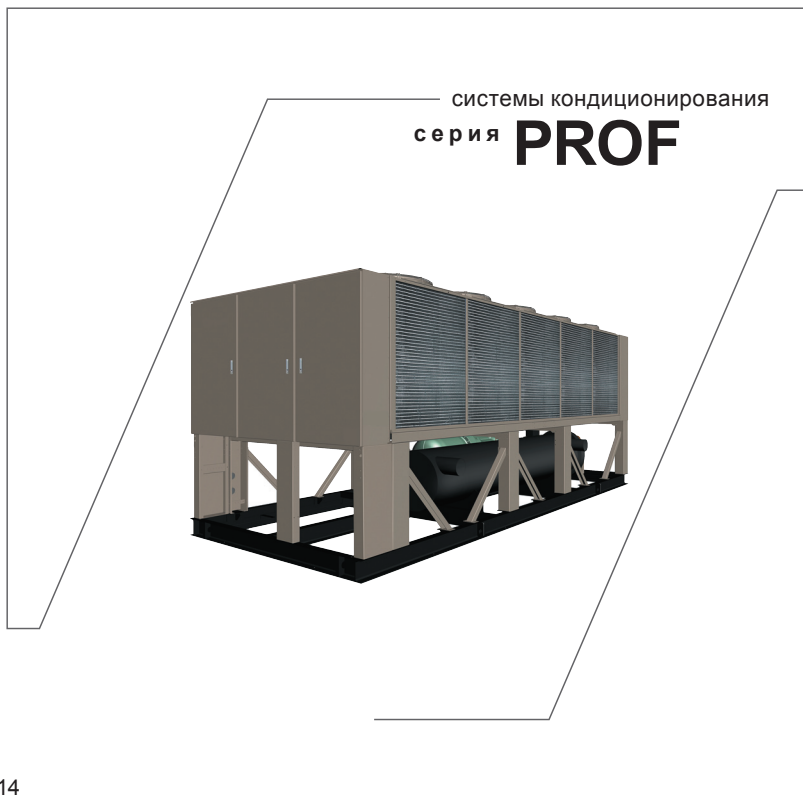


LESSAR

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



**Модульные чиллеры с воздушным
охлаждением конденсатора**

LUC-SSA(D)A...CXH

Содержание

| | | | |
|------------------------------------|----|---|----|
| 1. Меры предосторожности..... | 3 | 6. Транспортировка и монтаж | 17 |
| 2. Обзор | 4 | 7. Эксплуатация | 28 |
| 3. Принцип действия..... | 5 | 8. Техническое обслуживание..... | 37 |
| 4. Технические характеристики..... | 11 | 9. Неисправности и методы их устранения ... | 39 |
| 5. Габаритные размеры | 13 | 10. Гарантийные обязательства | 41 |

Внимание!

Указанные в настоящей инструкции работы по установке оборудования должны выполняться в строгом соответствии с действующими требованиями строительных норм и правил, технических регламентов и иных нормативно-технических документов. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу.

1. Меры предосторожности

В чиллерах серии LUC-SSA(D)A...CXH в качестве хладагента используется озонобезопасный фреон R134a, который относится к хладагентам среднего давления. Давление насыщенных паров хладагента возрастает экспоненциально в зависимости от температуры. Если температура хладагента высокая, давление насыщенных паров хладагента также будет высоким. Для обеспечения безопасной работы оборудования температура окружающего воздуха не должна превышать 45 °С во время останова чиллера, иначе необходимо запустить водяной насос для понижения температуры в испарителе.

Запрещается проводить сварочные работы, пайку на кожухотрубном испарителе, воздушном конденсаторе и трубопроводах чиллера при находящемся в них хладагенте. В случае обнаружения утечки хладагента необходимо снизить давление перед протягиванием болтов и гаек во фланцевых соединениях.

Следует избегать утечки хладагента при наладке и эксплуатации чиллера. Предельно допустимая концентрация фреона R134a в воздухе рабочей зоны составляет 1000 мг/м³. В случае утечки или разгерметизации контура хладагента фреон R134a будет скапливаться в местах ниже уровня земли (в приямах, если таковые имеются, и т.д.). Фреон R134a тяжелее воздуха и вытесняет воздух из замкнутого пространства, поэтому следует вентилировать помещения и не допускать пребывания персонала из-за опасности возникновения удушья. Избегайте контакта жидкого фреона R134a с кожей и попадания в глаза из-за возможного обморожения.

Используйте специальное оборудование для рециклинга фреона R134a. Проводить удаление фреона R134a из чиллера следует квалифицированному персоналу в специально предназначенные баллоны. Категорически запрещается выпускать фреон R134a в атмосферу или канализацию.

Если чиллеры данной серии размещаются в ограниченном пространстве, необходимо соблюдать следующие меры безопасности при работе с оборудованием:

- Выброс фреона R134a из аварийной трубы, соединенной с предохранительным клапаном, должен быть расположен согласно действующим правилам устройства холодильных систем.
- Убедитесь, что установленный чиллер находится в хорошо проветриваемом месте. Организуйте дополнительную вентиляцию для удаления паров фреона в случае его аварийной утечки из чиллера при разгерметизации контура хладагента.
- Установите при необходимости датчик концентрации фреона в воздухе.

2. Обзор

Введение

Винтовые чиллеры LESSAR с воздушным охлаждением конденсатора изготовлены с применением современных технологий производства климатического оборудования и обеспечивают высокую энергетическую эффективность, обладают повышенной надежностью и длительным сроком службы благодаря использованию двухвинтовых полугерметичных компрессоров. Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора LUC-SSA(D)A...CXH имеют компактные размеры, низкий уровень шума, высокую энергетическую эффективность. Высокий уровень автоматизации чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH и установленные средства автоматического управления обуславливают широкий спектр их применения: от бизнес-центров и офисных зданий до крупных административно-бытовых зданий, спортивных сооружений и торгово-развлекательных комплексов, а также в системах кондиционирования и холодоснабжения предприятий металлургической, химической, машиностроительной, электронной и др. отраслей промышленности.

Основные особенности

- Холодопроизводительность модульной системы до 11 352 кВт.
- Двухвинтовой полугерметичный компрессор Bitzer.
- Четырехступенчатое регулирование холодопроизводительности компрессора.
- Низкий уровень шума.
- Кожухотрубный испаритель с высокоэффективной теплообменной поверхностью.
- Высокий уровень автоматизации и автоматической защиты.
- Автоматическое управление работой чиллера микроконтроллером Schneider с сенсорным ЖК-дисплеем.
- Возможность подключения до восьми модулей в единую систему управления через коммуникационный интерфейс RS485.
- Степень защиты электрооборудования чиллера IP54.
- Полная заводская готовность к монтажу на объекте.

3. Принцип действия

Принципиальные гидравлические схемы контура хладагента винтовых чиллеров LUC-SSA(D)A... CXH с воздушным охлаждением конденсатора представлены на рисунках ниже.

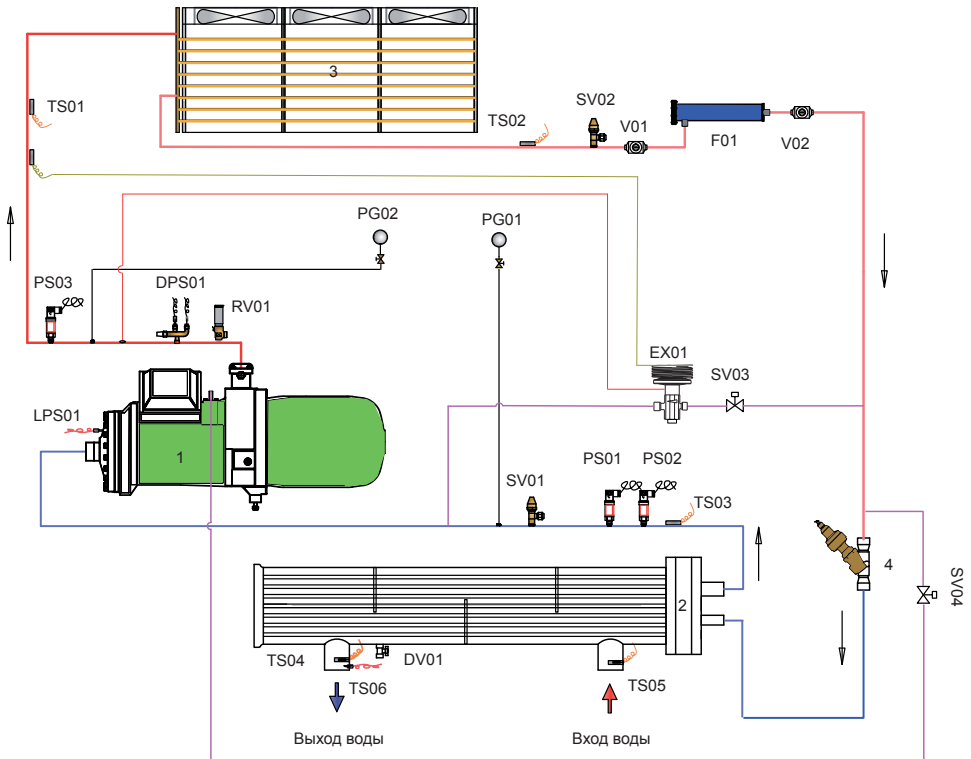


Рис. 3.1. Принципиальная гидравлическая схема контура хладагента винтовых чиллеров LUC-SSAA380/500CXH с воздушным охлаждением конденсатора

| Поз. | Наименование | Поз. | Наименование |
|------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 1 | Винтовой полугерметичный компрессор | PG01 | Манометр низкого давления хладагента |
| 2 | Кожухотрубный испаритель | PG02 | Манометр высокого давления хладагента |
| 3 | Конденсатор | DPS01 | Сдвоенный датчик давления хладагента |
| 4 | Электронный расширительный вентиль | F01 | Фильтр-осушитель |
| V01, V02 | Вентиль запорный шаровый | SV03, SV04 | Соленоидный вентиль |
| TS01, TS02, TS03 | Датчик температуры хладагента | PS01, PS02, PS03 | Датчик давления хладагента |
| TS06 | Датчик защиты от разморозки | LPS01 | Встроенный датчик давления хладагента |
| RV01 | Предохранительный клапан | DV01 | Дренажный вентиль хладоносителя |
| TS04, TS05 | Датчик температуры хладоносителя | EX01 | Терморасширительный вентиль |
| SV01, SV02 | Сервисный вентиль | — | — |

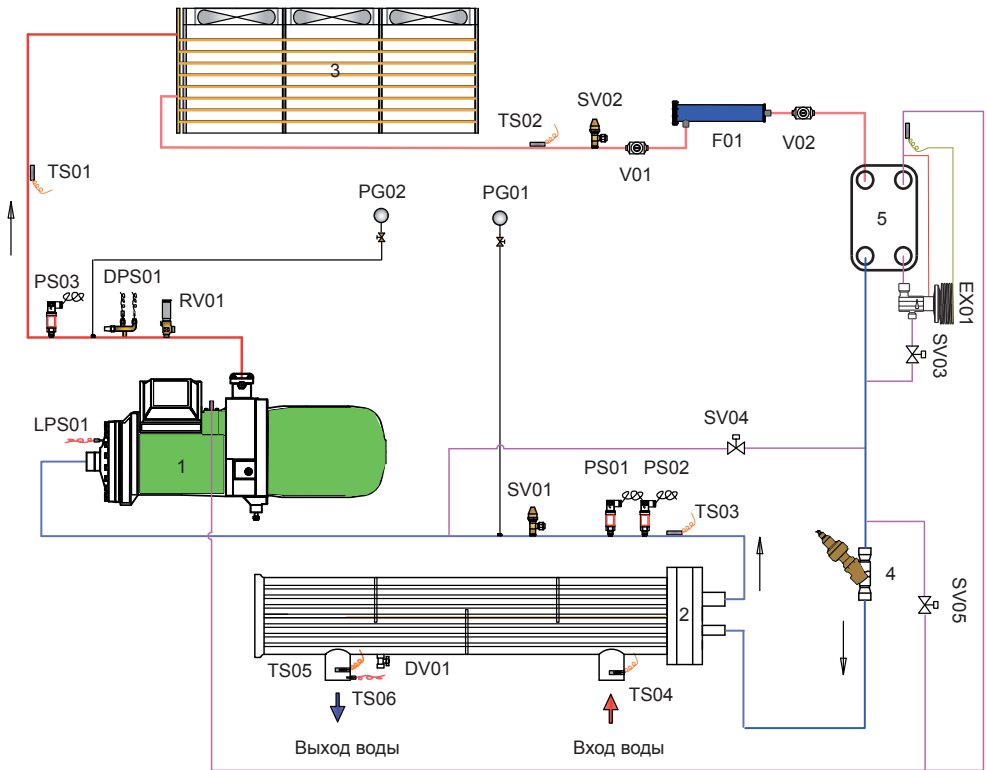


Рис. 3.2. Принципиальная гидравлическая схема контура хладагента винтовых chillеров LUC-SSAA600/720CXH с воздушным охлаждением конденсатора

| Поз. | Наименование | Поз. | Наименование |
|-------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 1 | Винтовой полугерметичный компрессор | PG01 | Манометр низкого давления хладагента |
| 2 | Кожухотрубный испаритель | PG02 | Манометр высокого давления хладагента |
| 3 | Конденсатор | DPS01 | Сдвоенный датчик давления хладагента |
| 4 | Электронный расширительный вентиль | F01 | Фильтр-осушитель |
| 5 | Экономайзер | DV01 | Дренажный вентиль хладоносителя |
| V01, V02 | Вентиль запорный шаровой | TS04, TS05 | Датчик температуры хладоносителя |
| SV03, SV04, SV05, | Соленоидный вентиль | PS01, PS02, PS03 | Датчик давления хладагента |
| RV01 | Предохранительный клапан | LPS01 | Встроенный датчик давления хладагента |
| SV01, SV02 | Сервисный вентиль | EX01 | Терморасширительный вентиль |
| TS06 | Датчик защиты от разморозки | TS01, TS02, TS06 | Датчик температуры хладагента |

