

LESSAR

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

системы кондиционирования
серия **PROF**



08.14

Моноблочные чиллеры
LUC-F(D)HDA30CAP

Содержание

1. Общие сведения	3
2. Техническая информация	5
3. Монтаж.....	9
4. Система управления	14
5. Схема электрических соединений	21
6. Уровень шума.....	23
7. Пусковая настройка и эксплуатация.....	24
8. Неисправности и методы их устранения.....	26
9. Техническое обслуживание.....	27
10. Гарантийные обязательства.....	29

Внимание!

Компания Lessar придерживается политики непрерывного развития и оставляет за собой право вносить любые изменения и улучшения в любой продукт, описанный в этом документе, без предварительного уведомления и пересматривать или изменять содержимое данного документа без предварительного уведомления.

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. Общие сведения

Внешний вид



30 кВт

Маркировка

L U C - D H D A 30 C A P
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

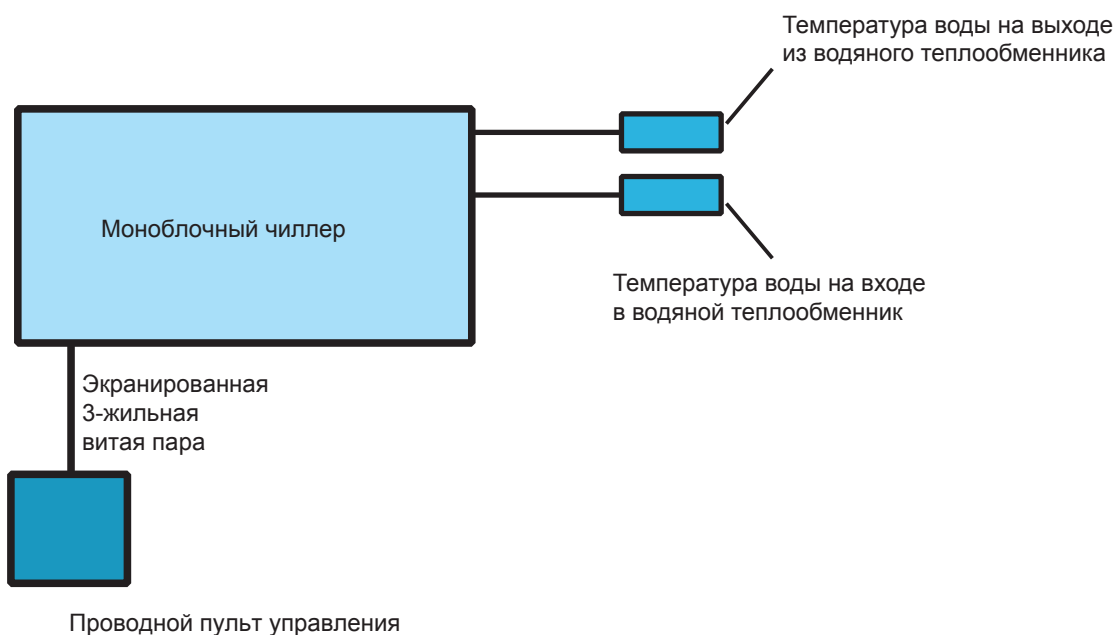
- 1 **L** — торговая марка LESSAR
- 2 **U** — наружный блок
- 3 **C** — чиллер
- 4 **Компрессор**
D — Digital Scroll
F — спиральный с постоянной производительностью
- 5 **Тип компрессора**
H —герметичный
- 6 **Количество компрессоров**
A — один компрессор
D — два компрессора
M — мультикомпрессорный (≥ 3)
- 7 **Охлаждение конденсатора**
A — воздушное
- 8 **Холодопроизводительность, кВт**
- 9 **Тип электропитания**
C — 3 фазы/380 В/50 Гц
- 10 **Тип фреона**
A — R410A
- 11 **P** — встроенный гидравлический модуль

Особенности

Моноблочная конструкция

Моноблочная конструкция чиллера со встроенным центробежным насосом способствует сокращению необходимого места для монтажа оборудования и не требует дополнительных затрат на установку внешнего гидромодуля. Рекомендуется устанавливать один моноблочный чиллер со встроенным насосом на одну систему холодоснабжения.

Соединение сигнальной линии между чиллером на 30 кВт и проводным пультом управления делается до запуска. В качестве сигнальных проводов используется экранированная 3-жильная витая пара.



Функции защиты и самодиагностики

Защита компрессора по низкому/высокому давлению	Гарантирует работу компрессора в нужном температурном диапазоне
Защита от перекоса фаз	Предотвращает поломку компрессора при перекосе фаз
Предотвращение обмерзания в режиме охлаждения	Защищает испаритель, водяные трубы и другие части от разрушения при низкой температуре испарения
Защита от размораживания теплообменника	Защищает испаритель, водяные трубы и другие части от обмерзания
Задержка пуска компрессора	Предотвращает поломку компрессора из-за частых его запусков
Защита компрессора по высокому току	Защищает компрессор от сгорания из-за высокой величины тока
Защита компрессора по высокой температуре нагнетания	Гарантирует работу компрессора в нужном температурном диапазоне
Защита от перегрева	Защищает компрессор от сгорания в случае утечки хладагента или масла
Защита дополнительного наружного подогревателя	Предотвращает перегрев дополнительного наружного подогревателя
Реле протока (установлено на заводе)	Предотвращает поломку чиллера из-за отсутствия протока воды в водяном теплообменнике
Защита от неправильного срабатывания датчиков	Проверяет правильность показаний датчиков, чтобы исключить неверную работу системы управления

2. Техническая информация

Спецификация

Модель		LUC-DHDA30CAP
Холодопроизводительность, кВт		30
Теплопроизводительность, кВт		32
Потребляемая мощность компрессорами при охлаждении, кВт		10
Потребляемая мощность компрессорами при нагреве, кВт		9,8
Напряжение электропитания		380 В / 3 ф. / 50 Гц
Тип управления		Проводной. Автоматический пуск, отображение параметров работы, сигнализация неисправностей
Защита		Прессостат высокого/низкого давления, датчик обмерзания, реле протока (установлено на заводе), защита от перегрузки, защита от перекоса фаз
Хладагент		R410A
Заправка хладагентом, кг		3,5×2
Водяной теплообменник	Расход воды, м ³ /ч	5,2
	Гидравлическое сопротивление, кПа	60,0
	Тип	Труба в трубе
	Макс. рабочее давление (сторона хладоносителя), МПа	1,0
	Диаметр патрубков вход/выход, мм	40
Воздушный теплообменник	Тип	V-образный с оребрением
	Расход воздуха *103, м ³ /ч	12
	Потребляемая мощность вентилятором, кВт	0,88
Водяной насос	Тип	Центробежный
	Напор насоса, м вод. ст.	18
	Потребляемая мощность, кВт	1,5
Расширительный бак	Объем, л	5
Габаритные размеры	Длина, мм	1514
	Ширина, мм	841
	Высота, мм	1865
Масса без упаковки, кг		430
Масса с упаковкой, кг		450
Упаковка (Д×Ш×В), мм		1590×995×2065
Дополнительный вспомогательный нагреватель, кВт		7,5

Примечания

- 1) Дополнительный вспомогательный нагреватель поставляется под заказ.
- 2) Номинальная тепло- и холодопроизводительность определены при следующих условиях:
Охлаждение: температура воды на входе/выходе водяного теплообменника 12/7 °С; температура наружного воздуха 35 °С (по сухому термометру) / 24 °С (по мокрому термометру);
Обогрев: вода вход/выход: 40/45 °С; температура наружного воздуха: 7 °С (по сухому термометру) / 6 °С (по мокрому термометру)
- 3) Коэффициент загрязнения водяного теплообменника: 0,086 м² °С/кВт.

Спецификация (продолжение)

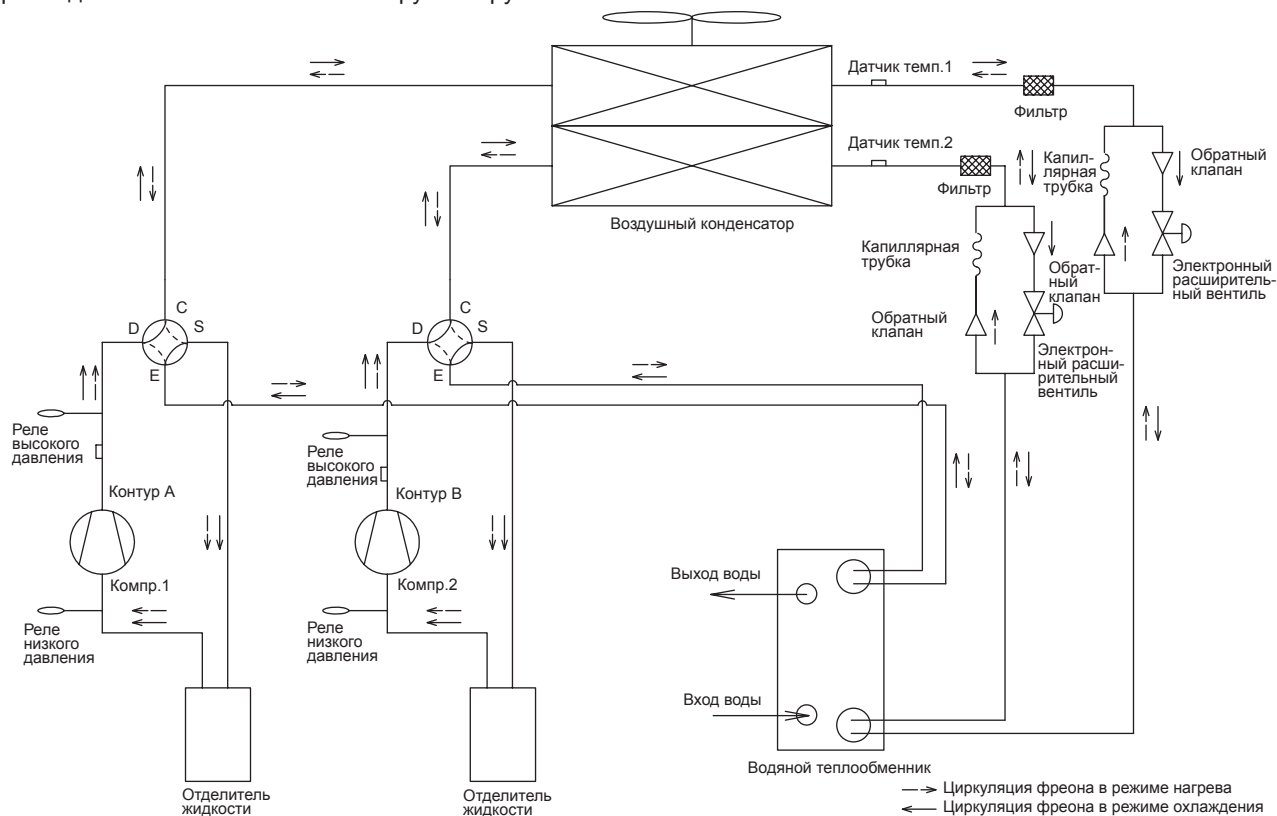
Модель		LUC-FHDA30CAP
Холодопроизводительность, кВт		30
Теплопроизводительность, кВт		32
Потребляемая мощность компрессорами при охлаждении, кВт		10
Потребляемая мощность компрессорами при нагреве, кВт		9,8
Напряжение электропитания		380 В / 3 ф. / 50 Гц
Тип управления		Проводной. Автоматический пуск, отображение параметров работы, сигнализация неисправностей
Защита		Прессостат высокого/низкого давления, датчик обмерзания, реле протока (установлено на заводе), защита от перегрузки, защита от перекоса фаз
Хладагент		R410A
Заправка хладагентом, кг		3,5×2
Водяной теплообменник	Расход воды, м ³ /ч	5,2
	Гидравлическое сопротивление, кПа	60,0
	Тип	Труба в трубе
	Макс. рабочее давление (сторона хладоносителя), МПа	1,0
	Диаметр патрубков вход/выход, мм	40
Воздушный теплообменник	Тип	V-образный с оребрением
	Расход воздуха *103, м ³ /ч	12
	Потребляемая мощность вентилятором, кВт	0,88
Водяной насос	Тип	Центробежный
	Напор насоса, м вод. ст.	18
	Потребляемая мощность, кВт	1,5
Расширительный бак	Объем, л	5
Габаритные размеры	Длина, мм	1514
	Ширина, мм	841
	Высота, мм	1865
Масса без упаковки, кг		430
Масса с упаковкой, кг		450
Упаковка (Д×Ш×В), мм		1590×995×2065
Дополнительный вспомогательный нагреватель, кВт		7,5

