- Управление давлением конденсации с обратной связью
- Управление откачкой хладагента при пуске и останове
- Ступенчатое изменение хладопроизводительности
- Функция регенерации масла
- Управление ночным (или низкошумным) режимом работы
- Счетчик часов работы компрессора и насоса
- Отображение давления нагнетания и всасывания хладагента
- Журнал аварийных сигналов
- 4 активируемые по времени уставки

Существует возможность подключения:

- Платы последовательного интерфейса RS485: для подключения Chiller Control к BMS (тип Carel или Modbus)
- Удаленного дисплейного терминала
- Дистанционного управления
- Комплекта контроля перекоса фаз
- Черного ящика

■ Система "Chiller Control (Управление охладителем)" для установок с двумя винтовыми компрессорами SLS/H

Чиллеры, работающие только на охлаждение, укомплектованы микропроцессорным контроллером с установленной по умолчанию программой для управления двумя холодильными контурами, каждый из которых снабжен одним двухвинтовым компрессором, одним датчиком низкого давления и одним датчиком высокого давления. Система управления состоит из следующих частей:

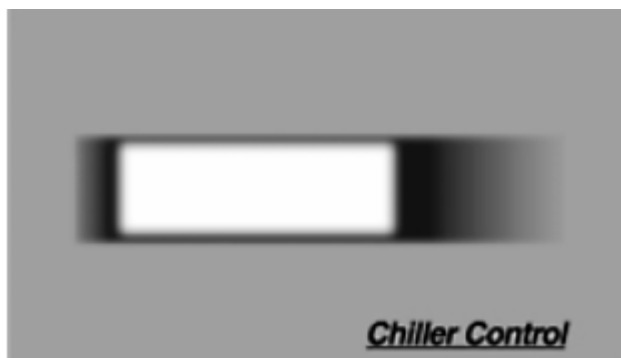
- ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА
- ТЕРМИНАЛ С ДИСПЛЕЕМ И КЛАВИАТУРОЙ
- ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ
- ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА
- ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ КОНДЕНСАТОРА
- ДАТЧИК ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
- ДАТЧИК НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

6.2 Терминал с клавиатурой и дисплеем

■ Общая информация

На приведенном ниже рисунке показана лицевая сторона терминала.

На рисунке можно увидеть управляемый микропроцессором 4-строчный 20-символьный ЖК-дисплей, клавиатуру и светодиоды, позволяющие задавать все параметры управления, такие как заданные значения, зоны гистерезиса, границы срабатывания аварийной сигнализации, и выполнять основные функции.



■ Клавиатура

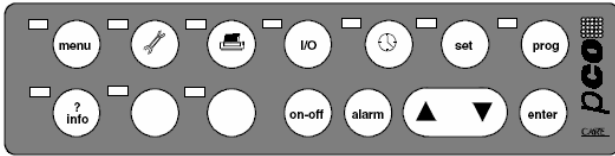
С помощью терминала оператор может выполнять следующие операции:








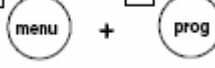
- начальная настройка агрегата
- изменение основных рабочих параметров
- отображение аварийных сигналов и извещение о них с помощью сирены
- отображение всех измеряемых параметров.

Эксплуатация

Терминал соединен с платой 6-жильным телефонным кабелем.

Соединение терминала с основной платой не является обязательным условием для нормальной работы контроллера.



-  Доступ к окну отображения основных параметров и окну состояния установки.
-  Переход на уровень параметров технического обслуживания устройств (общее время работы агрегата и сброс счетчика часов работы, журнал аварийных сигналов) (Служебный уровень)
-  Кнопка не используется.
-  Доступ к окнам отображения состояния цифровых и аналоговых выходов и входов и версии программного обеспечения.
-  Доступ к окну программирования часов.
-  Доступ к окнам отображения/программирования заданных уставок контроллера (Пользовательский уровень – Уставки)
-  Доступ к окнам "Сервисного уровня"
-  Нажав на эти клавиши одновременно, можно попасть на "Уровень заводских настроек".
-  Используется только для установок с четырьмя компрессорами или для спаренных установок с главным и подчиненным устройством. Переключает с управления главной установкой на управление подчиненной и наоборот.

Светодиод каждой клавиши загорается, когда включена функция, связанная с этой клавишей.



Рисунок 1

1. Клавиша **On/Off** (включения/выключения): позволяет включать и выключать установку. О состоянии установки можно судить по включению зеленого светодиода.
2. Клавиша **Alarm** (аварийного сигнала): используется для отображения аварийных сигналов, ручного сброса аварийных сигналов и выключения sireны. Если рядом с клавишей горит красный светодиод, это означает, что активен по крайней мере один аварийный сигнал.

При однократном нажатии на эту клавишу выключается сирена и отображается окно, связанное с активным аварийным сигналом.

При повторном нажатии на клавишу аварийный сигнал сбрасывается.

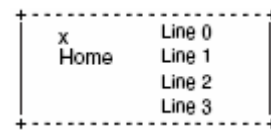
3. Клавиша **Вверх**: позволяет изменять значение параметра контроллера и перемещаться между окнами (не подсвечивается).
4. Клавиша **Вниз**: позволяет изменять значение параметра контроллера и перемещаться между окнами (не подсвечивается).
5. Клавиша **Enter** (ввод): позволяет перемещать курсор внутри окон и сохранять заданные параметры. Эта клавиша постоянно подсвечивается (желтым цветом), чтобы показать, что установка находится под напряжением.

■ Дисплей


Установка оборудована 4-строчным 20-символьным ЖК-дисплеем.


Параметры и рабочая информация отображаются на страницах, называемых "окнами".

Перемещение внутри всех окон осуществляется с помощью клавиш терминала следующим образом.



Когда курсор установлен в левом углу верхней части дисплея (Исходная позиция), с помощью клавиш

 можно перейти в окна, связанные с выбранным полем. Если в окне содержатся поля для программирования параметров, при нажатии клавиши Ввод курсор переместится в эти поля. Когда курсор установлен в одном из полей программирования, с

помощью клавиш  можно изменить соответствующее значение в пределах допустимого диапазона. Измененное значение нужно подтвердить, нажав на клавишу Ввод.

6.3 Функции/ клавиши/ параметры

■ Таблица аварийных сигналов

Код	Описание аварийного сигнала	Сост. компр. 1	Сост. компр. 2	Сост. вентилят. 1	Сост. вентилят. 2	Сост. насоса	Прим.
AL01	Авария в сети электропитания	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Контр. фаз (1)
AL02	Опасность замораживания системы	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	
AL03	Блокировка	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	
AL04	Аварийный сигнал реле потока	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	
AL05	Пониженное давление всасывания контура #1	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	
AL06	Пониженное давление всасывания контура #2	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	
AL07	Повышенное давление нагнетания контура #1	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	
AL08	Повышенное давление нагнетания контура #2	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	
AL09	Тепловая защита компрессора #1	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	
AL10	Тепловая защита компрессора #2	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	
AL11	Опасность замораживания теплоносителя	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL12	Тепловая защита вентилятора группы #1 контура #1	Вкл.	Вкл.	Выкл. гр. #1	Вкл.	Вкл.	
AL13	Тепловая защита вентилятора группы #2 контура #1	Вкл.	Вкл.	Выкл. гр. #2	Вкл.	Вкл.	
AL14	Тепловая защита вентилятора группы #1 контура #2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл. гр. #1	Вкл.	
AL15	Тепловая защита вентилятора группы #2 контура #2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл. гр. #2	Вкл.	
AL16	Дифференциальное реле давления компрессора системы #1	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	
AL17	Дифференциальное реле давления компрессора системы #2	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	
AL18	Отказ платы часов	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL21	Отказ датчика B1-Tin	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	
AL22	Отказ датчика B2-LP1	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL23	Отказ датчика B3-DP1	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL24	Отказ датчика B4-Tair	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL25	Отказ датчика B5-Tout	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	
AL26	Отказ датчика B6-LP2	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL27	Отказ датчика B7-DP2	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL28	Отказ датчика B8-Tplan	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	
AL29	Отказ датчика B9-Trin/TC1	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	прим. (2)
AL30	Отказ датчика B10-Trout/TC2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	прим. (2)
AL31	Необходимо техническое обслуживание компрессора контура #1	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL32	Необходимо техническое обслуживание компрессора контура #2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
AL33	Необходимо техническое обслуживание насоса	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
----	Отказ СППЗУ	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	

Примечание:

1 = Проверьте чередование фаз питания и/или минимальное напряжение. Работает, только если установлено Устройство контроля перекоса фаз (аксессуар).

2 = Принудительный выход из режима утилизации тепла. Переход в режим извлечения запрещен.

■ Клавиша "Меню"

При нажатии клавиши "Меню" появляется главное окно:

```
U: 1 RPT ..... 0.0 °C
SYS#1: OFF
SYS#2: OFF
Unit.. ON
```

В этом окне отображены следующие элементы:

- адрес агрегата и температура возвратной воды
- состояние контура #1
- состояние контура #2
- состояние установки

Эксплуатация

■ Состояние входов/ выходов

При нажатии на клавишу "I/O" можно получить доступ во все окна, в которых отображаются величины, измеряемые всеми датчиками, установленными на устройстве.

Датчик	Назначение
Tin	Температура охлажденной жидкости на входе
Tout	Температура охлажденной жидкости на выходе
TrLAN	Датчик контроля установки (для "Chiller Network") Датчик контроля 4 компрессоров установки
SP #1	Датчик давления всасывания контура #1
DP #1	Датчик давления всасывания контура #1
SP #2	Датчик давления нагнетания контура #2
DP #2	Датчик давления нагнетания контура #2
Tair	Температура окружающего воздуха
TC #1	Температура змеевика 1 (только для SLH)
TC #2	Температура змеевика 2 (только для SLH)
TRin	Температура на входе теплообменника рекуперации теплоты
TRout	Температура на выходе теплообменника рекуперации теплоты

Также отображается следующее:

1. Состояние цифровых входов и выходов Chiller Control.
2. Состояние аналоговых выходов, управляющих контроллерами скорости вентиляторов.
3. Код и версия программного обеспечения "Chiller Control".

■ Техническое обслуживание

С помощью клавиши "Техническое обслуживание" можно попасть в следующие информационные окна.

1. Журнал аварийных сигналов

```

      170000
AL000 00:00 00/00/00
Setpoint ..... 00.0 °C
Temperature ..... 00.0 °C
    
```

При нажатии клавиши "Ввод" курсор переходит к списку хранящихся в памяти аварийных сигналов. После этого с помощью стрелок можно просмотреть экраны со всеми хранящимися в памяти аварийными сигналами, для которых указывается дата, время, код и контролируемая температура воды (на входе или выходе) в момент обнаружения аварийного сигнала.

2. Нарботка насоса

```

U:1
Pump..... 00000 h
    
```

3. Нарботка компрессоров

```

U:1 SYS #1
Compressor ..... 00000 h
U:1 SYS #2
Compressor ..... 00000 h
    
```

4. Пароль (*)

```

U:1
Digit password
      0000
    
```

Примечание (*): Обратитесь в Отдел обслуживания компании Wesper, чтобы получить доступ к следующим окнам.

RST_HOURS METERS

```

Reset hours U:1
pump ..... N
compressor
SYS #1 N SYS #2 N
    
```

MSK_FILTERS

```

Enabling software
filters ..... 8
Threshold ..... 00.5 °C
Interval ..... 090 sec
    
```

M_DISABLE

```

Enabling
compressor
SYS #1=Y SYS #2=Y
    
```

M_OFFSET1

```

Sensors calibration
Tin ..... 0.0 °C
SP #1 ..... 0.0 bar
DP #1 ..... 0.0 bar
    
```

M_OFFSET2

```

Tair ..... 0.0 °C
Tout ..... 0.0 °C
SP #2 ..... 0.0 bar
DP #2 ..... 0.0 bar
    
```

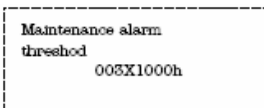
M_OFFSET3

```

Sensors calibration
TrLAN ..... 0.0 °C
TRin ..... 0.0 °C
TRout ..... 0.0 °C
    
```

Эксплуатация

HOURS_TRES



■ Заданное значение

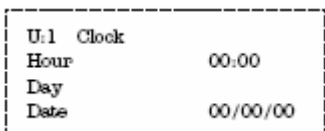
При нажатии на клавишу "Уставки" можно попасть на уровень пользовательского задания уставок. В приведенной ниже таблице содержится подробная информация о параметрах, которые можно задать, с соответствующими ограничениями и значениями по умолчанию:

Заданные значения пользователя	Чем управляет	Нижняя граница	Верхняя граница	Значение по умолчанию			
Вкл./Выкл. контура #1	-	Выкл.	Вкл.	Выкл.			
Вкл./Выкл. контура #2	-	Выкл.	Вкл.	Выкл.			
Уставка температуры охлаждения воды	Вход	8	20	10			
	Выход	6	20	8			
Уставка температуры нагрева воды	Вход	20	48	43			
	Выход	20	50	45			
Уставка температуры гликоля	Вход	-15	20	10			
	Выход	-15	20	8			
Зона нечувствительности (нейтральная зона)	Вход	1	10	5			
	Выход	1	6	2			
Выбор языка	-	Итал.	Англ.	Нем.	Фр.	Исп.	Итал.
Теплоутилизация	-	Выкл.	Вкл.	Выкл.			
Вкл./Выкл. контура #2	-	Выкл.	Вкл.	Выкл.			
Вкл./Выкл. контура #1	-	Выкл.	Вкл.	Выкл.			
Теплоутилизация	Теплоутилизация	30	50	45			
Уставка	Теплоутилизация	2	6	4			
Зона регулирования	Теплоутилизация						

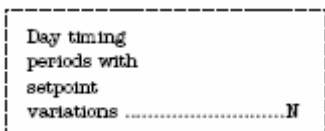
■ Клавиша часов

Обеспечивает доступ к следующим экранам:

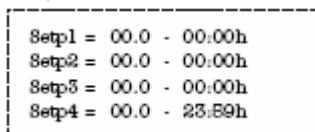
Дата, день и время



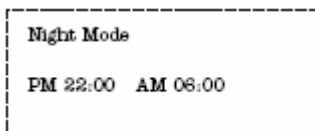
Включение режима таймера



Время действия уставок таймера



Настройка ночного режима (*)



(*) Только если этот режим активирован на Уровне сервисных настроек.

Общее описание

7 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

7.1 Введение

Установки SLS/SLH представляют собой чиллеры, или тепловые насосы, с воздушным охлаждением конденсаторов с винтовыми компрессорами, снабженными двумя или четырьмя холодильными контурами.

Эти агрегаты предназначены для охлаждения и нагрева воды, необходимой для систем кондиционирования воздуха, и других типов жидкостей, например, водно-гликолевой, используемых в производственных процессах.

Версия	Описание
Стандартная версия SLS/SLH (BLN) Версия SLS/SLH с низким уровнем шума (LN) Версия SLS/SLH со сверхнизким уровнем шума (ELN) Версия SLS/SLH повышенной эффективности/температуры (HET)	Чиллеры/тепловые насосы, работающие на хладагенте R407C (или R22 по требованию в ряде Европейских стран)

Возможные опции:

Опции	Описание
SLS/D SLH/D	Рекуперация теплоты осуществляется с помощью пароохладителя, установленного на входном трубопроводе компрессора.

7.2 Общие характеристики

Установки SLS/H поставляются в полностью укомплектованном виде и оснащены всеми соединительными патрубками для хладагента и внутренней разводки.

Холодильный контур каждой установки проходит испытание под давлением, опорожняется, вакуумируется, дегидрируется и заполняется хладагентом, кроме того, его заправляют необходимым количеством масла. После сборки каждый агрегат проходит полный цикл заключительных испытаний, во время которых проверяется корректность работы всех холодильных контуров.

Основание и рама каждой установки изготавливается из очень толстой оцинкованной стали и скрепляется винтами и болтами из нержавеющей стали. Все панели являются съемными, что обеспечивает легкий доступ к внутренним компонентам. Все детали из нержавеющей стали окрашены белой краской на основе полиэфирной смолы (RAL 9001).

7.3 Компрессоры

Установки SLS/H снабжены полугерметичными винтовыми компрессорами повышенной мощности с повышенным КПД и пониженным уровнем вибраций (с впрыском хладагента или внешним охлаждением с пластинчатыми теплообменниками) для уменьшения температуры нагнетания компрессора и работы при более высокой температуре окружающей среды (Чиллеры) или производства горячей воды при низких температурах окружающей среды (Тепловые насосы). Регулирование мощности, ступенчатого типа, реализуется электромагнитными клапанами управления мощностью, контролируемые микропроцессором агрегата.

Агрегаты предназначены для наружной установки на крышах зданий или на грунте

В серию входят следующие версии:

7.4 Холодильные контуры

Установки SLS (8 размеров, от 1202 до 3402) имеют два независимых контура с винтовым компрессором в каждом и пластинчатыми теплообменниками с двойными контурами типа "True Dual", для установок размером до 2602, или кожухотрубным теплообменником типа "S&T" для установок размером 3002 и 3402. Спаренные установки SLS 3804 и 4104 имеют четыре независимых контура с винтовым компрессором в каждом контуре и пластинчатыми теплообменниками с двойными контурами.

Установки SLH (6 размеров, от 1202 до 2602) имеют два независимых контура с винтовым компрессором в каждом и пластинчатыми теплообменниками с двойными контурами типа "True Dual". Спаренные установки SLH 2804 - 3204 - 3504 имеют четыре независимых контура с винтовым компрессором в каждом контуре и пластинчатыми теплообменниками с двойными контурами.

Каждый холодильный контур состоит из следующих частей: сервисный клапан для заправки хладагента, отсечные вентили для входных трубопроводов (по требованию), а также для трубопроводов подачи и жидкости, терморасширительный вентиль с внешним уравниванием, электромагнитный клапан, позволяющий запускать/останавливать компрессор, осушающий кассетный фильтр, смотровое стекло с индикатором влажности, реле дифференциального давления масла. Кроме того, в каждом контуре установлены предохранительные устройства в соответствии с PED 97/23/ЕС: реле высокого и низкого давления, предохранительные клапаны, обеспечивающие защиту при пожаре или поломке компрессоров.

Общее описание

Клеммы двигателя защищены от внешних воздействий в соответствии со стандартом IP-54.

Общее описание

7.5 Водяной теплообменник-испаритель

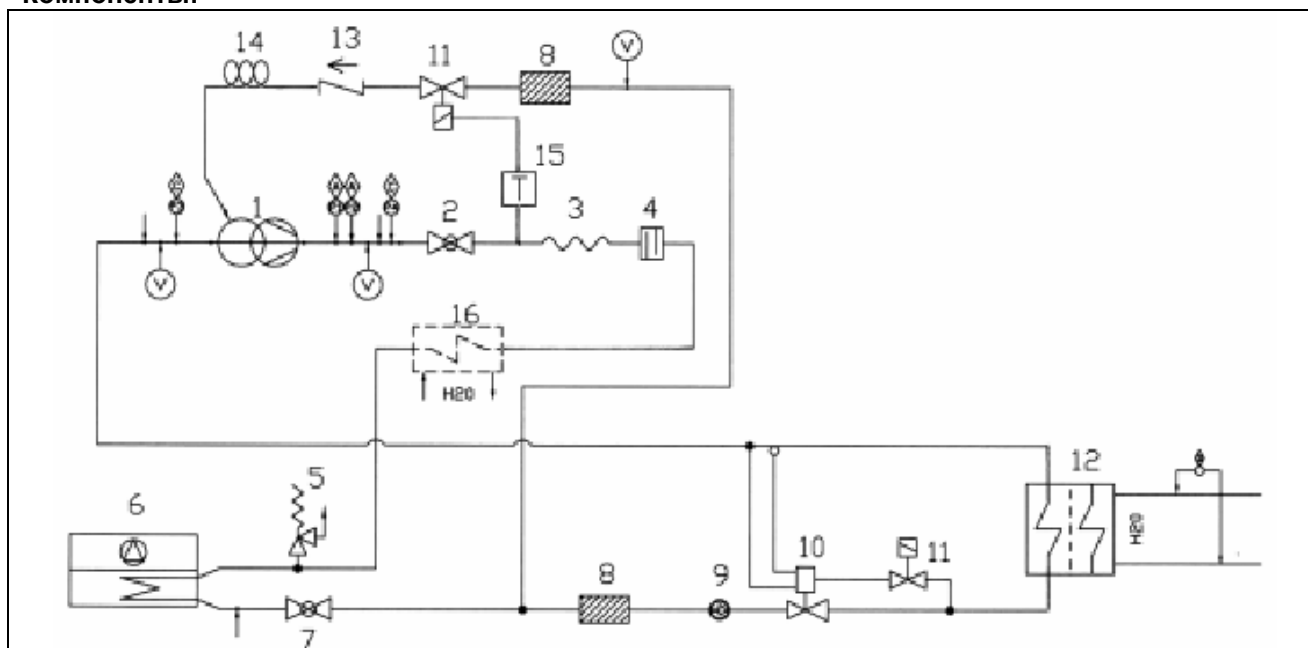
Все агрегаты, за исключением SLS 3002 и SLS 3402, снабжены теплообменниками между водой и хладагентом с паяными пластинами типа "Двойной контур". Теплообменники такого типа позволяют добиться высокой эффективности передачи тепла при небольших габаритных размерах.