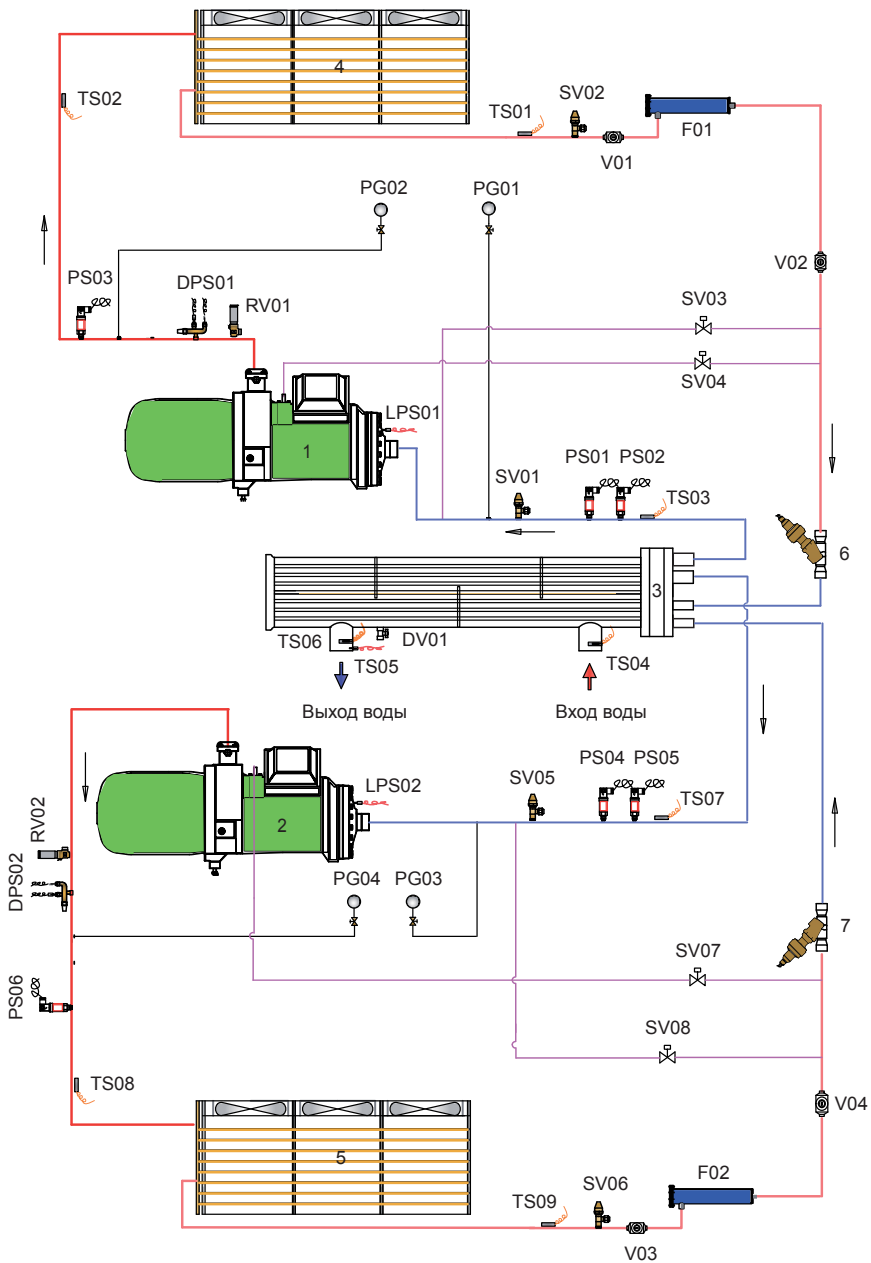


Рис. 3.3. Принципиальная гидравлическая схема контура хладагента винтовых chillеров LUC-SSDA900/1000CXH с воздушным охлаждением конденсатора

| Поз. | Наименование | Поз. | Наименование |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1,2 | Винтовой полугерметичный компрессор | PG01, PG03 | Манометр низкого давления хладагента |
| 3 | Кожухотрубный испаритель | PG02, PG04 | Манометр высокого давления хладагента |
| 4,5 | Конденсатор | DV01 | Дренажный вентиль хладоносителя |
| 6,7 | Электронный расширительный вентиль | TS05 | Датчик защиты от разморозки |
| V01, V02, V03, V04 | Вентиль запорный шаровой | SV03, SV04, SV07, SV08 | Соленоидный вентиль |
| LPS01, LPS02 | Встроенный датчик давления хладагента | TS04, TS06, | Датчик температуры хладоносителя |
| SV01, SV02, SV05, SV06 | Сервисный вентиль | F01, F02 | Фильтр-осушитель |
| RV01, RV02 | Предохранительный клапан | DPS01, DPS02 | Сдвоенный датчик давления хладагента |
| PS01, PS02, PS03, PS04, PS05, PS06 | Датчик давления хладагента | TS01, TS02, TS03, TS07, TS08, TS09 | Датчик температуры хладагента |

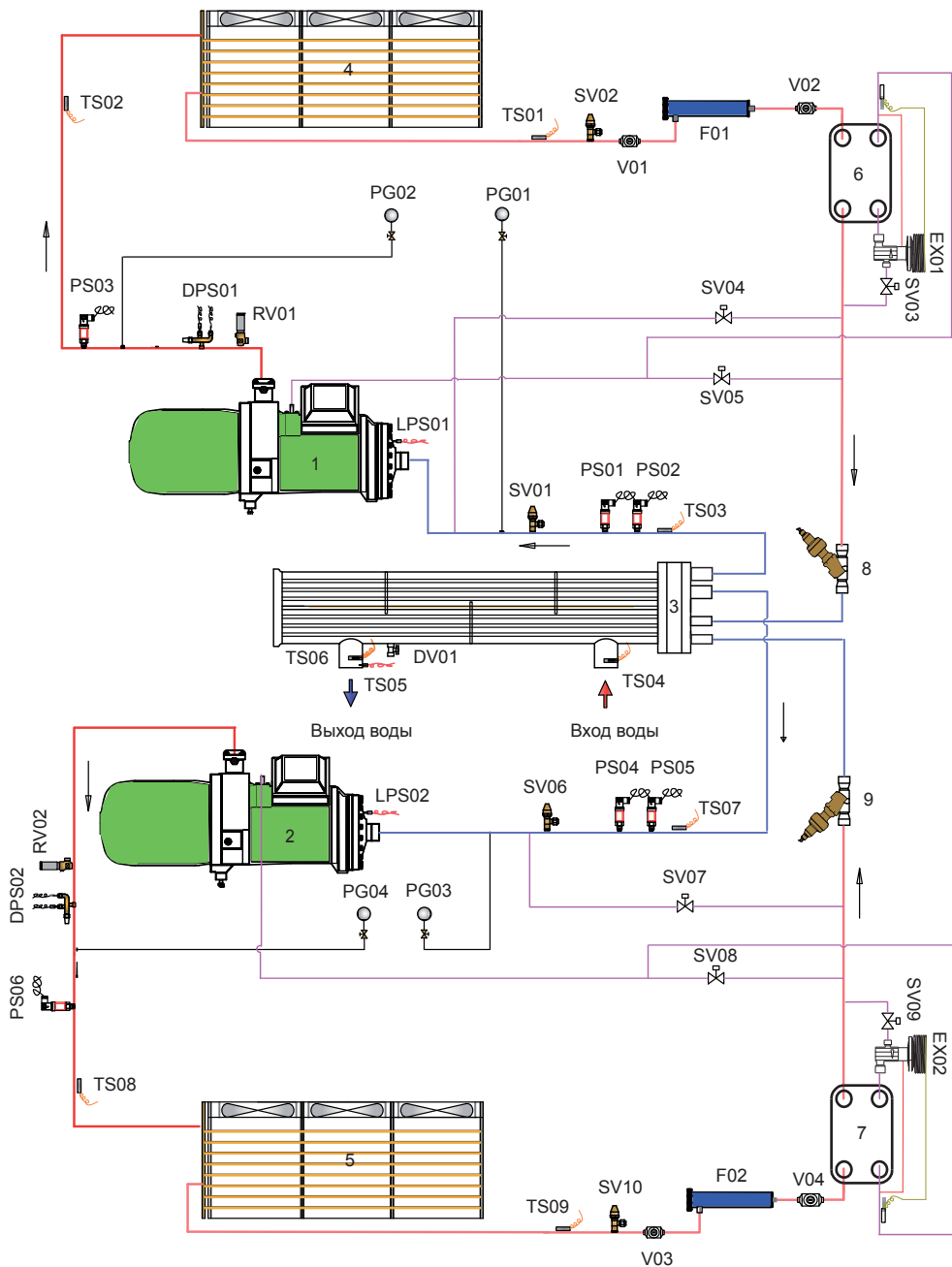


Рис. 3.4. Принципиальная гидравлическая схема контура хладагента винтовых chillеров LUC-SSDA1200/1420CXH с воздушным охлаждением конденсатора

| Поз. | Наименование | Поз. | Наименование |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1,2 | Винтовой полугерметичный компрессор | PG01, PG03 | Манометр низкого давления хладагента |
| 3 | Кожухотрубный испаритель | PG02, PG04 | Манометр высокого давления хладагента |
| 4,5 | Конденсатор | DV01 | Дренажный вентиль хладоносителя |
| 6,7 | Экономайзер | EX01, EX02 | Терморасширительный вентиль |
| 8,9 | Электронный расширительный вентиль | TS05 | Датчик защиты от разморозки |
| V01, V02, V03, V04 | Вентиль запорный шаровой | SV03, SV04, SV05, SV07, SV08, SV09 | Соленоидный вентиль |
| LPS01, LPS02 | Встроенный датчик давления хладагента | F01, F02 | Фильтр-осушитель |
| RV01, RV02 | Предохранительный клапан | DPS01, DPS02 | Сдвоенный датчик давления хладагента |
| PS01, PS02, PS03, PS04, PS05, PS06 | Датчик давления хладагента | TS01, TS02, TS03, TS07, TS08, TS09 | Датчик температуры хладагента |
| TS04, TS06, | Датчик температуры хладоносителя | SV01, SV02, SV06, SV10 | Сервисный вентиль |

Общее описание принципа действия

Пар хладагента поступает из кожухотрубного испарителя в винтовой компрессор, в котором происходит сжатие хладагента. В процессе сжатия происходит повышение давления и температуры сжимаемого хладагента. Сжатый в компрессоре хладагент поступает в воздушный конденсатор, где конденсируется, отдавая теплоту наружному окружающему воздуху. Жидкий хладагент, образовавшийся в процессе конденсации

парообразного хладагента, пройдя через фильтр-осушитель, поступает в экономайзер, переохлаждается в нем, затем дросселируется в электронном расширительном вентиле и поступает в кожухотрубный испаритель, где кипит за счет подвода теплоты от хладоносителя. Образующийся при кипении жидкого хладагента пар вновь поступает в кожухотрубный испаритель, и холодильный цикл повторяется.

4. Технические характеристики

| LUC-SSAA...CXH | | 380 | 500 | 600 | 720 |
|--|----------------------|---|----------|-----------|-----------|
| Холодопроизводительность | кВт | 376 | 496 | 594 | 720 |
| Потребляемая мощность компрессором | кВт | 124 | 159 | 187 | 234 |
| Компрессор | тип | Полугерметичный двухвинтовой Bitzer | | | |
| | кол-во | 1 | | | |
| Регулирование холодопроизводительности | | Автоматическое четырехступенчатое 25, 50, 75, 100% | | | |
| Хладагент | | R134a | | | |
| Заправка хладагента | кг | 76 | 90 | 105 | 130 |
| Электропитание | | 3 фазы+N+PE/380 В/50 Гц | | | |
| Автоматическая защита | | От высокого/низкого давления хладагента, отсутствия протока воды; защита от размораживания испарителя, от перегрузки электродвигателя, от пропавания фазы; от низкого напряжения; контроль последовательности фаз, нагреватель масла, предохранительный клапан хладагента; контроль уровня масла, разности давления масла | | | |
| Воздушный конденсатор | | | | | |
| Тип | | М-образный оребренный алюминиевыми ребрами | | | |
| Вентиляторы | кол-во | 6 | 8 | 10 | 10 |
| Расход воздуха | м ³ /ч | 23 000×6 | 23 000×8 | 23 000×10 | 23 000×10 |
| Потребляемая мощность | кВт | 2,4×6 | 2,4×8 | 2,4×10 | 2,4×10 |
| Кожухотрубный испаритель | | | | | |
| Расход хладоносителя | м ³ /ч | 65,4 | 86 | 103,2 | 123,8 |
| Гидравлическое сопротивление | кПа | 39 | 54 | 56 | 58 |
| Диаметр патрубков вход/выход | мм | DN125 | DN125 | DN125 | DN150 |
| Максимальное рабочее давление, сторона хладоносителя | МПа | 1,0 | | | |
| Коэффициент загрязнения сторона хладоносителя | м ² К/кВт | 0,086 | | | |
| Габаритные размеры | | | | | |
| Длина | мм | 3810 | 4680 | 5800 | 5800 |
| Ширина | мм | 2280 | 2280 | 2280 | 2280 |
| Высота | мм | 2370 | 2370 | 2370 | 2370 |
| Масса сухая | кг | 3320 | 4330 | 5000 | 5500 |
| Масса рабочая | кг | 3540 | 4640 | 5340 | 6020 |

Технические характеристики приведены при следующих параметрах:

1. Температура воды на входе/выходе испарителя +12/+7 °С.
2. Температура наружного воздуха по сухому термометру +35 °С.
3. Температура наружного воздуха по мокрому термометру +24 °С.

| LUC-SSDA...CXH | | 900 | 1000 | 1200 | 1420 |
|--|---------|--|-------------|-------------|-------------|
| Холодопроизводительность | кВт | 902 | 996 | 1203 | 1419 |
| Потребляемая мощность компрессором | кВт | 285 | 318 | 381 | 466 |
| Компрессор | тип | Полугерметичный двухвинтовой Bitzer | | | |
| | кол-во | 2 | | | |
| Регулирование холодопроизводительности | | Автоматическое восьмиступенчатое 12,5; 25; 37,5; 50; 62,5; 75; 87,5; 100% | | | |
| Хладагент | | R134a | | | |
| Заправка хладагента | кг | 76 + 90 | 90 + 90 | 105 + 105 | 140+140 |
| Электропитание | | 3 фазы+N+PE/380 В/50 Гц | | | |
| Автоматическая защита | | От высокого /низкого давления хладагента, отсутствия протока воды; защита от размораживания испарителя, от перегрузки электродвигателя, от пропадания фазы; от низкого напряжения; контроль последовательности фаз, нагреватель масла, предохранительный клапан хладагента; контроль уровня масла, разности давления масла | | | |
| Воздушный конденсатор | | | | | |
| Тип | | М-образный оребренный алюминиевыми ребрами | | | |
| Вентиляторы | кол-во | 14 | 16 | 16 | 20 |
| Расход воздуха | м³/ч | 23 000×14 | 23 000×16 | 23 000×16 | 23 000×20 |
| Потребляемая мощность | кВт | 2,4×14 | 2,4×16 | 2,4×16 | 2,4×20 |
| Кожухотрубный испаритель | | | | | |
| Расход хладоносителя | м³/ч | 154,8 | 172 | 206,4 | 244,2 |
| Гидравлическое сопротивление | кПа | 70 | 75 | 71 | 69 |
| Диаметр патрубков вход/выход | мм | DN150 | DN150 | DN200 | DN200 |
| Максимальное рабочее давление, сторона хладоносителя | МПа | 1,0 | | | |
| Коэффициент загрязнения, сторона хладоносителя | м²К/кВт | 0,086 | | | |
| Габаритные размеры | | | | | |
| Длина | мм | 8800 | 9640 | 9640 | 11 700 |
| Ширина | мм | 2280 | 2280 | 2280 | 2280 |
| Высота | мм | 2430 | 2430 | 2430 | 2430 |
| Масса сухая | кг | 7750 | 8900 | 9100 | 11 100 |
| Масса рабочая | кг | 8370 | 9500 | 9870 | 12 010 |

Технические характеристики приведены при следующих параметрах:

1. Температура воды на входе/выходе испарителя +12/+7 °С.