Примечания

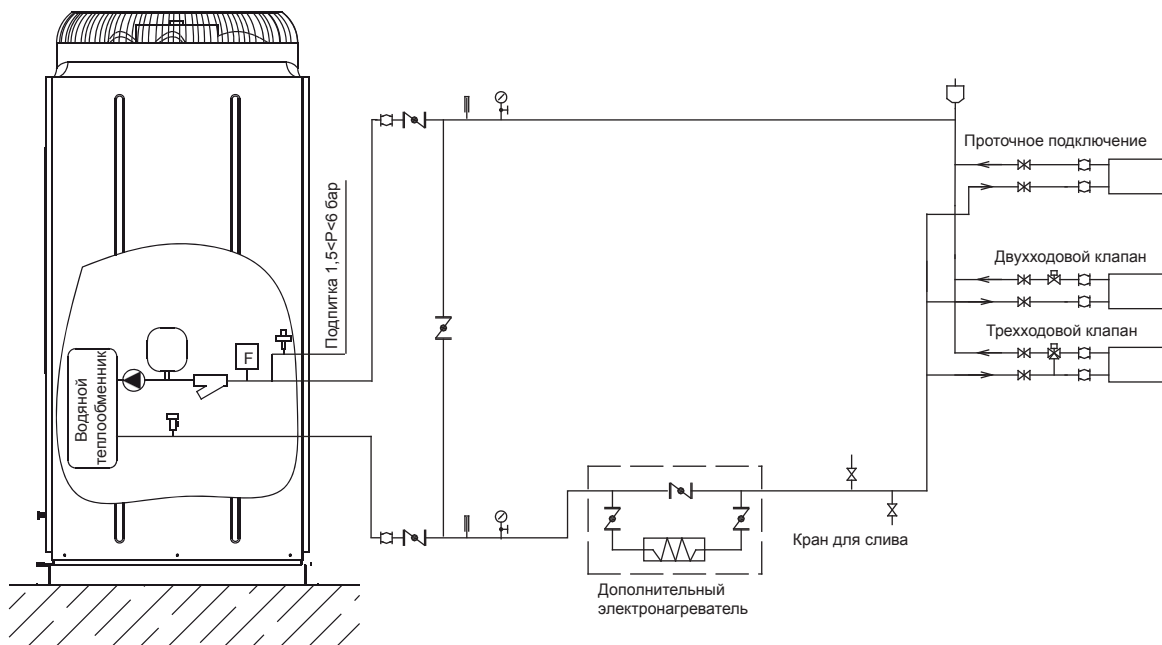
- 1) *Дополнительный вспомогательный нагреватель поставляется под заказ.*
- 2) *Номинальная тепло- и холодопроизводительность определены при следующих условиях:
Охлаждение: температура воды на входе/выходе водяного теплообменника 12/7 °С; температура наружного воздуха 35 °С (по сухому термометру) / 24 °С (по мокрому термометру);
Обогрев: вода вход/выход: 40/45 °С; температура наружного воздуха: 7 °С (по сухому термометру) / 6 °С (по мокрому термометру)*
- 3) *Коэффициент загрязнения водяного теплообменника: 0,086 м² °С/кВт.*

Гидравлическая схема контура хладагента

Чиллер холодопроизводительностью 30 кВт имеет два холодильных контура А и В, два компрессора, воздушный конденсатор и водяной теплообменник типа труба в трубе.



Гидравлическая схема контура хладоносителя



Условные обозначения					

Меры безопасности

Для правильной и безопасной работы установки при температуре наружного воздуха близкой к 0 °С необходимо выполнить следующие условия:

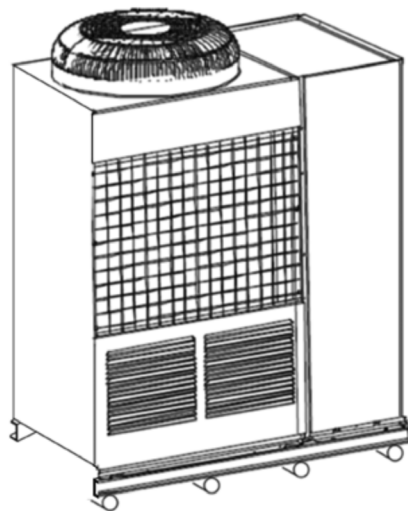
- Если в качестве теплоносителя используется вода, необходимо слить всю воду во избежание разморозки водяного теплообменника.
- Для того чтобы защитить водяной теплообменник от разморозки ночью, когда установка не работает, необходимо использовать антифриз на основе водных растворов этиленгликоля или пропиленгликоля необходимой концентрации. Если установка постоянно работает, не выключайте питание, т.к. у нее есть функция защиты от замерзания, которая периодически включает насос и прокачивает систему.
- Необходимо правильно установить реле протока во избежание аварии. Более того, необходимо регулярно проверять его исправность.
- Если произошла неисправность, в результате которой установку невозможно будет включить, пока не будет устранена неисправность, также слейте воду, чтобы избежать разморозки теплообменника.

Внимание! Эта функция не защитит теплообменник при температурах ниже нуля, если в системе используется вода.

3. Монтаж

Транспортировка

- Убедитесь, что упаковка во время транспортировки не пострадала. Не распаковывайте до приезда на место монтажа.
- Угол наклона во время транспортировки не должен превышать 15 градусов, чтобы избежать скольжения чиллера.
- Если перемещение чиллера осуществляется на круглых брусках, необходимо использовать 4 бруска под каждым чиллером, при этом бруски должны быть больше ширины корпуса чиллера.
- Застропите чиллер стальными тросами, тросы должны выдерживать 3 массы чиллера. Угол подвеса должен быть больше 60 градусов.
- Подложите под корпус деревянный брус или фанеру, чтобы защитить корпус чиллера от повреждения тросом.

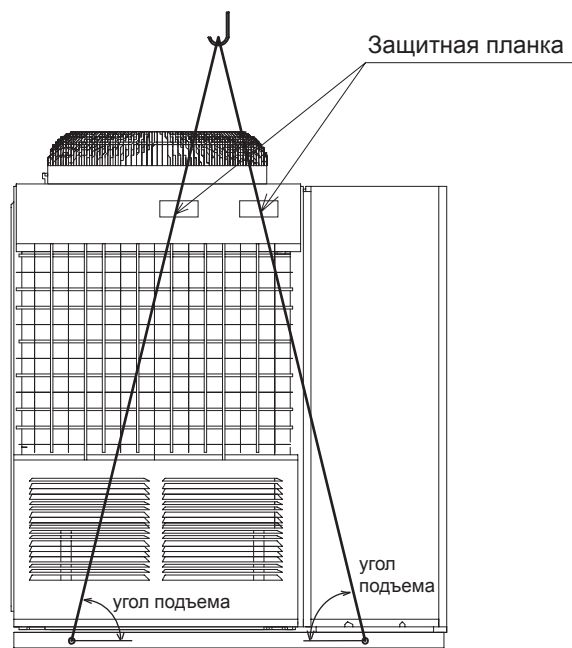


Чиллер 30 кВт

Рекомендуемые места установки

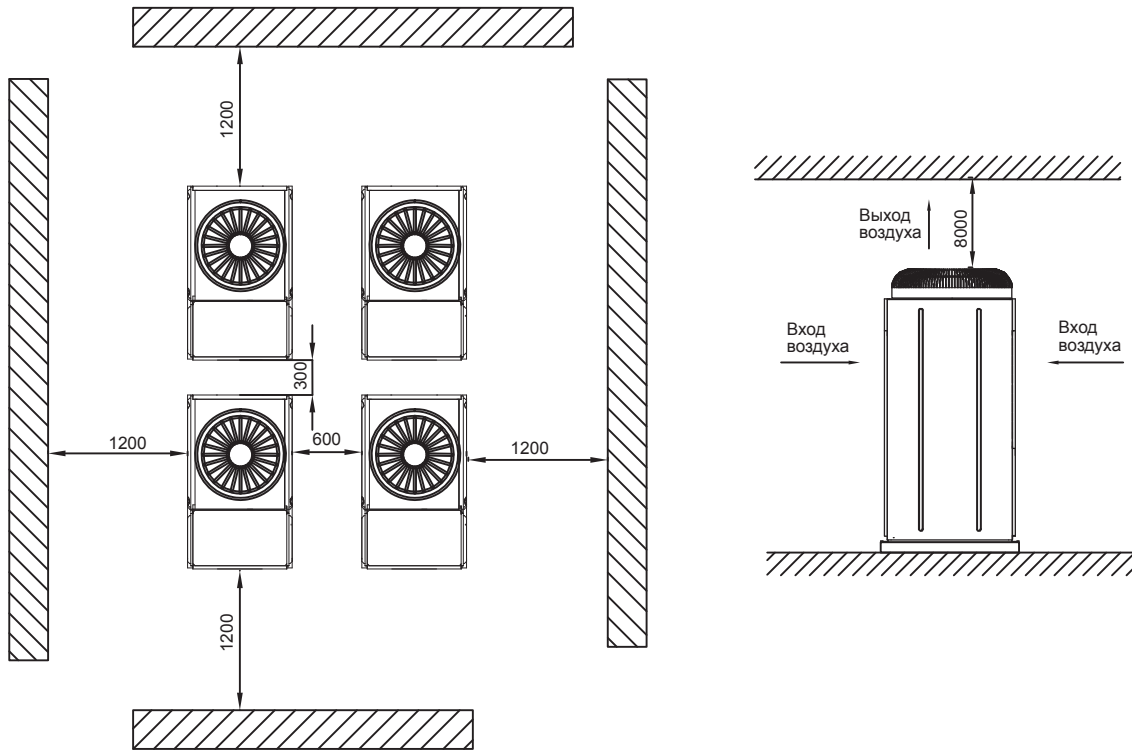
- Чистое и хорошо вентилируемое место, такое, как крыша, терраса или внутренний двор.
- Вдали от источников сажи, строительной и производственной пыли, пара или тепла, легковоспламеняющихся жидкостей, взрыво- и пожароопасных газов.
- В местах, где удобно монтировать трубопроводы и дренаж воды, с минимальным влиянием окружающей среды, холодным или теплым ветром. В местах с минимальным влиянием шума от работающей установки на окружающих.
- Близко к источнику электропитания.
- Устанавливать на фундамент для уменьшения шума и вибрации.
- Убедитесь, что места для обслуживания достаточно (смотри рисунок с размещением чиллеров).
- Нет препятствий для доступа воздуха.
- Устанавливать на фундамент для уменьшения шума и вибрации.
- Убедитесь, что места для обслуживания достаточно (смотри рисунок с размещением чиллеров).
- Нет препятствий для доступа воздуха.
- Стена, окружающая чиллер, не должна быть выше 1 м.
- Рекомендуется сделать навес над чиллером, чтобы исключить попадание в нее осадков, но расстояние между крышей и верхом чиллера должно быть больше 2 м.