Установки SLS 3002 и SLS 3402 снабжены кожухотрубными теплообменниками между хладагентом и водой с непосредственным кипением и с несколькими холодильными контурами. Пучок трубок можно извлечь для проведения осмотра или технического обслуживания. Испарители изолированы 19-миллиметровым защищенным от ультрафиолетовых лучей не допускающим конденсации герметичным материалом на основе пенополиуретана.

Наружная поверхность оборудована проволочными резисторами (130 Ватт), не допускающими замерзания при низких температурах (до -18°C), когда установка отключена.

Схема холодильных контуров установки SLS

Компоненты:



1 Винтовой компрессор
2 Запорный нагнетательный клапан подачи винтового компрессора
3 Вибровставка
4 Глушитель
5 Предохранительный клапан
6 Конденсатор
7 Запорный жидкостной вентиль

9 Смотровое стекло
10 Терморасширительный вентиль
11 Электромагнитный клапан
12 Пластинчатый теплообменник
13 Обратный клапан
14 Капиллярная трубка
15 Термостат
16 Пароохладитель

Предохранительные устройства:

A Реле высокого давления
B Реле низкого давления
C Датчик
D Реле дифференциального давления воды

Примечание: установки имеют два холодильных контура. Для упрощения показан только один. Точки откачки вакуума Pressure and charge/discharge inlets freon – Нагнетательный патрубков и отверстия для заправки/слива фреона

7.6 Воздушный теплообменник-конденсатор

Изготовлен из расположенных рядами в шахматном порядке медных трубок, механическим способом запрессованных в алюминиевый ребристый радиатор.

7.7 Вентиляторы конденсатора

Вентиляторы конденсаторов осевого типа имеют большой диаметр (800 мм). Они снабжены внешними диффузорами (насадками), значительно снижающими пневматическое сопротивление. Каждый вентилятор снабжен защитным ограждением из нержавеющей стали, окрашенным после сборки. Кроме того, двигатели вентиляторов имеют полностью закрытое исполнение и степень защиты IP54, а защитные термостаты встроены в обмотки.

Общее описание

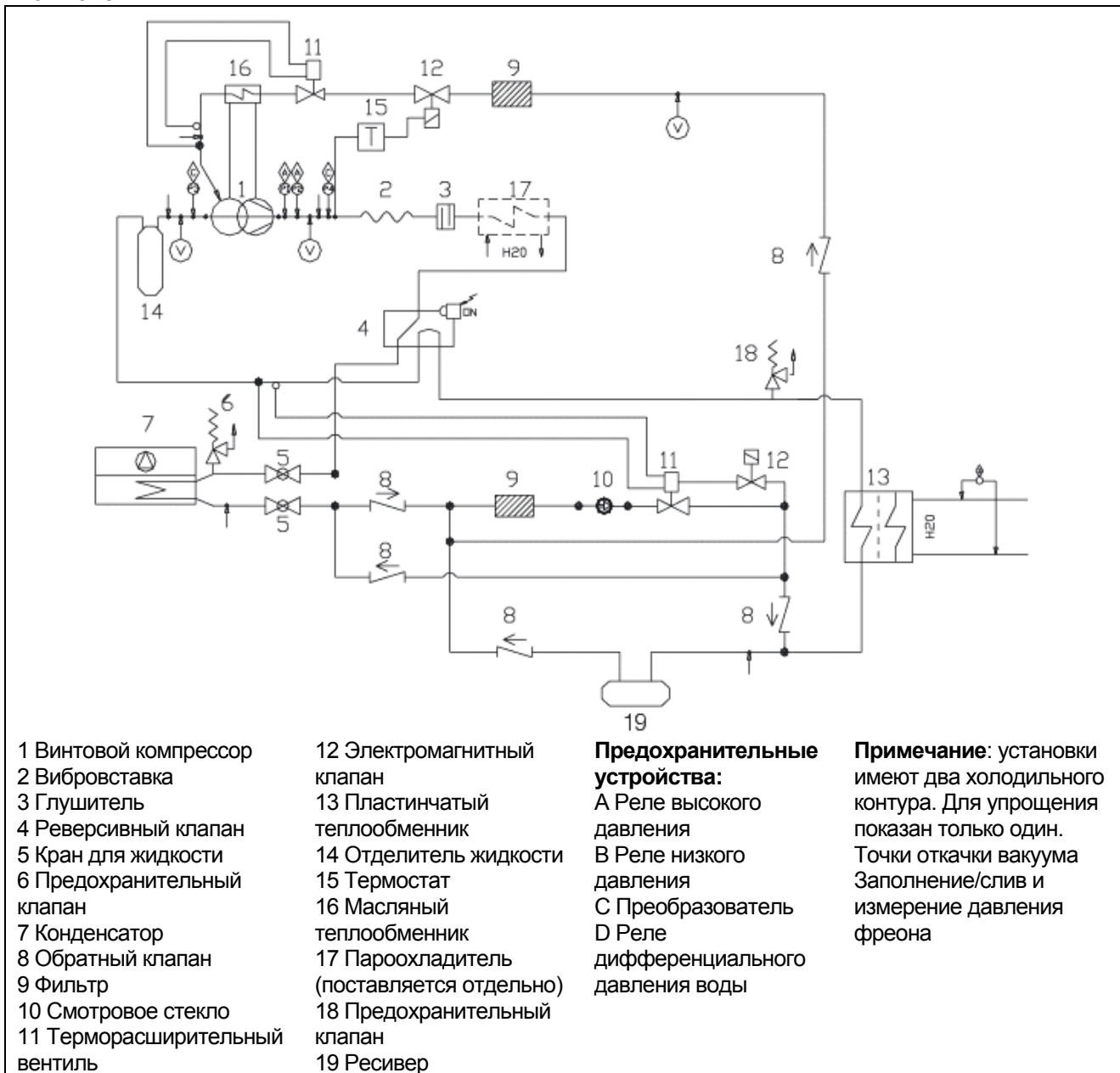
8 Фильтр

(поставляется отдельно)

Общее описание

Схема холодильного контура установки SLH

Компоненты:



7.8 Система электропитания и управления

Все установки снабжены микропроцессорной системой управления "Chiller control".

Электрические соединения органов управления и пусковых устройств двигателя выполнены и проверены на заводе. Компоненты системы электропитания и управления расположены отдельно и доступ к ним осуществляется через разные дверцы.

Прерыватели всегда устанавливаются на дверцах агрегата, обеспечивающих доступ к компонентам системы питания. У шкафа также есть другая дверца, которую можно открыть вверх; она защищает от влаги в соответствии со стандартом IP 54.

В отсеке системы питания установлены следующие компоненты:

- Главный выключатель
- Сетевой изолятор, контакторы, предохранители компрессора.

Панель управления состоит из следующих элементов:

- Трансформатор для вспомогательных цепей, предохранители, реле и электронная плата, термостат для входной температуры компрессора
- Клавиатура и дисплей микрокомпьютера "Chiller control", установленные на дверце панели управления.

7.9 "Chiller Control"

Устройство "Chiller Control" состоит из расширяемой интерфейсной платы и контроллера.

Функция расширяемой интерфейсной карты состоит в контроле входов и управлении выходами:

- Цифровые входы, такие как аварийные сигналы и сигналы управления.
- Аналоговые входы, такие как измерительные сигналы температуры/давления.
- Цифровые выходы для возбуждения реле управления и реле дистанционного управления.

Микропроцессор реализует логику, управляющую:

- Светодиодной индикацией и отображением на дисплее аварийных сигналов и работы агрегата.
- Логикой запуска компрессоров (с использованием части обмоток), 3-ступенчатое регулирование производительности для каждого компрессора потенциала (3+3-ступенчатое).
- Отображением продолжительности работы компрессоров и температуры воды в испарителе.
- Задержкой пуска для защиты от работы с короткими циклами и от бросков напряжения.
- Автоматическим определением очередности запуска компрессоров.
- Остановкой вентиляторов.

Выдача информации и управление параметрами:

- Уровень пользователя: оператор может изменять любые данные с помощью клавиши "Ввод" и клавиш "+" и "-".
- Сервисный уровень: защищенный паролем доступ для уполномоченного персонала.

7.10 Аксессуары

Перечень имеющихся аксессуаров предоставляется отдельно. Их установка осуществляется на месте специалистом-монтажником:

Реле протока охлажденной воды

Блокирует работу установки при недостаточном количестве охлаждаемой жидкости. Рекомендуется устанавливать реле протока воды в целях обеспечения корректной работы установки.

Водяной фильтр

Фильтр, устанавливаемый на линии входа воды в испаритель.

Антивибрационные опоры (AVM)

Изолирующие пружинные опоры, снабженные болтами для крепления к основанию. Они поставляются отдельно от агрегата и должны устанавливаться на месте заказчиком и за его счет.

Дистанционный настенный терминал

Позволяет управлять устройством с помощью удаленного терминала, расположенного на расстоянии до 200 метров.

Черный ящик чиллера

Непрерывно записывает текущие термодинамические рабочие параметры в течение 10 минут до последнего аварийного сигнала.

GSM-модем

Позволяет проверять режим работ или включать/ выключать установку с помощью SMS. В случае обнаружения аварийного сигнала установка отправляет SMS пользователю.

Плата последовательного интерфейса RS-485 MODBUS

Интерфейс передачи данных позволяет контролировать и управлять устройством с локальной рабочей станции через интерфейс RS-485 на расстоянии до 1000 м.

Таким образом, можно осуществлять дистанционный контроль и управление, интегрируя эти функции в систему управления зданием.

Внешний гидроциркуляционный модуль

Гидроциркуляционный модуль состоит из насосов и баков (от 1000 до 1500 литров).

Распределительная коробка для подачи питания в одной точке

Этот аксессуар поставляется для спаренных установок SLS 3804-4104 и SLH 2804-3204-3504 и позволяет подключать электропитание только в одной точке.

Технические данные

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

8.1 Показатели падения давления воды в испарителях

Испаритель SLS

		SLS 1202	SLS 1402	SLS 1602	SLS 1902	SLS 2202
К		19,3	19,3	13,2	9,8	7,2
Минимальный расход воды	л/с	7,8	8,9	10,1	12,7	15,2
Максимальный расход воды	л/с	20,9	23,6	27,0	33,7	40,5
Минимальное падение давления	кПа	11,8	15,1	13,6	15,7	16,7
Максимальное падение давления	кПа	84,2	107,4	96,4	111,5	118,8

		SLS 2602	SLS 3002	SLS 3402	SLS 3804	SLS 4104
К		6,4	3,9	3,9	9,8	9,8
Минимальный расход воды	л/с	17,8	19,4	21,4	12,6	13,7
Максимальный расход воды	л/с	47,4	51,7	57,0	33,7	36,6
Минимальное падение давления	кПа	20,4	14,6	17,7	15,7	18,4
Максимальное падение давления	кПа	145,0	103,8	126,2	111,4	131,2

Теплообменник SLS

		SLS 1202	SLS 1402	SLS 1602	SLS 1902	SLS 2202	SLS 2602
К		575,8	570,3	561,6	263,0	211,5	267,9
Минимальный расход воды	л/с	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,4
Максимальный расход воды	л/с	2,9	3,2	3,7	4,6	5,5	6,5
Минимальное падение давления	кПа	6,8	8,4	11,0	7,8	9,1	15,7
Максимальное падение давления	кПа	48,0	59,4	78,1	55,3	64,7	111,6

$$\Delta P = K \cdot Q^2 / 10$$

Пароохладители для SLS 3804 соответствуют техническим данным для SLS 1902, для SLS 4101 соответствуют техническим данным для SLS 1902 для одного контура и SLS 2202 для другого контура.

Технические данные

Испаритель SLH

		SLH 1202	SLH 1402	SLH 1602	SLH 1902	SLH 2202
К		19,3	19,3	13,2	9,8	7,2
Минимальный расход воды	л/с	7,8	8,7	9,8	12,0	13,6
Максимальный расход воды	л/с	20,8	23,3	26,0	31,9	36,3
Минимальное падение давления	кПа	11,7	14,7	12,5	14,0	13,4
Максимальное падение давления	кПа	83,1	104,6	89,2	99,9	95,6

		SLH 2602	SLH 2804	SLH 3204	SLH 3504
К		6,4	19,3	13,2	13,2
Минимальный расход воды	л/с	15,8	8,7	9,8	10,9
Максимальный расход воды	л/с	42,1	23,3	26,0	29,0
Минимальное падение давления	кПа	16,0	14,7	12,5	15,6
Максимальное падение давления	кПа	114,1	104,6	89,2	110,6

Теплообменник SLH

		SLH 1202	SLH 1402	SLH 1602	SLH 1902	SLH 2202	SLH 2602
К		575,8	570,3	561,6	263,0	211,5	267,9
Минимальный расход воды	л/с	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2
Максимальный расход воды	л/с	2,9	3,2	3,6	4,4	5,0	5,8
Минимальное падение давления	кПа	6,8	8,2	10,3	7,1	7,4	12,6
Максимальное падение давления	кПа	48,1	58,4	73,2	50,3	52,8	89,6

$$\Delta P = KQ^2 / 10$$

Пароохладители для SLH 2804 соответствуют техническим данным для SLH 1402, для SLH 3204 соответствуют техническим данным для SLH 1602 и для SLH 3504 соответствуют техническим данным для SLH 1602 для одного контура и SLH 1902 для другого контура.

8.2 Технические характеристики чиллеров SLS 1202 - 2402 стандартного исполнения BLN

Типоразмер SLS LN		1202	1402	1602	1802	1902	2002	2202	2402
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	262,4	296,5	339,6	379,5	423,6	458,1	508,5	533,8
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	100,3	108,8	128,6	148,4	152,1	169,5	186,0	199,4
Энергетическая эффективность		2,6	2,7	2,6	2,6	2,8	2,7	2,7	2,7
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100							
Компрессоры									
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Тип		Сдвоенный винтовой							
Испаритель									
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
Тип		Пластинчатый							
Вместимость по воде	л	26	26	33	40	40	40	50	50
Конденсаторы									
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4
Площадь лобового сечения	м ²	4	4	4	4	4	4	6	6
Количество рядов		3	3	3	3	4	4	3	3
Вентиляторы									
Количество	шт.	4	6	6	8	8	8	8	8
Скорость вращения вентилятора	об/мин	900	900	900	900	900	900	900	900
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	95 000	134 000	134 000	160 000	150 000	150 000	183 000	183 000
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Масса									
Транспортировочная масса	кг	3430	3850	3890	3960	4390	4760	5480	5840
Масса в рабочем состоянии	кг	3456	3876	3923	4000	4430	4800	5530	5890
Акустические характеристики									
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	96,0	97,0	97,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	64,0	65,0	65,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Размеры									
Длина	мм	4030	4030	4030	4030	4030	4030	6000	6000
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики чиллеров SLS 2602 - 4004 стандартного исполнения BLN

Типоразмер SLS BLN		2602	3002	3402	3802	4202	3804	4004
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	595,6	649,8	716,3	779,9	882,1	846,9	916,2
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	214,8	236,6	260,1	293,1	339,0	304,3	339,1
Энергетическая эффективность		2,8	2,7	2,8	2,7	2,6	2,8	2,7
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	4	4
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100					12 ступеней	
Компрессоры								
Количество	шт.	2	2	2	2	2	4	4
Тип		Сдвоенный винтовой						
Испаритель								
Количество	шт.	1	1	1	1	1	2	2
Тип		Пластинчатый	Кожухотрубный				Пластинчатый	
Вместимость по воде	л	50	207	207	222	222	40	40
Конденсаторы								
Количество	шт.	4	4	4	8	8	8	8
Площадь лобового сечения	м ²	6	6	6	4	4	4	4
Количество рядов		4	4	4	4	4	4	4
Вентиляторы								
Количество	шт.	8	10	12	12	14	16	16
Скорость вращения вентилятора	об/мин	900	900	900	900	900	900	900
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	178 000	204 000	228 000	248 000	273 000	298 000	298 000
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	16,0	20,0	24,0	24,0	28,0	32,0	32,0
Масса								
Транспортировочная масса	кг	6110	6470	6610	8740	8850	8780	9520
Масса в рабочем состоянии	кг	6160	6677	6817	8962	9072	8860	9620
Акустические характеристики								
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	98,0	99,0	100,0	100,0	100,0	101,0	101,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	66,0	67,0	68,0	68,0	68,0	69,0	69,0
Размеры								
Длина	мм	6000	6000	6000	8040	8040	8400	8400
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики чиллеров SLS 1202 - 2402 в маломощном исполнении LN

Типоразмер SLS ELN		1202	1402	1602	1802	1902	2002	2202	2402
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	246,9	286,4	326,0	363,5	405,8	434,2	486,7	505,6
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	106,9	113,3	134,4	156,8	159,5	179,1	195,1	212,4
Энергетическая эффективность		2,3	2,5	2,4	2,3	2,5	2,4	2,5	2,4
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100							
Компрессоры									
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Тип		Сдвоенный винтовой							
Испаритель									
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
Тип		Пластинчатый							
Вместимость по воде	л	26	26	33	40	40	40	50	50
Конденсаторы									
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4
Площадь лобового сечения	м ²	4	4	4	4	4	4	6	6
Количество рядов		3	3	3	3	4	4	3	3
Вентиляторы									
Количество	шт.	4	6	6	8	8	8	8	8
Скорость вращения вентилятора	об/мин	700	700	700	700	700	700	700	700
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	67000	94 000	94 000	112 500	105 000	105 000	128 000	128 000
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Масса									
Транспортировочная масса	кг	3430	3850	3890	3960	4390	4760	5480	5840
Масса в рабочем состоянии	кг	3456	3876	3923	4000	4430	4800	5530	5890
Акустические характеристики									
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	91,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	59,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Размеры									
Длина	мм	4030	4030	4030	4030	4030	4030	6000	6000
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744

Технические характеристики чиллеров SLS 2602 - 4004 в маломощном исполнении LN

Типоразмер SLS ELN		2602	3002	3402	3802	4202	3804	4004	
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	567,6	625,9	687,6	737,9	826,3	811,4	868,4	
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	226,9	247,5	273,2	312,2	356,8	319,3	358,3	
Энергетическая эффективность		2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	2,5	2,4	
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	4	4	
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100					12 ступеней		
Компрессоры									
Количество	шт.	2	2	2	2	2	4	4	
Тип		Сдвоенный винтовой							
Испаритель									
Количество	шт.	1	1	1	1	1	2	2	
Тип		Пластинчатый	Кожухотрубный				Пластинчатый		
Вместимость по воде	л	50	207	207	222	222	40	40	
Конденсаторы									
Количество	шт.	4	4	4	8	8	8	8	
Площадь лобового сечения	м ²	6	6	6	4	4	4	4	
Количество рядов		4	4	4	4	4	4	4	
Вентиляторы									
Количество	шт.	8	10	12	12	14	16	16	
Скорость вращения вентилятора	об/мин	700	700	700	700	700	700	700	
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	125 000	143 000	160 000	173 600	191 300	209 000	209 000	
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	16,0	20,0	24,0	24,0	28,0	32,0	32,0	
Масса									
Транспортировочная масса	кг	6110	6470	6610	8740	8850	8780	9520	
Масса в рабочем состоянии	кг	6160	6677	6817	8962	9072	8860	9600	
Акустические характеристики									
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	92,0	93,0	94,0	94,0	94,0	95,0	95,0	
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	60,0	61,0	62,0	62,0	62,0	63,0	63,0	
Размеры									
Длина	мм	6000	6000	6000	8040	8040	8400	8400	
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики чиллеров SLS 1202 - 2402 в особо малошумном исполнении ELN