2. Температура наружного воздуха по сухому термометру +35 °С.

3. Температура наружного воздуха по мокрому термометру +24 °С.

Диапазон эксплуатации

| | |
|---|-------------------------|
| Температура наружного воздуха по сухому термометру | +10...+43 °С |
| Температура охлажденного хладоносителя | +5...+15 °С |
| Максимальная разность температур хладоносителя на входе и выходе испарителя | 8 °С |
| Относительная влажность наружного воздуха при +25 °С | не более 90% |
| Высота над уровнем моря | не более 1000 м |
| Максимальное количество пусков компрессора за 1 час | 4 |
| Допустимый объемный расход хладоносителя | ±20% от номинального |

Диапазон безопасной работы чиллера представлен графически в виде заштрихованной области на рис. 4.1 и 4.2:

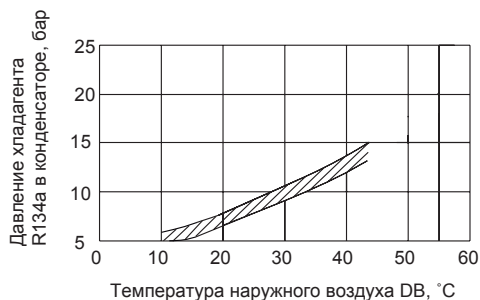


Рис. 4.1

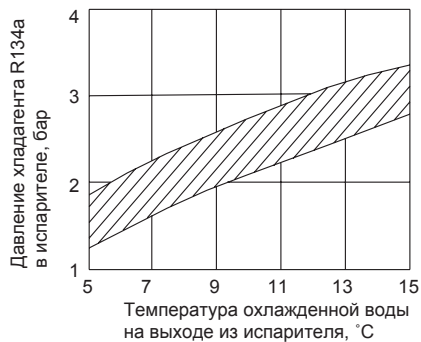
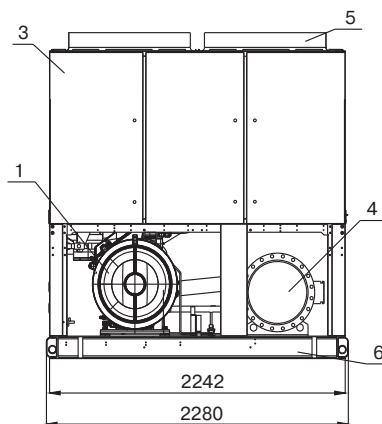
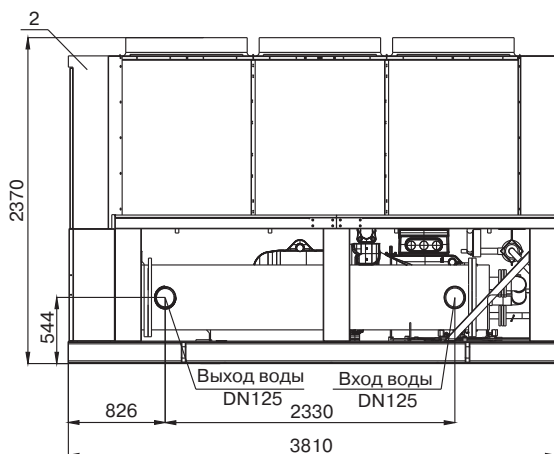


Рис. 4.2

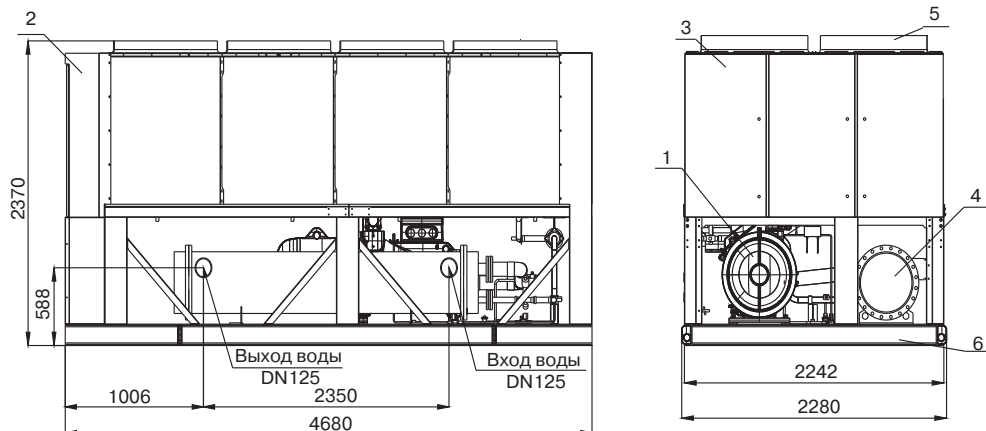
5. Габаритные размеры

LUC-SSAA380CXH



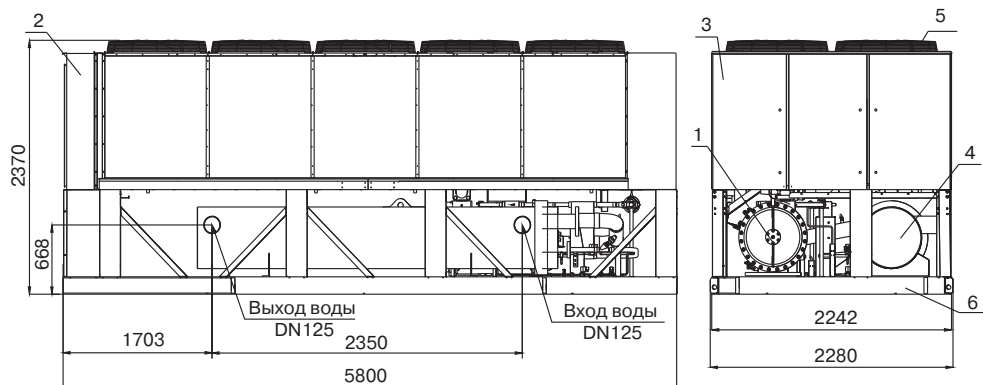
| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

LUC-SSAA500CXH



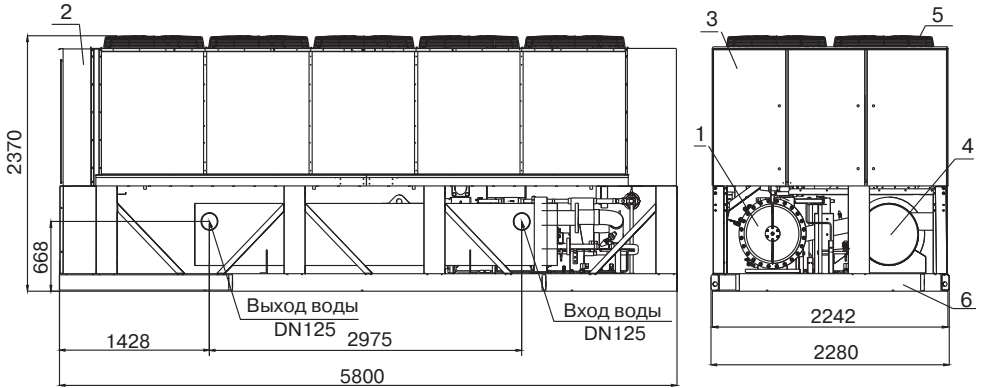
| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

LUC-SSAA600CXH



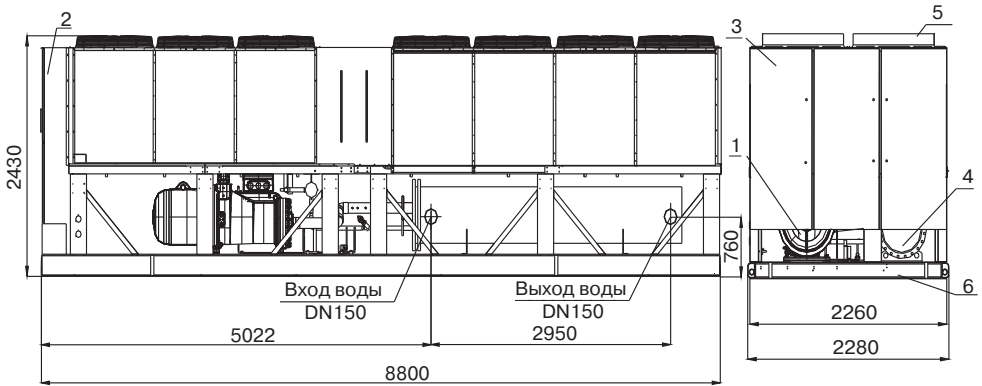
| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

LUC-SSAA720CXH



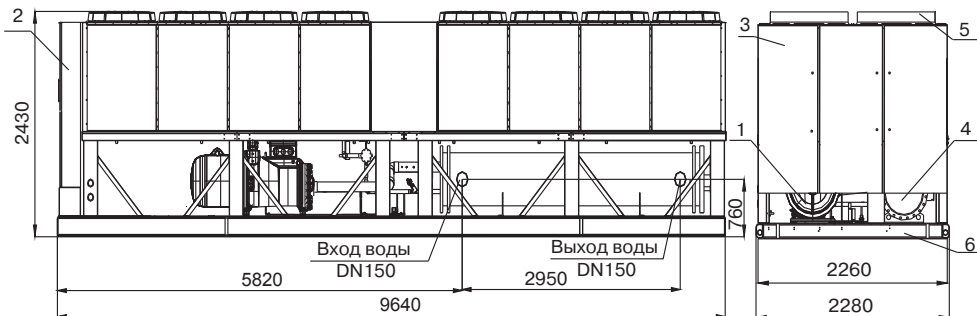
| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

LUC-SSDA900CXH



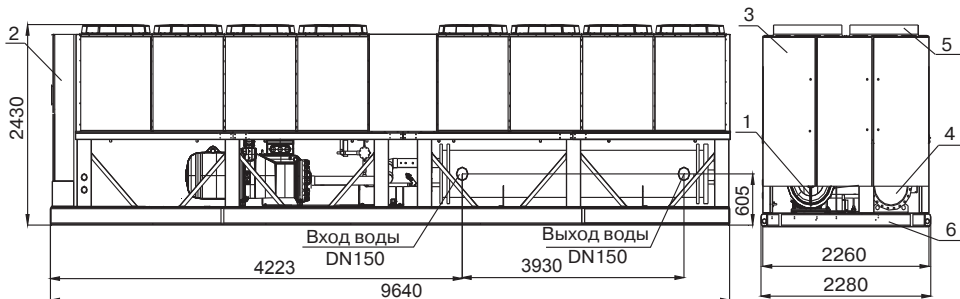
| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

LUC-SSDA1000CXH



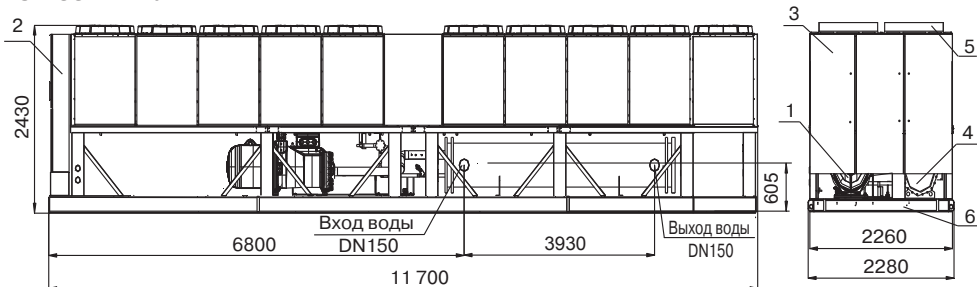
| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

LUC-SSDA1200CXH



| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

LUC-SSDA1420CXH



| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Компрессор | 4. Кожухотрубный испаритель |
| 2. Щит управления | 5. Вентилятор |
| 3. Воздушный конденсатор | 6. Рама |

6. Транспортировка и монтаж

Температурный режим для транспортировки и хранения чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH составляет от -25 до $+55$ °С.

Избегайте повреждения оборудования при транспортировке.

Не кладите посторонние предметы на оборудование или внутрь при его транспортировке. Не сбрасывайте оборудование на землю во избежание его повреждения.

После транспортировки и выгрузки чиллера необходимо провести осмотр оборудования на предмет механических повреждений, полученных при транспортировке. В случае наличия этих повреждений следует составить рекламацию и направить ее в транспортную компанию для возмещения причиненного ущерба.

Подъем и перемещение

1. Соблюдайте осторожность при выгрузке чиллера, избегая повреждения оборудования.
2. Для перемещения чиллера по горизонтальной поверхности используйте цилиндрические катки (см. рис. 6.1).
3. Для подъема чиллера используйте специальные широкие ремни либо металлические тросы. При использовании металлических тросов необходимо использовать прокладки во избежание повреждения корпуса чиллера в местах касания тросов. Металлические тросы должны быть оснащены крюками для предотвращения скольжения тросов при разбалансировке груза.
4. Для подъема чиллера используйте специально предусмотренные проушины.
5. Предусмотрите две металлические распорки для тросов для предотвращения повреждения чиллера при подъеме.
6. Выбор типа и длины тросов осуществляйте в зависимости от массы и габаритов чиллера.
7. Схема подъема чиллера с помощью тросов представлена на рис. 6.2.

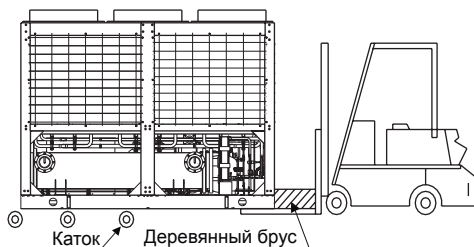


Рис. 6.1. Перемещение чиллера по горизонтали

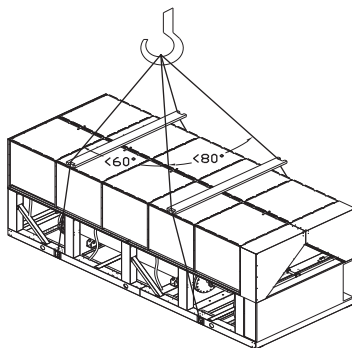


Рис. 6.2. Схема подъема чиллера

Выбор места для монтажа

1. Предусмотрите достаточное пространство вокруг чиллера для нормальной работы и технического обслуживания оборудования. Рекомендации по размещению чиллеров приведены на рис. 6.3–6.6.
2. Не устанавливайте чиллер вблизи от источников тепла, в замкнутых, плохо проветриваемых местах.
3. Установку чиллера предусмотрите поблизости от источника электропитания.
4. Основание под чиллером должно быть прочным, без вибраций.