Схема строповки чиллера при подъеме



30 кВт

Размещение чиллера



Установка на фундамент

При установке на кровлю должна учитываться нагрузка на перекрытие и шум.

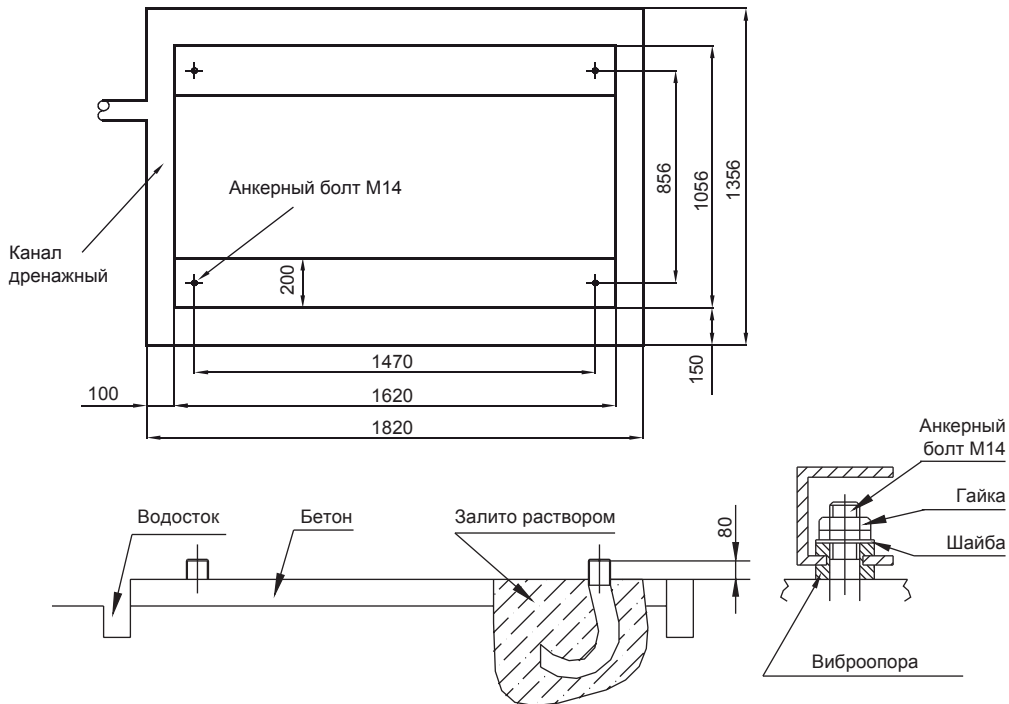
Вокруг фундамента должен быть сделан дренажный канал для быстрого стока воды.

Для снижения вибрации и шума необходимо проложить виброизолирующие вставки между фундаментом и чиллером.

Рекомендации по устройству фундамента:

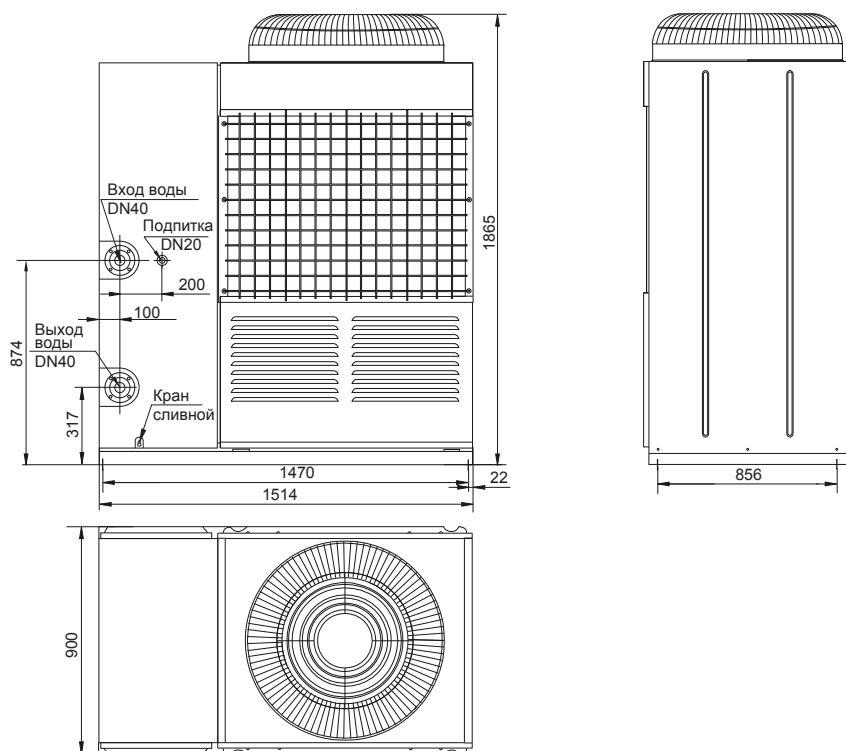
Рекомендуется изготавливать фундамент для чиллера, как показано на рис. ниже.

Расчетная масса, которую должен выдержать фундамент, должна быть в 1,5–2 раза больше массы чиллера.



30 кВт

Габаритные размеры модульных чиллеров LUC-F(D)HDA30CAP



Монтаж контура хладоносителя

Все подсоединительные патрубки водяного теплообменника имеют маркировку вход/выход.

При соединении труб выполняйте следующие рекомендации:

- Водяные каналы могут забиться грязью, что может вызвать повреждение теплообменника. Для предотвращения этого используйте грязевой фильтр для очистки воды перед входом в водяной теплообменник чиллера.
- Перед подсоединением к чиллеру водяной трубопровод должен быть прочищен, фильтр разобран и снова установлен. Только после этого можно подсоединять трубопровод к чиллеру.
- На вход и выход водяного теплообменника чиллера необходимо установить гибкие виброгасители для снижения вибрации.
- Балансировочный клапан устанавливается на прямой воде, а клапан сброса воздуха на обратной воде. При нормальной работе установки ручка клапана должна быть снята во избежание открытия клапана и аварии системы. Трубопровод должен быть теплоизолирован для сохранения температуры охлажденной воды и предотвращения образования конденсата.

- При температурах близких к 0 °С, если чиллер останавливается на ночь, вода в трубах и теплообменнике может замерзнуть, что приведет к их разрушению. Для предотвращения замерзания запрещается выключать питание чиллера (чиллер имеет функцию защиты от замораживания). Однако эта функция может не защитить установку при температурах ниже 0 °С. Если есть вероятность замерзания воды, то необходимо слить всю воду из трубопровода и водяного теплообменника. Если чиллер используется при температурах наружного воздуха близких к 0 °С или ниже, необходимо использовать водный раствор этиленгликоля или пропиленгликоля. Если в качестве хладоносителя используется вода, то необходимо использовать подготовленную воду в соответствии с требованиями завода к качеству воды. Запрещается использовать в качестве хладоносителя загрязненную воду, в которой содержится песок, ил, окалина и др. загрязняющие вещества.

Примечание

Запрещается использовать растворы солей, т.к. они вызывают коррозию.

Температура замерзания и кипения водного раствора этиленгликоля

Концентрация, %	5	10	15	20	25	30	35	40
Температура замерзания, °С	-1,4	-3,2	-5,4	-7,8	-10,7	-14,1	-17,9	-22,3
Температура кипения (100,7 кПа), °С	100,6	101,1	101,7	102,2	103,3	104,4	105,0	105,6

Требования к качеству воды

PH	7–8,5	Общая жесткость	<50 ppm
Теплопроводность	<200 мВ/см при 25 °С	S ²⁻	нет
Cl ⁻	<50 ppm	NH ₄ ⁺	нет
SO ₄ ²⁻	<50 ppm	SiO ₂ ²⁻	<30 ppm
Fe ³⁺	<0,3 ppm	Na ⁺	нет требований
Ca ²⁺	<50 ppm		

Регулировка реле протока

На чиллере установлено и подключено реле протока воды на заводе. Перед регулировкой реле протока необходимо убедиться, что система заправлена хладагентом и воздух удален. При регулировке должен учитываться режим работы, при котором чиллер выключен и работает только насос.

Если фанкойлы установлены с двухходовыми клапанами и все они находятся в закрытом состоянии, а чиллер при

этом работает, то это может привести к повреждению водяного теплообменника. Поэтому в системе необходимо использовать линию байпаса.

Если в установке байпас не предусмотрен, то количество фанкойлов с двухходовыми вентилями не должно превышать 50%.

Подключение электропитания и сигнальной линии

Работы по подключению электропитания к оборудованию, заземлению оборудования должны быть выполнены квалифицированным 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 электротоком, нанесению травмы или ущерба.

Рекомендации по выбору типа и сечения кабелей электропитания, заземления, сигнальных линий межблочной связи, а также по подключению электропитания к оборудованию приведены ниже:

- При работе оборудования электропитание должно оставаться стабильным. Допустимо колебание напряжения в пределах $\pm 10\%$ от номинального, указанного в спецификации. Слишком высокое или низкое напряжение может привести к повреждению оборудования.
- Разница напряжения по фазам не должна превышать 2%, максимально допустимая разница тока по фазам для предотвращения перегрева компрессора должна быть менее 3%.

- Частота тока должна быть 50 Гц $\pm 2\%$.
- Если длина питающего кабеля слишком большая, то компрессор может не запускаться. Падение напряжения на концах кабеля не должно превышать 2%. Если питающий кабель нельзя сделать достаточно коротким, то увеличьте его сечение.
- Все электрические кабели должны соответствовать российским стандартам и иметь высокую степень защиты. Сопротивление изоляции должно быть измерено напряжением 500 В и быть не менее 10 МОм.
- Оборудование должно быть надежно заземлено.
- Источник питания, автомат токовой защиты и сечение кабеля рекомендуется взять с допустимым запасом.
- Используйте для каждого модуля индивидуальный автомат токовой защиты.
- Для подбора индивидуального автомата токовой защиты и кабеля для чиллера 30 кВт воспользуйтесь ниже приведенной таблицей.

Модель	Параметр	Питание	Сечение кабеля, мм ²		Автомат токовой защиты, А		УЗО, мА
			Кабель электропитания	Заземление	Номинал	Ток отсечки	
LUC-F(D)HDA30CAP		380 В /3 ф./50 Гц	10 (при длине кабеля до 30 м)	6	50	36	100

- После подключения модуля к источнику электропитания кабели должны быть надежно подключены и изолированы.
- Каждый модуль должен быть оборудован устройством, предупреждающим утечку тока.
- Сигнальная линия должна быть выполнена с использованием трехжильного экранированного провода. (KVVP 0,75 мм² или RVVP 0,75 мм²). Не используйте многожильный кабель (более 3-х жил), это может привести к ухудшению сигнала. Особенно в местах установки инверторного оборудования.