Типоразмер SLS ELN		1202	1402	1602	1802	1902	2002	2202	2402
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	246,9	281,3	328,7	361,7	398,2	437,5	479,2	510,5
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	106,9	115,7	133,3	157,7	162,8	177,8	198,3	210,1
Энергетическая эффективность		2,3	2,4	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,4
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100							
Компрессоры									
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Тип		Сдвоенный винтовой							
Испаритель									
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
Тип		Пластинчатый							
Вместимость по воде	л	26	26	33	40	40	40	50	50
Конденсаторы									
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4
Площадь лобового сечения	м ²	4	4	4	4	6	6	6	6
Количество рядов		3	4	4	4	3	3	4	4
Вентиляторы									
Количество	шт.	6	6	8	8	8	10	8	10
Скорость вращения вентилятора	об/мин	500	500	500	550	500	500	500	500
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	67 000	62 000	75 000	81 900	91 500	108 400	89 000	102 000
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	7,5	7,5	10,0	10,0	10,0	12,5	10,0	12,5
Масса									
Транспортировочная масса	кг	3500	4050	4160	4160	5320	5770	5730	6160
Масса в рабочем состоянии	кг	3526	4076	4193	4200	5360	5810	5780	6210
Акустические характеристики									
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	88	88	89	89	89	89	89	89
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	56	56	57	57	57	57	57	57
Размеры									
Длина	мм	4030	4030	4030	4030	6000	6000	6000	6000
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики чиллеров SLS 2602 - 4004 в особо малошумном исполнении ELN

Типоразмер SLS ELN		2602	3002	3402	3802	4202	3804	4004	
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	559,0	612,5	687,4	731,5	810,0	802,1	869,3	
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	230,7	253,8	273,3	315,2	352,8	323,3	358,0	
Энергетическая эффективность		2,4	2,4	2,5	2,3	2,3	2,5	2,4	
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	4	4	
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100					12 ступеней		
Компрессоры									
Количество	шт.	2	2	2	2	2	4	4	
Тип		Сдвоенный винтовой							
Испаритель									
Количество	шт.	1	1	1	1	1	2	2	
Тип		Пластинчатый	Кожухотрубный				Пластинчатый		
Вместимость по воде	л	50	207	207	222	222	40	40	
Конденсаторы									
Количество	шт.	4	4	4	8	8	8	8	
Площадь лобового сечения	м ²	6	6	6	4	4	4	4	
Количество рядов		5	5	5	5	5	5	5	
Вентиляторы									
Количество	шт.	10	12	12	14	16	16	16	
Скорость вращения вентилятора	об/мин	500	500	600	600	600	600	650	
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	97 000	110 000	131 500	145 200	166 000	166 000	180 000	
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	12,5	15,0	15,0	17,5	20,0	20,0	20,0	
Масса									
Транспортировочная масса	кг	6390	6750	6820	9260	9380	9230	9970	
Масса в рабочем состоянии	кг	6440	6957	7027	9482	9602	9310	10050	
Акустические характеристики									
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	89	90	92	92	93	93	94	
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	57	58	60	60	61	61	62	
Размеры									
Длина	мм	6000	6000	6000	8040	8040	8400	8400	
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики чиллеров SLS 1202 - 2402 высокоэффективного исполнения HET

Типоразмер SLS HET		1202	1402	1602	1802	1902	2002	2202	2402	
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	269,4	304,5	355,5	391,8	432,5	477,3	528,1	565,6	
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	97,3	105,2	121,7	142,0	148,3	162,1	177,7	185,3	
Энергетическая эффективность		2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100								
Компрессоры										
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	
Тип		Сдвоенный винтовой								
Испаритель										
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Тип		Пластинчатый								
Вместимость по воде	л	26	26	33	40	40	40	50	50	
Конденсаторы										
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	
Площадь лобового сечения	м ²	4	4	4	4	6	6	6	6	
Количество рядов		3	4	4	4	3	3	4	4	
Вентиляторы										
Количество	шт.	6	6	8	8	8	10	8	10	
Скорость вращения вентилятора	об/мин	900	900	900	900	900	900	900	900	
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	134 000	124 000	150 000	150 000	183 000	216 800	178 000	204 000	
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	20,0	16,0	20,0	
Масса										
Транспортировочная масса	кг	3500	4050	4160	4160	5320	5770	5730	6160	
Масса в рабочем состоянии	кг	3526	4076	4193	4200	5360	5810	5780	6210	
Акустические характеристики										
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	97	97	98	98	98	98	98	98	
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	65	65	66	66	66	66	66	66	
Размеры										
Длина	мм	4030	4030	4030	4030	6000	6000	6000	6000	
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики чиллеров SLS 2602 - 4004 (высокоэффективного исполнения) HET

Типоразмер SLS HET		2602	3002	3402	3802	4202	3804	4004	
Номинальная холодопроизводительность (см. примечание 1)	кВт	618,7	673,7	732,9	796,5	879,4	858,8	937,2	
Потребляемая мощность (см. примечание 2)	кВт	205,0	226,0	252,4	285,9	324,1	299,3	331,0	
Энергетическая эффективность		3,0	3,0	2,9	2,8	2,7	2,9	2,8	
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	4	4	
Ступени регулирования производительности	%	25-50-63-75-87-100					12 ступеней		
Компрессоры									
Количество	шт.	2	2	2	2	2	4	4	
Тип		Сдвоенный винтовой							
Испаритель									
Количество	шт.	1	1	1	1	1	2	2	
Тип		Пластинчатый	Кожухотрубный				Пластинчатый		
Вместимость по воде	л	50	207	207	222	222	40	40	
Конденсаторы									
Количество	шт.	4	4	4	8	8	8	8	
Площадь лобового сечения	м ²	6	6	6	4	4	4	4	
Количество рядов		5	5	5	5	5	5	5	
Вентиляторы									
Количество	шт.	10	12	12	14	16	16	16	
Скорость вращения вентилятора	об/мин	900	900	900	900	900	900	900	
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	194 000	219 000	219 000	242 400	277 000	277 000	277 000	
Суммарная мощность вентиляторов	кВт	20,0	24,0	24,0	28,0	32,0	32,0	32,0	
Масса									
Транспортировочная масса	кг	6390	6750	6820	9260	9380	9230	9970	
Масса в рабочем состоянии	кг	6440	6957	7027	9482	9602	9310	10050	
Акустические характеристики									
Уровень звуковой мощности (см. примечание 3)	дБА	98	100	100	100	101	101	101	
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (см. примечание 4)	дБА	66	68	68	68	69	69	69	
Размеры									
Длина	мм	6000	6000	6000	8040	8040	8400	8400	
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	

(1) Данные измерены при температуре охлаждаемой жидкости на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С.

(2) Данные только для компрессоров.

(3) Уровень звука измерен при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности измерен в соответствии со стандартами ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(4) Уровень звукового давления измерен в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 1202 – 2602 в стандартном исполнении (BLN)

Типоразмеры чиллеров SLH BLN		1202	1402	1602	1902	2202	2602
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	260,8	292,5	326,7	401,0	456,0	528,3
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	102,2	109,2	126,7	147,9	171,3	198,2
Показатель энергетической эффективности		2,6	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	287,5	321,1	359,0	441,5	500,3	581,3
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	96,6	106,9	119,4	141,5	161,3	191,0
Холодильный коэффициент		3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,0
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
Количество ступеней регулирования мощности	шт.	6					
Компрессоры							
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2
Тип		2-винтовой					
Испарители							
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1
Тип		Пластинчатый					
Объем	л	26,0	26,0	33,0	40,0	50,0	50,0
Конденсаторы							
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	4	4	4	4	6	6
Количество рядов	шт.	3	3	3	4	3	4
Вентиляторы							
Количество	шт.	4	6	6	8	8	8
Номинальная частота вращения	об/мин	900	900	900	900	900	900
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	95000	134000	134000	150000	183000	178000
Суммарная потребляемая мощность	кВт	8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0
Масса							
Транспортировочная	кг	3600	3700	3800	4300	5200	5750
Рабочая	кг	3626	3726	3830	4340	5250	5800
Уровень шума							
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	96,0	97,0	97,0	98,0	98,0	98,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	64,0	65,0	65,0	66,0	66,0	66,0
Габаритные размеры							
Длина	мм	4030	4030	4030	4030	6000	6000
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euroset 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 2804 – 3504 в стандартном исполнении (BLN)

Типоразмеры чиллеров SLH BLN		2804	3204	3504
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	585,0	653,4	727,7
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	218,4	253,4	274,6
Показатель энергетической эффективности		2,7	2,6	2,7
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	642,3	718,0	800,5
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	213,7	238,8	260,9
Холодильный коэффициент		3,0	3,0	3,1
Количество холодильных контуров	шт.	4	4	4
Количество ступеней регулирования мощности	шт.	12		
Компрессоры				
Количество	шт.	4	4	4
Тип		2-винтовой		
Испарители				
Количество		2	2	2
Тип	шт.	Пластинчатый		
Объем	л	26,0	33,0	33,0/40,0
Конденсаторы				
Количество	шт.	8	8	8
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	8	8	8
Количество рядов	шт.	3	3	3/4
Вентиляторы				
Количество	шт.	12	12	14
Номинальная частота вращения	об/мин	900	900	900
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	268000	268000	284000
Суммарная потребляемая мощность	кВт	24,0	24,0	28,0
Масса				
Транспортировочная	кг	7400	7600	8100
Рабочая	кг	7452	7660	8170
Уровень шума				
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	100,0	100,0	100,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	68,0	68,0	68,0
Габаритные размеры				
Длина	мм	8400	8400	8400
Ширина	мм	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euronet 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 1202 – 2602 в малошумном исполнении (LN)

Типоразмеры чиллеров SLH LN		1202	1402	1602	1902	2202	2602
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	247,5	282,2	313,5	384,1	436,2	503,1
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	107,8	113,8	132,5	155,0	179,7	209,3
Показатель энергетической эффективности		2,3	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	278,6	312,9	348,8	427,7	484,8	561,0
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	96,0	106,3	118,8	140,7	160,4	189,9
Холодильный коэффициент		2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
Количество ступеней регулирования мощности		6					
Компрессоры							
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2
Тип		2-винтовой					
Испарители							
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1
Тип		Пластинчатый					
Объем	л	26,0	26,0	33,0	40,0	50,0	50,0
Конденсаторы							
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	4	4	4	4	6	6
Количество рядов		3	3	3	4	3	4
Вентиляторы							
Количество	шт.	4	6	6	8	8	8
Номинальная частота вращения	об/мин	700	700	700	700	700	700
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	67000	94000	94000	105000	128000	125000
Суммарная потребляемая мощность	кВт	8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0
Масса							
Транспортировочная	кг	3600	3700	3800	4300	5200	5750
Рабочая	кг	3626	3726	3830	4340	5250	5800
Уровень шума							
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	91,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	59,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Габаритные размеры							
Длина	мм	4030	4030	4030	4030	6000	6000
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euronet 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 2804 – 3504 в малошумном исполнении (LN)

Типоразмеры чиллеров SLH LN		2804	3204	3504
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	564,4	627,0	697,6
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	227,6	265,0	287,5
Показатель энергетической эффективности		2,5	2,4	2,4
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	625,8	697,6	776,5
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	212,6	237,6	259,5
Холодильный коэффициент		2,9	2,9	3,0
Количество холодильных контуров	шт.	4	4	4
Количество ступеней регулирования мощности	шт.	12		
Компрессоры				
Количество	шт.	4	4	4
Тип		2-винтовой		
Испарители				
Количество		2	2	2
Тип	шт.	Пластинчатый		
Объем	л	26,0	33,0	33,0/40,0
Конденсаторы				
Количество	шт.	8	8	8
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	8	8	8
Количество рядов	шт.	3	3	3/4
Вентиляторы				
Количество	шт.	12	12	14
Номинальная частота вращения	об/мин	700	700	700
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	188000	188000	199000
Суммарная потребляемая мощность	кВт	24,0	24,0	28,0
Масса				
Транспортировочная	кг	7400	7600	8100
Рабочая	кг	7452	7660	8170
Уровень шума				
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	95,0	95,0	95,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	63,0	63,0	63,0
Габаритные размеры				
Длина	мм	8400	8400	8400
Ширина	мм	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euronet 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 1202 – 2602 в сверхмалозумном исполнении (ELN)

Типоразмеры чиллеров SLH ELN		1202	1402	1602	1902	2202	2602
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	246,5	276,0	315,3	375,6	428,3	493,8
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	108,2	116,7	131,7	158,8	183,1	213,4
Показатель энергетической эффективности		2,3	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	278,4	300,2	341,7	421,4	465,2	543,0
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	96,3	105,9	118,8	140,9	159,9	189,5
Холодильный коэффициент		2,9	2,8	2,9	3,0	2,9	2,9
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
Количество ступеней регулирования мощности		6					
Компрессоры							
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2
Тип		2-винтовой					
Испарители							
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1
Тип		Пластинчатый					
Объем	л	26,0	26,0	33,0	40,0	50,0	50,0
Конденсаторы							
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	4	4	4	6	6	6
Количество рядов		3	4	4	3	4	5
Вентиляторы							
Количество	шт.	6	6	8	8	8	10
Номинальная частота вращения	об/мин	500	500	500	500	500	500
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	67000	62000	75000	91500	89000	97000
Суммарная потребляемая мощность	кВт	7,5	7,5	10,0	10,0	10,0	12,5
Масса							
Транспортировочная	кг	3700	3900	4030	5200	5500	6050
Рабочая	кг	3726	3926	4060	5240	5550	6100
Уровень шума							
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	88,3	88,3	88,7	88,7	88,7	89,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	56,0	56,0	56,4	56,4	57,0	56,7
Габаритные размеры							
Длина	мм	4030	4030	4030	6000	6000	6000
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euroset 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 2804 – 3504 в сверхмалошумном исполнении (ELN)

Типоразмеры чиллеров SLH ELN		2804	3204	3504
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	552,0	630,6	685,0
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	233,4	263,4	293,4
Показатель энергетической эффективности		2,4	2,4	2,3
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	600,4	683,4	764,2
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	211,8	237,6	261,8
Холодильный коэффициент		2,8	2,9	2,9
Количество холодильных контуров	шт.	4	4	4
Количество ступеней регулирования мощности	шт.	12		
Компрессоры				
Количество	шт.	4	4	4
Тип		2-винтовой		
Испарители				
Количество		2	2	2
Тип	шт.	Пластинчатый		
Объем	л	26,0	33,0	33,0/40,0
Конденсаторы				
Количество	шт.	8	8	8
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	8	8	8
Количество рядов	шт.	4	4	4/5
Вентиляторы				
Количество	шт.	12	16	16
Номинальная частота вращения	об/мин	500	500	500
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	124000	150000	144200
Суммарная потребляемая мощность	кВт	15,0	20,0	20,0
Масса				
Транспортировочная	кг	7800	8060	8530
Рабочая	кг	7852	8120	8600
Уровень шума				
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	91,0	92,0	92,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	59,0	60,0	60,0
Габаритные размеры				
Длина	мм	8400	8400	8400
Ширина	мм	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euronet 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 1202 – 2602 в высокоэффективном исполнении (HET)

Типоразмеры чиллеров SLH HET		1202	1402	1602	1902	2202	2602
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	269,4	299,2	341,2	415,8	471,3	546,5
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	98,6	106,2	120,5	146,1	165,0	190,4
Показатель энергетической эффективности		2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	293,7	319,8	363,2	449,8	500,6	585,6
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	97,5	107,1	120,0	140,5	161,9	191,8
Холодильный коэффициент		3,0	3,0	3,0	3,2	3,1	3,1
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
Количество ступеней регулирования мощности		6					
Компрессоры							
Количество	шт.	2	2	2	2	2	2
Тип		2-винтовой					
Испарители							
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1
Тип		Пластинчатый					
Объем	л	26,0	26,0	33,0	40,0	50,0	50,0
Конденсаторы							
Количество	шт.	4	4	4	4	4	4
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	4	4	4	6	6	6
Количество рядов		3	4	4	3	4	5
Вентиляторы							
Количество	шт.	6	6	8	8	8	10
Номинальная частота вращения	об/мин	900	900	900	900	900	900
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	134000	124000	150000	183000	178000	194000
Суммарная потребляемая мощность	кВт	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	20,0
Масса							
Транспортировочная	кг	3700	3900	4030	5200	5500	6050
Рабочая	кг	3726	3926	4060	5240	5550	6100
Уровень шума							
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	96,7	96,7	97,4	97,4	97,4	98,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	64,4	64,4	65,1	65,1	65,1	65,7
Габаритные размеры							
Длина	мм	4030	4030	4030	6000	6000	6000
Ширина	мм	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euronet 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Технические характеристики для чиллеров SLH 2804 – 3504 в высокоэффективном исполнении (HET)

Типоразмеры чиллеров SLH HET		2804	3204	3504
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	598,4	682,4	746,9
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (3)	кВт	212,4	241,0	266,3
Показатель энергетической эффективности		2,8	2,8	2,8
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	639,6	726,4	815,4
Потребляемая мощность в режиме нагрева (3)	кВт	214,2	240,0	264,3
Холодильный коэффициент		3,0	3,0	3,1
Количество холодильных контуров	шт.	4	4	4
Количество ступеней регулирования мощности	шт.	12		
Компрессоры				
Количество	шт.	4	4	4
Тип		2-винтовой		
Испарители				
Количество		2	2	2
Тип	шт.	Пластинчатый		
Объем	л	26,0	33,0	33,0/40,0
Конденсаторы				
Количество	шт.	8	8	8
Площадь лобового сечения теплообменника	м ²	8	8	8
Количество рядов	шт.	4	4	4/5
Вентиляторы				
Количество	шт.	12	16	16
Номинальная частота вращения	об/мин	500	500	500
Суммарный расход воздуха	м ³ /ч	248000	300000	288400
Суммарная потребляемая мощность	кВт	24,0	32,0	32,0
Масса				
Транспортировочная	кг	7800	8060	8530
Рабочая	кг	7852	8120	8600
Уровень шума				
Уровень звуковой мощности (4)	дБА	100,0	100,0	100,0
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (5)	дБА	67,0	67,0	67,0
Габаритные размеры				
Длина	мм	8400	8400	8400
Ширина	мм	2200	2200	2200
Высота	мм	2550	2550	2550

(1) При температуре охлажденной воды на выходе чиллера 7 °С и наружной температуре 35 °С.

(2) При температуре горячей воды на выходе агрегата 45 °С и наружной температуре 7 °С при относительной влажности воздуха 88 %.

(3) Только для компрессоров.

(4) Уровни шума при полной нагрузке. Уровень звуковой мощности соответствует стандартам ISO 3744 и Euronet 8/1.