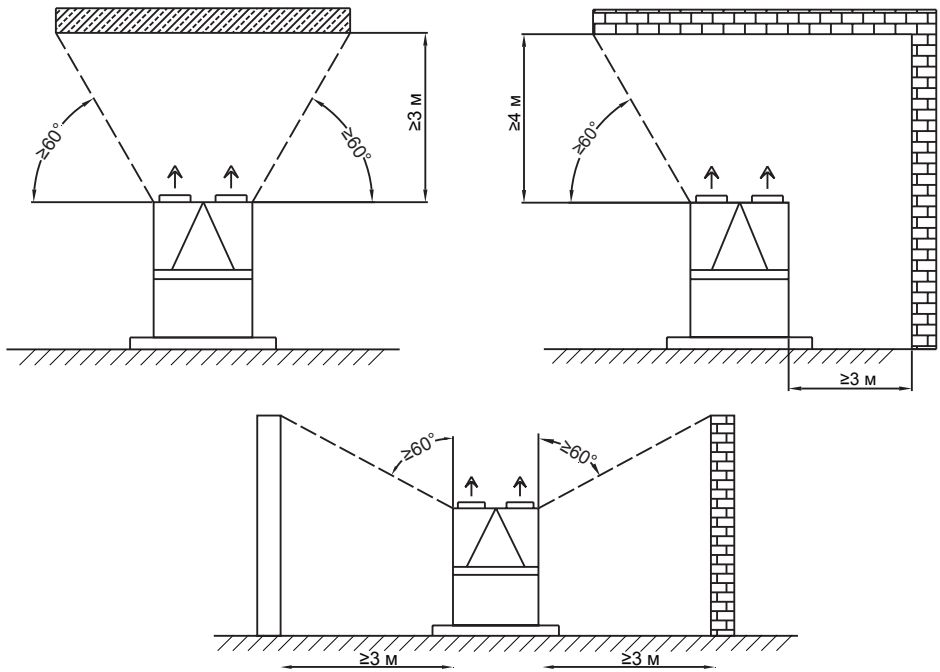


Рис. 6.3. Размещение чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH

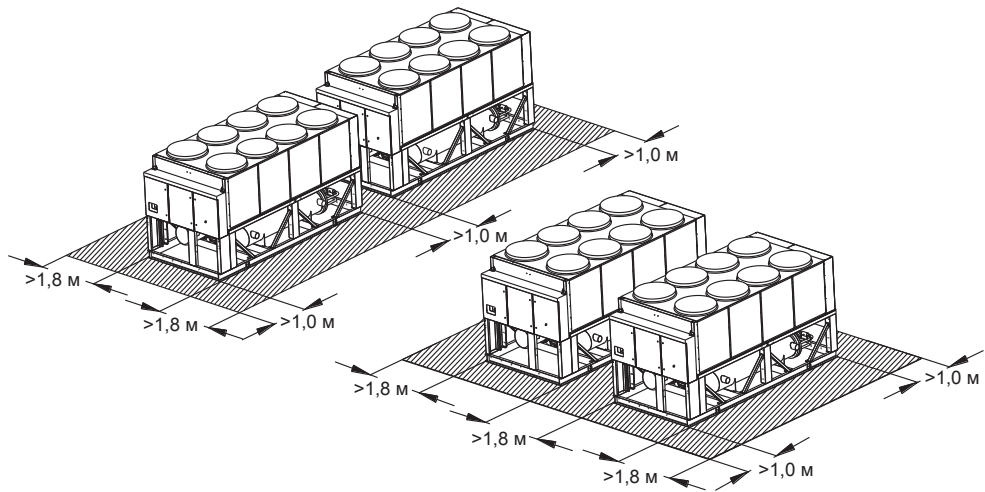


Рис. 6.4. Размещение нескольких чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH

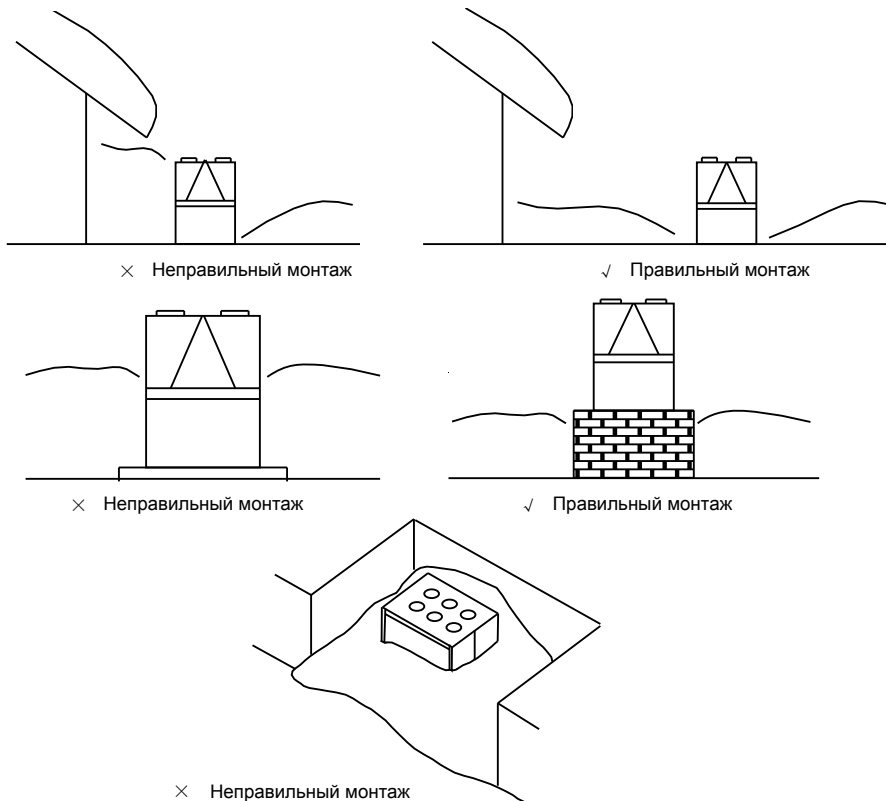


Рис. 6.5. Размещение чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH с учетом снежного покрова

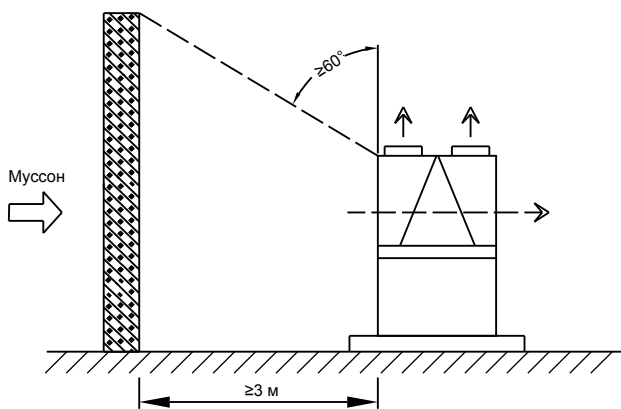
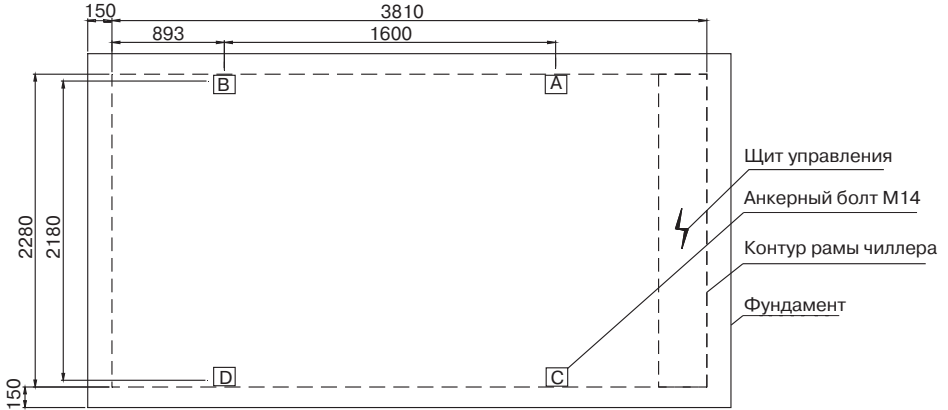


Рис. 6.6. Размещение чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH, учитывая преобладающее направление ветра

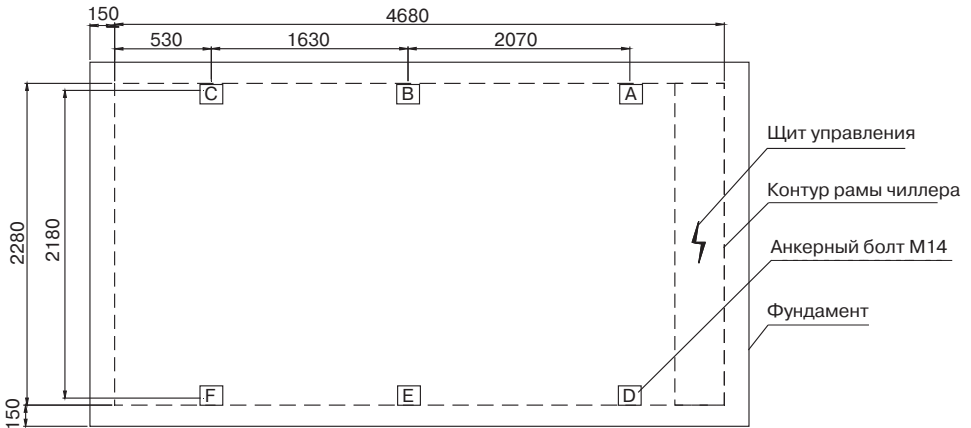
Устройство фундамента

1. Выбор конструкции и устройство фундамента следует согласовать с архитектором здания, особенно, если чиллер планируется разместить на кровле здания; учитывать структурные шумы от оборудования.
2. Необходимо предусмотреть дренаж вокруг фундамента для свободного отвода атмосферных осадков.
3. Чиллер следует устанавливать на виброопоры для избежания передачи вибрации на строительные конструкции во время работы оборудования.

Расположение анкерных болтов для крепления чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH

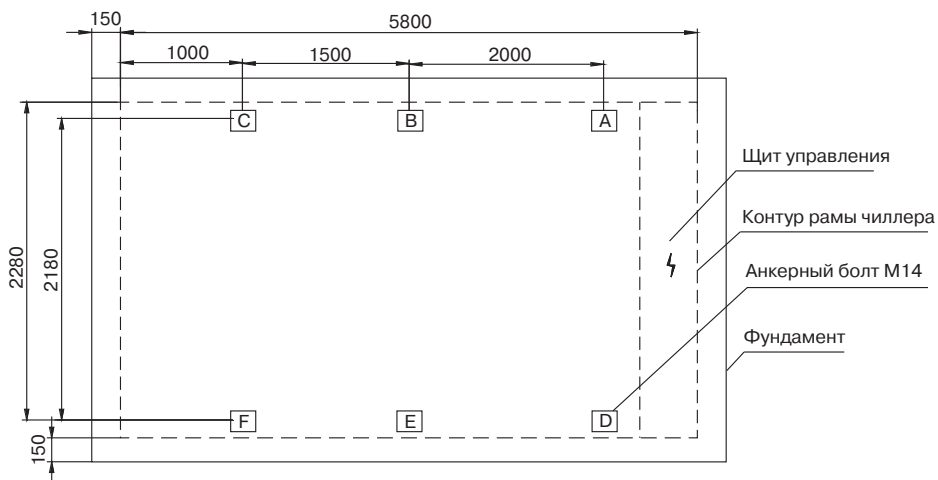


| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D |
| LUC-SSAA380CXH | 869 | 901 | 869 | 901 |

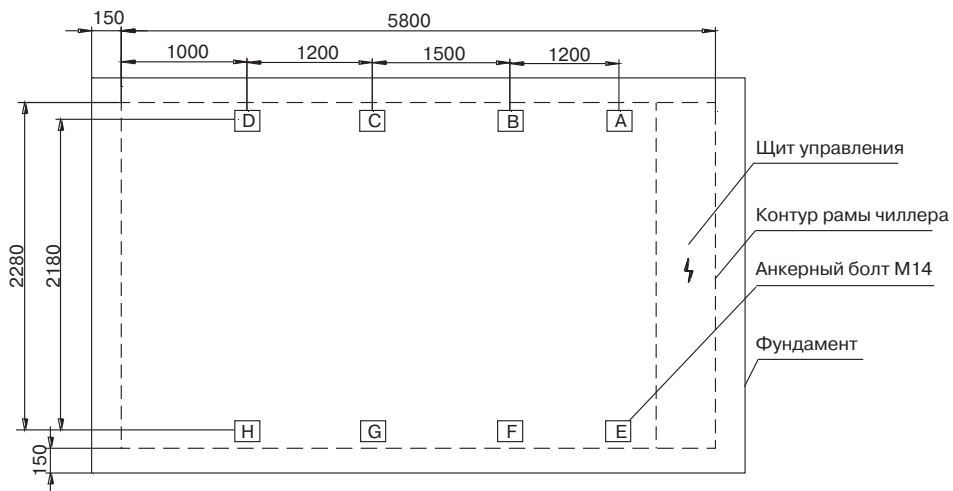


| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F |
| LUC-SSAA500CXH | 633 | 855 | 832 | 633 | 855 | 832 |

Размеры, мм

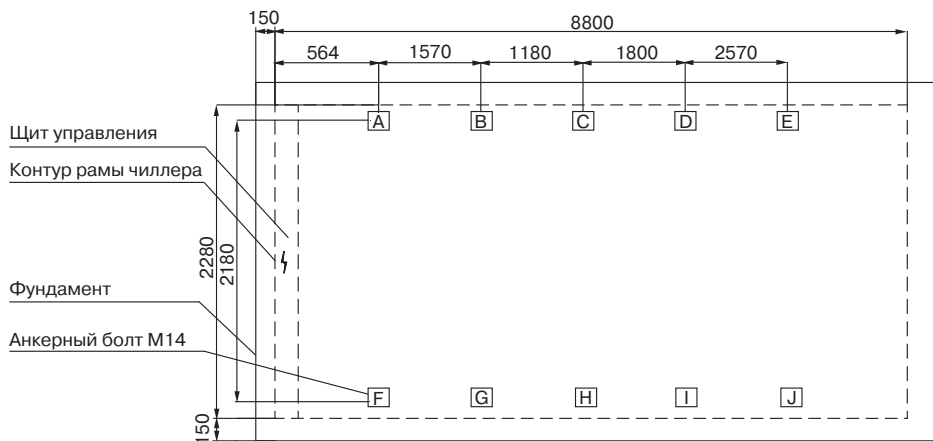


| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F |
| LUC-SSAA600CXH | 815 | 934 | 921 | 815 | 934 | 921 |