Категории соединительных кабелей

Тип кабеля	Описание
RV	Медная жила, ПВХ изоляция, плоский мягкий провод
BVV	Медная жила, двойная ПВХ изоляция
RVV	Медная жила, двойная ПВХ изоляция, круглый мягкий кабель
RVVV	Медная жила, двойная ПВХ изоляция, плоский мягкий кабель
RVVP	Медная жила, двойная ПВХ изоляция, экранированный мягкий кабель
KVV-C	Медная жила, двойная ПВХ изоляция, сигнальный провод
KVVP	Медная жила, двойная ПВХ изоляция, экранированный сигнальный кабель
VV	Медная жила, двойная ПВХ изоляция, кабель электропитания
ZR-VV	Не горючий, двойная ПВХ изоляция, кабель электропитания
YCW	Высокопрочный, прорезиненный, мягкий кабель электропитания

Спецификация проводки

Описание	Длина, м	Спецификация
Соединительный сигнальный провод управления (общая длина)	≤500 м	RVVP-300/300 3×0,75 мм ²
Межблочное соединение сигнальной линии	≤50 м	KVVP-300/500 3×0,75 мм ²

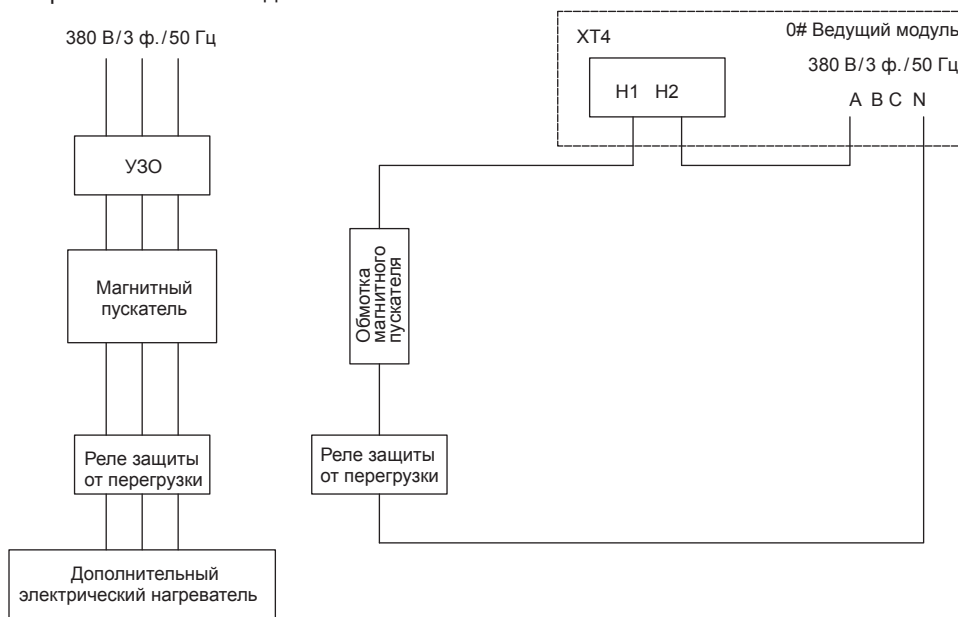
Заземление

1. Выберите тип.
2. Выберите сечение кабеля заземления.
3. Требования к цвету кабеля:
 - При однофазном питании обычно используется красный фазный провод, однако зеленый, голубой и желтый также можно использовать.
 - При трехфазном питании (А,В,С) три фазных провода должны быть красным, желтым и зеленым.

Сечения 1 фазы питающего провода (S), мм	Заземление, мм
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

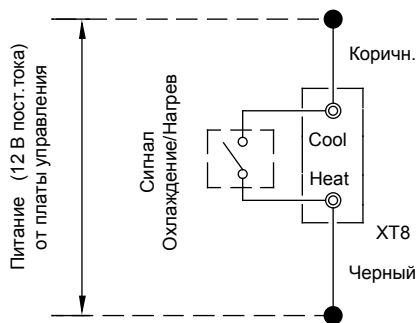
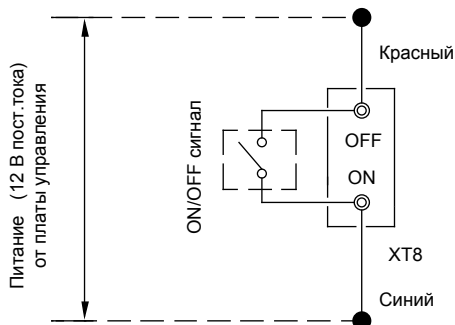
Подключение дополнительного нагревателя (в поставку не входит)

Управление контактором дополнительного электрического нагревателя происходит с разъема Н1 и Н2 основного модуля. Ниже приведена электрическая схема подключения:



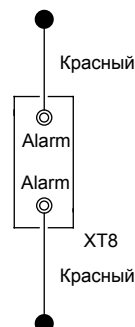
Подключение удаленного управления пуском/остановом чиллера

Для удаленного запуска чиллера контакты ON/OFF на клеммной колодке ХТ8 ведущего модуля следует замкнуть. Во время работы чиллера контакты ON/OFF ведущего модуля должны быть замкнуты.



Аварийный сигнал

При появлении у чиллера аварийного сигнала контакт аварийного реле разомкнут.



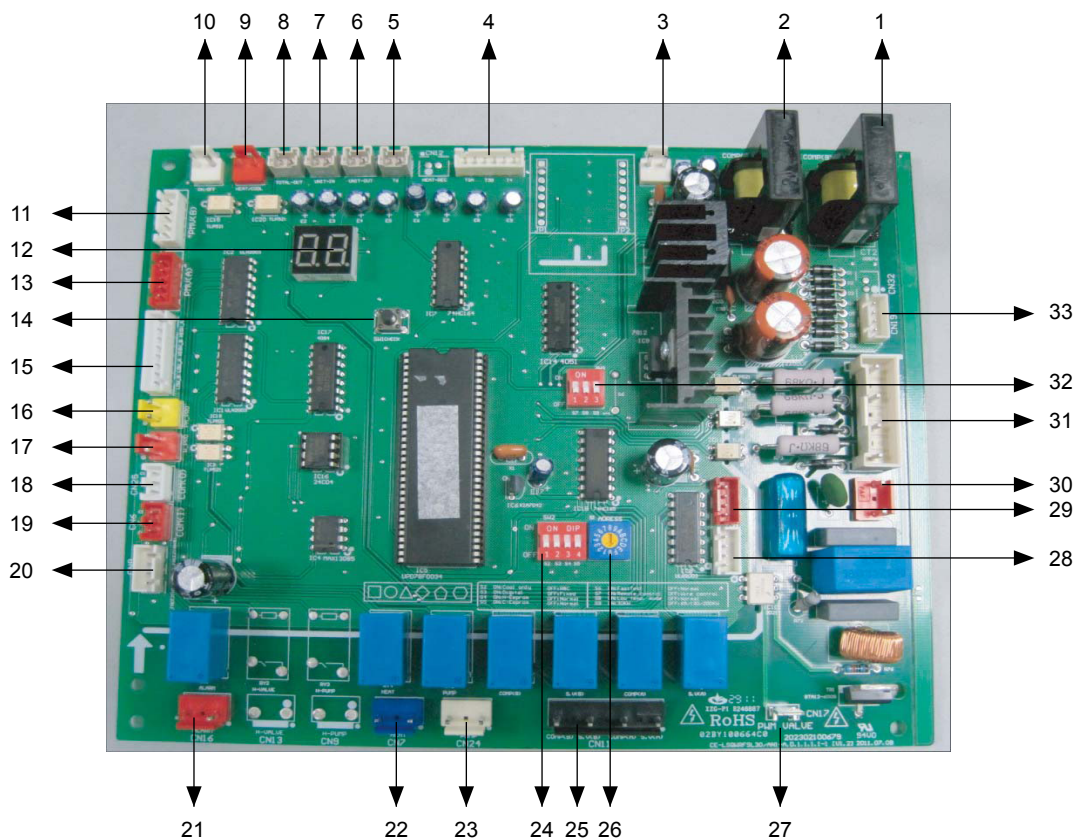
Подключение удаленного управления режимом охлаждения/нагрев

Для работы чиллера в режиме охлаждения контакты Heat/Cool на клеммной колодке ХТ8 ведущего модуля должны быть разомкнуты. Для работы чиллера в режиме нагрева контакты Heat/Cool во время работы чиллера должны быть замкнуты.

4. Система управления

Электронная плата управления

Внешний вид электронной платы чиллера LUC-F(D)HDA30CAP



Описание разъемов электронной платы чиллера LUC-F(D)HDA30CAP

1	Определение силы тока компрессора A1 (код защиты P4)
2	Определение силы тока компрессора B1 (код защиты P5) Сила тока не определяется в течение 5 сек. после пуска компрессора. Если сила тока превышает 33 А для спирального компрессора постоянной производительности, то компрессор будет остановлен. Повторный пуск компрессора произойдет через 3 мин.
3	Разъем для подключения платы токовой защиты чиллера
4	Датчик температуры наружного воздуха T4 (код ошибки E7) Датчик температуры T3B змеевика конденсатора В модуля (код ошибки E6, код защиты P7) Датчик температуры T3A змеевика конденсатора А модуля (код ошибки E5, код защиты P6) Чиллер будет отключен при повышении температуры змеевика воздушного конденсатора более 65 °С. Повторный пуск чиллера произойдет при понижении температуры змеевика воздушного конденсатора до 60 °С.
5	Датчик температуры для защиты от замерзания кожухотрубного теплообменника (код ошибки Eb)
6	Датчик температуры прямой воды на выходе из чиллера (код ошибки E4)
7	Датчик температуры воды на входе в кожухотрубный теплообменник (код ошибки EF)
8	Датчик температуры прямой воды на выходе всей системы (код ошибки E3)
9	Разъем для удаленного переключения режимов тепло/холод чиллера
10	Разъем для удаленного пуска/останова чиллера
11	Электронный расширительный вентиль контура В
12	LED дисплей платы управления 1) В режиме ожидания отображается адрес модуля; 2) В режиме работы отображается цифра 10 с точкой; 3) Отображается код ошибки в случае ее возникновения
13	Электронный расширительный вентиль контура В
14	Кнопка проверки параметров работы модулей. Последовательное переключение параметров: Режим работы → Производительность компрессора В → Кол-во блоков в системе → Наружная температура → Температура конденсатора А → Температура конденсатора В → Температура обратной воды → Температура прямой воды → T61 температура обмерзания → открытие TXV клапана А → открытие TXV клапана В → Рабочий ток контура А → Рабочий ток контура В → Последняя зарегистрированная ошибка Режим работы обозначается цифрами: 1 — охлаждение, 2 — обогрев, 4 — насос, 8 — режим ожидания
Примечание. Количество подключенных блоков отображается на дисплее только главного блока. На ведомых блоках будет 0	