(5) Уровень звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

8.3 Электрические характеристики чиллеров SLS / SLH 2202 - 3402

Компрессоры

Типоразмер SLS	Контур	Схема пуска	Номинальная потребляемая мощность одного компрессора, кВт	Номинальный потребляемый ток одного компрессора, А	Максимальная потребляемая мощность одного компрессора, кВт	Максимальный потребляемый ток (FLA) одного компрессора, А	Пусковой ток при заторможенном роторе (LRA) одного компрессора, А	Потребляемая мощность подогревателя картера (230 В/1 фаза), Вт	Коэффициент мощности при номинальной нагрузке
2202	1	Звезда / Треугольник	94,6	168,8	112,6	196,0	276,0	200,0	0,81
	2	Звезда / Треугольник	94,6	168,8	112,6	196,0	276,0	200,0	0,81
2402	1	Звезда / Треугольник	102,0	182,0	132,0	216,0	314,0	300,0	0,81
	2	Звезда / Треугольник	102,0	182,0	132,0	216,0	314,0	300,0	0,81
2602	1	Звезда / Треугольник	111,3	198,6	132,3	225,0	354,0	275,0	0,81
	2	Звезда / Треугольник	111,3	198,6	132,3	225,0	354,0	275,0	0,81
3002	1	Звезда / Треугольник	123,2	219,8	146,6	245,0	374,0	275,0	0,81
	2	Звезда / Треугольник	123,2	219,8	146,6	245,0	374,0	275,0	0,81
3402	1	Звезда / Треугольник	134,5	240,0	158,4	270,0	453,0	275,0	0,81
	2	Звезда / Треугольник	134,5	240,0	158,4	270,0	453,0	275,0	0,81

Вентиляторы

Типоразмер чиллеров SLS	2202	2402	2602	3002	3402
Количество вентиляторов	8	8	8	10	12
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнениях BLN и LN					
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт	2	2	2	2
Максимальный потребляемый ток	А	4	4	4	4
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт	16,0	16,0	16,0	24,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А	32,0	32,0	32,0	48,0

Типоразмер чиллеров SLS	2202	2402	2602	3002	3402
Количество вентиляторов	8	10	10	12	12
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнении ELN					
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт	1,25	1,25	1,25	1,25
Максимальный потребляемый ток	А	2,3	2,3	2,3	2,3
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт	10,0	12,5	12,5	15,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А	18,4	23,0	23,0	27,6

Типоразмер чиллеров SLS	2202	2402	2602	3002	3402
Количество вентиляторов	8	10	10	12	12
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнении HET					
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт	2	2	2	2
Максимальный потребляемый ток	А	4	4	4	4
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт	16,0	20,0	20,0	24,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А	32,0	40,0	40,0	48,0

Чиллеры

Типоразмер чиллеров SLS BLN и SLS LN	2202	2402	2602	3002	3402
Номинальный потребляемый ток	А	369,5	395,9	429,1	479,6
Максимальный потребляемый ток	А	424,0	464,0	482,0	530,0
Номинальная потребляемая мощность	кВт	205,2	220,0	238,6	266,4
Максимальная потребляемая мощность	кВт	241,2	280,0	280,6	313,2
Максимальный пусковой ток	А	445,2	497,2	543,5	585,5
Номинал предохранителя	А	500	500	630	630
Сечение жил кабеля	мм ²	2 x 150	2 x 150	2 x 185	2 x 185

Типоразмер чиллеров		SLS ELN					SLS HET				
		2202	2402	2602	3002	3402	2202	2402	2602	3002	3402
Номинальный потребляемый ток	А	355,9	386,9	420,1	467,2	507,5	369,5	403,9	437,1	487,6	527,9
Максимальный потребляемый ток	А	410,4	455,0	473,0	517,6	567,6	424,0	472,0	490,0	538,0	588,0
Номинальная потребляемая мощность	кВт	199,2	216,5	235,1	261,4	284,0	205,2	224,0	242,6	270,4	293,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	235,2	276,5	277,1	308,2	331,8	241,2	284,0	284,6	317,2	340,8
Максимальный пусковой ток	А	431,6	488,2	534,5	573,1	669,6	445,2	505,2	551,5	593,5	690,0
Номинал предохранителя	А	500	500	630	630	630	500	500	630	630	630
Сечение жил кабеля	мм ²	2 x 150	2 x 150	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 150	2 x 150	2 x 185	2 x 185	2 x 185

Электрические характеристики чиллеров SLS 3802, 4202, 3804 и 4004

Компрессоры

Типоразмер SLS	Контур	Схема пуска	Номинальная потребляемая мощность одного компрессора, кВт	Номинальный потребляемый ток одного компрессора, А	Максимальная потребляемая мощность одного компрессора, кВт	Максимальный потребляемый ток (FLA) одного компрессора, А	Пусковой ток при заторможенном роторе (LRA) одного компрессора, А	Потребляемая мощность подогревателя картера (230 В/1 фаза), Вт	Коэффициент мощности при номинальной нагрузке
3802	1	Звезда / Треугольник	147	252	205	330	465	300	0,84
	2	Звезда / Треугольник	147	252	205	330	465	300	0,84
4202	1	Звезда / Треугольник	177	304	246	370	586	300	0,84
	2	Звезда / Треугольник	177	304	246	370	586	300	0,84
3804	1	P/W*	79	140	94	168	495	200	0,81
	2	P/W*	79	140	94	168	495	200	0,81
	3	P/W*	79	140	94	168	495	200	0,81
	4	P/W*	79	140	94	168	495	200	0,81
4004	1	P/W*	87	150	110	180	520	300	0,84
	2	P/W*	87	150	110	180	520	300	0,84
	3	P/W*	87	150	110	180	520	300	0,84
	4	P/W*	87	150	110	180	520	300	0,84

*Пуск с использованием части обмотки.

Вентиляторы

Типоразмер чиллеров SLS		3802	4202	3804	4004
Количество вентиляторов		12	14	16	16
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнениях BLN и LN					
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт	2	2	2	2
Максимальный потребляемый ток	А	4	4	4	4
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт	24,0	28,0	32,0	32,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А	48,0	56,0	64,0	64,0

Типоразмер чиллеров SLS		3802	4202	3804	4004
Количество вентиляторов		14	16	16	16
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнении ELN					
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт	1,25	1,25	1,25	1,25
Максимальный потребляемый ток	А	2,3	2,3	2,3	2,3
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт	17,5	20,0	20,0	20,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А	32,2	36,8	36,8	36,8

Типоразмер чиллеров SLS		3802	4202	3804	4004
Количество вентиляторов		14	16	16	16
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнении HET					
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт	2	2	2	2
Максимальный потребляемый ток	А	4	4	4	4
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт	28,0	32,0	32,0	32,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А	56,0	64,0	64,0	64,0

Чиллеры

Типоразмер чиллеров SLS BLN и SLS LN		3802	4202	3804	4004
Номинальный потребляемый ток	А	552,1	663,3	624,0	662,0
Максимальный потребляемый ток	А	708,0	796,0	736,0	784,0
Номинальная потребляемая мощность	кВт	317,0	381,0	346,0	380,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	434,0	520,0	406,0	472,0
Максимальный пусковой ток	А	744,0	901,0	912,0	962,0
Номинал предохранителя	А	800	1000	400 + 400	400 + 400
Сечение жил кабеля	мм ²	2 x 300	2 x 300	2 x 120 + 2 x 120	2 x 120 + 2 x 120

Типоразмер чиллеров		SLS ELN				SLS HET			
		3802	4202	3804	4004	3802	4202	3804	4004
Номинальный потребляемый ток	А	552,1	663,3	624,0	662,0	552,1	663,3	624,0	662,0
Максимальный потребляемый ток	А	708,0	796,0	736,0	784,0	708,0	796,0	736,0	784,0
Номинальная потребляемая мощность	кВт	317,0	381,0	346,0	380,0	317,0	381,0	346,0	380,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	434,0	520,0	406,0	472,0	434,0	520,0	406,0	472,0
Максимальный пусковой ток	А	744,0	901,0	912,0	962,0	744,0	901,0	912,0	962,0
Номинал предохранителя	А	800	1000	400 + 400	400 + 400	800	1000	400 + 400	400 + 400
Сечение жил кабеля	мм ²	2 x 300	2 x 300	2 x 120 + 2 x 120	2 x 120 + 2 x 120	2 x 300	2 x 300	2 x 120 + 2 x 120	2 x 120 + 2 x 120

Электрические характеристики чиллеров SLS 1202 - 2002

Компрессоры

Типоразмер SLS	Контур	Схема пуска	Номинальная потребляемая мощность одного компрессора, кВт	Номинальный потребляемый ток одного компрессора, А	Максимальная потребляемая мощность одного компрессора, кВт	Максимальный потребляемый ток (FLA) одного компрессора, А	Пусковой ток при заторном роторе (LRA) одного компрессора, А	Потребляемая мощность подогревателя картера (230 В/1 фаза), Вт	Коэффициент мощности при номинальной нагрузке
1202	1	P/W*	49	87	58	96	373	200	0,81
	2	P/W*	49	87	58	96	373	200	0,81
1402	1	P/W*	57	102	68	124	280	200	0,81
	2	P/W*	57	102	68	124	280	200	0,81
1602	1	P/W*	65	116	77	140	351	200	0,81
	2	P/W*	65	116	77	140	351	200	0,81
1802	1	P/W*	75	134	96	162	423	200	0,81
	2	P/W*	75	134	96	162	423	200	0,81
1902	1	P/W*	79	140	94	168	495	200	0,81
	2	P/W*	79	140	94	168	495	200	0,81
2002	1	P/W*	87	155	110	180	520	300	0,81
	2	P/W*	87	155	110	180	520	300	0,81

*Пуск с использованием части обмотки.

Вентиляторы

Типоразмер чиллеров SLS	1202	1402	1602	1802	1902	2002
Количество вентиляторов	4	6	6	8	8	8
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнениях BLN и LN						
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт 2	2	2	2	2	2
Максимальный потребляемый ток	А 4	4	4	4	4	4
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт 8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А 16,0	24,0	24,0	32,0	32,0	32,0

Типоразмер чиллеров SLS	1202	1402	1602	1802	1902	2002
Количество вентиляторов	6	6	8	8	8	10
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнении ELN						
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт 1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Максимальный потребляемый ток	А 2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт 7,5	7,5	10,0	10,0	10,0	12,5
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А 13,8	13,8	18,4	18,4	18,4	23,0

Типоразмер чиллеров SLS	1202	1402	1602	1802	1902	2002
Количество вентиляторов	6	6	8	8	8	10
Стандартные вентиляторы для чиллеров в исполнении HET						
Номинальная потребляемая мощность одного вентилятора	кВт 2	2	2	2	2	2
Максимальный потребляемый ток	А 4	4	4	4	4	4
Суммарная потребляемая мощность вентиляторов	кВт 12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	20,0
Максимальный суммарный потребляемый ток вентиляторов	А 24,0	24,0	32,0	32,0	32,0	40,0

Чиллеры

Типоразмер чиллеров SLS BLN и SLS LN	1202	1402	1602	1802	1902	2002
Номинальный потребляемый ток	А 190,8	227,0	256,3	300,0	312,5	342,0
Максимальный потребляемый ток	А 208,0	272,0	304,0	356,0	368,0	392,0
Номинальная потребляемая мощность	кВт 106,0	125,8	142,2	166,0	173,2	190,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт 124,6	147,4	166,8	166,0	203,0	236,0
Максимальный пусковой ток	А 456,2	390,8	473,0	568,0	644,6	678,0
Номинал предохранителя	А 315	315	315	400	400	400
Сечение жил кабеля	мм ² 240	240	240	2 x 120	2 x 120	2 x 120

Типоразмер чиллеров	SLS ELN						SLS HET					
	1202	1402	1602	1802	1902	2002	1202	1402	1602	1802	1902	2002
Номинальный потребляемый ток	А 188,6	216,8	250,7	286,0	298,9	333,0	198,8	227,0	264,3	312,0	312,5	350,0
Максимальный потребляемый ток	А 205,8	261,8	298,4	342,0	354,4	383,0	216,0	272,0	312,0	368,0	368,0	400,0
Номинальная потребляемая мощность	кВт 105,5	121,3	140,2	160,0	167,2	187,0	110,0	125,8	146,2	173,0	173,2	194,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт 124,1	142,9	164,8	202,0	197,0	233,0	128,6	147,4	170,8	203,0	203,0	240,0
Максимальный пусковой ток	А 454,0	380,6	467,4	555,0	631,0	669,0	464,2	390,8	481,0	645,0	644,6	686,0
Номинал предохранителя	А 315	315	315	400	400	400	315	315	315	400	400	500
Сечение жил кабеля	мм ² 240	240	240	2 x 120	2 x 120	2 x 120	240	240	240	2 x 120	2 x 120	2 x 120

Электрические характеристики SLH 1202 – 2602

Электрические характеристики компрессора

Типоразмеры чиллеров SLH	Контур	Пуск двигателя	Потребляемая мощность при макс. нагрузке, кВт	Ток при макс. нагрузке (FLA), А	Пусковой ток (LRA), А	Мощность подогревателя картера (1 фаза, 230 В), Вт	Номинальный коэффициент мощности
1202	1	P/W	58,3	96	373	200	0,81
	2	P/W	58,3	96	373	200	0,81
1402	1	P/W	67,7	124	280	200	0,81
	2	P/W	67,7	124	280	200	0,81
1602	1	P/W	77,4	140	351	200	0,81
	2	P/W	77,4	140	351	200	0,81
1902	1	P/W	93,5	168	495	200	0,81
	2	P/W	93,5	168	495	200	0,81
2202	1	Y/Δ	112,6	196	276	200	0,81
	2	Y/Δ	112,6	196	276	200	0,81
2602	1	Y/Δ	132,3	225	354	275	0,81
	2	Y/Δ	132,3	225	354	275	0,81

P/W – пуск с использованием части обмотки

Y / Δ - пуск переключением обмоток со звезды на треугольник

Электрические характеристики вентиляторов

Типоразмеры чиллеров SLH	1202	1402	1602	1902	2202	2602
Количество вентиляторов шт.	4	6	6	8	8	8
Стандартные вентиляторы для исполнений BLN и LN (стандартное и маломощное)						
Номинальная мощность одного вентилятора кВт	2	2	2	2	2	2
Максимальный ток одного вентилятора А	4	4	4	4	4	4
Мощность всех вентиляторов кВт	8,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0
Максимальный ток всех вентиляторов А	16,0	24,0	24,0	32,0	32,0	32,0

Типоразмеры чиллеров SLH	1202	1402	1602	1902	2202	2602
Количество вентиляторов шт.	6	6	8	8	8	10
Стандартные вентиляторы для исполнения ELN (сверхмаломощное)						
Номинальная мощность одного вентилятора кВт	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Максимальный ток одного вентилятора А	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Мощность всех вентиляторов кВт	7,5	7,5	10,0	10,0	10,0	12,5
Максимальный ток всех вентиляторов А	13,8	13,8	18,4	18,4	18,4	23,0

Типоразмеры чиллеров SLH	1202	1402	1602	1902	2202	2602
Количество вентиляторов шт.	6	6	8	8	8	10
Стандартные вентиляторы для исполнения HET (высокоэффективное)						
Номинальная мощность одного вентилятора кВт	2	2	2	2	2	2
Максимальный ток одного вентилятора А	4	4	4	4	4	4
Мощность всех вентиляторов кВт	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	20,0
Максимальный ток всех вентиляторов А	24,0	24,0	32,0	32,0	32,0	40,0

Электрические характеристики SLH 1202 – 2602 (продолжение)

Электрические характеристики чиллера

Типоразмеры SLH BLN и LN (стандартное и маломощное исполнение)		1202	1402	1602	1902	2202	2602
Максимальный потребляемый ток	A	208,0	272,0	304,0	368,0	424,0	482,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	124,6	147,4	166,8	203	241,2	280,6
Максимальный пусковой ток	A	456,2	390,8	473	644,6	445,2	543,5
Максимальный ток предохранителя	A	315	315	315	400	500	630
Сечение основной жилы	мм ²	240	240	240	2x120	2x150	2x185

Типоразмеры SLH ELN (сверхмаломощное исполнение)		1202	1402	1602	1902	2202	2602
Максимальный потребляемый ток	A	205,8	261,8	298,4	354,4	410,4	473,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	124,1	142,9	164,8	197	235,2	277,1
Максимальный пусковой ток	A	454	380,6	467,4	631	431,6	534,5
Максимальный ток предохранителя	A	315	315	315	400	500	630
Сечение основной жилы	мм ²	240	240	240	2x120	2x150	2x185

Типоразмеры SLH HET (высокоэффективное исполнение)		1202	1402	1602	1902	2202	2602
Максимальный потребляемый ток	A	216,0	272,0	312,0	368,0	424,0	490,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	128,6	147,4	170,8	203	241,2	284,6
Максимальный пусковой ток	A	464,2	390,8	481	644,6	445,2	551,5
Максимальный ток предохранителя	A	315	315	315	400	500	630
Сечение основной жилы	мм ²	240	240	240	2x120	2x150	2x185

Электрические характеристики SLH 2804 – 3504

Электрические характеристики компрессора

Типоразмеры чиллеров SLH	Контур	Пуск двигателя	Потребляемая мощность при макс. нагрузке, кВт	Ток при ном. нагрузке, А	Потребляемая мощность при ном. нагрузке, кВт	Ток при макс. нагрузке (FLA), А	Пусковой ток (LRA), А	Мощность электрического подогревателя картера (1 фаза, 230 В), Вт	Номинальный коэффициент мощности
2804	1	P/W	56,9	101,5	67,7	124,0	280,0	200,0	0,81
	2	P/W	56,9	101,5	67,7	124,0	280,0	200,0	0,81
	3	P/W	56,9	101,5	67,7	124,0	280,0	200,0	0,81
	4	P/W	56,9	101,5	67,7	124,0	280,0	200,0	0,81
3204	1	P/W	65,1	116,1	77,4	140,0	351,0	200,0	0,81
	2	P/W	65,1	116,1	77,4	140,0	351,0	200,0	0,81
	3	P/W	65,1	116,1	77,4	140,0	351,0	200,0	0,81
	4	P/W	65,1	116,1	77,4	140,0	351,0	200,0	0,81
3504	1	P/W	78,6	140,2	93,5	168,0	495,0	200,0	0,81
	2	P/W	78,6	140,2	93,5	168,0	495,0	200,0	0,81
	3	P/W	65,1	116,1	77,4	140,0	351,0	200,0	0,81
	4	P/W	65,1	116,1	77,4	140,0	351,0	200,0	0,81

P/W – пуск с использованием части обмотки

Электрические характеристики вентиляторов

Типоразмеры чиллеров SLH		2804	3204	3504
Количество вентиляторов	шт.	12	12	14
Стандартные вентиляторы для исполнений BLN и LN (стандартное и маломощное)				
Номинальная мощность одного вентилятора	кВт	2	2	2
Максимальный ток одного вентилятора	А	4	4	4
Мощность всех вентиляторов	кВт	24,0	24,0	28,0
Максимальный ток всех вентиляторов	А	48,0	48,0	56,0

Типоразмеры чиллеров SLH		2804	3204	3504
Количество вентиляторов	шт.	12	16	16
Стандартные вентиляторы для исполнения ELN (сверхмаломощное)				
Номинальная мощность одного вентилятора	кВт	1,25	1,25	1,25
Максимальный ток одного вентилятора	А	2,3	2,3	2,3
Мощность всех вентиляторов	кВт	15,0	20,0	20,0
Максимальный ток всех вентиляторов	А	27,6	36,8	36,8

Типоразмеры чиллеров SLH		2804	3204	3504
Количество вентиляторов	шт.	12	16	16
Стандартные вентиляторы для исполнения HET (высокоэффективное)				
Номинальная мощность одного вентилятора	кВт	2	2	2
Максимальный ток одного вентилятора	А	4	4	4
Мощность всех вентиляторов	кВт	24,0	32,0	32,0
Максимальный ток всех вентиляторов	А	48,0	64,0	64,0

Электрические характеристики SLH 2804 – 3504 (продолжение)

Электрические характеристики чиллера

Типоразмеры SLH BLN и LN (стандартное и маломощное исполнение)		2804	3204	3504
Максимальный потребляемый ток	А	544,0	608,0	672,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	295,0	334,0	370,0
Максимальный пусковой ток	А	588,0	693,0	865,0
Максимальный ток предохранителя	А	315 + 315	315 + 315	400 + 315
Сечение основной жилы	мм ²	240 + 240	240 + 240	2x120 + 240

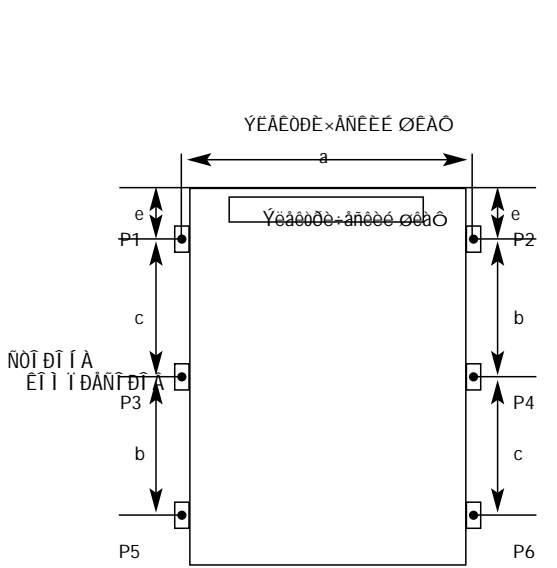
Типоразмеры SLH ELN (сверхмаломощное исполнение)		2804	3204	3504
Максимальный потребляемый ток	А	524,0	597,0	653,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	286,0	330,0	362,0
Максимальный пусковой ток	А	568,0	682,0	845,0
Максимальный ток предохранителя	А	315 + 315	315 + 315	400 + 315
Сечение основной жилы	мм ²	240 + 240	240 + 240	2x120 + 240

Типоразмеры SLH HET (высокоэффективное исполнение)		2804	3204	3504
Максимальный потребляемый ток	А	544,0	624,0	680,0
Максимальная потребляемая мощность	кВт	252,0	342,0	374,0
Максимальный пусковой ток	А	588,0	709,0	873,0
Максимальный ток предохранителя	А	315 + 315	315 + 315	400 + 315
Сечение основной жилы	мм ²	240 + 240	240 + 240	2x120 + 240

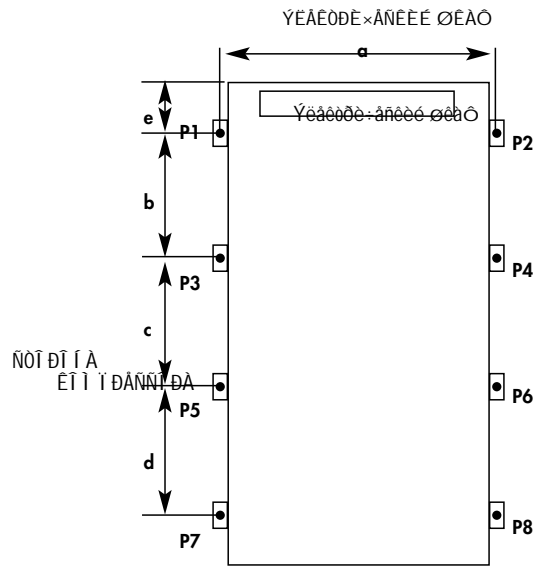
8.4 Положение виброопор и распределение веса на опорах.