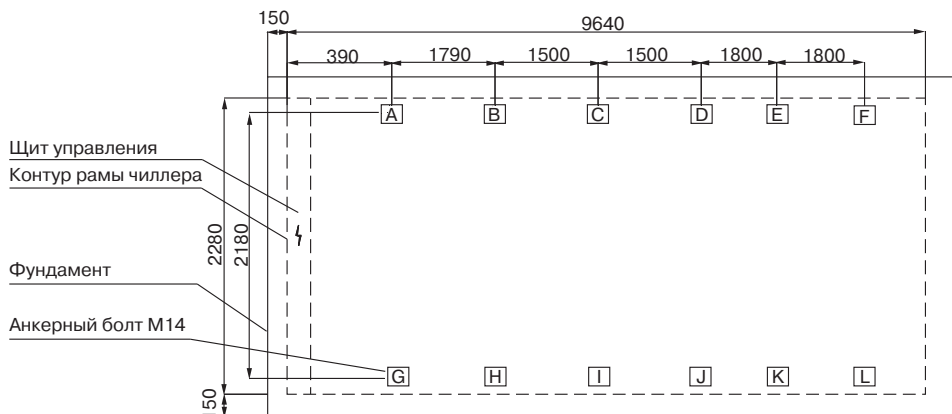


| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| LUC-SSAA720CXH | 687 | 765 | 800 | 758 | 687 | 765 | 800 | 758 |

Размеры, мм

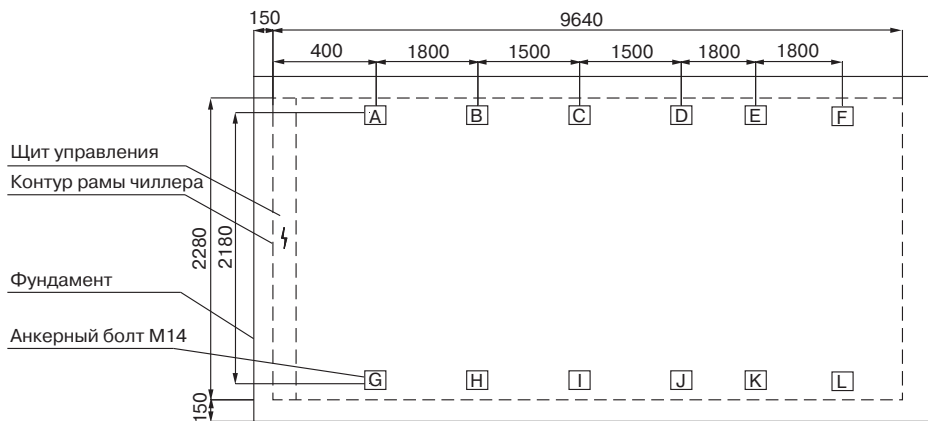


| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | | | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| LUC-SSDA900CXH | 814 | 944 | 947 | 747 | 733 | 814 | 944 | 947 | 747 | 733 |

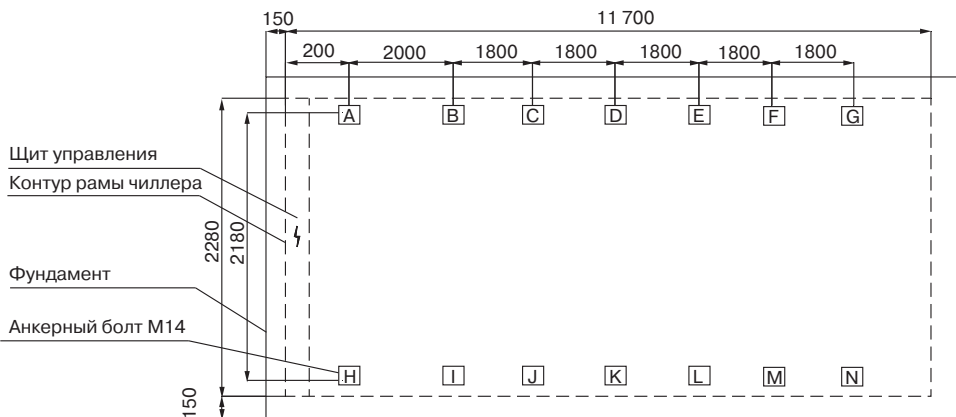


| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| LUC-SSDA1000CXH | 726 | 912 | 917 | 732 | 731 | 732 | 726 | 912 | 917 | 732 | 731 | 732 |

Размеры, мм



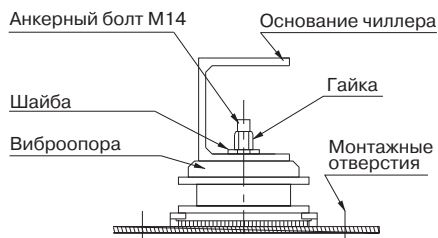
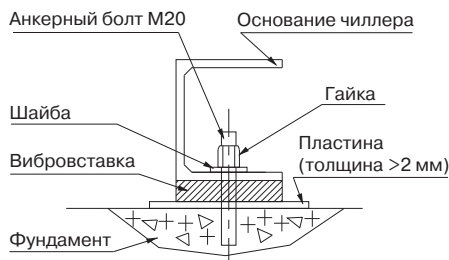
| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| LUC-SSDA1200CXH | 789 | 912 | 905 | 779 | 777 | 773 | 789 | 912 | 905 | 779 | 777 | 773 |



| Модель | Распределение массы чиллера на виброопоры, кг | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| LUC-SSDA1420CXH | 794 | 925 | 954 | 936 | 800 | 798 | 798 | 794 | 925 | 954 | 936 | 800 | 798 | 798 |

Размеры, мм

Способы крепления чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH



Примечания

1. При креплении чиллера способом, указанным слева, предусмотрите монтажное отверстие под анкерные болты в основании на соответствующем расстоянии, указанном в разделе «Расположение анкерных болтов для крепления чиллеров LUC-SSA(D)A...CXH», в зависимости от модели чиллера.
2. При креплении чиллера способом, указанным справа, предусмотрите место для отверстий под анкерные болты для установки виброопор.

Устройство контура хладоносителя

1. Во избежание деформаций и разрыва труб контура хладоносителя из-за объемного расширения хладоносителя при повышении его температуры необходимо установить расширительную емкость на обратном трубопроводе хладоносителя. Уровень жидкости в расширительной емкости должен быть выше верхней точки контура хладоносителя не менее чем на один метр. Предусмотрите также компенсатор деформаций, вызванных линейным расширением трубопровода хладоносителя при изменении его температуры.
2. В верхней точке контура хладоносителя должен быть установлен автоматический воздухоотводчик для удаления воздуха из этого контура и предотвращения образования воздушных мешков. Необходимо предусмотреть уклон 1/250 на горизонтальном участке трубопровода хладоносителя в сторону чиллера.
3. Удалите ржавчину и окалину с внутренней поверхности трубопровода хладоносителя и убедитесь в чистоте контура хладоносителя перед пуском чиллера. Во время промывки труб контура хладоносителя кожухотрубный испаритель должен быть отсечен от контура хладоносителя во избежание загрязнения внутренней теплообменной поверхности испарителя. Для этого в контуре хладоносителя должен быть предусмотрен байпас.
4. Установите виброгасители в местах присоединения прямого и обратного трубопроводов к чиллеру.
5. Насос хладоносителя установите на обратном трубопроводе хладоносителя для подачи хладоносителя на вход в кожухотрубный испаритель.
6. Во избежание разморозки кожухотрубного испарителя из-за отсутствия в нем протока хладоносителя обязательно установите реле протока воды на выходе из кожухотрубного испарителя. Установку реле протока воды произведите в соответствии с рекомендациями производителя, а электрическое подключение реле протока воды в соответствии с электросхемой чиллера.
7. Для безопасной работы чиллера объемный расход хладоносителя через кожухотрубный испаритель должен составлять не менее 90% от номинального расхода хладоносителя.
8. Трубопровод хладоносителя должен быть изолирован теплоизоляцией для уменьшения теплопритока от наружного воздуха к хладоносителю, а также исключения конденсации влаги из окружающего воздуха на поверхности трубопровода.

9. Запорные вентили на трубопроводе хладагента следует также теплоизолировать.
10. Установите манометры и термометры на прямом и обратном трубопроводе хладагента. Термометры и другие измерительные датчики разместите в гильзах на трубопроводе.
11. Установите предохранительный клапан в контуре хладагента для предотвращения повышения давления хладагента выше 1,0 МПа и разрыва труб кожухотрубного испарителя.
12. Предусмотрите опоры под трубопровод хладагента для исключения передачи его массы на чиллер.
13. Количество хладагента в контуре должно поддерживаться постоянным. Трубопровод должен быть полностью заполнен хладагентом, поскольку нехватка хладагента в контуре может вызвать коррозию и появление отложений на внутренней поверхности трубопровода.
14. Если используется открытая система циркуляции хладагента, то конец обратного трубопровода должен быть погружен ниже уровня хладагента в баке (см. рис. 6.7).

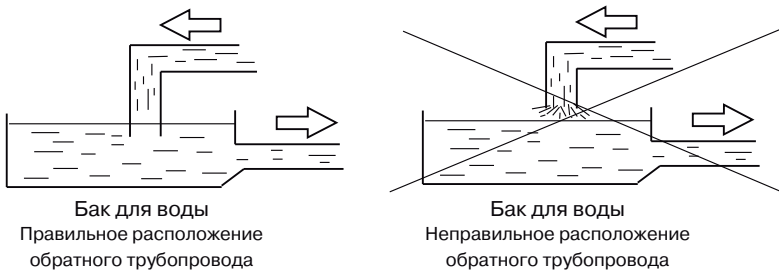


Рис. 6.7. Расположение обратного трубопровода хладагента

15. Запрещается использовать трубопровод контура хладагента для заземления любых электрических устройств во избежание электролитической коррозии трубопровода.
16. При работе нескольких чиллеров параллельно в одной системе холодоснабжения подключение чиллеров к трубопроводам прямой и обратной воды рекомендуется проводить согласно рис. 6.8 для обеспечения равномерной подачи хладагента в каждый из чиллеров.

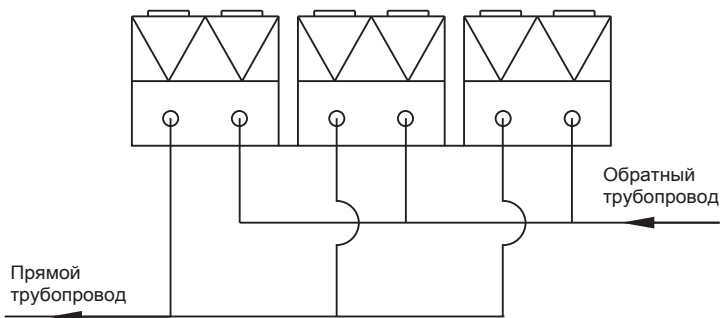


Рис. 6.8. Подключение чиллеров к трубопроводу хладагента

Рекомендуемая обвязка кожухотрубного испарителя чиллера представлена на рис. 6.9.

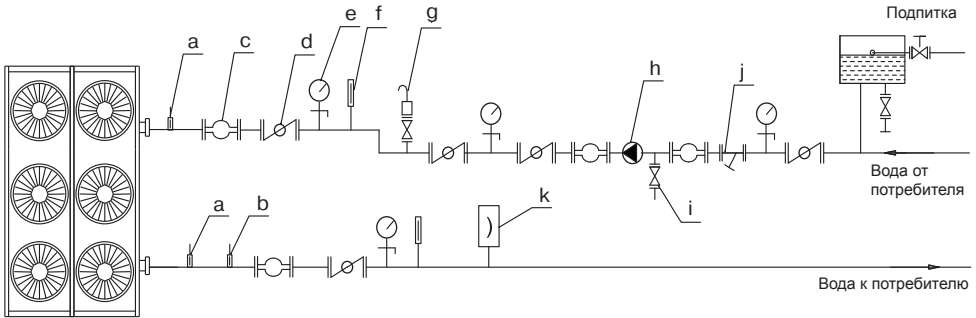


Рис. 6.9. Обвязка кожухотрубного испарителя чиллера

a — датчик температуры; *b* — реле температуры; *c* — виброгаситель; *d* — затвор дисковый поворотный; *e* — манометр; *f* — термометр; *g* — воздухоотводчик автоматический; *h* — насос водяной; *i* — вентиль дренажный; *j* — фильтр проходной; *k* — реле протока.

Подключение электропитания

Выбор сечения, типа силового кабеля, а также работы по подключению электропитания и заземлению оборудования должны быть выполнены квалифицированным и аттестованным персоналом с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации электрооборудования, действующих на территории РФ.

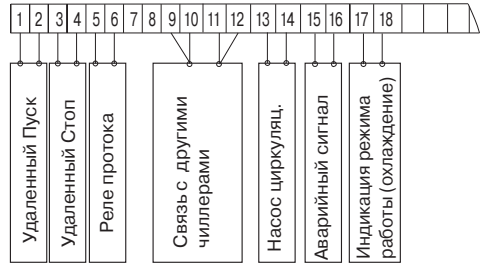
Неправильное выполнение монтажа, подключения, наладки и эксплуатации может привести к возгоранию, поражению электрическим током, нанесению травмы или ущерба.

Требования к электросети для электропитания чиллера:

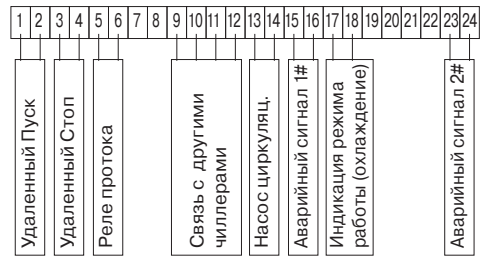
1. Параметры электросети: 3 ф./380 В/50 Гц.
2. Напряжение в сети должно быть в пределах $\pm 10\%$ от номинала.
3. Перекос фаз не должен превышать 2%.
4. Частота тока должна быть в пределах $\pm 2\%$ от номинала.

Подключите реле протока воды к клеммной колодке, расположенной в щите чиллера. Проверьте электрическое сопротивление изоляции чиллера 500 В мегомметром. Электрическое сопротивление изоляции чиллера должно быть не менее 5 МОм.

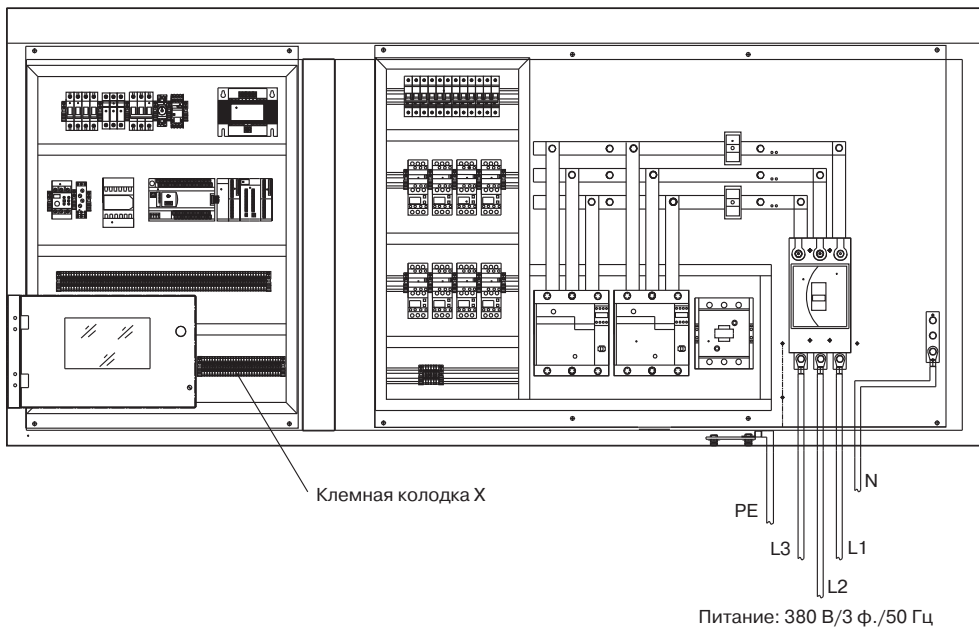
Клеммные колодки поз. X, расположенные в электрощите чиллера для подключения водяного насоса, реле протока к чиллеру и пр., представлены ниже.