15	Реле защиты по высокому давлению и реле защиты по тем-ре контура А (Код ошибки P0) Реле защиты по высокому давлению и реле защиты по тем-ре контура В (Код ошибки P2) Реле защиты по низкому давлению контура А (Код ошибки P1) Реле защиты по низкому давлению контура В (Код ошибки P3)																						
16	Фазовый контроллер (код ошибки E8)																						
17	Разъем для подключения реле протока (код ошибки E9). В случае пропадания протока воды в первый или второй раз отобразится код ошибки E9.																						
18	Коммуникационный порт COM (O) 485 (код ошибки E2)																						
19	Коммуникационный порт COM (I) 485 (код ошибки E2)																						
20	Защита по давлению предупреждения обмерзания контура А(Pc) Защита по давлению предупреждения обмерзания контура В(Pd)																						
21	«Сухой» контакт реле аварийного сигнала																						
22	1. Вспомогательный дополнительный нагреватель. (Приобретается отдельно). 2. В режиме нагрева сигнал на включение нагревателя будет подан при температуре прямой воды ниже 45 °С. (состояние контакта Н3). При температуре прямой воды выше 50 °С нагреватель будет отключен. (состояние контакта НО).																						
23	Управление водяным насосом. Насос будет работать две минуты после останова чиллера в режиме охлаждения или нагрева. Насос будет остановлен сразу же при его выключении только в режиме PUMP /Работа насоса/.																						
24	Выбор типа компрессоров. Настройка режима работы чиллера. Вставить необходимое положение переключателя S3 в зависимости от типа компрессора.																						
	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Переключатель</th> <th>Положение</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S2</td> <td>ON</td> <td>Только охлаждение</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>R&C</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S3</td> <td>ON</td> <td>Digital компрессор</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Компрессор постоянной производительности</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S4</td> <td>ON</td> <td>Расширенный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+22...50 °C)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Стандартный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+45...50 °C)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S5</td> <td>ON</td> <td>Расширенный диапазон уставки температуры хладоносителя при работе чиллера в режиме охлаждения (0...17 °C)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Стандартный диапазон уставки температуры хладоносителя при работе чиллера в режиме охлаждения (+5...17 °C)</td> </tr> </tbody> </table>	Переключатель	Положение	Функция	S2	ON	Только охлаждение	OFF	R&C	S3	ON	Digital компрессор	OFF	Компрессор постоянной производительности	S4	ON	Расширенный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+22...50 °C)	OFF	Стандартный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+45...50 °C)	S5	ON	Расширенный диапазон уставки температуры хладоносителя при работе чиллера в режиме охлаждения (0...17 °C)	OFF
Переключатель	Положение	Функция																					
S2	ON	Только охлаждение																					
	OFF	R&C																					
S3	ON	Digital компрессор																					
	OFF	Компрессор постоянной производительности																					
S4	ON	Расширенный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+22...50 °C)																					
	OFF	Стандартный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+45...50 °C)																					
S5	ON	Расширенный диапазон уставки температуры хладоносителя при работе чиллера в режиме охлаждения (0...17 °C)																					
	OFF	Стандартный диапазон уставки температуры хладоносителя при работе чиллера в режиме охлаждения (+5...17 °C)																					
25	Компрессор контура В; Четырехходовой вентиль контура В; Компрессор контура А; Четырехходовой вентиль контура А;																						
26	Переключатель для установки адресации чиллера																						
27	Перепускной клапан PWM Digital спирального компрессора																						
28	Вентилятор А, управление от датчика Т4																						
29	Зарезервировано																						
30	Вход трансформатора, ~220 В																						
31	Подключение питания 3-х фазным, 4-жильным кабелем (E1 код ошибки). Фазы А, В, С должны иметь угол чередования 120°. При отклонении система определит перекос фаз или отсутствие фазы, и высветится ошибка на дисплее до тех пор, пока питание не придет в норму. Примечание: ошибка перекос фаз или отсутствие фазы определяются только в период перед пуском компрессора. Во время работы модуля ошибка перекос фаз или отсутствие фазы не определяется.																						
32	Настройка режима работы чиллера.																						
	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Переключатель</th> <th>Положение</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S7</td> <td>ON</td> <td>Удаленное управление пуском/остановом чиллера</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Управление чиллером с проводного пульта управления</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S8</td> <td>ON</td> <td>Расширенный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (-10...46 °C)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Стандартный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (+10...46 °C)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S9</td> <td>ON</td> <td>Выбор холодопроизводительности чиллера 30 кВт</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Выбор холодопроизводительности чиллера 65, 130, 185, 200 кВт</td> </tr> </tbody> </table>	Переключатель	Положение	Функция	S7	ON	Удаленное управление пуском/остановом чиллера	OFF	Управление чиллером с проводного пульта управления	S8	ON	Расширенный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (-10...46 °C)	OFF	Стандартный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (+10...46 °C)	S9	ON	Выбор холодопроизводительности чиллера 30 кВт	OFF	Выбор холодопроизводительности чиллера 65, 130, 185, 200 кВт				
Переключатель	Положение	Функция																					
S7	ON	Удаленное управление пуском/остановом чиллера																					
	OFF	Управление чиллером с проводного пульта управления																					
S8	ON	Расширенный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (-10...46 °C)																					
	OFF	Стандартный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (+10...46 °C)																					
S9	ON	Выбор холодопроизводительности чиллера 30 кВт																					
	OFF	Выбор холодопроизводительности чиллера 65, 130, 185, 200 кВт																					
33	Выход трансформатора																						

Коды неисправностей и защиты чиллеров

Коды неисправностей и защиты чиллеров LUC-F(D)HDA30CAP

E0	Ошибка EEPROM чиллера
E1	Неправильное чередование фаз
E2	Ошибка связи
E3	Ошибка датчика температуры прямой воды
E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе из кожухотрубного теплообменника
E5	Ошибка датчика температуры на трубе конденсатора А
E6	Ошибка датчика температуры на трубе конденсатора В
E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха
E8	Ошибка защиты по электропитанию
E9	Ошибка датчика протока воды (ручной сброс аварии)
EA	Зарезервировано
Eb	Ошибка датчика температуры для защиты от замерзания кожухотрубного теплообменника
EC	Потеря связи проводного пульта управления с чиллером
Ed	Зарезервировано
EF	Ошибка датчика температуры воды на входе в кожухотрубный теплообменник
P0	Сработала защита по превышению давления или температуры хладагента в контуре А
P1	Сработала защита по низкому давлению хладагента в контуре А (ручной сброс аварии)
P2	Сработала защита по превышению давления или температуры хладагента в контуре В (ручной сброс аварии)
P3	Сработала защита по низкому давлению хладагента в контуре В (ручной сброс аварии)
P4	Сработала защита по превышению тока контура А (ручной сброс аварии)
P5	Сработала защита по превышению тока контура В (ручной сброс аварии)
P6	Сработала защита по высокой температуре конденсации в контуре А
P7	Сработала защита по высокой температуре конденсации в контуре В
P8	Зарезервировано
P9	Сработала защита по превышению разности температур прямой и обратной воды
PA	Защита от низкой температуры наружного воздуха при пуске
Pb	Сработала защита от обмерзания
PC	Защита по давлению предупреждающая обмерзание контура А (ручной сброс аварии)
PD	Защита по давлению, предупреждающая обмерзание контура В (ручной сброс аварии)
PE	Защита от низкой температуры в кожухотрубном испарителе

Управление чиллером с проводного пульта управления

Проводной пульт LZ-MIPW

Назначение проводного пульта

Проводной пульт управления LZ-MIPW предназначен для управления работой модульных чиллеров LUC-F(D) HDA30CAP, а также для выбора и отображения режима работы чиллера, основных параметров функционирования и индикации кодов ошибок.

Диапазон изменения уставки температуры хладоносителя на выходе из кожухотрубного теплообменника (по умолчанию) составляет:

- в режиме охлаждения от +5 до +17 °С;
- в режиме нагрева от +40 до +50 °С.

Расширенный диапазон изменения уставки температуры хладоносителя на выходе из кожухотрубного теплообменника составляет:

- в режиме охлаждения от +0 до +17 °С;
- в режиме нагрева от +22 до +50 °С.

Внимание! При температуре хладоносителя 0 °С необходимо использовать раствор гликолей для избежания разморозки кожухотрубного теплообменника.

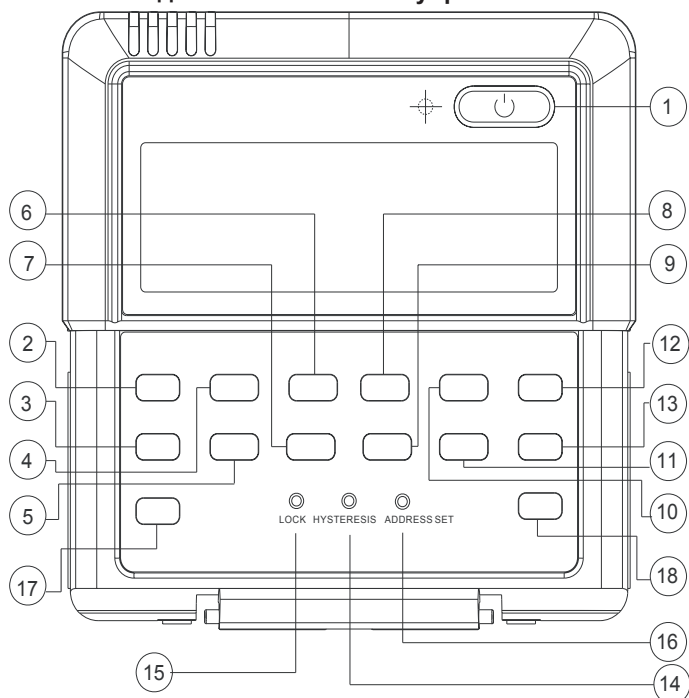
Параметры эксплуатации проводного пульта управления

Параметры электропитания сетевого адаптера проводного пульта управления: 220 В ±10% / 1 фаза / 50 Гц;

Температура окружающего воздуха: от -15 до +43 °С;

Относительная влажность воздуха: от 40 до 90%.

Внешний вид и описание кнопок управления



1. Кнопка «On/Off» (Вкл./Выкл.)

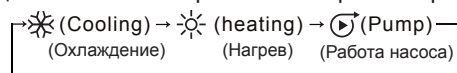
Нажмите кнопку «On/Off» (Вкл./Выкл.) для включения проводного пульта управления; при этом включится LCD-панель с индикацией текущего режима работы чиллера, значений основных параметров функционирования.

Для выключения проводного пульта управления нажмите кнопку «On/Off» (Вкл./Выкл.); при этом выключится LCD-панель с индикацией текущего режима работы, значений основных параметров функционирования; произойдет запоминание текущего режима работы и текущих значений уставок.

2. Кнопка «Mode» (Выбор режима работы)

Выбор режима работы осуществляется только при выключенном пульте управления.

Последовательность переключения режима работы:



3. Кнопка «Alarm Clear» (Сброс аварии)

Нажатием кнопки сбрасываются аварии, которые требуют внимания оператора, но не являются критическими для безопасности работы оборудования. Если аварии данного типа повторяются, оборудование нуждается в обследовании и обслуживании.

4. Кнопка «Query» (Запрос)

При нажатии кнопки «Query» (Запрос) на дисплее проводного пульта отображается информация о статусе подключенных блоков. По умолчанию отображается информация о статусе блока #0. Для доступа к информации о статусе последующих либо предыдущих подключенных блоков следует нажать, соответственно, кнопки «Address+» (Адрес+) или «Address-» (Адрес-).

Выбрав требуемый блок, воспользуйтесь кнопками «PageUp» (Вверх) или кнопкой «PageDown» (Вниз) для отображения параметров работы выбранного модульного чиллера.