SLS/SLH 1202-1902 BLN/LN
SLS/SLH 1202-1602 ELN/HET

SLS 2202-3402 BLN/LN/ELN/HET - SLH 2202-2602 STD/LN
SLH 1902-2602 ELN/HET

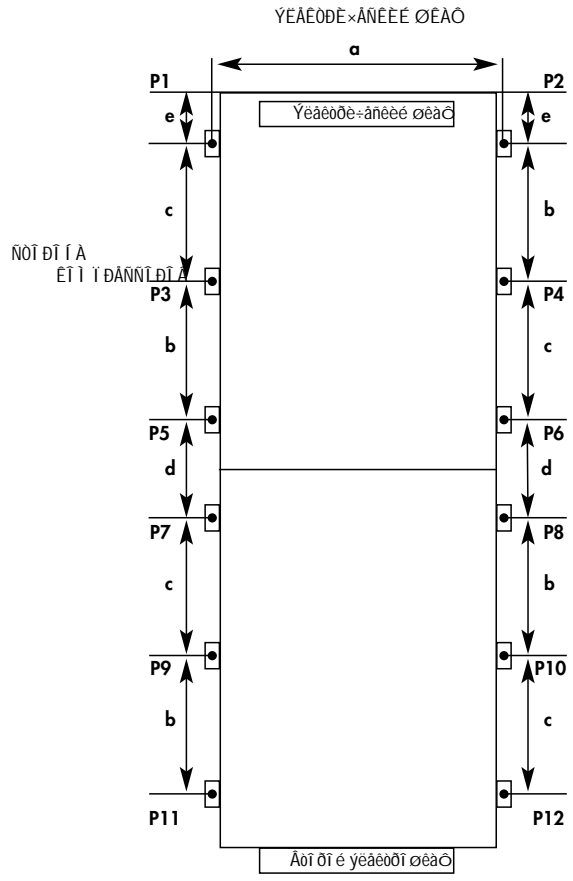


P1-P6 - Τί έι έαί έα έεάδττττδ



Δ1-P8 - Τί έι έαί έα έεάδττττδ

SLS 3804-4104 BLN/LN/ELN/HET
SLH 2804-3504 BLN/LN/ELN/HET

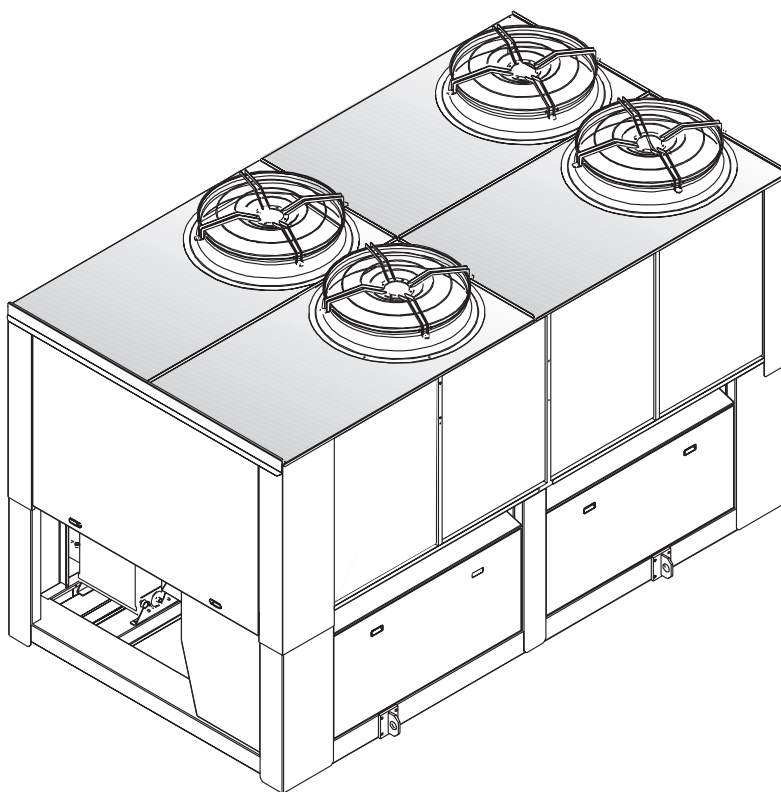
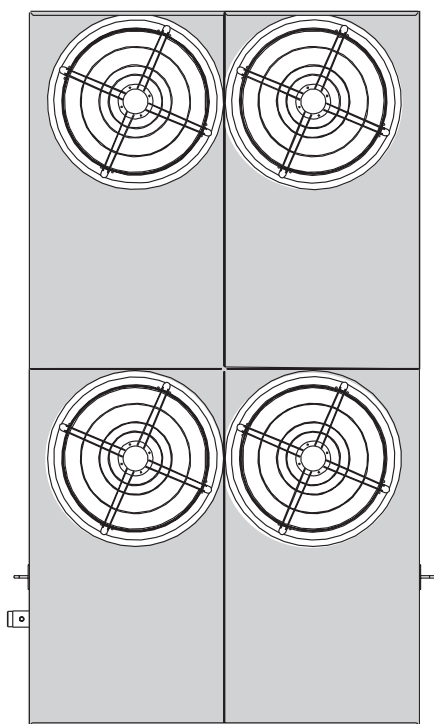
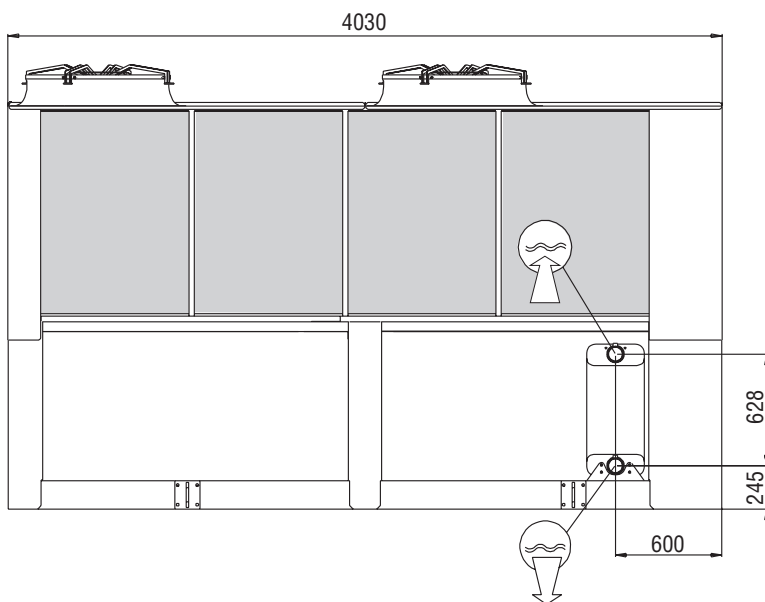
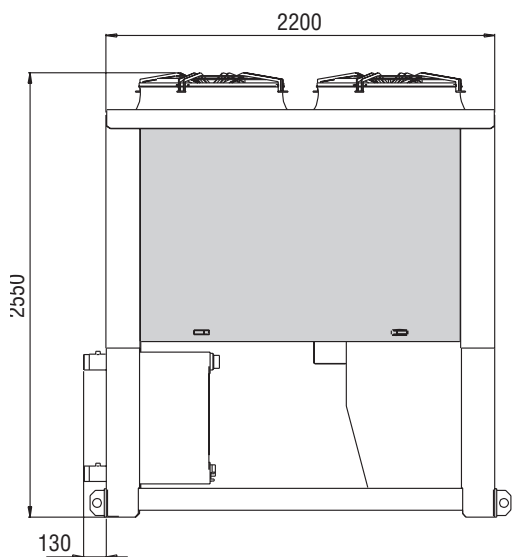


P1-P6 - Τί έι έαί έα έεάδττττδ

Технические данные

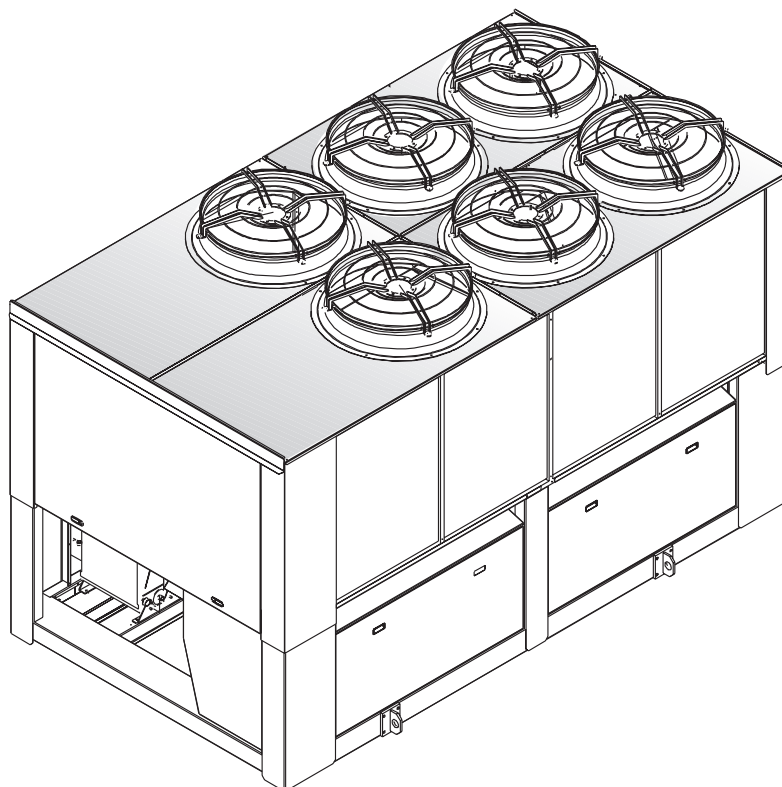
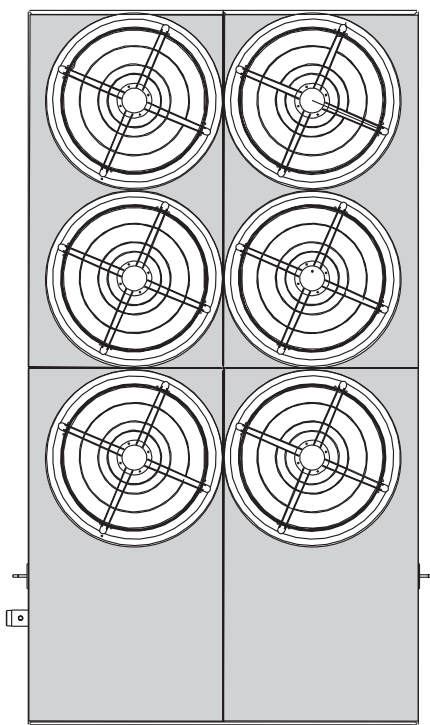
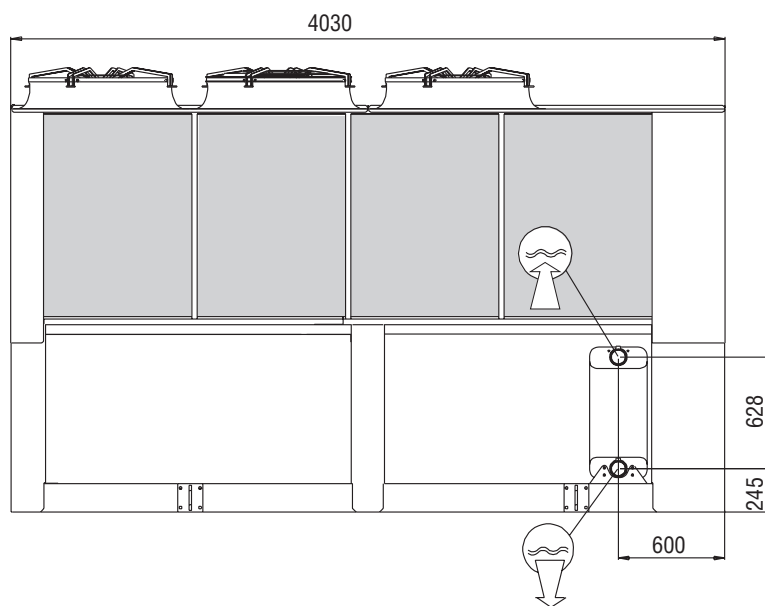
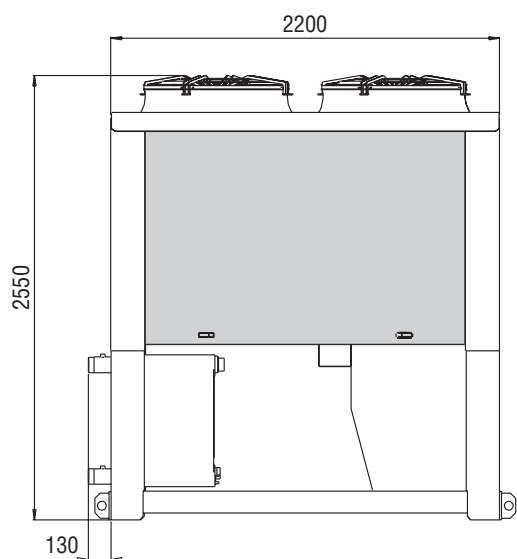
8.5 Габаритные размеры и место для технического обслуживания

SLS 1202 BLN/LN
SLH 1202 BLN/LN



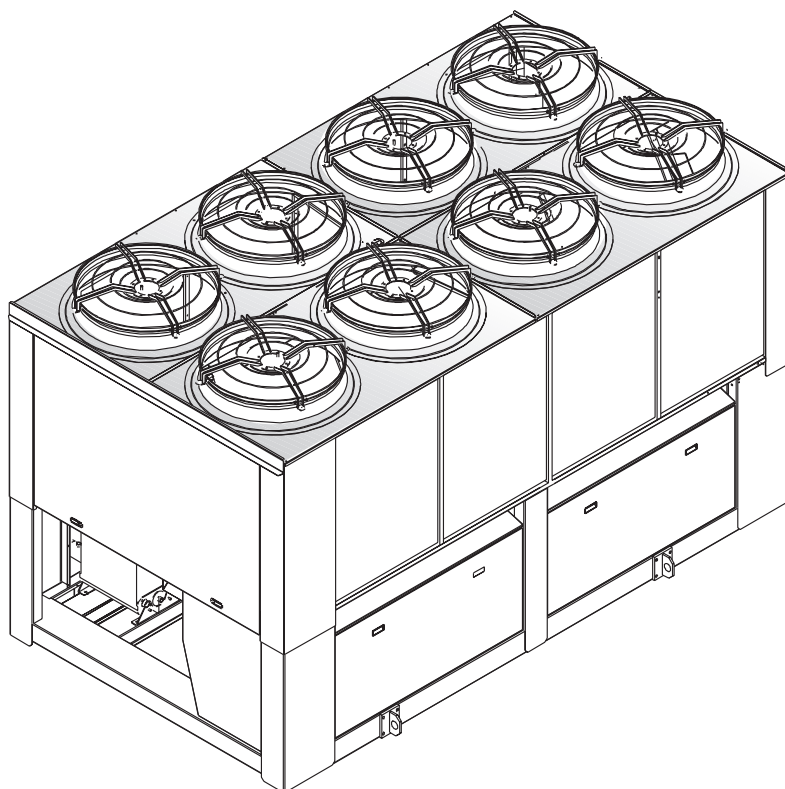
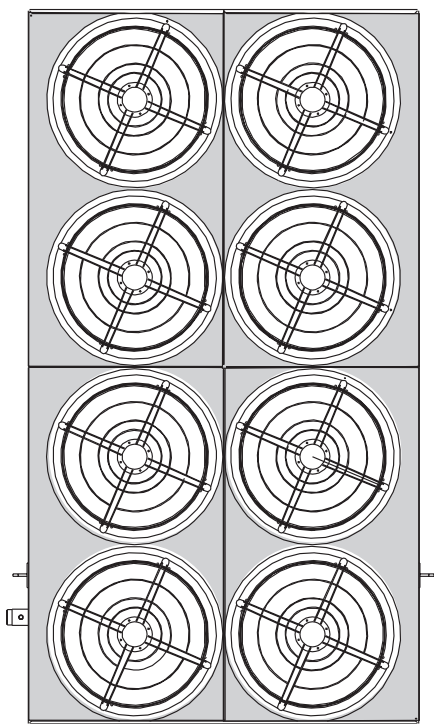
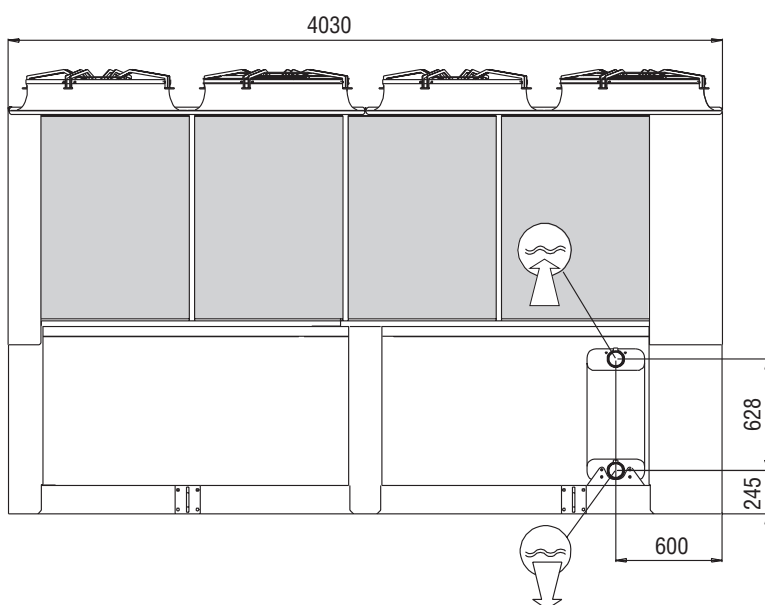
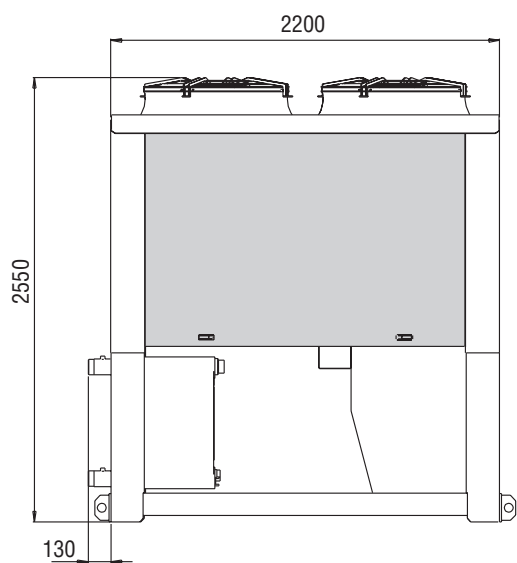
Технические данные

SLS 1202 ELN/HET - SLS 1402 BLN-LN-ELN-HET - SLS 1602 BLN/LN
SLH 1202 ELN/HET - SLH 1402 BLN-LN-ELN-HET / SLH 1602 BLN-LN



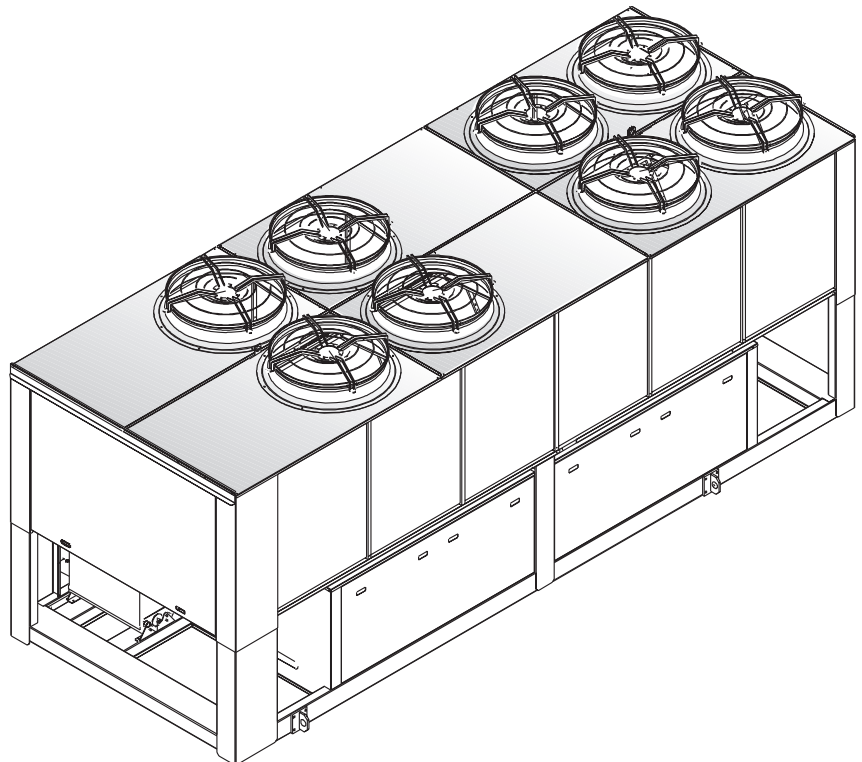
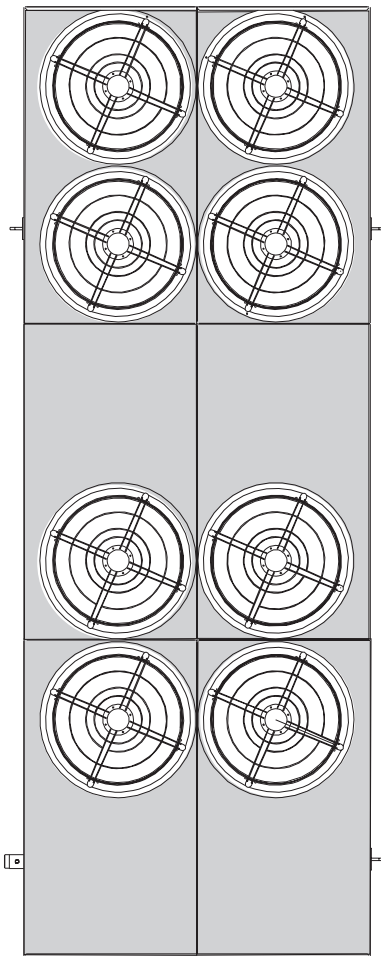
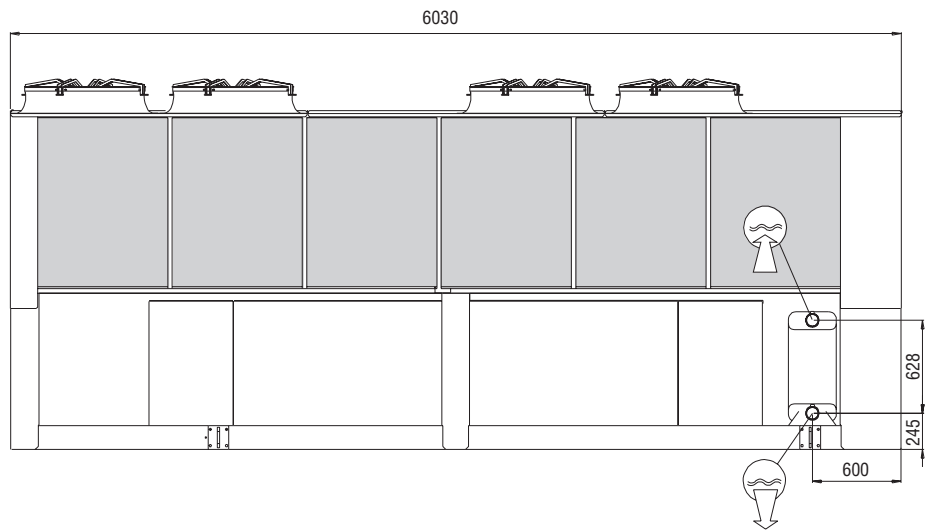
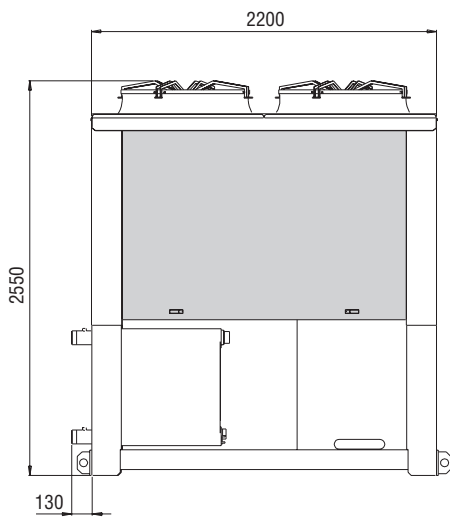
Технические данные

SLS 1602 ELN/HET - SLS 1902 BLN/LN
SLH 1602 ELN/HET - SLH 1902 BLN/LN



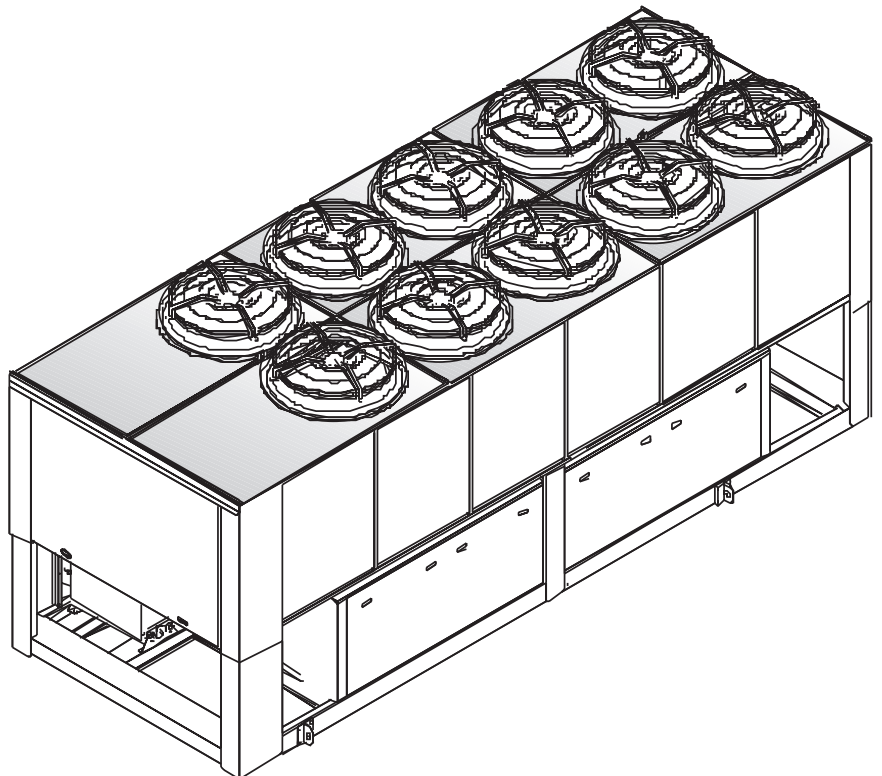
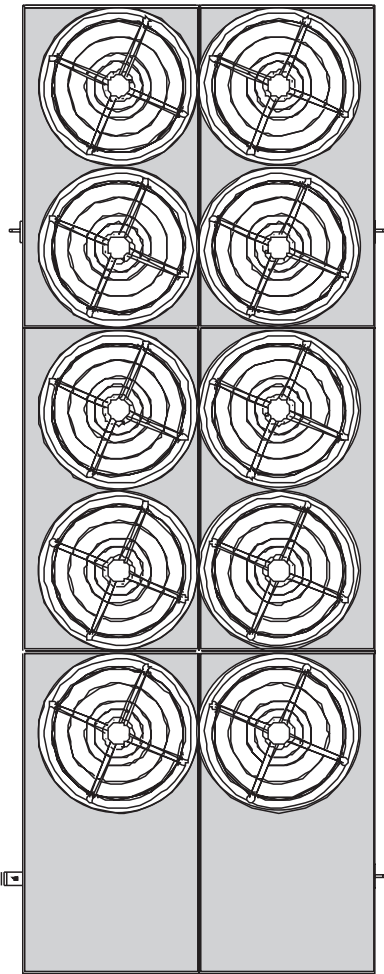
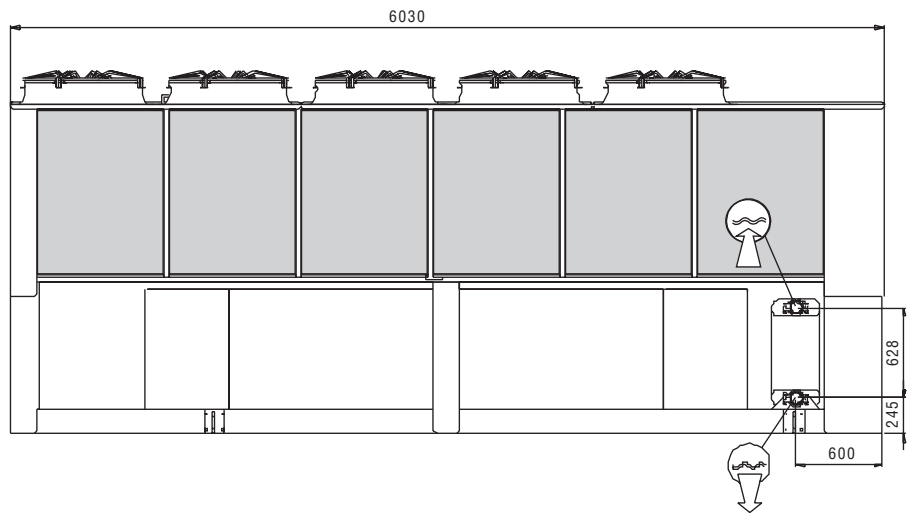
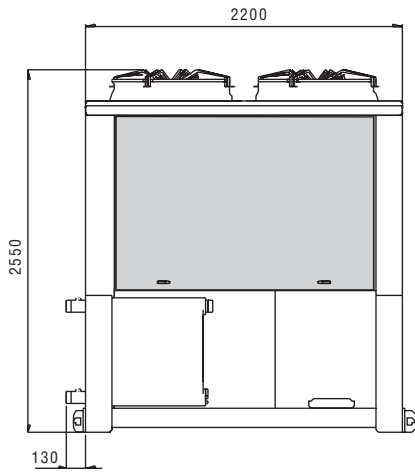
Технические данные

SLS 1902 ELN/HET - SLS 2202 BLN/LN/ELN/HET - SLS 2602 BLN/LN
SLH 1902 ELN/HET - SLH 2202 BLN/LN/ELN/HET - SLH 2602 BLN/LN



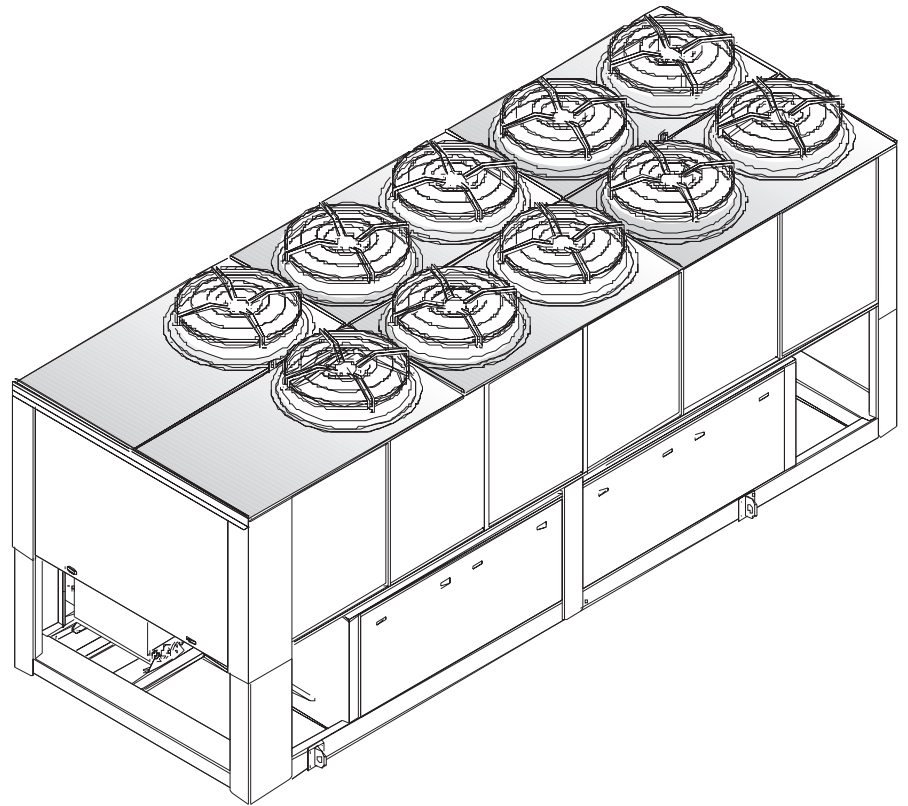
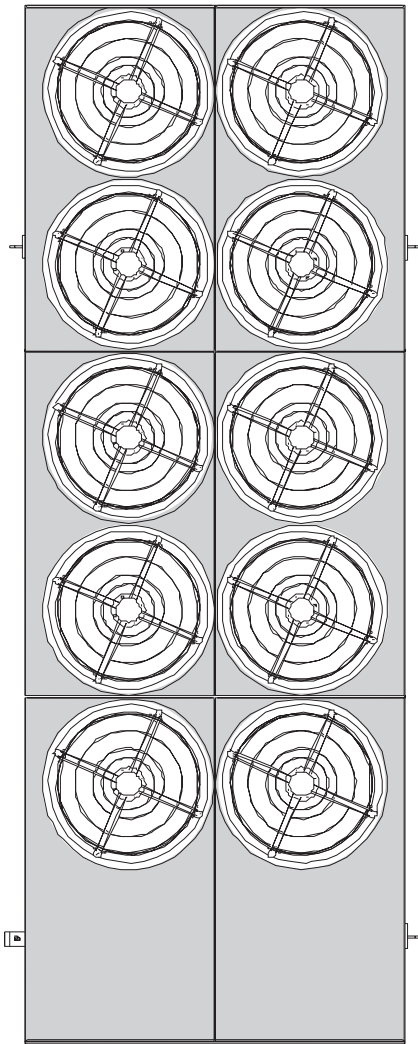
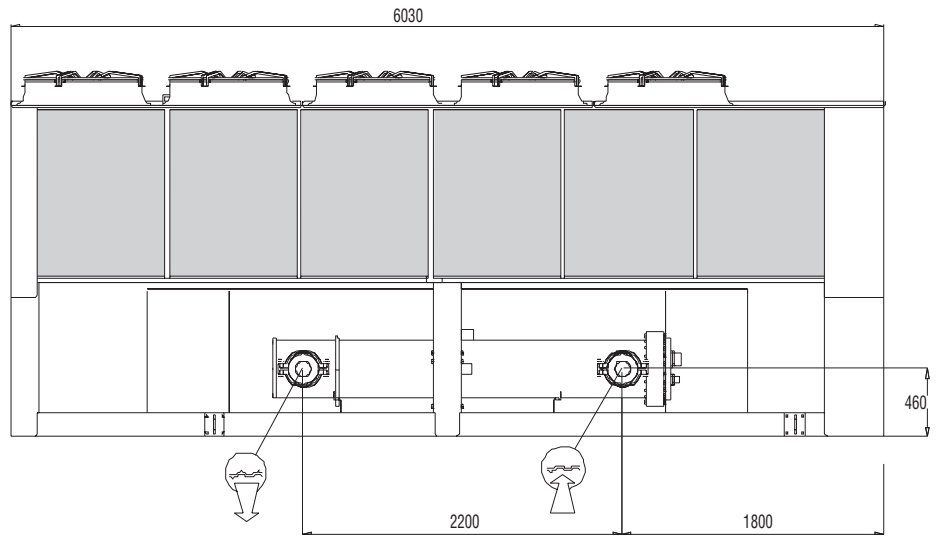
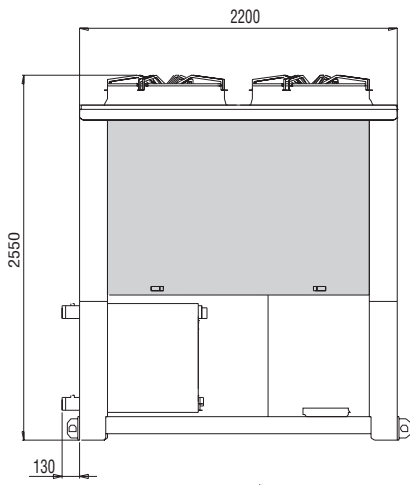
Технические данные

SLS 2602 ELN/HET - SLS 3002 BLN/LN
SLH 2602 ELN/HET



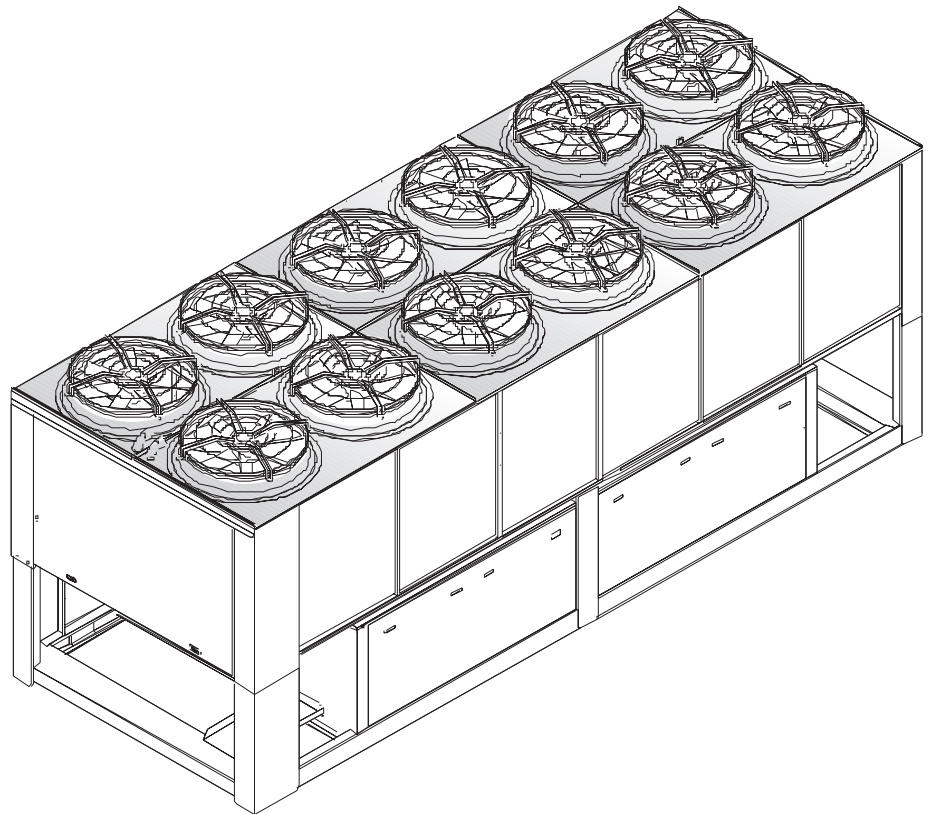
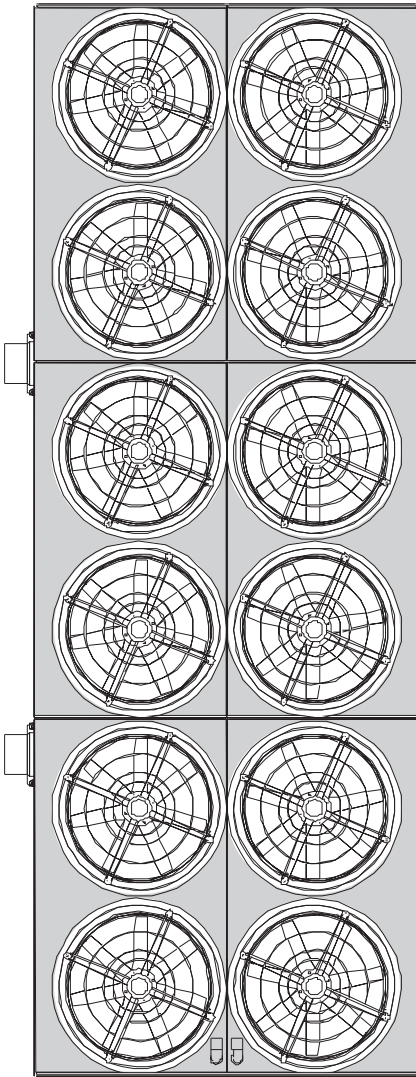
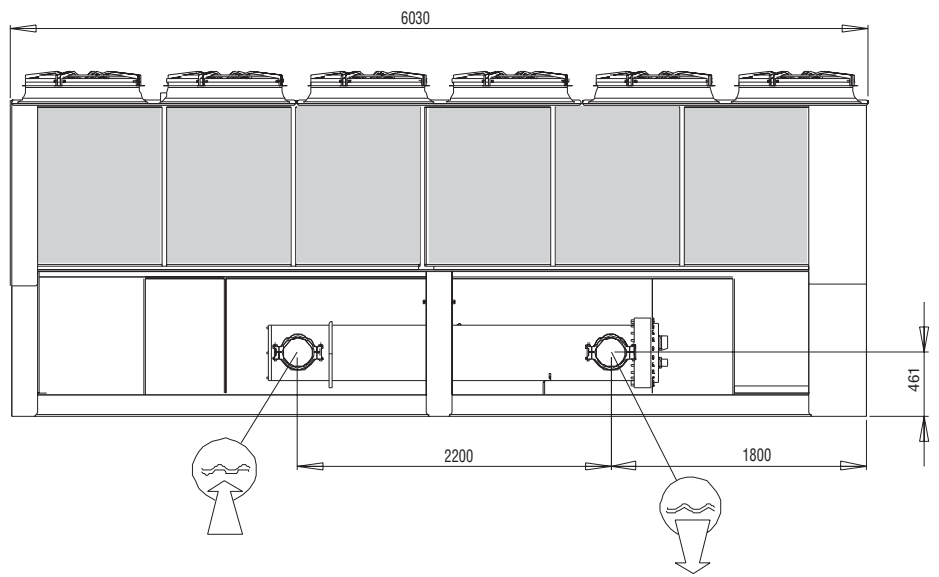
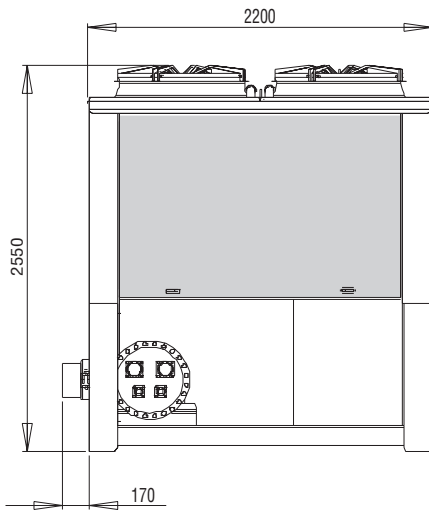
Технические данные