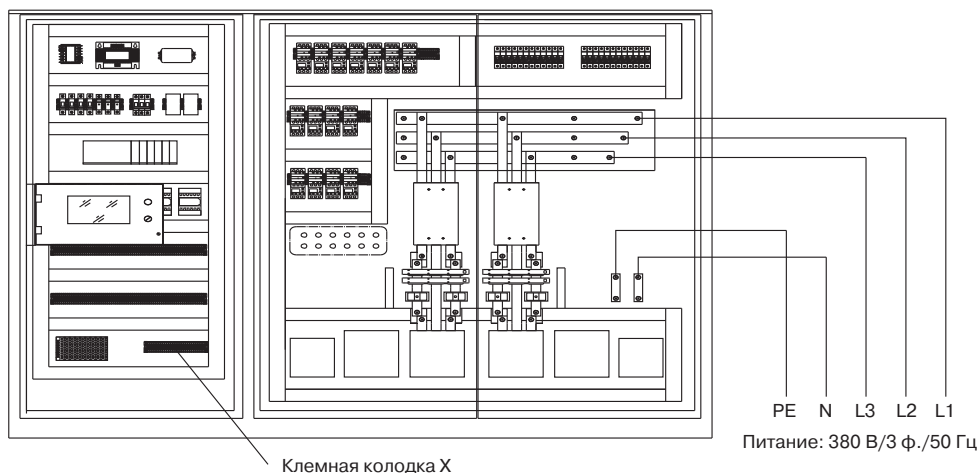
Клеммная колодка поз. X чиллеров LUC-SSAA380/500/600/720CXH



Клеммная колодка поз. X чиллеров LUC-SSDA900/1000/1200/1420CXH



Внешний вид электрощита чиллера LUC-SSAA380/500/600/720CXH



Внешний вид электрощита чиллера LUC-SSDA900/1000/1200/1420CXH

Чиллеры LUC-SSA(D)A...CXH могут быть объединены в модульную систему в количестве до восьми штук по протоколу RS485 для работы в режиме ведущий/ведомый. Для этого необходима специальная версия программ-

ного обеспечения, которая устанавливается в контроллер на заводе по предварительному согласованию. В одну модульную группу возможно объединить до 8 чиллеров.

7. Эксплуатация

Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора должны эксплуатироваться и обслуживаться квалифицированным персоналом.

Не допускайте неквалифицированных людей к эксплуатации чиллера.

Предварительные мероприятия перед пуском

1. Проконтролируйте длительность нагрева масла в винтовом компрессоре.
Перед пуском чиллера после длительного простоя и особенно перед первым пуском чиллера необходимо обязательно прогреть масло в винтовом компрессоре в течение не менее 12 часов для удаления растворенного фреона из масла. Температура масла перед пуском чиллера должна быть не менее +23 °С. (Время нагрева масла в винтовом компрессоре существенно зависит от температуры наружного окружающего воздуха. Чем ниже температура наружного окружающего воздуха, тем больше длительность нагрева масла.)
2. Проверьте положение запорных вентилей на винтовом компрессоре, которые необходимо перевести в открытое положение, а также всех вентилей в гидравлической системе хладоносителя, и приведите их в положение для свободного протока хладоносителя.
3. Проверьте все электрические соединения и установленные электрические компоненты в щите управления чиллера, заземление электрооборудования чиллера.
4. Проверьте соответствие параметров электропитания, требуемых заводом-изготовителем, и подведенного электропитания к чиллеру. Отклонения не должны превышать заявленных заводом-изготовителем значений.
5. Проверьте давление хладагента по манометрам, установленным на чиллере. При температуре наружного воздуха от 25 до 28 °С давление насыщенных паров фреона R134a составляет от 5,8 до 6,1 бар.

Пусковая настройка

1. Измерьте температуру наружного воздуха и температуру хладоносителя. Указанные температуры не должны выходить за пределы температурного диапазона эксплуатации чиллера согласно значениям, заявленным заводом-изготовителем.
2. Проверьте отсутствие утечек фреона R134a в контуре хладагента чиллера до и после пробного пуска.
3. Проверьте, чтобы напряжение электропитания чиллера не превышало $\pm 5\%$ от номинала, токи винтового компрессора не превышали номинальных значений, указанных в шильде чиллера, перекося фаз не должен превышать 2%.
4. При работающем чиллере проверьте систему автоматической защиты чиллера.
5. Гидравлическая система хладоносителя должна быть опрессована водой при давлении 5 кгс/см², воздух удален из контура хладоносителя, настроен автоматический воздухоотводчик.
6. При запуске чиллера контролируйте давление хладагента по манометрам высокого/низкого давления и давление масла.
7. Проверьте состояние теплоизоляции трубопровода хладоносителя и дренажа. Убедитесь, что на поверхности теплоизоляции трубопровода хладоносителя отсутствует конденсация влаги из воздуха.
8. Сервисный инженер, осуществляющий пусконаладку чиллера, должен заполнить пусковой лист оборудования.
Внимание! Пусконаладочные работы должны проводиться квалифицированным и специально обученным персоналом. При проведении пусконаладочных работ необходимо заполнить пусковой лист, прилагаемый к инструкции по монтажу и эксплуатации, и отправить заполненный пусковой лист по факсу +7 (812) 327 83 91.
9. Рекомендуется вести суточный журнал учета работы чиллера с занесением в него всех рабочих параметров, отображаемых дисплеем чиллера, неисправностей и предупреждений, а также показания манометров и термометров, установленных на прямом/обратном трубопроводах хладоносителя.

Эксплуатация

Пуск chillера

Последовательность пуска электрооборудования chillера (происходит автоматически):

1. Пуск насоса хладагента гидравлической системы хладагента.
2. Пуск вентиляторов воздушного конденсатора chillера.
3. Пуск винтового компрессора chillера.

Внимание! Контролируйте давление хладагента и масла в chillере по установленным манометрам. Немедленно выключите chillер при возникновении нештатной ситуации.

Останов chillера

Останов электрооборудования chillера происходит в обратной последовательности.

Внимание! После останова chillера насос хладагента должен работать как минимум 5 минут во избежание замерзания воды в испарителе.

Удаленный пуск chillера

Используйте правильно выбранный выключатель для удаленного пуска chillера во избежание выхода из строя chillера и причинения ущерба.

Внимание! Размораживание кожухотрубного испарителя приведет к поломке chillера и выводу его из строя. Данный тип повреждения не является гарантийным случаем.

Меры для предотвращения размораживания кожухотрубного испарителя

1. Если chillер не работает долгое время и наружная температура воздуха снижается до +5 °С, необходимо слить всю воду из кожухотрубного испарителя.
2. Проверяйте периодически исправность реле протока охлажденной воды. Категорически запрещается эксплуатировать chillер в отсутствие или с неработающим реле протока.
3. При заправке хладагентом существует опасность размораживания кожухотрубного испарителя, если давление хладагента будет ниже 0,4 МПа. Во избежание этого необходимо слить всю воду из кожухотрубного испарителя или оставить работать водяной контур, чтобы таким образом обеспечить достаточный теплосъем.

Система управления

Управление chillером осуществляется посредством свободнопрограммируемого контроллера Schneider с сенсорным дисплеем.

Примечание

Внешний вид меню сенсорного дисплея контроллера может отличаться в зависимости от установленной версии программного обеспечения без предварительного уведомления.

При включении электропитания chillера появляется меню с приветствием, и происходит процесс инициализации контроллера chillера.

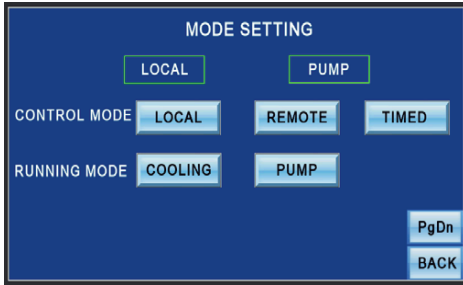


После завершения процесса инициализации для начала работы с контроллером необходимо нажать на кнопку **ENTER** («Ввод») на сенсорном экране дисплея.

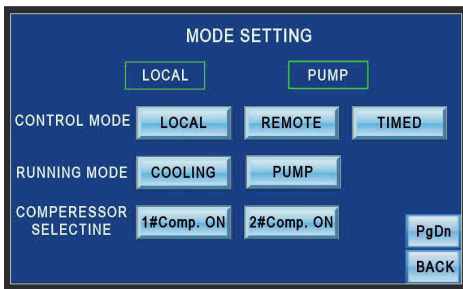


На экране дисплея отображается меню с окном ввода пароля. Необходимо ввести пароль **58806** и нажать на кнопку **ENTER** («Ввод») на сенсорной клавиатуре дисплея.

После ввода пароля **58806** отображается меню выбора режима работы MODE SETTING:



(модели с одним компрессором)



(модели с двумя компрессорами)

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| LOCAL | Локальное управление чиллером |
| REMOTE | Дистанционное управление чиллером |
| TIMED | Управление чиллером по таймеру |

Текущий режим работы чиллера отображается в верхней части меню выбора режима работы MODE SETTING, например, **LOCAL** (локальное управление чиллером) и **PUMP** (режим работы насоса).

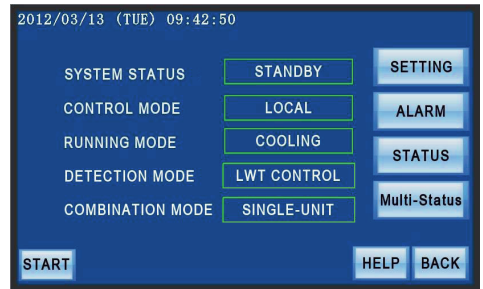
Кнопки выбора режима охлаждения или прокачки воды:

| | |
|----------------|--|
| COOLING | Режим охлаждения |
| PUMP | Режим работы насоса (работает только насос для прокачки хладагента без охлаждения) |

Для перехода в главное меню нажмите кнопку **HOME** («Вернуться в главное меню»).

Кнопка **BACK** («Вернуться в предыдущее меню») предназначена для возврата в предыдущее меню.

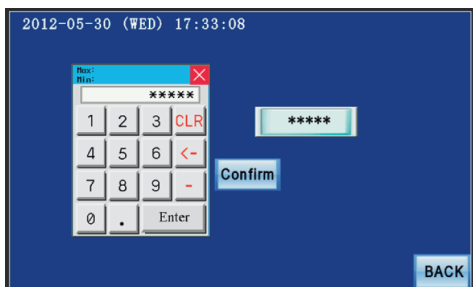
Главное меню контроллера



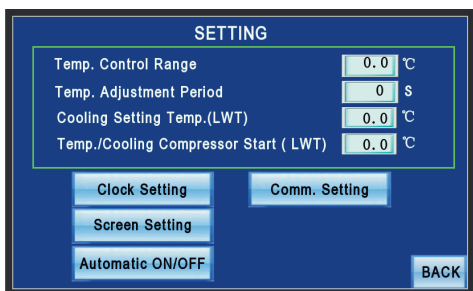
| SYSTEM STATUS | Статус системы |
|------------------|--|
| STANDBY | Чиллер в режиме ожидания |
| OIL HEATING | Нагрев масла в картере компрессора |
| MALFUNCTION | Неисправность чиллера |
| ON | Чиллер в работе |
| OFF | Чиллер остановлен |
| CONTROL MODE | Управление чиллером |
| LOCAL | Локальное управление |
| REMOTE | Дистанционное управление |
| TIMING | Управление по таймеру |
| RUNNING MODE | Режим работы |
| PUMP | Прокачка хладагента насосом (без охлаждения) |
| COOLING | Режим охлаждения |
| DETECTION MODE | Контролируемый параметр |
| LWT CONTROL | Контроль по температуре охлажденной воды на выходе |
| COMBINATION MODE | Количество чиллеров в системе |
| SINGLE-UNIT | Один чиллер в системе |
| MULTIPLE-UNIT | Несколько чиллеров в системе |

| | |
|----------------|-----------------------------------|
| SETTING | Меню уставок |
| ALARM | Меню аварийных сообщений |
| STATUS | Меню с параметрами работы чиллера |
| START | Пуск чиллера |
| STOP | Останов чиллера |
| HELP | Меню помощи |
| BACK | Вернуться в предыдущее меню |

Для входа в меню уставок нажмите кнопку **SETTING**, введите пароль **40828** и нажмите кнопку Enter («Ввод»), затем подтвердите введенный пароль, нажав на кнопку Confirm («Подтвердить»).



Меню SETTING с уставками чиллера

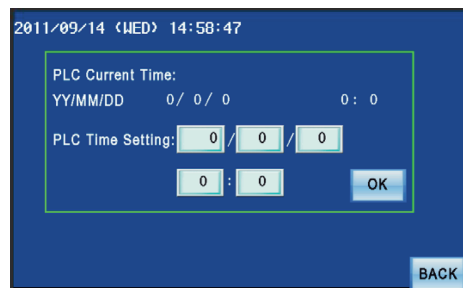


| | |
|-------------------------------------|---|
| Temp. Control Range | Температурный дифференциал |
| Temp. Adjustment Period | Периодичность опроса датчика температуры воды на выходе из чиллера |
| Cooling Setting Temp. (LWT) | Уставка температуры воды на выходе из чиллера |
| Temp./Cooling Copressor Start (LWT) | Температура воды на выходе чиллера, при которой происходит пуск компрессора |

Кнопки для выбора различных групп уставок в меню:

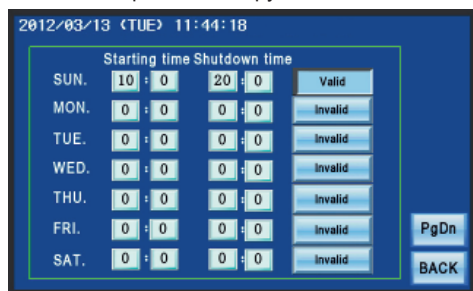
| | |
|-------------------------|---|
| Clock Setting | Уставки текущего времени контроллера |
| Screen Setting | Уставки ЖК-экрана |
| Comm. Setting | Уставки сетевого интерфейса |
| Automatic ON/OFF | Автоматический вкл./выкл. (работа чиллера по таймеру) |

1. Нажмите кнопку Clock Setting («Уставки текущего времени контроллера») для установки реального времени контроллера.



| | |
|------------------|-----------------------------------|
| PLC Current Time | Текущее время контроллера |
| YY/MM/DD | Год/месяц/день недели |
| PLC Time Setting | Установка даты и текущего времени |

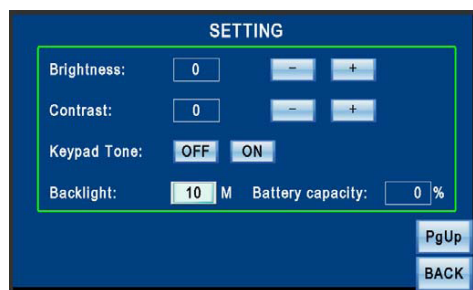
2. Нажмите кнопку Automatic on/off («Автоматический вкл./выкл.») для настройки работы чиллера по таймеру.



| | | Starting time | Время пуска | Shut-down time | Время остано-ва |
|------|-------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|
| SUN. | Воскресенье | 0:0 | | 0:0 | |
| MON. | Понедельник | 0:0 | | 0:0 | |
| TUE. | Вторник | 0:0 | | 0:0 | |
| WED. | Среда | 0:0 | | 0:0 | |
| THU. | Четверг | 0:0 | | 0:0 | |
| FRI. | Пятница | 0:0 | | 0:0 | |
| SAT. | Суббота | 0:0 | | 0:0 | |

3. Нажмите кнопку Screen Setting («Уставки ЖК-экрана») для настройки яркости, контраста, времени подсветки экрана дисплея.