Последовательность отображаемых параметров работы

Код ошибки → Код защиты → Температура воды на выходе Top → Температура воды на входе Tin → Температура наружного воздуха T4 → Температура конденсации T3A в контуре A → Температура конденсации T3B в контуре B → Ток компрессора A (IA) → Ток компрессора B (Ib) → Температура защиты от размораживания T6 → Степень открытия FA электронного расширительного клапана → Степень открытия Fb электронного расширительного клапана → Код ошибки.

Проводной пульт управления отображает только два последних кода ошибок по степени важности.

5. Кнопка «Clock» (Часы)

Нажмите на кнопку один раз для входа в режим установки времени. Нажмите второй раз для изменения часов и еще раз для редактирования минут. Увеличение и уменьшение выставляемых параметров меняется кнопками «Address+» и «Address-». После того, как текущее время будет установлено, нажмите кнопку «OK» для подтверждения.

6. Кнопка «Temp Set» (Уставка температуры)

Уставка температуры прямой (нагретой/охлажденной) воды всей модульной системы, подаваемой к потребителю в режиме нагрева и охлаждения.

7. Кнопка «Timer Set» (Настройка таймера)

Для настройки параметров таймера нажмите один раз на кнопку «Timer Set». Используя кнопки «Address+» и «Address-». Установите желаемые параметры дня недели, время пуска чиллера, время останова чиллера, режим работы и значение температуры уставки.

8. Кнопка «OK»

Для подтверждения сделанных изменений в параметрах работы нажмите кнопку «OK». После нажатия кнопки «OK» проводной пульт управления пересылает новые параметры работы на главный блок.

9. Кнопка «Cancel» (Отмена)

Нажмите кнопку «Cancel», чтобы отменить вводимый параметр при настройке таймера. Если удерживать кнопку «Cancel» нажатой более 3 секунд, произойдет отмена всех настроек таймера.

10. Кнопка «Address+» (Адрес+)

При нажатии кнопки «Address+» (Адрес+) в режиме «Check» отображается текущий статус выбранного блока; за блоком с адресацией #15 следует блок с адресацией #0. Для добавления нового адреса блока следует нажать кнопку «Address+» (Адрес+) в режиме установки адресов. Также эта кнопка используется для увеличения числовых значений при настройке уставки температуры, таймера и времени.

11. Кнопка «Address-» (Адрес-)

При нажатии кнопки «Address-» (Адрес-) в режиме «Query» (запрос), отображается текущий статус выбранного блока; за блоком с текущим адресом #0 следует блок с адресацией #15. Для удаления адреса блока следует нажать кнопку «Address-» (Адрес-) в режиме установки адресов. Также эта кнопка используется для уменьшения числовых значений при настройке уставки температуры, таймера и времени.

12, 13. Кнопки «PageUp» (Вверх) и «PageDown» (Вниз)

На главной странице нажатие этих кнопок позволяет просматривать параметры работы установки.

14. Кнопка «HYSTERESIS» (Смещение)

Для коррекции установленных текущих параметров следует аккуратно нажать на данную кнопку круглым стержнем 1 мм. При помощи этой кнопки можно корректиро-

вать, насколько градусов ниже уставки чиллер будет понижать температуру перед изменением своей текущей производительности. Смещение контроля температуры воды возможно на 2, 3, 4 или 5 °С. Значение смещения выбирается кнопками «Address+» и «Address-». Заводское значение смещения 2 °С.

15. Кнопка «Lock» (Блокировка)

Для блокировки/разблокировки текущих установленных значений параметров установки следует аккуратно нажать на данную кнопку круглым стержнем 1 мм.

16. Кнопка «Address Set» (Установка адреса)

Для установки адреса проводного пульта управления. Адрес устанавливается в пределах 0...15. Таким образом максимальное количество пультов в одной системе может быть 16. Если в системе только один пульт, его адрес должен быть 0.

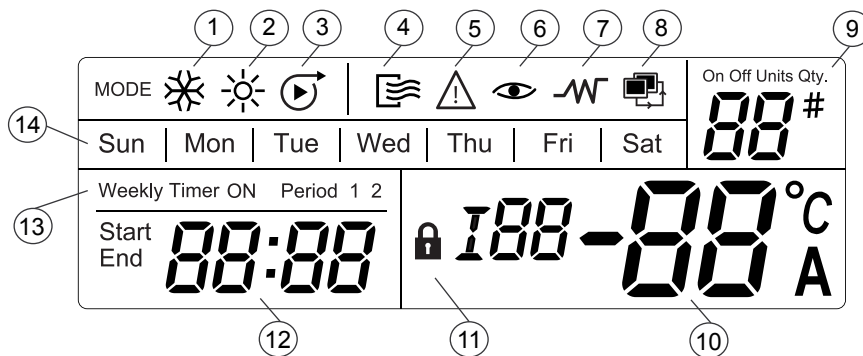
17. Кнопка «Timer query»

Нажатие кнопки «Timer query» осуществляет переход в режим просмотра параметров недельного таймера: времени пуска и останова чиллера, режима работы, значения уставки температуры и так далее.

18. Кнопка «Timer switch»

Для вкл./выкл. режима недельного таймера нажмите кнопку «Timer switch».

Индикация на LCD-дисплее



1		Индикатор режима охлаждения
2		Индикатор режима нагрева
3		Индикатор работы насоса
4		Индикатор работы чиллера
5		Индикатор наличия ошибки модуля
6		Индикатор режима запроса
7		Индикатор работы дополнительного нагревателя
8		Индикатор сетевой работы с управлением с компьютера
9	00#	Индикатор количества модулей, включенных в работу
10	00°C	Индикация числовых значений основных параметров функционирования модульного чиллера
11		Индикатор блокировки кнопок проводного пульта управления
12	00:00	Индикация числовых значений времени
13	Weekly Timer ON	Индикация работы недельного таймера
14	Sun	Индикация дня недели

Работа с проводным пультом управления LZ-MIPW

Перед запуском в работу следует настроить режим работы модульного чиллера. Настройку режима работы следует производить при выключенном чиллере, нажав на кнопку «On/Off» (Вкл./Выкл.) Индикатор режима работы проводного пульта при этом не горит.

1. Выберите режим работы модульного чиллера Нагрев/Охлаждение/Работа насоса, нажав на кнопку «Mode» (Выбор режима работы) для моделей «тепло/холод», или Охлаждение/Работа насоса для моделей «только холод».
2. Установите требуемое значение уставки температуры прямой (нагретой/охлажденной) воды модульного чиллера/модульной системы, подаваемой к потребителю в режиме нагрева/охлаждения, нажав кнопку «Temp Set» (Уставка температуры). Для увеличения/уменьшения значения уставки прямой воды следует нажать, соответственно, кнопки «Address+» (Адрес+) или «Address-» (Адрес-).
3. Для настройки недельного таймера нажмите кнопку «Timer Set». После перехода в режим настройки параметров используйте кнопки «Address+» (Адрес+) и «Address-» (Адрес-) для выбора и изменения настроек, нажмите кнопку «Ok» для подтверждения введенных данных и перехода к следующему параметру.
4. Для просмотра настроек недельного таймера нажмите кнопку «Timer query». После перехода в режим просмотра настроек недельного таймера используйте кнопки «Address+» (Адрес+) и «Address-» (Адрес-) для выбора параметра, нажмите кнопку «Ok» для подтверждения введенных данных и перехода к следующему параметру.
5. Для включения/выключения работы чиллера по недельному таймеру нажмите кнопку «Timer switch».
6. Для запуска модульного чиллера нажмите кнопку «On/Off» (Вкл./Выкл.) на проводном пульте управления. При нажатии кнопки «On/Off» (Вкл./Выкл.) загорится индикатор работы проводного пульта управления, на

LCD-дисплее отобразятся основные параметры функционирования модульного чиллера и произойдет его запуск. При повторном нажатии на кнопку «On/Off» (Вкл./Выкл.) произойдет останов модульного чиллера.

7. При необходимости просмотра параметров функционирования и статуса отдельных модулей модульной системы нажмите кнопку «Query» (Запрос). Для просмотра статуса последующего/предыдущего модуля нажмите, соответственно, кнопку «Address+» (Адрес+) или «Address-» (Адрес-). Для просмотра параметров функционирования и статуса выбранного модуля нажимайте, соответственно, кнопки «PageUp» (Вверх) или «PageDown» (Вниз).
8. При использовании удаленного контроля (Вкл./Выкл.) чиллером на дисплее проводного пульта управления мигает символ «Net On». Данный режим управления позволяет включать и выключать чиллер, изменение параметров невозможно.

При возникновении нештатной работы модульного чиллера или при отсутствии связи между модулем и проводным пультом управления начинает мигать индикатор ошибки на LCD-панели проводного пульта управления. После устранения причин возникновения нештатной работы модуля индикатор ошибки на LCD-панели проводного пульта управления прекращает мигать. Некоторые ошибки, возникающие при работе чиллера, требуют ручного сброса аварии. Для этого после устранения этих ошибок следует нажать на кнопку «Alarm Clear» (Сброс Аварии) на проводном пульте управления.

Внимание! Для предотвращения поломки модульного чиллера следует избегать частого переключения режима работы (охлаждение/нагрев). Изменять режим работы (охлаждение/нагрев) следует только через три минуты после прекращения работы последнего модуля всей модульной системы.

Комплект поставки пульта управления LZ-MIPW

№ п/п	Название	Кол-во	Примечание
1	Пульт управления LZ-MIPW	1	
2	Болт крепежный	3	M4×20 (для монтажа на стене)
3	Болт крепежный	3	M4×25 (для монтажа в щите)
4	Инструкция по установке и эксплуатации	1	
5	Сетевой адаптер для пульта управления LZ-MIPW	1	
6	Сопrotивление	1	120 Ом или 100 Ом

Монтаж проводного пульта управления LZ-MIPW

Перед выполнением работ по монтажу и подключению проводного пульта управления внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Монтаж, подключение, наладка и эксплуатация проводного пульта управления должны выполняться в строгом соответствии с настоящей инструкцией. Монтаж проводного пульта управления должен проводиться квалифицированными специалистами. Неправильное выполнение монтажа, подключения, наладки и эксплуатации может привести к возгоранию, поражению электротоком, нанесению травмы или ущерба.

Используйте сигнальные кабели необходимого сечения согласно требованиям настоящей инструкции, а также государственным правилам и стандартам.

Не используйте удлинители или промежуточные соединения в сигнальном экранированном кабеле.

Не устанавливайте и не используйте проводной пульт в помещениях с потенциально взрывоопасной атмосферой.