SLS 3002 BLN/LN



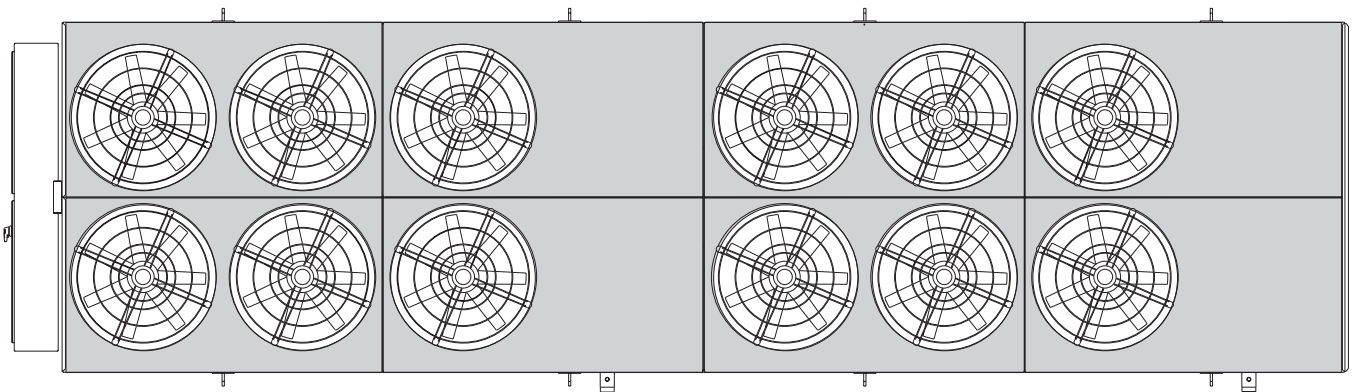
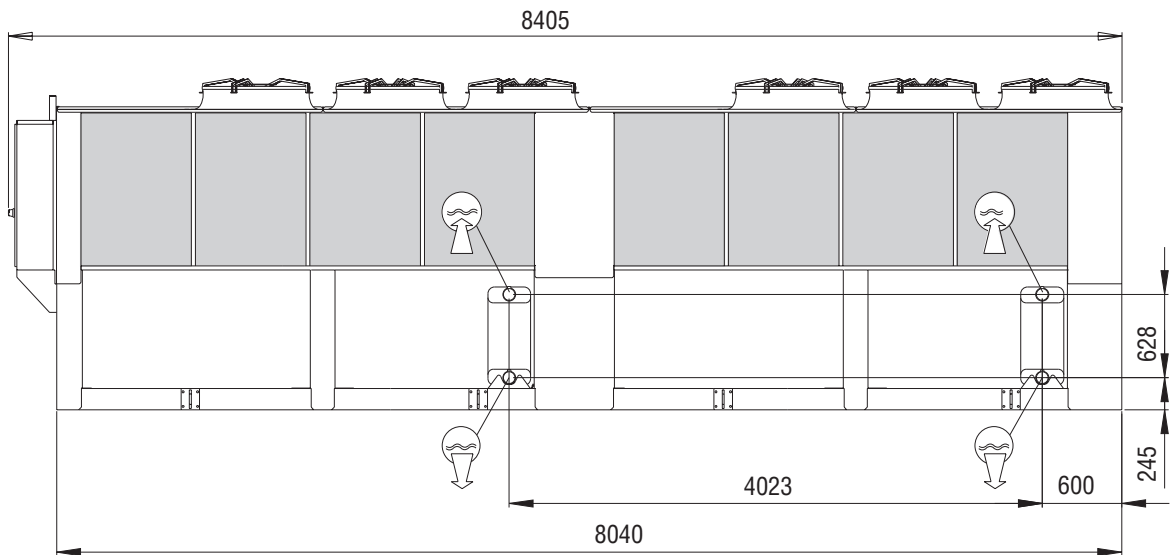
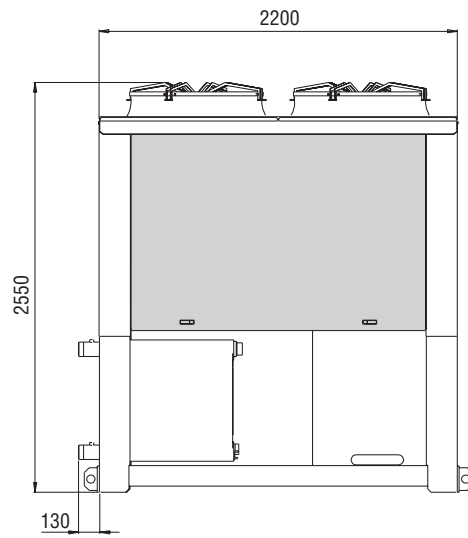
Технические данные

SLS 3002 ELN/HET - SLS 3402 BLN/LN/ELN/HET



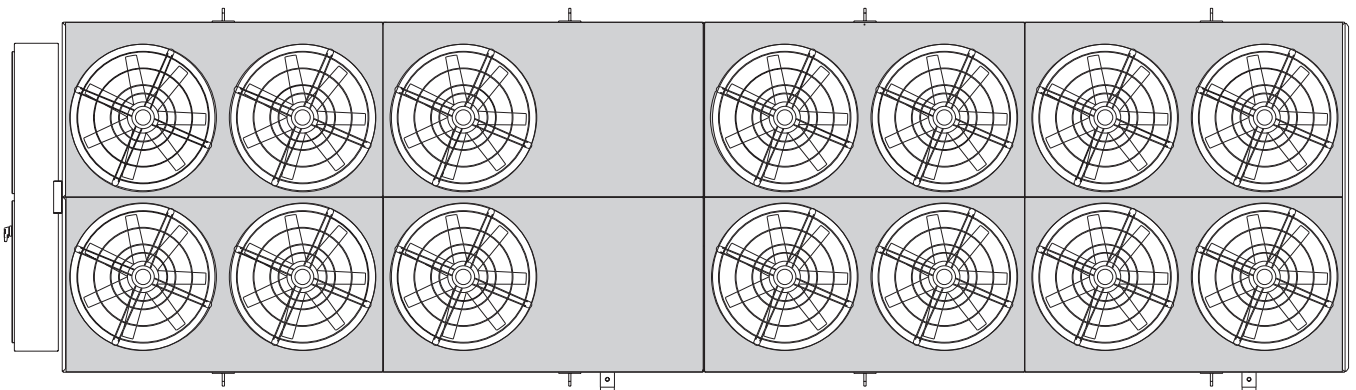
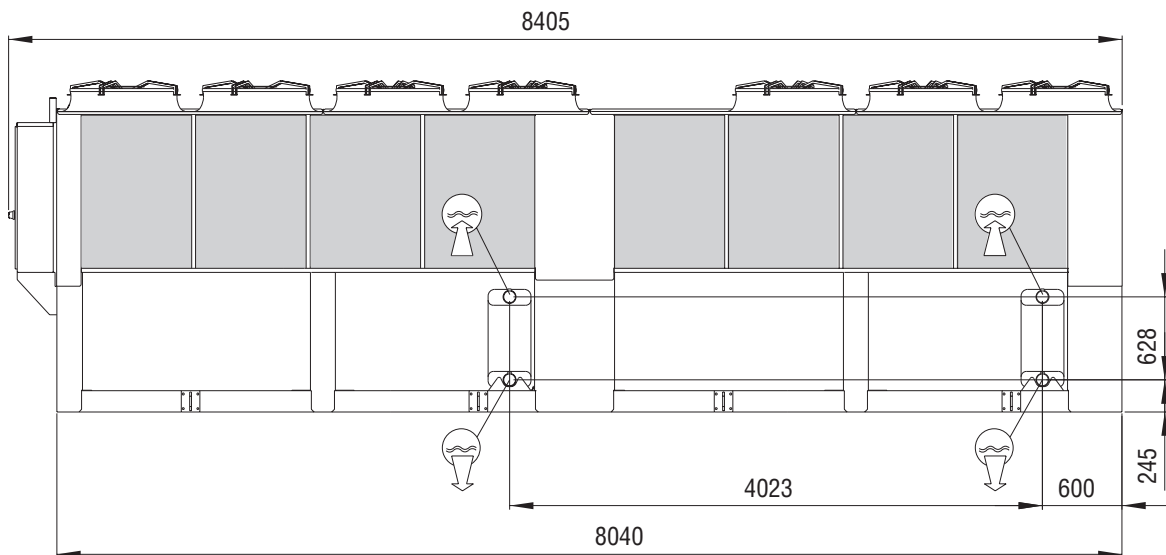
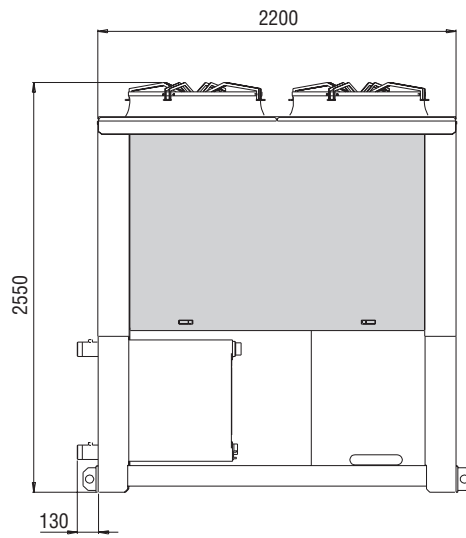
Технические данные

SLH 2804 BLN/LN/ELN/HET
SLH 3204 BLN/LN



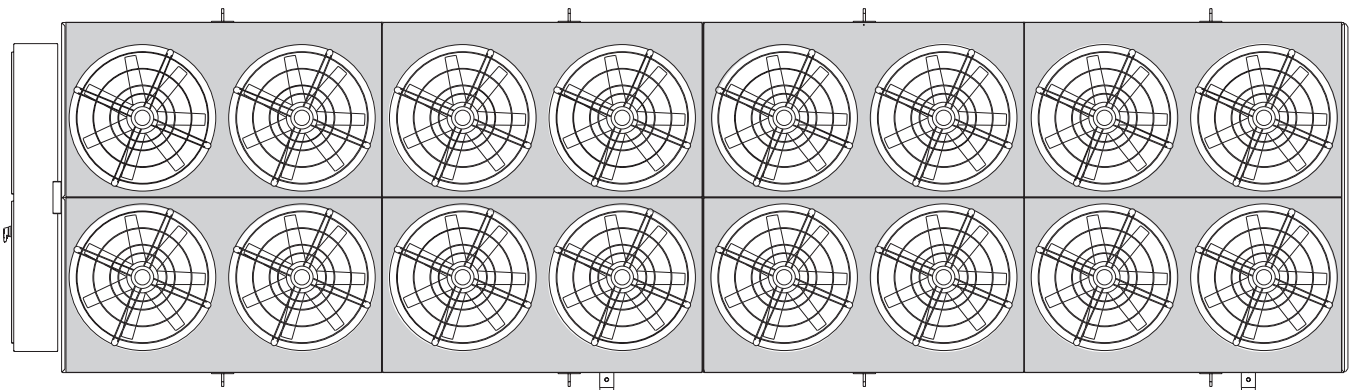
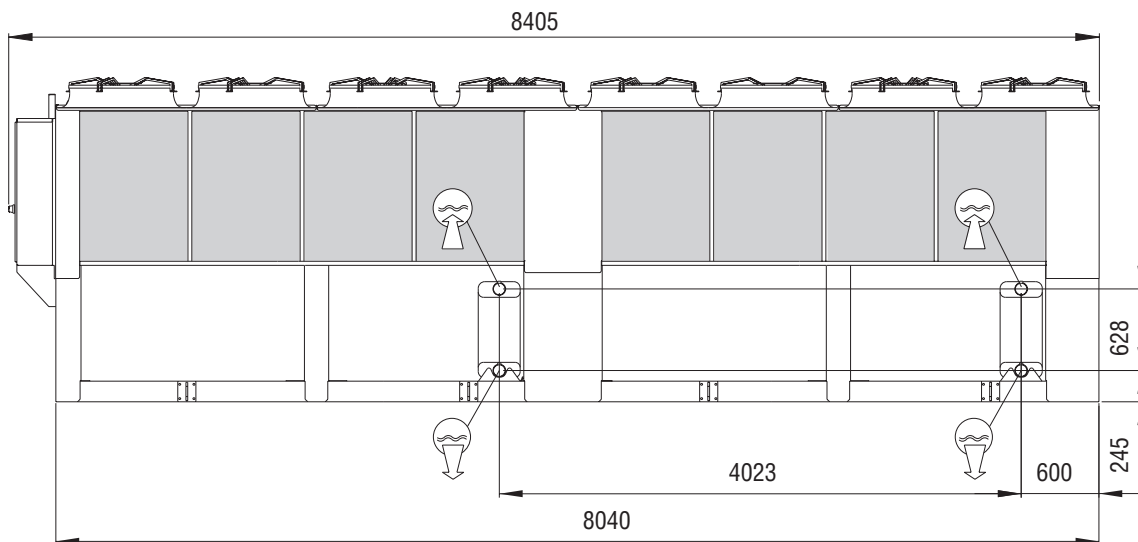
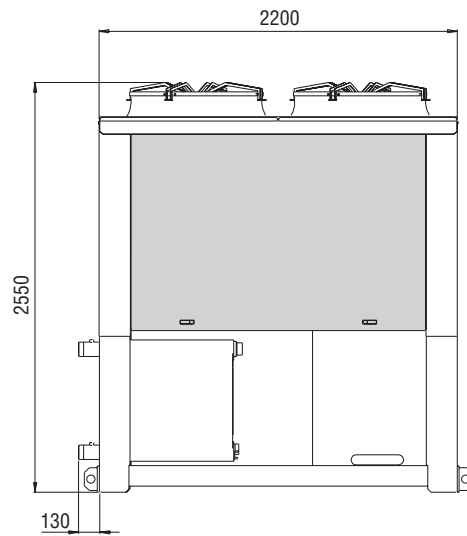
Технические данные

SLH 3504 BLN/LN



Технические данные

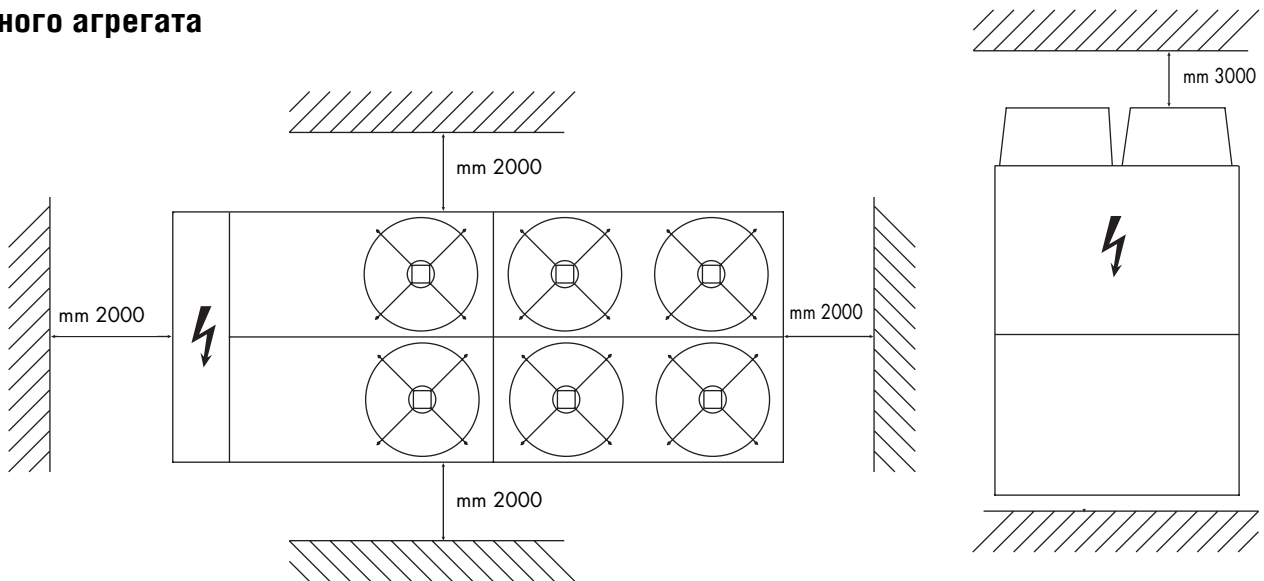
SLS 3804 BLN/LN/ELN/HET - SLS 4104 BLN/LN/ELN/HET
SLH 3204 ELN/HET - SLH 3504 ELN -HET



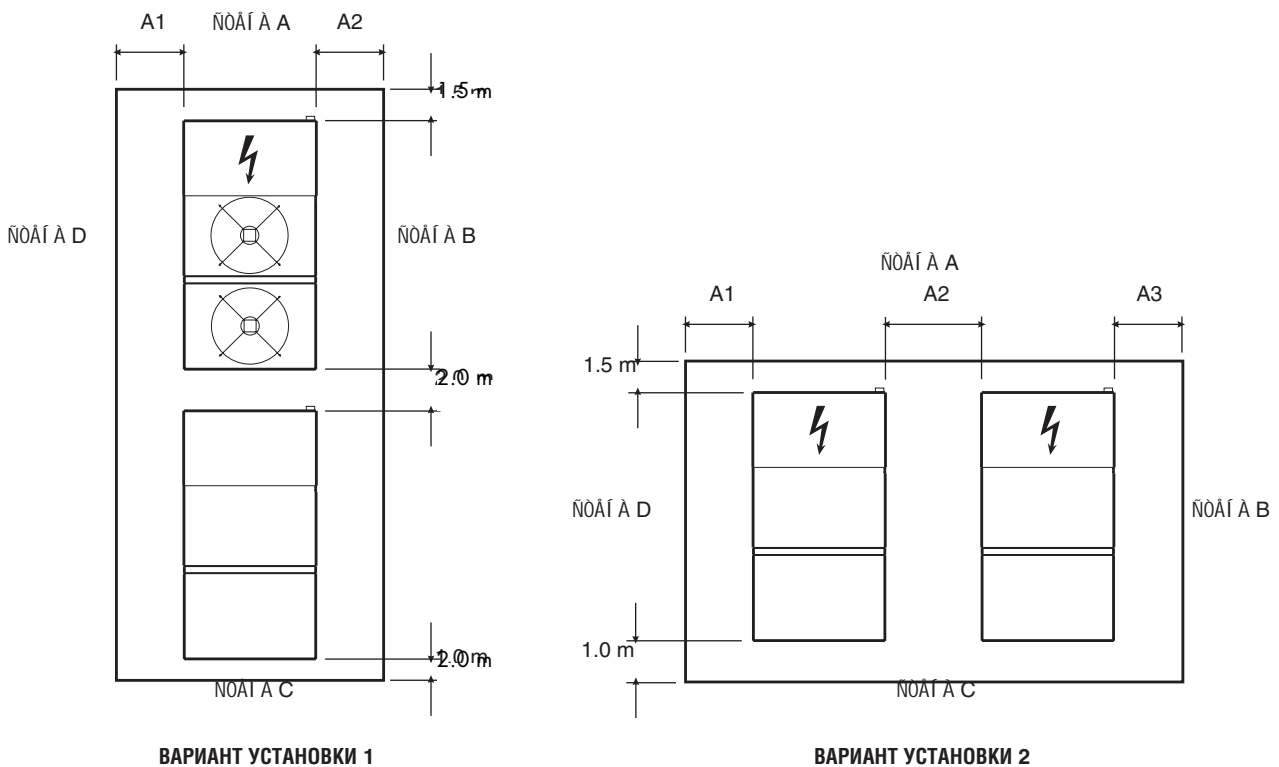
Технические данные

8.6 Место для обслуживания

Для всех типоразмеров SLS/SLH в случае установки одного агрегата



В случае установки нескольких агрегатов



	A è C - òòòòò òò àèè B è D èàì èòàèùí ùà			A è B - èàì èòàèùí ùà N è D - èàì èòàèùí ùà			B è D - òòòòò òò àèè A è C - èàì èòàèùí ùà			A è B - òòòòò òò àèè N è D - èàì èòàèùí ùà			A è D - òòòòò òò àèè A è N - èàì èòàèùí ùà		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Ààðèàí ò òòò-èè 1 (ì)	2	2		2	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	2	1.5	1.5	2	
Ààðèàí ò òòò-èè 2 (ì)	2	2	2	2	2	2	1.5	2	1.5	1.0	2	2	2	2	2

Только одна стена может находиться выше уровня агрегата.
Между стенами не должно быть никаких препятствий, затрудняющих свободное движение воздуха по направлению к агрегату.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед проведением каких-либо операций по техническому обслуживанию внимательно прочтите раздел "Техника безопасности" настоящего руководства.



Предупреждение!
Не допускайте попадания хладагента в атмосферу при опорожнении холодильных контуров. Используйте соответствующее оборудование для регенерации. Если регенерированный хладагент нельзя использовать повторно, верните его производителю.



Предупреждение!
Не выбрасывайте отработанное компрессорное масло, так как оно содержит растворенный хладагент. Отработанное масло необходимо вернуть производителю.

Если иное не оговорено отдельно, операции по техническому обслуживанию могут проводиться только прошедшим специальное обучение специалистом по техническому обслуживанию.

9.1 Общие требования

Установки Wespel предназначены для непрерывной работы при условии регулярного проведения технического обслуживания в рамках, предусмотренных настоящим руководством. Обслуживание каждого агрегата должно осуществляться в соответствии с программой пользователя/заказчика, кроме того, персонал одного из официальных Сервисных центров Wespel должен производить его регулярный осмотр.

Обязанностью пользователя является обеспечение соответствия указанным требованиям к техническому обслуживанию и/или заключение соглашения с одним из официальных Сервисных центров Wespel в целях надлежащей защиты устройства при эксплуатации.

В случае повреждений или сбоев, вызванных ненадлежащим техническим обслуживанием в течение гарантийного периода, Wespel не возмещает расходы, понесенные на ремонт устройства и возвращение его в исходное состояние.

Положения данного раздела относятся только к стандартным агрегатам; согласно требованиям к заказу, может применяться и другая документация касательно любых модификаций и дополнительных принадлежностей.

9.2 Плановое техническое обслуживание

Проверки в рамках технического обслуживания должны осуществляться квалифицированным

специалистом в соответствии с приведенной ниже программой.

Как правило, ремонт агрегатов не может производиться непосредственно пользователем, который не должен пытаться производить текущее обслуживание или ремонт при любых сбоях и отклонениях от нормы, выявленных при повседневных осмотрах. Если у вас возникли сомнения, свяжитесь с Сервисным центром Wespel.

Плановое техническое обслуживание

Операции	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	В начале сезона	В конце сезона
Проверка температуры жидкости на выходе	•				
Проверка падения давления в теплообменнике		•			
Проверка потребляемой электроэнергии		•			
Проверка давления и температуры всасывания		•			
Проверка давления и температуры нагнетания		•			
Проверка уровня масла в компрессоре		•			
Проверка отсутствия пузырьков газа в жидкостной линии		•			
Проверка чистоты оребрения конденсатора (если есть)			•		
Проверка работы масляных нагревателей			•		
Проверка выключателей дистанционного управления			•		
Проверка работы реле низкого давления				•	
Проверка работы реле высокого давления				•	
Проверка изоляции теплообменника				•	
Проверка затяжки клемм				•	
Проверка затяжки винтов клемм				•	
Очистка наружной поверхности агрегата водой и мылом				•	
Проверка плотности антифриза (если имеется)				•	•
Проверка работы реле протока				•	
Проверка работы электромагнитного клапана				•	•

9.3 Заправка хладагентом



Не впрыскивайте жидкий хладагент в контур на стороне низкого давления. Будьте очень осторожны, заправляя контур. Если заправка окажется недостаточной, производительность агрегата будет ниже нормы. В худшем случае может активизироваться реле низкого давления, что приведет к остановке агрегата.

В случае избыточной заправки повышается давление конденсации (в худшем случае может активизироваться реле высокого давления, что приведет к остановке оборудования), и потребление электроэнергии также возрастает.



Строго воспрещается использовать компрессор в качестве вакуумного насоса для опорожнения установки. Заправьте холодильный контур после слива при необходимости технического обслуживания (протечки, замена компрессора и пр.) Объем заправки указан на табличке, прикрепленной к агрегату.

Перед повторным наполнением важно опорожнить и дегидрировать контур, получив минимальное значение абсолютного давления 50 Па.

Впрысните жидкий хладагент перед сбросом вакуума, затем наполните контур до 90% от общего необходимого объема газа (в жидкой форме). Наполнение установки должно производиться через питательный клапан на жидкостной линии, на выпускной стороне конденсатора.

Рекомендуется соединить баллон хладагента с питательным клапаном на жидкостной линии, установив его таким образом, чтобы он производил впрыск только жидкого хладагента.

После этого запустите компрессор и выпускайте газ из баллона, пока он не превратится в прозрачную жидкость, что можно будет увидеть через смотровое стекло.

9.4 Компрессор

Периодичность проведения проверок компрессора зависит от большого количества факторов, но прежде всего от условий работы. В любом случае, рекомендуется следовать приведенным ниже советам:

- Каждые 300 часов работы проверьте состояние масла: некоторое количество грязи из системы может скопиться в компрессорном масле.
- Ежегодно проверяйте кислотность масла.

- Каждые 8000 часов работы проведите визуальный осмотр входного/ выходного клапанов на износ. Если нужно, замените эти компоненты. Если компрессоры часто запускаются/ останавливаются или в особо ответственных условиях работы, рекомендуется сократить обозначенный период до 5000 часов. В любом случае, время приведено только в качестве рекомендации.

- Каждые 24000 часов работы необходимо проводить общий капитальный ремонт компрессора. Если компрессоры работают в год меньше 40% общего времени, капитальный ремонт может проводиться примерно каждые 5 лет. Этот срок зависит от области применения, условий работы и продолжительности циклов запуска/ остановки.



Если нужно заменить компрессор (в случае повреждения обмотки или механической неполадки), обратитесь в один из сервисных центров компании Wespel.

В исполнениях R134a и R407C в компрессорах используется полиэфирное масло. Во время технического обслуживания компрессора или при разгерметизации холодильного контура в любом месте следует помнить, что масло такого типа очень хорошо впитывает влагу и, соответственно, не следует оставлять его на открытом воздухе, так как после этого масло придется заменить.

9.5 Конденсаторы

Змеевики конденсатора состоят из медных трубок и алюминиевых ребер.

В случае протечек, вызванных любого рода повреждением или ударом, ремонт или замена змеевиков производится одним из официальных Сервисных центров Wespel. Для обеспечения корректной эффективной работы змеевиков конденсатора важно содержать поверхность конденсатора в идеальной чистоте и проверять, чтобы на ней не было посторонних предметов - листьев, проволоки, насекомых, мусора и пр. Если змеевик загрязняется, увеличивается потребление им электроэнергии. Кроме того, может включиться аварийный сигнал максимального давления, который приведет к остановке агрегата.



Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить алюминиевые ребра при чистке.

Очистку конденсатора необходимо производить посредством струи сжатого воздуха под низким давлением, параллельно алюминиевым ребрам, в направлении, противоположном циркуляции воздуха.

Для очистки змеевика можно также воспользоваться пылесосом или струей мыльной воды.

9.6 Вентиляторы

Вентиляторы конденсатора, относящиеся к осевому типу, поставляются в комплекте с рабочим колесом, которое имеет лопасти обтекаемой формы и цилиндрическое сопло. Подшипники двигателя смазываются на весь срок службы.

Перед запуском установки после проведения любых операций технического обслуживания, при которых отсоединялись 3-фазные соединения, проверьте, чтобы направление вращения вентиляторов совпадало с направлением стрелки (восходящий воздушный поток). Если направление вращения неправильное, инвертируйте две из трех фаз питания двигателя.

9.7 Осушающий фильтр

В холодильных контурах установлены фильтры-осушители.

Признаком засорения фильтра служат пузырьки воздуха, которые видны через смотровое стекло, либо разница температур, измеряемых внизу и вверху по движению потока от фильтра-осушителя. Если после очистки фильтрующего элемента пузырьки воздуха не исчезают, это означает, что в одной или нескольких точках установки потеряна часть заправки хладагента, что требуется выявить и устранить.

9.8 Смотровое стекло

Смотровое стекло применяется для контроля потока хладагента и процентного показателя влажности хладагента. Наличие пузырьков указывает на то, что фильтр-осушитель засорен, или заправка недостаточна.

Внутри смотрового стекла находится цветной индикатор.

Если сравнить цвет индикатора со шкалой на кольце смотрового стекла, вы сможете рассчитать показатель влажности хладагента в процентах. Если этот показатель превышает норму, замените фильтрующий элемент фильтра, дайте установке поработать 1 день, а затем снова проверьте показатель влажности. Когда показатель влажности находится в пределах предварительно заданного значения, никакие процедуры не требуются. Если процент влажности все еще слишком высокий, замените фильтр-осушитель еще раз, запустите агрегат и включите его еще на 1 день.

9.9 Терморасширительный клапан

Контур агрегата оснащен терморасширительным клапаном с уравнивающей трубкой

Клапан калибруется на заводе на перегрев в 5°C.

Процедура проверки на перегрев:

- Измерьте давление всасывания с помощью манометров на панели управления агрегата, либо используйте манометр, подсоединенный к рабочему клапану на стороне всасывания.

- Считайте с температурной шкалы манометра температуру насыщения на стороне всасывания (Tsa), которая соответствует значению давления.

- С помощью контактного термометра, прикрепленного к выходному патрубку испарителя на выходе газа, измерьте фактическую температуру (Tse).

Расчет перегрева (S):

$$S = Tse - Tsa$$

Регулирование перегрева осуществляется посредством терморегулирующего клапана.

Сделайте полный оборот регулировочным винтом и дайте установке поработать в течение пяти минут.

Проверьте еще раз и при необходимости повторите регулировку.

Если терморасширительный клапан отрегулировать не удастся, вероятно, он сломан и нуждается в замене. Замена должна производиться в Сервисном центре.

9.10 Испаритель

Регулярно проверяйте чистоту водной части теплообменника. Для этого следует измерить падение давления в водной части (см. Раздел 8) или измерить температуру жидкости на выходе и входе теплообменника и сравнить ее с температурой испарения.

Для достижения эффективного теплообмена разность между температурой воды на выходе и температурой насыщенного испарения должна находиться в пределах 2 – 4°C. Большая разница температур свидетельствует о низкой эффективности теплообменника (то есть, что теплообменник загрязнен).

В этом случае теплообменник нужно подвергнуть химической очистке, которая должна проводиться авторизованными инженерами.

Для проведения других операций технического обслуживания (внеплановый капитальный ремонт, замена теплообменника и т.д.) следует обратиться в авторизованный Сервисный центр.

Поиск и устранение неисправностей

10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В приведенной ниже таблице перечислены неполадки в работе установки, их причины и способы устранения. При возникновении неполадок другого, не указанного здесь типа, следует обратиться за помощью в один из Сервисных центров компании Wespel.

Неполадка	Причина	Действие
Установка продолжает работать, но не охлаждает.	Недостаточное количество хладагента.	Дозаправьте контур.
	Осушающий фильтр засорен.	Замените фильтр-осушитель.
На входном трубопроводе появился лед.	Неправильная регулировка нагрева на всасывании.	Увеличьте нагрев.
		Проверьте количество заправленного хладагента.
Чрезмерный уровень шума.	Вибрация трубопроводов.	Проверьте зажимные кронштейны, если они есть.
	Свистит терморасширительный вентиль.	Дозаправьте хладагент.
		Проверьте осушающий фильтр.
	Компрессор работает шумно.	Износ подшипников; замените компрессор.
Убедитесь, что контргайки компрессора затянуты.		
Пониженный уровень масла в компрессоре.	Есть одна или несколько утечек газа или масла в контуре.	Отыщите и устраните утечки.
	Механическая неисправность компрессора.	Обратитесь за помощью в Сервисный центр.
	Неполадка масляного нагревателя в картере компрессора.	Проверьте электрическую цепь и резистор нагревателя в картере двигателя и замените неисправные компоненты.

Поиск и устранение неисправностей

Неполадка	Причина	Действие
Один или оба компрессора не работают.	Неисправность электрической силовой цепи.	Проверьте электрическую цепь, чтобы выявить утечки на землю и короткие замыкания. Проверьте предохранители.
	Сработало реле высокого давления.	Сбросьте реле давления и панель управления и перезапустите установку. Определите и устраните причину срабатывания реле давления.
	Сгорел предохранитель цепи управления.	Проверьте цепь на наличие утечек на землю и коротких замыканий. Замените предохранители.
	Клеммы отвернуты.	Проверьте и затяните.
	Остановка вызвана тепловой перегрузкой электрической цепи.	Проверьте работу контрольных и предохранительных устройств. Определите и устраните причину неполадки.
	Неправильное подключение.	Проверьте подключение контрольных и предохранительных устройств.
	Слишком низкое напряжение в сети.	Проверьте напряжение. Если проблемы связаны с системой, устраните их. Если они связаны с электрической сетью, уведомите поставщика электроэнергии.
	Короткое замыкание двигателя компрессора. Компрессор заедает.	Проверьте целостность обмоток. Замените компрессор.
Сработал аварийный сигнал низкого давления, установка остановилась.	Утечка газа.	Отыщите и устраните утечку.
	Недостаточное количество хладагента.	Дозаправьте хладагент.
	Неполадка реле давления.	Замените реле давления.
Сработал аварийный сигнал высокого давления, установка остановилась.	Неполадка реле давления.	Проверьте работу реле давления и замените, если оно неисправно.
	Входной клапан частично закрыт.	Откройте клапан или замените его, если он неисправен.
	В контуре присутствуют вещества с конденсирующимися газами.	Опустошите контур.
	Вентилятор (i) конденсатора не вращается.	Проверьте кабели и двигатель. При обнаружении неисправности отремонтируйте или замените.
Температура трубопровода с жидкостью слишком высока.	Недостаточное количество хладагента.	Определите и устраните причину потери хладагента и дозаправьте его.
Трубопровод с жидкостью покрылся инеем.	Клапан трубопровода с жидкостью частично закрыт.	Убедитесь, что клапана открыты.
	Жидкостный фильтр засорен.	Замените кассету или фильтр.

Запасные части

11 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

11.1 Список запасных частей

В приведенной ниже таблице содержится список запасных частей, рекомендованных на первые два года работы.

Деталь	Количество
Реле высокого давления	1
Газовый фильтр	2
Терморасширительный вентиль	2
Вспомогательные реле	2
Предохранители вентилятора	6
Предохранители компрессора	6
Вспомогательные предохранители	6
Комплект контакторов компрессора	1
Контактор вентилятора	1
Датчик воды	1
Датчик температуры воздуха	1
Датчик высокого давления	1
Датчик низкого давления	1
Электронная плата	1
Клавишная панель	1
Электронагреватель картера компрессора	1

11.2 Масло для компрессоров

Для смазывания компрессоров используется масло типа DEA SE 170.

11.3 Монтажные схемы

Монтажные схемы находятся внутри за дверцами электрических панелей агрегата. Все запросы на монтажные схемы следует направлять в Сервисный центр Wesper.

Демонтаж, разборка и утилизация

12 ДЕМОНТАЖ, РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ



Предупреждение!

При опорожнении холодильного контура не допускайте выпуска хладагента в окружающую атмосферу. Опорожнение контура должно производиться с применением надлежащего оборудования для регенерации.



Предупреждение!

Не разливайте отработанное компрессорное масло в окружающей среде, поскольку оно содержит некоторое количество растворенного хладагента.

По вопросам утилизации обращайтесь в компетентный орган.

Если иное не оговорено отдельно, перечисленные ниже процедуры технического обслуживания могут выполняться любым специалистом по техническому обслуживанию, прошедшим обучение.

12.1 Общая информация

Откройте все линии, подводимые к агрегату, в том числе и линии управляющих контуров. Убедитесь, что все выключатели заблокированы в положении "Отключено". Силовые кабели можно отсоединить и демонтировать. Положение точек соединения см. в Разделе 4.

Выпустите весь хладагент из холодильных контуров агрегата, используя регенерационную установку, и храните его в подходящих для этого емкостях. Если характеристики хладагента не изменились, его можно применять повторно. Обратитесь в компетентный орган за информацией об утилизации. Хладагент **НИ В КОЕМ** случае нельзя выпускать в атмосферу. Масло из каждого холодильного контура необходимо слить и собрать в подходящую емкость; после этого его нужно утилизировать в соответствии с местными нормами, действующими в отношении утилизации отходов смазочных материалов. Пролитое масло следует регенерировать и утилизировать таким же образом.

Изолируйте теплообменники агрегата от внешних гидравлических контуров, после чего опорожните участки установки, в которых происходит теплообмен.



Если в контурах не предусмотрены стопорные клапаны, может возникнуть необходимость в опорожнении всей установки. Если в гидравлических контурах используется водно-гликолевый раствор или иная подобная жидкость, или если в циркулирующую воду вносились химические добавки,

то циркулирующая жидкость **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должна быть надлежащим образом слита.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ нельзя опорожнять контур, содержащий водно-гликолевую жидкость или другой подобный раствор, непосредственно в канализацию или поверхностные воды.

По окончании операций слива можно отсоединить и демонтировать трубы гидравлических систем.

После их отсоединения в соответствии с инструкциями компактные агрегаты можно перевозить целиком. Прежде всего, демонтируйте анкерные болты, затем поднимите агрегат из положения установки и зацепите за предусмотренные точки подъема, используя соответствующее подъемное оборудование.

По окончании операций слива можно отсоединить и демонтировать трубы гидравлических систем.

После их отсоединения в соответствии с инструкциями компактные агрегаты можно перевозить целиком. Прежде всего, демонтируйте анкерные болты, затем поднимите агрегат из положения установки и зацепите за предусмотренные точки подъема, используя соответствующее подъемное оборудование.

Закрепление подъемного оборудования описано в Главе 4, вес установок приведен в Главе 8, а способы перемещения описаны в Главе 3.

Агрегаты, которые после отсоединения невозможно перевезти в собранном виде, демонтируются на месте; в этом случае будьте очень осторожны, поскольку машины имеют большую массу: постарайтесь не повредить отдельные компоненты при перемещении.

Рекомендуется разбирать агрегаты в соответствии с этапами установки, но в обратном порядке.



На некоторых частях агрегата может оставаться небольшое количество масла, водно-гликолевой жидкости и других растворов. Такие остатки необходимо восстанавливать и утилизировать в соответствии с вышеописанными процедурами.

Очень важно при снятии одного из компонентов агрегата надлежащим образом поддерживать все остальные части.



Предупреждение!

Пользуйтесь только теми подъемными приспособлениями, которые способны выдержать поднимаемый вес.

После демонтажа компоненты агрегата можно утилизировать в соответствии с действующими нормами.

R



В качестве улучшения качества нашей продукции, наше оборудование может модифицировано без уведомления наших клиентов. Фото не контрактные.

Wesper®

123007, Москва, ул. 5-я Магистральная, д. 12
+7 (095) 797-99-88

197022, Санкт-Петербург, пр-т Медиков, д. 5, офис 313
+7 (812) 336-20-26

info@ventrade.ru
www.ventrade.ru

42 cours Jean Jaurès
17800 Pons
France

☎ : +33-5 46 92 33 33

☎ : +33-5 46 91 26 44

www.wesper.com

VENTRADE 