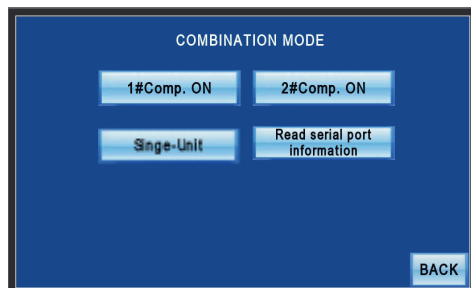
Для увеличения либо уменьшения яркости, контраста экрана дисплея необходимо нажать, соответственно, кнопку или .



| | |
|-------------|---|
| Brightness | Яркость |
| Contrast | Контраст |
| Keypad Tone | Звуковой сигнал при нажатии кнопок на дисплее |
| Backlight | Время подсветки экрана дисплея, мин |

4. Нажмите кнопку Comm. Setting («Уставки сетевого интерфейса») для настройки параметров сетевого интерфейса для групповой работы чиллеров в режиме ведущий/ведомый.

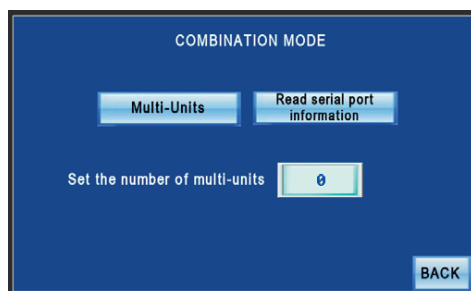
В случае работы одного чиллера в системе необходимо, чтобы в появившемся меню Combination mode («Настройка групповой работы») отображалась кнопка («Один чиллер»).



Примечание

Кнопки «1#Comp. ON» и «2#Comp. ON» отображаются для чиллеров с двумя компрессорами.

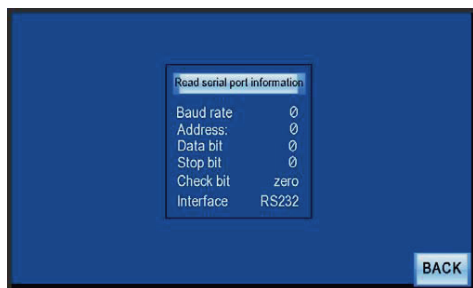
Для работы нескольких чиллеров в группе необходимо нажать кнопку , на дисплее отобразится кнопка .



Введите количество чиллеров в группе в поле Set the number of multi-units («Установка количества чиллеров в группе»).

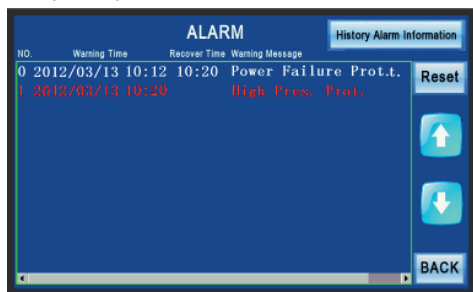
Для настройки параметров сетевого интерфейса для групповой работы чиллеров нажмите кнопку и сконфигурируйте последовательный сетевой интерфейс.

Внимание! Возможность групповой работы чиллеров должна быть запрограммирована на заводе по предварительному заказу.



Меню ALARM («Аварийные сообщения»)

Для входа в меню аварийных сообщений нажмите кнопку **ALARM** в главном меню контроллера.



| | |
|-----------------|--|
| NO. | Порядковый номер аварийного сообщения |
| Warning time | Время возникновения аварийного сообщения |
| Recover time | Время восстановления режима |
| Warning message | Предупреждающее или аварийное сообщение |

В памяти контроллера сохраняется 100 предупреждающих/аварийных сообщений.

Аварийные сообщения

| | |
|--------------------------------|--|
| Water flow fault | Авария по реле протока воды |
| Anti-freeze protection | Защита от разморозки |
| 1# High-pressure protection | 1# Защита от высокого давления фреона |
| 1# Low-pressure protection | 1# Защита от низкого давления фреона |
| 1# Compressor motor protection | 1# Защита от перегрузки мотора компрессора |
| 1# Low oil level protection | 1# Защита от низкого уровня масла |

Для просмотра аварийных сообщений используйте кнопки **UP** и **DOWN**.

Внимание! Для пуска чиллера после возникновения предупреждения/аварийного сообщения необходимо сначала устранить причину возникновения аварийного сообщения, затем сбросить это аварийное сообщение, нажав на кнопку **Reset**.

Нажмите кнопку **History Alarm Information** («История аварийных сообщений») для расширенного просмотра аварийного сообщения.



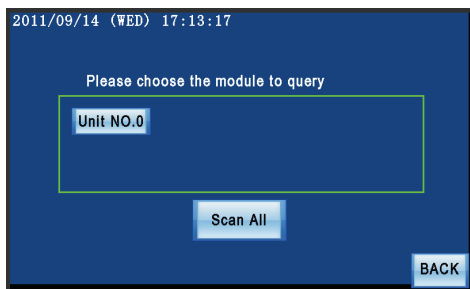
| | |
|-----------------------|--|
| Warning message | Предупреждение/аварийное сообщение |
| LWT | Температура воды на выходе из чиллера |
| EWT | Температура воды на входе в чиллер |
| Ambient Temp. | Температура наружного воздуха |
| 1# Fin Temp. | 1# Температура ребра воздушного конденсатора |
| 1# Discharge Temp. | 1# Температура нагнетания фреона |
| 1# Suction pressure | 1# Давление всасывания фреона |
| 1# Discharge pressure | 1# Давление нагнетания фреона |
| Alarm time | Время возникновения аварийного сообщения |

Для просмотра аварийных сообщений используйте кнопки **UP** и **DOWN**.

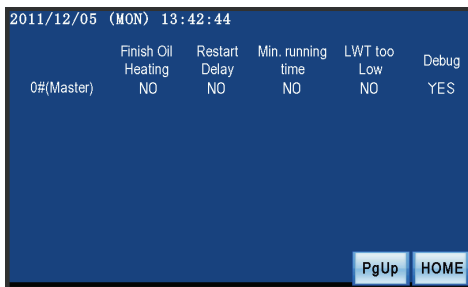
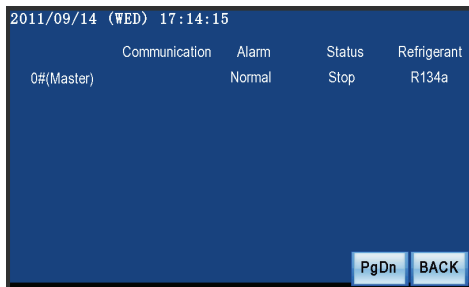
| | |
|---|---|
| 1# Contactor protection | 1# Защита контактора компрессора |
| 1# Oil differential pressure protection | 1# Защита от недопустимого перепада давления масла |
| 1# Compressor overload | 1# Защита от перегрузки компрессора |
| 1# Fans overload | 1# Защита от перегрузки вентиляторов |
| Power failure protection | Защита от высокого/низкого напряжения или перекоса фаз |
| Entering water temp. sensor failure | Ошибка датчика температуры воды на входе |
| Leaving water temp. sensor failure | Ошибка датчика температуры воды на выходе |
| Ambient temp. sensor failure | Ошибка датчика температуры наружного воздуха |
| 1# Fin temp/ sensor failure | 1# Ошибка датчика температуры ребра конденсатора |
| 1# Discharge temp. sensor failure | 1# Ошибка датчика температуры нагнетания фреона |
| 1# Suction pressure failure | 1# Ошибка датчика температуры всасывания фреона |
| 1# Discharge pressure failure | 1# Ошибка датчика давления нагнетания фреона |
| 1# High discharge temp. protection | 1# Защита от высокой температуры нагнетания фреона |
| 1# High fin temp. protection | 1# Защита от высокой температуры ребра конденсатора |
| 1# Differential pressure protection | 1# Защита от недопустимого перепада давления фреона |
| 1# Low suction pressure protection | 1# Защита от низкого давления всасывания фреона |
| Mode water temp. protection | Защита от неправильного подключения патрубков хладоносителя |
| 1# EXV module failure | 1# Ошибка модуля электронного расширительного вентиля |

Меню Multi-status (Параметры модульной системы)

Для входа в меню Multi-status («Параметры модульной системы») нажмите кнопку **Multi-Status** в главном меню контроллера.

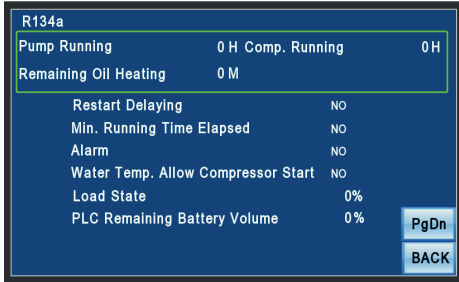


Нажмите кнопку **Unit NO.0** для просмотра информации о состоянии модуля №0. Нажмите кнопку на ведущем модуле **Scan All** для просмотра информации о состоянии всех модулей системы.

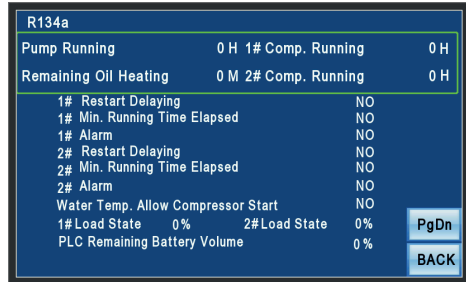


Меню STATUS («Параметры работы чиллера»)

Для входа в меню STATUS («Параметры работы чиллера») нажмите кнопку **STATUS** в главном меню контроллера.



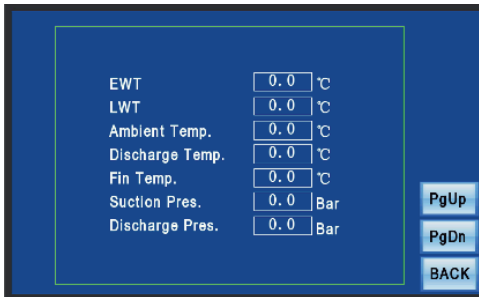
(модели с одним компрессором)



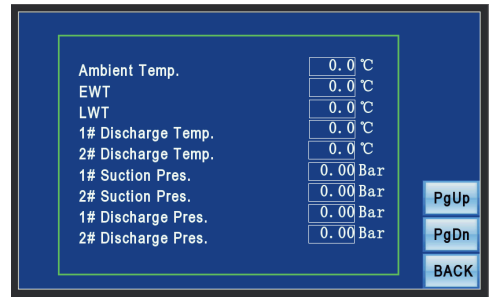
(модели с двумя компрессорами)

| | |
|------------------------------------|---|
| Pump Running, H | Наработка водяного насоса, ч |
| Comp. Running, H | Наработка компрессора, ч |
| Remaining Oil Heating, M | Оставшееся время на прогрев масла, мин |
| Restart Delaying | Задержка повторного пуска |
| Min. Running Time Elapsed | Мин. прошедшее время работы |
| Alarm | Авария |
| Water Temp. Allow Compressor Start | Температура воды позволяет компрессору запуск |
| Load State | Процент загрузки компрессора |
| PLC Remaining Battery Volume | Оставшийся ресурс батареи контроллера |

Нажмите кнопку **PgDn** для просмотра следующего меню на дисплее.



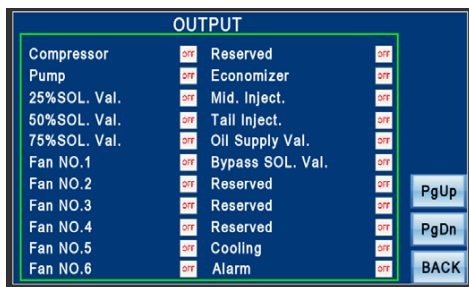
(модели с одним компрессором)



(модели с двумя компрессорами)

| | |
|-------------------|---|
| Ambient Temp. | Температура наружного воздуха |
| Fin Temp. | Температура ребра воздушного конденсатора |
| EWT | Температура воды на входе в чиллер |
| LWT | Температура воды на выходе из чиллера |
| 1#Discharge Temp. | Температура нагнетания фреона Комп.№ 1 |
| 2#Discharge Temp. | Температура нагнетания фреона Комп.№ 2 |
| 1#Suction Pres. | Давление всасывания фреона Комп.№ 1 |
| 2#Suction Pres. | Давление всасывания фреона Комп.№ 2 |
| 1#Discharge Pres. | Давление нагнетания фреона Комп.№ 1 |
| 2#Discharge Pres. | Давление нагнетания фреона Комп.№ 2 |

Нажмите кнопку **PgDn** для просмотра меню OUTPUT («Выходные сигналы»).

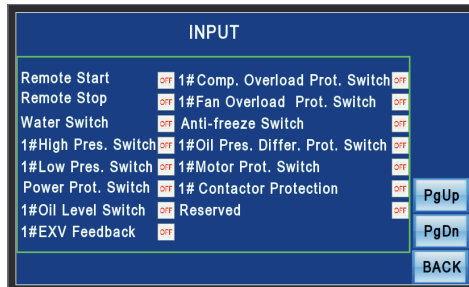


On («Вкл.») означает, что компонент работает нормально.

Off («Выкл.») означает, что отсутствует сигнал от компонента.

| | |
|------------------|---|
| Compressor | Компрессор |
| Pump | Насос |
| 25% SOL. Val. | Соленоидный вентиль 25% производительности |
| 50% SOL. Val. | Соленоидный вентиль 50% производительности |
| 75% SOL. Val. | Соленоидный вентиль 75% производительности |
| Fan NO.1–10 | Вентиляторы № 1–10 |
| Reserved | Зарезервировано |
| Economizer | Экономайзер (отсутствует в данной конфигурации) |
| Mid. Inject. | Соленоидный вентиль впрыска фреона |
| Tail Inject. | Соленоидный вентиль впрыска фреона |
| Oil Supply Val. | Вентиль подачи масла |
| Bypass SOL. Val. | Байпасный соленоидный вентиль |
| Cooling | Охлаждение |

Нажмите кнопку **PgDn** для просмотра меню INPUT («Входные сигналы»).