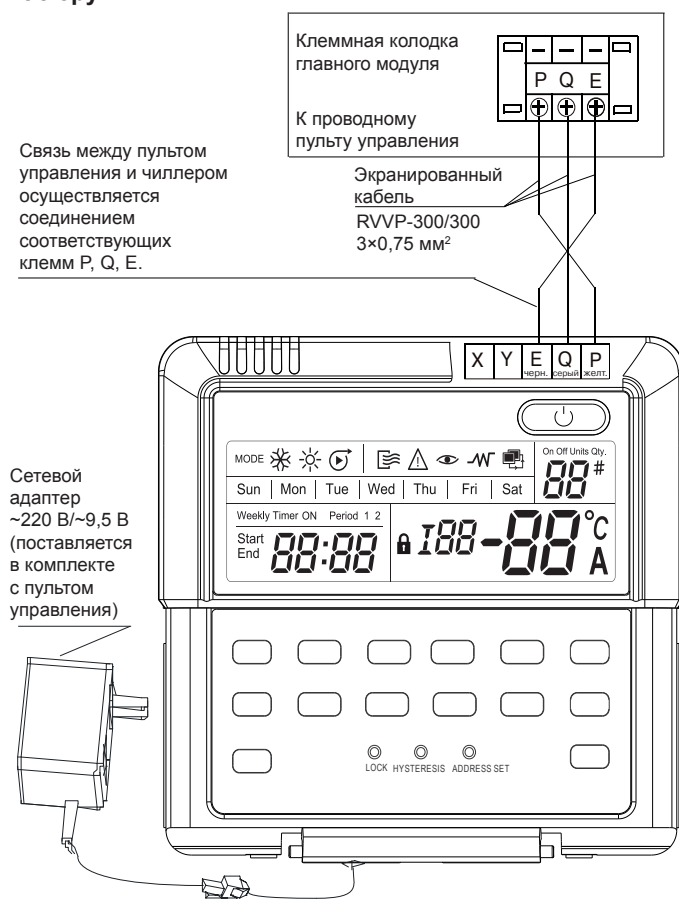
Применение или хранение горючих материалов, жидкостей или газов возле оборудования может привести к возгоранию.



При монтаже проводного пульта обеспечьте необходимое расстояние для подвода сигнального кабеля и кабеля питания во избежание их передавливания

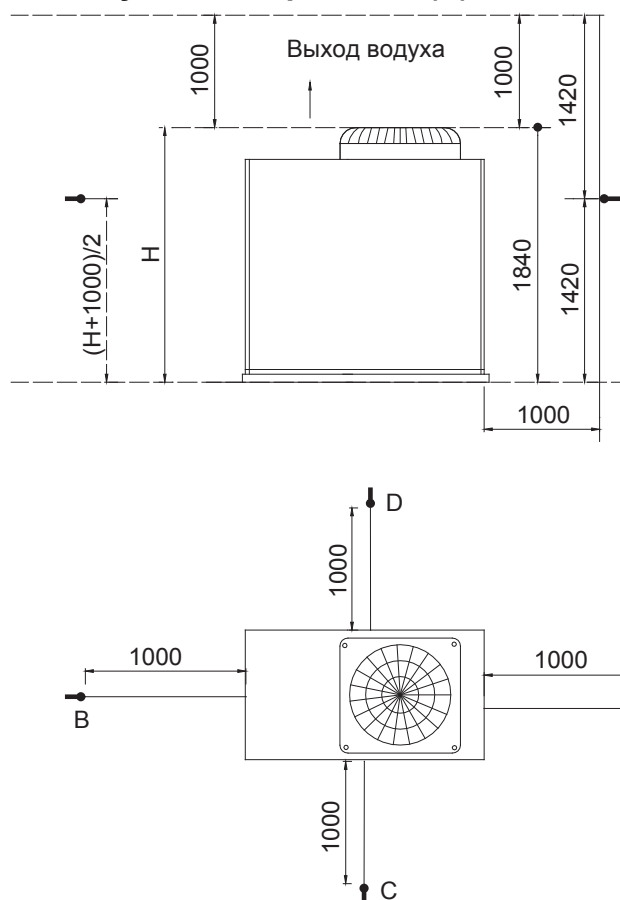
Подключение пульта управления LZ-MIPW к модульному чиллеру

1. Подключение проводного пульта модульного чиллера необходимо проводить квалифицированным и обученным персоналом в соответствии с правилами по устройству электроустановок и другими руководящими документами.
2. Проводной пульт управления должен быть запитан от одного источника электроснабжения с чиллером.
3. Не допускается обесточивать или подключать к источнику электропитания проводной пульт управления отдельно от чиллера во избежание выхода из строя проводного пульта управления и платы управления чиллером.
4. Проводной пульт управления следует подключать к источнику электропитания только с использованием сетевого адаптера.
5. Для подключения проводного пульта управления к чиллеру следует использовать экранированный кабель, который следует надежно заземлить.
6. Запрещается пользоваться мегаомметром после подключения проводного пульта управления к чиллеру.
7. Запрещается использовать сращенные экранированные кабели.
8. Экранированный кабель запрещается прокладывать совместно с силовыми кабелями электропитания чиллера.
9. Проводной пульт управления чиллером необходимо подключить к главному блоку чиллера в соответствии с электрической схемой, приведенной в руководстве по монтажу и эксплуатации чиллеров Lessar для соответствующей модели.
10. Рекомендуем использовать экранированный сигнальный кабель сечением $3 \times 0,75 \text{ мм}^2$ для связи проводного пульта управления с чиллером. Максимальная длина экранированного сигнального кабеля составляет не более 500 м. Последовательность соединения клемм проводного пульта управления с клеммами ведущего модульного чиллера приведена на рисунке справа.



6. Уровень шума

Схема определения уровня шума чиллера LUC-F(D)HDA30CAP



Примечание

Для чиллера, у которого выброс воздуха вверх, уровень шума измеряется в 4 точках, как показано на рисунке. Измеряются 4 значения, а среднее из них и является уровнем шума.

Уровень шума чиллера LUC-F(D)HDA30CAP

Холодопроизводительность, кВт	Уровень шума, дБА				
	Точка А	Точка В	Точка С	Точка D	Среднее значение
30	69,4	68,1	69,0	68,0	68,6

7. Пусковая настройка и эксплуатация

Наладка чиллеров LUC-F(D)HDA30CAP

Внимание!

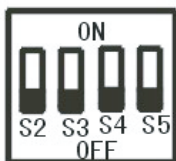
- Пусконаладочные работы необходимо проводить квалифицированным и специально обученным персоналом.
- При проведении пусконаладочных работ необходимо заполнить пусковой лист, прилагаемый в комплекте к инструкции по монтажу и эксплуатации и отослать заполненный пусковой лист по факсу +7 (812) 327 83 91.

Температурный диапазон эксплуатации чиллеров LUC-F(D)HDA30CAP:

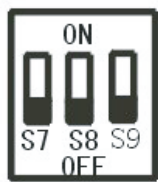
Температура наружного воздуха по сухому термометру	Охлаждение: -10...+46 °C
	Нагрев: -10...+21 °C
Температура нагретого теплоносителя/охлажденного хладоносителя	Охлаждение: 0...+17 °C
	Нагрев: +22...+50 °C

Подготовка

После промывки и опрессовки системы водяных трубопроводов, убедитесь, что вода чистая, и только после этого включайте насос с пульта управления чиллера, контролируя расход воды и давление на входе и выходе насоса. Во время промывки контура хладоносителя водяной теплообменник чиллера должен быть отключен от контура хладоносителя во избежание загрязнения трубок водяного теплообменника.



Переключатель	Положение	Функция
S2	ON	Только охлаждение
	OFF	R&C
S3	ON	Digital компрессор
	OFF	Компрессор постоянной производительности
S4	ON	Расширенный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+22...+50 °C)
	OFF	Стандартный диапазон уставки температуры теплоносителя при работе чиллера в режиме нагрева (+45...+50 °C)
S5	ON	Расширенный диапазон уставки температуры хладоносителя при работе чиллера в режиме охлаждения (0...+17 °C)
	OFF	Стандартный диапазон уставки температуры хладоносителя при работе чиллера в режиме охлаждения (+5...+17 °C)



Переключатель	Положение	Функция
S7	ON	Удаленное управление пуском/остановом чиллера
	OFF	Управление чиллером с проводного пульта управления
S8	ON	Расширенный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (-10...+46 °C)
	OFF	Стандартный диапазон работы чиллера по наружной температуре воздуха (+10...+46 °C)
S9	ON	Выбор холодопроизводительности чиллера 30 кВт
	OFF	Выбор холодопроизводительности чиллера 65, 130, 185, 200 кВт

- Проверьте правильность подключения реле протока воды.
- Включите питание за 12 часов до запуска установки, чтобы прогреть масло в картере компрессора. Если этого не сделать, компрессор может выйти из строя.
- Увеличивайте расход воды пока расход воды в системе не достигнет 90% от номинального.

Предупреждение!

Запрещается запускать насос чиллера с проводного пульта управления чиллера до тех пор, пока водяной контур не очищен от грязи.

- Выставьте адрес чиллера на плате управления чиллера согласно таблице, представленной ниже.

Предупреждение!

Запрещается выставлять адрес, если на чиллер уже подано электропитание.

Установка адреса	Таблица соответствия
<p>Задайте адрес чиллеру, установив стрелку поворотного переключателя на поз. 0. Адреса 1-F не используются</p>	

- Проверьте правильность положения переключателей S2-S8 на плате управления чиллером в соответствии с требуемой конфигурацией.

Проверка

- Включите чиллер посредством пульта управления. Если отобразился код ошибки, устраните причину; удостоверьтесь, что больше ошибок нет.
- После 30 минут работы, когда температура воды стабилизируется, отрегулируйте расход воды согласно номинальным значениям.
- Во время работы чиллера проверьте рабочий ток, рабочее давление фреона, давление воды, расход воды, температуры воды на входе/выходе из водяного теплообменника, а также разность температур воды на входе/выходе из водяного теплообменника. Кроме того, отрегулируйте расход воды согласно реальным условиям, для обеспечения нормальной работы чиллера. Следующие значения приведены для справки для номинального режима работы:

Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7 °С;
Температура наружного воздуха 35 °С (по сухому термометру) / 24 °С (по мокрому термометру).

	LUC-DHDA30CAP Тип компрессора (Спиральный постоянной производительности)	LUC-FHDA30CAP Тип компрессора (Digital переменной производительности)
Рабочий ток компрессора, А	8,25	8,25

- Оптимизируйте установленные параметры согласно погодным условиям и режимам работы.
- После остановки чиллера, повторный запуск возможен через 3 мин. Проверьте в порядке ли устройства автоматической защиты и управления согласно следующей таблице:

Модель чиллера			LUC-D(F)HDA30CAP
Для компрессора	Реле высокого давления Аварийная остановка Выключение	МПа	Повторное включение автоматич./нерегулируемый параметр 4,4 3,2
	Реле низкого давления Аварийная остановка Выключение	МПа	Повторное включение автоматич./нерегулируемый параметр 0,05 0,15
Максимальная токовая защита		А	18
Подогрев картера компрессора Мощность		Вт	Есть у каждого компрессора 40
Защита по темп. нагнетания Аварийная остановка Выключение		°С	130 90
Защита от замораживания Реле			Управляется микроконтроллером (один на каждый контур) 3

Предупреждение!

- Так как насос управляется чиллером, запрещается запускать насос при очистке системы.
- Не включайте чиллер, если слита вся вода из водяного контура.
- Отрегулируйте реле протока: может быть нехватка воды.
- Во время тестового запуска не перезапускайте чиллер вручную в течение 4 минут после останова.
- При частом использовании чиллера, не выключайте электропитание при остановке чиллера, в противном случае картер компрессора не подогревается, что может привести к выходу компрессора из строя при запуске.
- После длительного простоя без электропитания, запитаите чиллер на 12 часов перед самым запуском для прогрева картера компрессора.

8. Неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Высокое давление нагнетания (Режим охлаждения)	В системе воздух	Слейте хладагент через заправочный порт и вакуумируйте, если необходимо
	Ребра конденсатора забиты грязью или посторонними предметами	Почистите поверхность конденсатора
	Недостаточный поток воздуха через конденсатор или поломка двигателя вентилятора	Проверьте двигатель вентилятора, замените его
	Избыток холодильного агента в системе	Выпустить избыток хладагента
	Высокая температура окружающей среды	Проверьте температуру окружающей среды
Низкое давление нагнетания (Режим охлаждения)	Низкая температура окружающей среды	Проверьте температуру окружающей среды
	Утечка хладагента или его нехватка	Найти утечку или дозаправить
	Низкое давление всасывания	См. графу низкое давление всасывания
Высокое давление всасывания (Режим охлаждения)	Переизбыток хладагента	Выпустить избыток хладагента
	Высокая температура обратной воды	Проверьте изоляцию водяного трубопровода и ее пригодность
Низкое давление всасывания (Режим охлаждения)	Недостаточный расход воды	Измерьте разность температур на входе и выходе, отрегулируйте расход
	Низкая температура обратной воды	Проверьте изоляцию системы
	Утечка хладагента или его нехватка	Найти утечку или дозаправить
	Загрязнен испаритель	Почистите
Высокое давление нагнетания (Режим обогрева)	Недостаточный расход воды	Измерьте разность температур на входе и выходе, отрегулируйте расход
	Воздух в системе	Слейте хладагент через заправочный порт и вакуумируйте систему
	Загрязнен водяной теплообменник	Почистите
	Высокая температура прямой воды	Проверьте температуру воды
	Высокое давление всасывания	См. графу высокое давление всасывания
Низкое давление нагнетания (Режим обогрева)	Низкая температура охлаждающей воды	Проверьте температуру охлаждающей воды
	Утечка хладагента или его нехватка	Найти утечку или дозаправить
	Низкое давление всасывания	См. графу низкое давление всасывания
Высокое давление всасывания (Режим обогрева)	Высокая температура воздуха	Проверьте температуру окружающей среды
	Переизбыток хладагента	Выпустить избыток хладагента
Низкое давление всасывания (Режим обогрева)	Недостаток хладагента	Дозаправьте
	Недостаточный расход воздуха	Проверьте направление вращения вентилятора
	Короткое время работы вентилятора	Найдите причину и устраните ее
	Недостаточная оттайка теплообменника	Поломка 4-ходового клапана или термочувствительного элемента, замените их если необходимо
Остановка компрессора по защите от замораживания (Режим охлаждения)	Недостаточный расход охлажденной воды	Водяной насос или реле потока сломаны, замените или отремонтируйте их
	Воздух в водяном контуре	Удалите его
	Поломка термочувствительного элемента	Замените его.
Остановка компрессора по защите по высокому давлению	Высокое давление нагнетания	См. графу высокое давление нагнетания
	Неисправность реле высокого давления	Замените реле
Остановка компрессора по защите от перегрузки двигателя	Высокое давление нагнетания и всасывания	См. графу высокое давление нагнетания и низкое давление нагнетания
	Высокое или низкое напряжение, отсутствие фазы или перекос фаз	Проверьте напряжение, должно быть $\pm 10\%$ от номинального. Проверьте наличие фаз
	Короткое замыкание двигателя или контактов	Проверьте двигатель и сопротивление на контактах
	Неисправность отдельных элементов	Замените их
Остановка компрессора по защите из-за неисправности наружного датчика температуры или высокого давления нагнетания.	Высокое или низкое напряжение	Проверьте напряжение, должно быть $\pm 10\%$ от номинального
	Высокое давление нагнетания или низкое давление всасывания	См. графу высокое давление нагнетания или низкое давление всасывания
	Выход из строя отдельных узлов	Проверьте внутреннюю термозащиту двигателя, когда он остынет.
Остановка компрессора по защите по низкому давлению	Забит фильтр до или после EXV	Замените фильтр
	Неисправность реле низкого давления	Замените его
	Низкое давление всасывания	См. графу низкое давление всасывания
Повышенный шум компрессора	Гидроудар, вызванный попаданием жидкого хладагента в компрессор	Отрегулировать объем заправленного фреона Проверьте EXV и величину перегрева на всасывании
	Износ компрессора	Замените компрессор

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Компрессор не запускается	Разомкнуто реле тока, сгорел плавкий предохранитель	Замените неисправные элементы
	Разомкнута цепь управления	Проверьте соединения
	Защита по низкому/высокому давлению	См. графу низкое/высокое давление
	Сгорела обмотка контактора	Замените неисправные элементы
	Перекося фаз	Проверьте правильность соединения проводов.
	Неисправность водяного контура, разомкнута цепь регулятора потока	Проверьте водяной контур
	Код ошибки отображается на дисплее контроллера	Выясните причину неисправности и устраните.
Обмерзание наружного воздушного теплообменника	Поломка 4-ходового клапана или термочувствительного элемента	Проверьте их работу, замените если надо
	Короткое время работы вентилятора	Найдите причину и устраните ее
Повышенный шум	Открутились болты на установочной плите	Затяните все элементы
	Недостаточно жесткий фундамент	См. инструкцию по монтажу

9. Техническое обслуживание

Для надежной работы установки в течение долгого времени, ее должен обслуживать только квалифицированный персонал. Пункты приведенные ниже должны быть особо приняты во внимание.

Опасно!

- В случае пожара выключите основной рубильник и используйте огнетушитель.
- Не эксплуатируйте установки вблизи легковоспламеняющихся газов.

Внимание!

- Регулярно производите техническое обслуживание согласно инструкции.
- Не допускайте до линии нагнетания во избежание ожога.
- Если случилась неисправность и установка остановилась, обратитесь к разделу «Неисправности и методы их устранения». После устранения неисправности установка может быть перезапущена. Запрещается принудительно перезапускать установку без выяснения причин ошибки. Если есть утечка хладагента или воды необходимо выключить все выключатели. Если установку не отключить при помощи контроллера, необходимо выключить ее при помощи главного рубильника
- Не используйте стальной или медный провод вместо плавкого предохранителя, это может вызвать пожар и выход из строя оборудования.
- Не делайте устройство защиты короткозамкнутым, иначе это может привести к несчастному случаю.

Техническое обслуживание главных узлов

- Во время работы контролируйте давление нагнетания и всасывания. Если что-то не в порядке, найдите причину и устраните неисправность.
- Не настраивайте приборы управления и защиты наугад.
- Регулярно проверяйте соединение проводов, чтобы убедиться в отсутствии разрывов и плохих контактов, вызванных окислением и другими причинами. Проверяйте напряжение, силу тока и фазность.
- Проверяйте надежность электрических компонентов и вовремя заменяйте нерабочие и ненадежные детали.

Удаление накипи

После длительной работы поверхность теплообменника со стороны воды покрывается диоксидом кальция и другими отложениями. Они уменьшают эффективную поверхность теплообмена, что вызывает повышенный расход электро-

энергии и повышение давления нагнетания (или понижение давления всасывания). Эти отложения очищаются уксусной кислотой, лимонной кислотой и другими средствами. Жидкости, содержащие хлор или фтор запрещены к использованию, т.к. эти вещества разрушают трубы, сделанные из меди.

- Работы по очистке поверхности теплообменника должны проводиться специалистами сервиса.
- После чистки химической моющей жидкостью, промойте трубопровод и теплообменник чистой водой.
- При использовании химического моющего средства выбирайте правильную концентрацию, продолжительность очистки и температуру.
- Очищающие жидкости вредны для здоровья, поэтому используйте индивидуальные средства защиты при работе с ними.

Подготовка установки к длительной остановке

Очистите внутренние и внешние поверхности установки и накройте ее от пыли. Откройте сливные клапаны и слейте всю воду из системы для исключения замораживания. Рекомендуется залить небольшое количество антифриза в систему.

Первое включение после длительной остановки

- Тщательно проверьте и очистите всю установку.
- Прочистите водяной контур.
- Проверьте насос, отрегулируйте клапаны и другие приборы в водяном контуре.
- Подтяните все проводные соединения.

Холодильный контур

Проверьте давление нагнетания и всасывания, чтобы выяснить необходимость дозаправки установки.

Проверьте систему на наличие утечек. При дозаправке хладагентом необходимо различать два разных случая:

- Хладагент вытек полностью
В данном случае утечку можно найти, используя азот (20 кгс/см²).
- Недостаточное количество хладагента, менее 10%.
Проверить места соединений и вероятные места утечки течеискателем. Посмотреть места подтеков масла. Принять меры по предотвращению дальнейшей утечки. Дозаправить систему хладагентом по жидкой фазе.

Опасно!

Для поиска утечек опрессовкой системы запрещается использовать кислород, ацетилен или другой ядовитый или горючий газ. Разрешается использование только азота или хладагента.

Заправка хладагентом

1. Подсоедините вакуумный насос к заправочному вентилю.
2. Вакуумируйте фреонопровод не менее 15 мин и убедитесь, что давление достигло значения (-76 смHg)
3. После достижения вакуума добавьте хладагент из баллона в систему, количество заправленного хладагента должно соответствовать указанному на табличке, или в технических таблицах.
4. Объем заправленного хладагента может меняться в зависимости от окружающей температуры, если давление внутри системы не позволяет заправить необходимое количество хладагента, то установку можно запустить при работающем водяном контуре и дозаправить парами хладагента. Если необходимо, шунтируйте реле низкого давления (не забудьте разомкнуть обратно).

Частичная дозаправка хладагента

Подсоедините баллон с хладагентом к заправочному вентилю и закрепите манометр на газовой трубе.

1. После запуска установки поставьте на рециркуляцию охлажденную воду и шунтируйте реле низкого давления, если это необходимо.
2. Заправляйте хладагент в систему медленно, контролируя давление нагнетания и всасывания.

Замена компрессора

Если необходимо заменить компрессор выполните следующие действия:

1. Выключите электропитание.
2. Отключите электрический кабель.
3. Демонтируйте всасывающий и нагнетательный трубопровод.
4. Открутите фиксирующие болты.
5. Демонтируйте компрессор.

Дополнительный электронагреватель

При отрицательной наружной температуре наружный конденсатор замерзает, что вызывает снижение теплопередающей способности, поэтому при использовании чиллера в местах, где температура воздуха зимой от -10 °C до 0 °C необходимо заказать дополнительный электронагреватель. Выбирайте подогреватель по таблице «Технические характеристики», если температура ниже -10 °C, необходимо выбрать более мощный электронагреватель.

Предотвращение размораживания теплообменника

Если теплообменник замерзнет, то он будет поврежден, данный тип повреждения не является гарантийным случаем. Обратите внимание на следующие пункты:

- Если чиллер не работает долгое время и наружная температура снижается до 0 °C, необходимо слить всю воду из водяного теплообменника.

В рабочем режиме

- Если датчик температуры обмерзания и реле протока охлажденной воды неисправны, то водяной трубопровод замерзнет, поэтому необходимо правильно подключить реле протока согласно схеме.

При ремонте

- При заправке хладагентом можно заморозить теплообменник, если давление хладагента будет ниже 0.4 МПа. Во избежание этого необходимо слить всю воду или оставить работать водяной контур, чтобы таким образом обеспечить достаточный теплосъем.

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 и выполнившей пусконаладочные работы;
3. Пусковой лист был 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.

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:	Серийный номер:	Дата приобретения:
Ф.И.О. покупателя:		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, выполнявшего ремонт

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

Продажу, установку и сервисное обслуживание представленного
в настоящей инструкции оборудования производит _____
Тел. _____, факс _____, www. _____

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