On («Вкл.») означает, что компонент работает нормально.

Off («Выкл.») означает, что отсутствует сигнал от компонента.

| | |
|--------------------------------|--|
| Remote Start | Удаленный пуск |
| Remote Stop | Удаленный останов |
| Water Switch | Реле протока воды |
| High Pres. Switch | Реле высокого давления |
| Low Pres. Switch | Реле низкого давления |
| Power Prot. Switch | Реле контроля фаз |
| Oil Level Switch | Реле уровня масла |
| EXV Feedback | Сигнал от электронного расширительного вентиля |
| Comp. Overload Prot. Switch | Реле защиты от перегрузки компрессора |
| Fan Overload Prot. Switch | Реле защиты от перегрузки вентилятора |
| Anti-freeze Switch | Датчик защиты от разморозки |
| Oil Pres. Differ. Prot. Switch | Дифференциальное реле защиты по давлению масла |
| Motor Prot. Switch | Реле защиты мотора компрессора |
| Contactor protection | Защита контактора |
| Reserved | Зарезервировано |

8. Техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание

| Наименование технического обслуживания | | Периодичность технического обслуживания | Действия |
|--|---|---|--|
| 1. Общее | Шум | Каждый день | Проверка отсутствия постороннего шума (на расстоянии 1 м от центра чиллера) |
| | Вибрация | Каждый день | Проверка отсутствия посторонней вибрации (на расстоянии 1 м от центра чиллера) |
| | Напряжение электропитания | Каждый день | Напряжение в сети должно быть в пределах $\pm 5\%$ от номинала |
| 2. Визуальный осмотр | Чистота оборудования | Каждый день | Оборудование должно содержаться в чистоте |
| | Состояние тепловой изоляции | Каждый день | Приклейте либо замените оторвавшуюся теплоизоляцию |
| | Утечка хладоносителя | Один раз в месяц | Устраните утечки, протяните фланцевые соединения при необходимости, проверьте работоспособность запорно-регулирующей арматуры |
| 3. Компрессор | Шум и вибрация | Каждый день | Проверяйте отсутствие постороннего шума и вибрации компрессора при пуске/останове и в работе |
| | Прочность электрической изоляции | Один раз в год | Используйте мегомметр для проверки электрической прочности изоляции. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 5 МОм |
| | Состояние эластомеров | Один раз в год | Пользуйтесь течеискателем для обнаружения утечки фреона. Замените прокладки в случае необходимости |
| | Проверка масла | Один раз/3000 час | Проверьте уровень масла в компрессоре. Обратитесь в сервисный центр о периодичности смены масла |
| | Проверка работоспособности защитных устройств | Один раз/6000 час | Проверьте работоспособности защитных устройств компрессора |
| 4. Воздушный конденсатор | Вентиляторы | Каждый день | Проверяйте отсутствие постороннего шума и вибрации вентиляторов при пуске/останове и в работе |
| | Очистка теплообменной поверхности | Один раз в месяц | При очистке теплообменной поверхности от грязи, пыли, пуха не повредите тонкие алюминиевые ребра конденсатора |
| 5. Кожухотрубный испаритель | Расход хладоносителя | Каждый день | Допускается $\pm 5\%$ отклонение от номинального расхода хладоносителя |
| | Температура хладоносителя | Каждый день | Температура хладоносителя должна быть в пределах, рекомендованных заводом-изготовителем |
| | Концентрация хладоносителя | Один раз в месяц | Измерение концентрации проводите ареометром. |
| | Качество воды | Один раз в месяц | Согласно стандарту завода-изготовителя |
| | Дренаж хладоносителя | По окончании сезона эксплуатации | Слейте воду из испарителя во избежание его размораживания |

| Наименование технического обслуживания | | Периодичность технического обслуживания | Действия |
|--|---|---|--|
| 6. Реле высокого/низкого давления | Работоспособность | Один раз в месяц | Проверяйте работоспособность реле высокого/низкого давления |
| 7. Манометры | Поверка манометров | Один раз в полгода | Проводите поверку манометров |
| 8. Шаровые вентили | Работоспособность | Один раз в месяц | Проверяйте работоспособность шаровых вентилях контура хладагента |
| 9. Контур хладагента | Поиск утечек хладагента | Один раз в месяц | Проверяйте отсутствие утечек хладагента электронным течеискателем либо мыльным раствором |
| 10. Электрические компоненты чиллера | Электрическая прочность изоляции | Один раз в месяц | Используйте мегомметр для проверки электрической прочности изоляции. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 5 МОм |
| | Контактные группы электрических устройств | Один раз в месяц | Протягивайте регулярно клеммы и контакты электрических устройств защиты и управления чиллером при выключенном электропитании чиллера |
| | Реле вспомогательные | Один раз в месяц | Визуально, протяжка контактов при выключенном электропитании чиллера |
| | Реле времени | Один раз в месяц | Визуально, протяжка контактов при выключенном электропитании чиллера |

Техническое обслуживание винтового компрессора

Периодичность технического обслуживания винтового компрессора может быть представлена по запросу в сервисный центр.

Мероприятия по очистке кожухотрубного испарителя

Обратитесь в сервисный центр для получения подробной информации по очистке кожухотрубного испарителя.

Замена фильтра-осушителя

Замену фильтра осушителя должен проводить специально обученный персонал. Периодичность замены фильтра-осушителя осуществляется согласно рекомендациям сервисного центра

9. Неисправности и методы их устранения

| Признаки неисправности | Причина неисправности | Меры по устранению |
|--|--|---|
| 1. Компрессор не работает | Нет электропитания. (Электропитание отключено) | Проверьте наличие электропитания |
| | Сработала защита от перегрузки компрессора | Выявите причину перегрузки компрессора. |
| | Неисправность пускателя компрессора | Проверьте работоспособность пускателя. При необходимости замените |
| | Перегорели плавкие предохранители в источнике питания системы управления | Выявите причину и замените плавкие предохранители |
| | Сработала защита системы управления чиллера из-за отсутствия протока воды в испарителе | Проверьте работоспособность водяного насоса, реле протока |
| | Сработало реле защиты от высокого/низкого давления | Выявите причину (см. п. 2). Проверьте значение уставок. Отрегулируйте при необходимости |
| 2. Останов компрессора сразу после пуска | Сработало реле защиты от высокого/низкого давления | <p>Высокое давление:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком высокая температура наружного воздуха. 2. Наличие неконденсирующихся газов в контуре хладагента. Удалите их из чиллера. 3. Проверьте работоспособность вентиляторов и чистоту теплообменной поверхности воздушного конденсатора. Очистите воздушный конденсатор от пыли, пуха. <p>Низкое давление: неисправен либо попала грязь в терморасширительный вентиль. Очистите либо замените его</p> |
| 3. Давление нагнетания слишком низкое | Нехватка хладагента | Дозаправьте хладагент |
| | Большой перегрев на терморегулирующем вентиле | Отрегулируйте перегрев на терморегулирующем вентиле |
| | Слишком низкая температура окружающего воздуха | При необходимости выключите несколько вентиляторов воздушного конденсатора |
| | Слишком низкое давление кипения | См. п. 6 |
| 4. Давление нагнетания слишком высокое | Слишком много хладагента в чиллере | Удалите избыточное количество хладагента из чиллера |
| | Присутствие неконденсирующихся газов в контуре хладагента | Удалите неконденсирующиеся газы |
| | Загрязнен воздушный конденсатор | Очистите воздушный конденсатор от пыли, пуха и т.д. |
| | Температура конденсации слишком высока в воздушном конденсаторе | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте работоспособность вентиляторов и отсутствие препятствий для доступа наружного воздуха в конденсатор. 2. Проверьте отсутствие превышения температуры наружного воздуха над разрешенным температурным диапазоном работы чиллера |
| | Недостаточная подача воздуха в воздушный конденсатор | Проверьте работоспособность вентиляторов и отсутствие препятствий для доступа наружного воздуха в конденсатор |
| | Неисправен манометр высокого давления | Замените манометр |
| | Давление всасывания слишком высокое | См. п. 5 |

| Признаки неисправности | Причина неисправности | Меры по устранению |
|--|---|---|
| 5. Давление всасывания слишком высокое | Слишком большая тепловая нагрузка на чиллер от потребителя холода | Ограничьте тепловую нагрузку |
| | Слишком низкий перегрев на терморасширительном вентиле | Правильно отрегулируйте перегрев на терморасширительном вентиле |
| | Слишком много хладагента в чиллере | Удалите избыточное количество хладагента из чиллера |
| 6. Слишком низкое давление всасывания | Недостаток хладагента в чиллере | Добавьте необходимое количество хладагента |
| | Засорен фильтр-осушитель | Замените фильтр-осушитель |
| | Слишком низкая тепловая нагрузка на чиллер от потребителя холода | Увеличьте тепловую нагрузку |
| | Недостаточный расход хладоносителя в испарителе | Отрегулируйте расход хладоносителя в испарителе |
| | Засорен фильтр контура хладоносителя | Очистите фильтр контура хладоносителя от грязи, ржавчины и т.д. |
| 7. Не работает система регулирования холодопроизводительности компрессора | Соленоидный вентиль регулирования холодопроизводительности винтового компрессора неисправен | Замените соленоидный вентиль |
| | Засорена капиллярная трубка | Обратитесь в сервисный центр |
| | Неисправность системы управления холодопроизводительностью винтового компрессора | Обратитесь в сервисный центр |
| 8. Перегрев компрессора | Неисправность подшипников компрессора | Обратитесь в сервисный центр |
| | Высокое давление нагнетания | См. п. 4 |
| | Слишком высокая температура всасывания | Отрегулируйте перегрев на терморегулирующем вентиле |
| | Перегрев электродвигателя компрессора | См. п. 11 |
| 9. Сработал вводной автоматический выключатель (в комплект поставки не входит) | Превышена максимальная сила тока | Выявите и устраните причину. См. пп. 2, 4, 8 |
| | Короткое замыкание в силовой цепи либо электродвигателе компрессора | Проверьте целостность обмоток электродвигателя компрессора. Замерьте электрическое сопротивление изоляции компрессора. Обратитесь в сервисный центр |
| 10. Сработало реле защиты компрессора от перегрузки | Слишком высокое/низкое напряжение, отсутствие фазы, неправильное чередование фаз | Проверьте наличие всех фаз. Параметры электросети должны отвечать заявленным заводом-изготовителем |
| | Неисправность магнитного пускателя компрессора | Замените магнитный пускатель |
| | Слишком высокая температура в силовом щите чиллера | Выявите и устраните причину повышенной температуры. Температура в силовом щите чиллера не должна превышать 60 °С |
| | Слишком высокое давление всасывания и нагнетания | См. пп. 4, 5 |
| | Слишком частый повторный пуск компрессора | Проверьте работоспособность устройства управления холодопроизводительностью компрессора |
| | Недостаточное количество масла в компрессоре | Очистите масляный фильтр компрессора |

10. Гарантийные обязательства

Условия гарантии

Внимательно изучите условия гарантии, руководство по эксплуатации и своевременно производите регламентное сервисное обслуживание в соответствии с руководством по эксплуатации.

Гарантия устанавливается Изготовителем в дополнение к конституционным и иным правам потребителей и ни в коем случае не ограничивает их.

Гарантийный срок, установленный Изготовителем на изделие (чиллеры LESSAR), составляет 12 месяцев и исчисляется с даты первого пуска изделия, но не более 24 месяцев с даты производства изделия. Дата первого пуска изделия наряду с иной информацией должна быть указана продавцом в гарантийном талоне, и исчисляется с даты заполнения пускового листа. Гарантия действует, если изделие будет признано неисправным в связи с дефектами (недостатками, браком), допущенными при изготовлении изделия, при одновременном соблюдении следующих условий:

1. Изделие должно быть приобретено только на территории стран СНГ и использоваться по назначению в строгом соответствии с руководством по эксплуатации и с соблюдением требований технических стандартов и безопасности;
2. Гарантийный талон должен быть заполнен организацией-продавцом и покупателем с обязательным указанием следующих реквизитов:
 - наименование модели, серийный номер изделия;
 - дата продажи, наименование, адрес, подпись и печать (если имеется) организации продавца;
 - фамилия, имя, отчество и подпись покупателя;
 - дата первого пуска изделия, наименование, адрес, подпись и печать (если имеется) организации, установившей оборудование и выполнившей пусконаладочные работы.
3. Пусковой лист должен быть заполнен и отправлен в представительство Lessar.
4. Своевременное регламентное сервисное обслуживание и ремонт изделия должны осуществляться специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты.

Внимание! В случае обнаружения в течение гарантийного срока дефектов (недостатков, брака, нестабильной работы) изделия обязательства по настоящей гарантии, а также работы по демонтажу/монтажу оборудования или одного из его блоков для проведения гарантийного ремонта исполняются фирмой, установившей вам данное изделие.

Действие гарантии не распространяется на следующие случаи:

1. Повреждения или неисправность вызваны пожаром, молнией или другими природными явлениями; механическим повреждением, неправильным использованием, в том числе и подключением к источникам питания, отличным от упомянутых в инструкции по эксплуатации; износом, халатным отношением, включая попадание в изделие посторонних предметов и насекомых; ремонтом или наладкой, если они произведены лицом, которое не имеет сертификата на оказание таких услуг, а также установкой, адаптацией, модификацией или эксплуатацией с нарушением технических условий и/или требований безопасности;
2. Если в течение гарантийного срока часть или части изделия были заменены частью или частями, которые не были поставлены или санкционированы Изготовителем, а также были неудовлетворительного качества и не подходили для изделия.

Действие гарантии не распространяется на элементы питания пульта дистанционного управления и воздушные фильтры кондиционера.

Проведение работ по регламентному сервисному обслуживанию изделия, предусмотренных руководством по эксплуатации, не является предметом настоящей гарантии, и осуществляется за счет покупателя специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты.

| | |
|---|---|
| Модель чиллера: | Серийный номер: |
| Ф.И.О. покупателя: | |
| Дата приобретения: | Дата установки: |
| Название и юридический адрес продающей организации: | Название и юридический адрес установщика: |
| Подпись продавца: | Подпись установщика: |
| Печать продающей организации: | Печать установщика: |

Особые отметки

| Номер гарантийного ремонта | Дата поступления аппарата в ремонт | Дата выполнения ремонта | Описание ремонта | Список замененных деталей | Название и печать сервисного центра | Ф.И.О. мастера, выполнившего ремонт |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Данная таблица заполняется представителем уполномоченной организации или обслуживающим центром, проводящим гарантийный ремонт изделия.

Телефон: +7 (495) 545-41-77
E-mail: info@klimat-ok.ru
www.klimat-ok.ru

Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования, а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления.