

# LESSAR

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

системы кондиционирования  
с е р и я **HOME**



09.15

Колонные сплит-системы  
**LS/LU-H...SIA2(4)**

# Содержание

1. Меры предосторожности .....	3
2. Спецификация.....	7
3. Габаритные размеры .....	8
4. Гидравлическая схема .....	10
5. Принципы работы .....	11
6. Панель управления.....	12
7. Обслуживание и чистка кондиционера .....	15
8. Установка.....	16
9. Электрические соединения .....	26
12. Электронные функции .....	34
13. Самодиагностика .....	39
14. Устранение неисправностей .....	40
15. Приложения.....	41

## **Внимание!**

*Lessar ТМ 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.*

# 1. Меры предосторожности

Чтобы избежать получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу, внимательно прочтите и соблюдайте следующие инструкции.

Данное оборудование не предназначено для использования маленькими детьми и людьми с ограниченной подвижностью, находящимися без надлежащего присмотра.

## При установке

- Монтаж, перемещение и ремонт данного оборудования должны проводиться специалистами, имеющими соответствующую подготовку и квалификацию, а также соответствующие лицензии и сертификаты для выполнения данных видов работ. Неправильное выполнение монтажа, демонтажа, перемещения и ремонта оборудования может привести к возгоранию, поражению электротоком, нанесению травмы или ущерба вследствие падения оборудования, утечки жидкости и т.п.
- Поверхность, на которую устанавливается и крепится оборудование, а также крепление оборудования должны быть рассчитаны на вес оборудования.
- Используйте силовые и сигнальные кабели необходимого сечения согласно спецификации оборудования, требованиям инструкции, а также государственным правилам и стандартам. Не используйте удлинители или промежуточные соединения в силовом кабеле. Не подключайте несколько единиц оборудования к одному источнику питания. Не модернизируйте силовую кабель. Если произошло повреждение силового кабеля или вилки, необходимо обратиться в сервисную службу для замены.
- Предохранитель или автомат токовой защиты должен соответствовать мощности оборудования. Оборудование должно иметь надежное заземление. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током. Источник питания должен иметь защиту от утечки тока. Отсутствие защиты от утечки тока может привести к поражению электротоком.
- Не включайте питание до завершения работ по монтажу. Не устанавливайте и не используйте оборудование в помещениях с потенциально взрывоопасной атмосферой. Применение или хранение горючих материалов, жидкостей или газов возле оборудования может привести к возгоранию.
- При установке тщательно проветривайте помещение.
- Убедитесь в правильности установки и подсоединения дренажного трубопровода. Неправильное подсоединение может привести к протечке и нанесению ущерба имуществу.
- Не устанавливайте оборудование над компьютерами, оргтехникой и другим электрооборудованием. В случае протечки конденсата это оборудование может выйти из строя.

## Во время эксплуатации

- Перед включением проверьте правильность установки воздушного фильтра. Если оборудование не эксплуатировалось длительное время, рекомендуется перед началом эксплуатации почистить фильтр.
- Не включайте и не выключайте оборудование посредством включения или выключения вилки из розетки. Используйте для этого кнопку включения и выключения пульта дистанционного управления.
- Не тяните за силовую кабель при отключении вилки из розетки. Это может привести к повреждению кабеля, короткому замыканию или поражению электротоком.
- Не используйте оборудование не по назначению. Данное оборудование не предназначено для хранения точных измерительных приборов, продуктов питания или предметов искусства, содержания животных или растений, т.к. это может привести к их порче.
- Не стойте под струей холодного воздуха. Это может повредить вашему здоровью. Оберегайте домашних животных и растения от длительного воздействия воздушного потока, так как это вредно для их здоровья.
- Не суйте руки и другие части тела, а также посторонние предметы в отверстия для забора и подачи воздуха. Лопасти вентилятора вращаются с большой скоростью, и попавший в них предмет может нанести травму или вывести из строя оборудование. Внимательно присматривайте за маленькими детьми и следите, чтоб они не играли рядом с оборудованием.
- При появлении каких-либо признаков неисправности (запах гари, повышенный шум и т.п.) сразу же выключите оборудование и отключите от источника питания. Использование оборудования с признаками неисправности может привести к возгоранию, поломке и т.п. При появлении признаков неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
- Не эксплуатируйте оборудование длительное время в условиях высокой влажности. При работе оборудования в таких условиях существует вероятность образования избыточного количества конденсата, который может протечь и нанести ущерб имуществу.
- При использовании оборудования в одном помещении с печкой или другими нагревательными приборами проветривайте помещение и не направляйте воздушный поток прямо на них.
- Не устанавливайте компьютеры, оргтехнику и другие электроприборы непосредственно под оборудованием. В случае протечки конденсата эти электроприборы могут выйти из строя.
- Если предполагается не использовать оборудование в течение длительного времени, отсоедините вилку кабеля электропитания от розетки или выключите автомат токовой защиты, а также вытащите батарейки из беспроводного пульта управления.
- Не подвергайте оборудование и пульт управления воздействию влаги или жидкости.

## При обслуживании

- Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками. Это может привести к поражению электротоком.
- Перед чисткой или обслуживанием отключите оборудование от источника питания.
- При уходе за оборудованием вставайте на устойчивую конструкцию, например, на складную лестницу.
- При замене воздушного фильтра не прикасайтесь к металлическим частям внутри оборудования. Это может привести к травме.
- Не мойте оборудование водой, агрессивными или абразивными чистящими средствами. Вода может попасть внутрь и повредить изоляцию, что может повлечь за собой поражение электрическим током. Агрессивные или абразивные чистящие средства могут повредить оборудование.
- Ни в коем случае не заряжайте батарейки и не бросайте их в огонь.
- При замене элементов питания заменяйте старые батарейки на новые того же типа. Использование старой батарейки вместе с новой может вызвать генерирование тепла, утечку жидкости или взрыв батарейки.
- В случае попадания жидкости из батарейки на кожу, в глаза или одежду, тщательно промойте их в чистой воде и обратитесь к врачу.

## Перед началом работы

- Перед началом работы установки внимательно прочитайте инструкцию. Строго придерживайтесь описания выполняемых операций. Нарушение технологии может повлечь за собой травмы для вас или окружающих, а также повреждение оборудования.

## Проверка перед пуском

- Проверьте надежность заземления.
- Проверьте, что фильтр установлен правильно.
- Перед пуском после долгого перерыва в работе очистите фильтр (см. инструкцию по эксплуатации).
- Убедитесь, что ничего не препятствует входящему и исходящему воздушному потоку.

## Оптимальная работа

Обратите внимание на следующие моменты для обеспечения нормальной работы:

- Прямой исходящий воздушный поток должен быть направлен в сторону от людей, находящихся в помещении.
- Установленная температура соответствует обеспечению комфортных условий. Не рекомендуется устанавливать слишком низкую температуру.
- Избегайте нагрева помещения солнечными лучами, занавесьте окно на время работы оборудования в режиме охлаждения.
- Открытые окна и двери могут снизить эффективность охлаждения, закройте их.
- Используйте пульт управления для установки желаемого времени работы.
- Не закрывайте отверстия в оборудовании, предназначенные для забора и подачи воздуха.
- Не препятствуйте прямому воздушному потоку. Кондиционер может выключиться раньше, чем охладит все помещение.
- Регулярно чистите фильтры. Загрязненные фильтры ведут к снижению эффективности работы оборудования.

## Правила электробезопасности

- Все подключения должны проводиться квалифицированным персоналом.
- Подключения должны проводиться с соблюдением всех правил безопасности.
- Главный автомат токовой защиты должен быть оборудован устройством контроля утечки тока.
- Характеристики электропитания должны соответствовать требованиям спецификации для данного оборудования.

## Запомните!

- Не включайте оборудование, если заземление отключено.
- Кондиционер предназначен для работы при уровне влажности до 80%. При превышении данного уровня влажности возможно образование конденсата на внутренних и внешних частях кондиционера, что может привести к повреждению оборудования. При повышении уровня влажности до 80% или выше немедленно отключите кондиционер от электрической сети!
- Оборудование предназначено для использования в режимах: охлаждения — в диапазоне от +5 до +43 °С наружного воздуха; обогрева — в диапазоне от -7 до +24 °С наружного воздуха. Использование оборудования при других температурных параметрах может привести к поломке и выходу оборудования из строя.
- Эксплуатация оборудования с зимним комплектом Winter Master обеспечивается в следующих режимах: охлаждения — в диапазоне от -30 до +43 °С наружного воздуха; обогрева — в диапазоне от -7 до +24 °С наружного воздуха.
- Эксплуатация оборудования с зимним комплектом Winter Master Pro обеспечивается в следующих режимах: охлаждения — в диапазоне от -43 до +43 °С наружного воздуха; обогрева — в диапазоне от -7 до +24 °С наружного воздуха.
- Не используйте оборудование с поврежденными электропроводами.
- При обнаружении повреждений немедленно замените провод.
- Перед первым пуском подайте питание за 12 часов до пуска для прогрева оборудования.
- LESSAR устанавливает официальный срок службы оборудования 7 лет при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации оборудования.



**Прочтите внимательно перед началом работы**



Никогда не делайте этого!



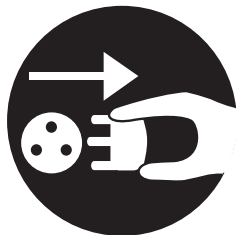
Всегда делайте так!



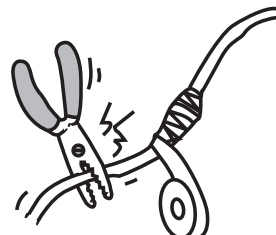
Удостоверьтесь в правильности электрического напряжения в сети. Слишком высокое напряжение может привести к выходу из строя электронной платы, слишком низкое - к поломке компрессора и вентиляторов.



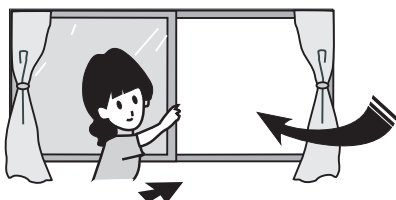
Никогда не тяните за провод электропитания. Это может привести к поражению электрическим током.



Никогда не перекусывайте и не перерезайте питающий кабель. Это может привести к поражению электрическим током.



Помните, что открытые двери и окна, а также прямой солнечный свет сильно уменьшают эффективность охлаждения. Всегда при использовании кондиционера закрывайте и завешивайте окна и двери.

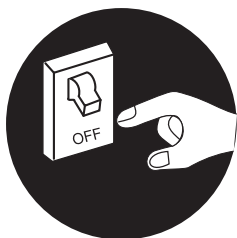


Не закрывайте отверстия в оборудовании, предназначенные для заборов и выхода воздуха. Не сушите одежду рядом с кондиционером. Кондиционер может выключиться раньше, чем охладит помещение, если выход для воздуха закрыт какими-нибудь предметами.

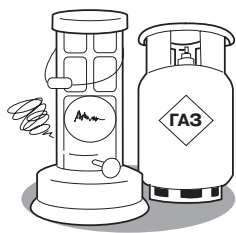


Будьте внимательны! Кондиционер оборудован системой защиты компрессора, которая не даст компрессору запуститься ранее, чем через три минуты после последней остановки. Не надо после отключения кондиционера сразу же включать его снова. Это может вызвать поломку компрессора.

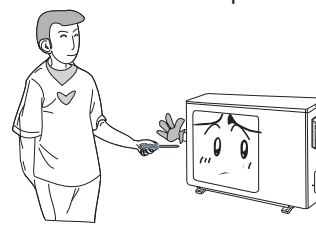
Если из кондиционера пошел дым, если при работе стали появляться подозрительные звуки, немедленно отключите питание кондиционера и позвоните в ближайший сервисный центр.



Не пользуйтесь газовой лампой, горелкой или газовой плитой на расстоянии ближе 1 метра от оборудования.



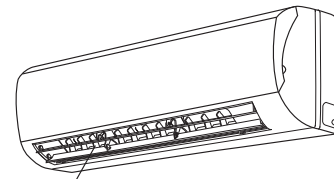
Кондиционер является сложным оборудованием. Никогда не пытайтесь отремонтировать его самостоятельно. Обратитесь в ближайший сервисный центр.





Будьте внимательны. Если каким-либо образом будет поврежден кабель питания или сигнальная линия, немедленно отключите кондиционер и обратитесь в ближайший сервисный центр для замены кабеля. Не используйте кондиционер до устранения повреждений, это может привести к удару электротоком.

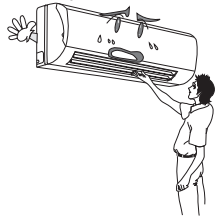
Производите регулировку горизонтальных жалюзи только с пульта управления кондиционером. Регулировку вертикальных жалюзи (при их наличии) производите только при отключенном оборудовании.



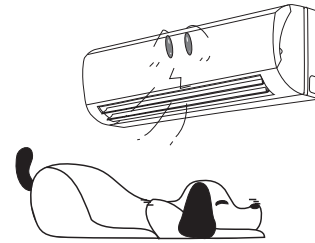
жалюзи



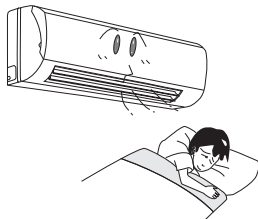
Никогда не засовывайте пальцы или любые предметы в отверстие для выхода воздуха. Это может вызвать травму и поломку кондиционера.



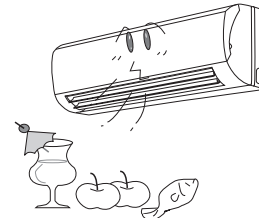
Не направляйте воздушный поток на животных или растения.



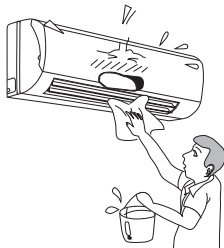
Не направляйте воздушный поток на людей. Это может вызвать простуду.



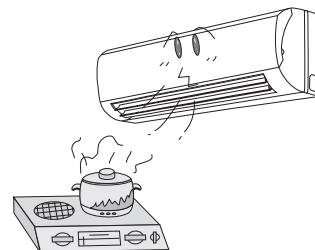
Не охлаждайте с помощью кондиционера еду и напитки.



Не мойте кондиционер водой. Это может вызвать поломку или удар электрическим током.



Не устанавливайте оборудование рядом с сильным источником тепла.



## 2. Спецификация

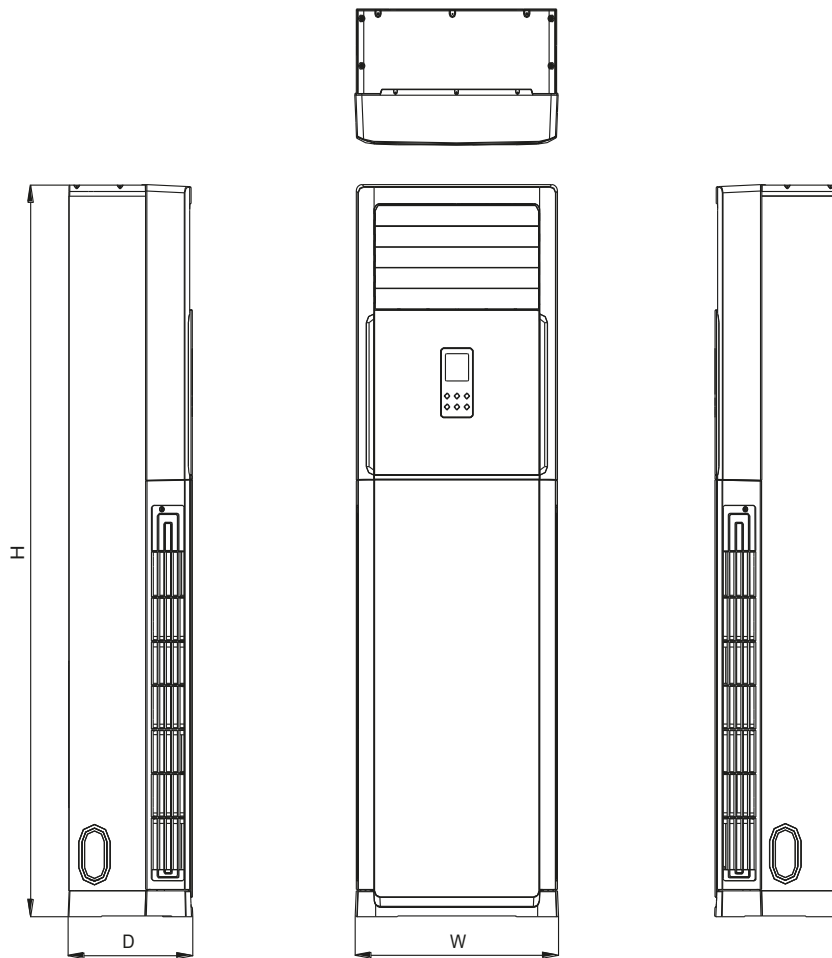
Модель внутреннего блока		LS-H24SIA2	LS-H48SIA4	LS-H55SIA4
Модель наружного блока		LU-H24SUA2	LU-H48SUA4	LU-H55SUA4
Напряжение электропитания	ф./В/Гц	1 / 220 / 50	3 / 380 / 50	
Холодопроизводительность	БТЕ	24 500	48 000	55 000
	кВт	7,17	14,06	16,11
Потребляемая мощность	Вт	2750	5837	6772
Ток	А	13,0	10,8	11,8
EER (класс)		2,55 (E)	2,41 (E)	2,38 (F)
Теплопроизводительность	БТЕ	27 500 + 7500	49 000 + 12 000	60 000 + 12 000
	кВт	8,05	14,35	17,58
Потребляемая мощность	Вт	2500 + 2200	5299 + 3700	5300 + 3500
Ток	А	12 + 10	10 + 5,8	10 + 5,3
COP (класс)		3,1 (D)	2,71 (E)	3,08 (D)
Максимальная потребляемая мощность	Вт	4000	9937	10 672
Максимальный потребляемый ток	А	20,0	16,2	17,8
Пусковой ток	А	66	66	67
<b>Внутренний блок</b>				
Влагоотделение при 80% влажности	л/ч	2,5	4,8	5,6
<b>Вентилятор внутреннего блока</b>				
Модель		YDK75-8	YDK120-8T	YDK160-8
Мощность	Вт	166 / 145	288 / 276	347 / 308
Конденсатор		5,0	6,5	9,0
Скорость		440 / 540	480 / 550	530 / 615
<b>Теплообменник внутреннего блока</b>				
Габаритные размеры	мм	405×735×26,74	422×966×26,74	484×812×66
Количество контуров		6	10	6
Материал оребрения		Алюминий с гидрофильным покрытием		
Объем рециркулируемого воздуха	м <sup>3</sup> /ч	900 / 1100	1480 / 1700	1950 / 2250
Уровень шума внутреннего блока	дБ(А)	43 / 47	49 / 52	51 / 54
Размеры внутреннего блока	мм	500×315×1700	550×418×1824	600×455×1934
Упаковка внутреннего блока	мм	615×425×1805	655×540×1935	745×595×2040
Масса нетто/брутто	кг	38,6 / 50	55,8 / 70	67 / 86
<b>Наружный блок</b>				
<b>Вентилятор наружного блока</b>				
Модель		YDK53-6C	YDK65-6F(B)×2	
Мощность	Вт	136	162×2	162×2
Конденсатор		3,0	3,5	3,5
Скорость		800	765	765
<b>Теплообменник наружного блока</b>				
Габаритные размеры	мм	770×660×38,1	837×1100×38,1	
Количество контуров		4	8	8
<b>Компрессор</b>				
Модель		PA290G2CS-4MU	C-SBN373H8D	C-SBN453H8D
Тип		ROTARY	SCROLL	SCROLL
Производитель		GMCC	SANYO	SANYO
Мощность	Вт	2430/2600	4750	5750/6750
RLA	А	11,65 / 12,6	8,22	9,77 / 9,84
LRA	А	66	66	67
Масло (производитель)		Ester Oil VG74	FV68S	FV68S
Масло (количество)	мл	850	1700	1700
Уровень шума наружного блока	дБ(А)	60	64	64
Размеры наружного блока	мм	845×320×700	900×350×1170	
Упаковка наружного блока	мм	965×395×755	1032×443×1307	
Масса нетто/брутто	кг	50 / 53,3	97 / 107	96 / 107
Тип хладагента			R410A	
Заводская заправка	г	1800	3300	3200
Диаметры трубопроводов	мм (дюйм)	9,52 / 15,9 (3/8–5/8)	12,7 / 19 (1/2–3/4)	12,7 / 19 (1/2–3/4)
Максимальная длина трубопровода	м	20	20	20
Максимальный перепад высот трубопровода	м	10	10	10
<b>Температурный диапазон работы</b>				
Наружный блок	Охлаждение	°С	+5...+43	
	Обогрев	°С	-7...+24	
Внутренний блок	Охлаждение	°С	+17...+32	
	Обогрев	°С	0...+24	

### Примечания

- Оптимальная производительность достигается при указанных параметрах.
- Эксплуатация оборудования при других температурных параметрах может привести к выходу оборудования из строя.
- Оборудование предназначено для работы при уровне влажности не более 80%, более высокий уровень влажности приведет к образованию конденсата на поверхностях оборудования и к выпадению конденсата на окружающие предметы.
- При появлении конденсата на оборудовании установите скорость вентилятора на максимальный уровень и установите угол наклона жалюзи как можно более вертикально по отношению к полу.

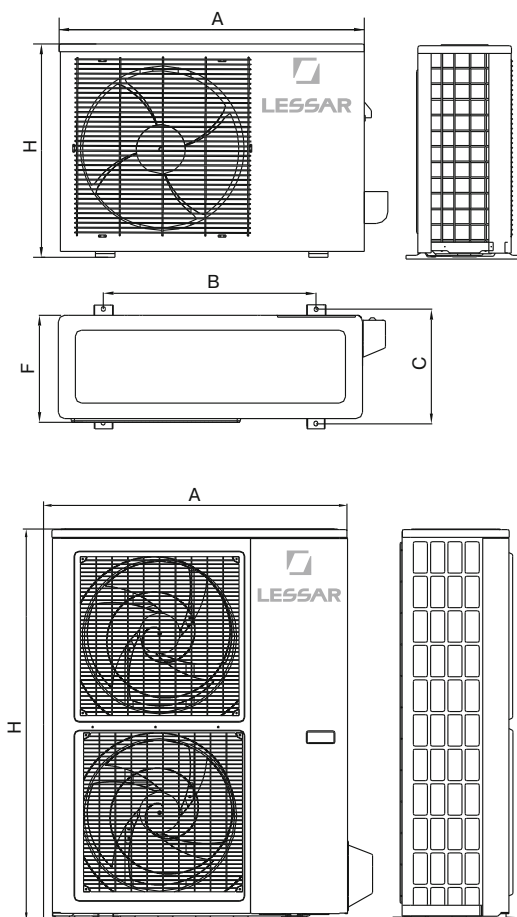
### 3. Габаритные размеры

#### Внутренние блоки



	<b>W, мм</b>	<b>D, мм</b>	<b>H, мм</b>
LS-H24SIA2	500	315	1700
LS-H48SIA4	550	418	1824
LS-H55SIA4	600	455	1934

## Наружные блоки



	A, мм	B, мм	C, мм	F, мм	H, мм
LU-H24SIA2	845	560	335	320	700
LU-H48SIA4	900	590	378	350	1170
LU-H55SIA4	900	590	378	350	1170

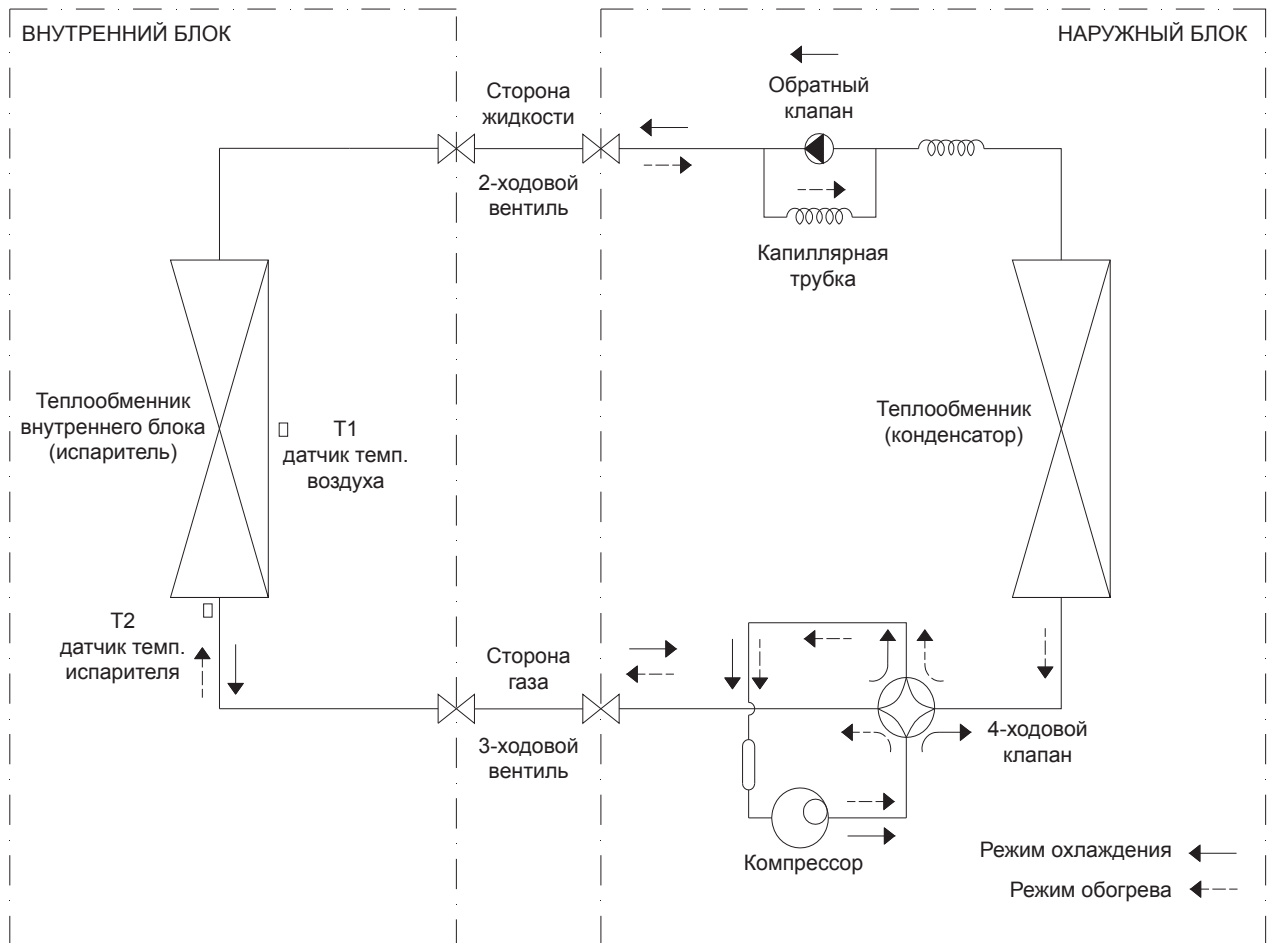
## Диаметры фреоновых труб

	LS/LU-H24SIA2	LS/LU-H48SIA4	LS/LU-H55SIA4
Жидкостная линия (высокого давления)	Ø9,53	Ø12,7	Ø12,7
Газовая линия (низкого давления)	Ø15,88	Ø19,05	Ø19,05
Максимально допустимая длина магистрали, м	20	20	20
Максимально допустимый перепад высоты, м	10	10	10
Количество добавляемого хладагента, грамм на каждый метр*	40	60	60

\* Количество добавляемого хладагента высчитывается исходя из общей длины магистрали. Начальная заводская заправка рассчитана на 5 метров фреоновых труб; на каждый следующий метр потребуется добавить хладагент согласно данным в таблице.

- Хладагент — R410A.
- Материал трубопроводов — отожженная холодильная медная труба.
- При монтаже с длиной трубопровода, близкой с максимально допустимой, потери производительности наружного блока будут составлять примерно 20%.

## 4. Гидравлическая схема



## 5. Принципы работы

### Принцип работы кондиционера в режиме охлаждения

Работа кондиционера в режиме охлаждения основана на переносе тепла из помещения на улицу. Соответственно, производительность кондиционера может увеличиваться или уменьшаться с увеличением или уменьшением температуры воздуха снаружи. При отрицательных температурах наружного воздуха производительность кондиционера очень сильно падает. Используйте опцию «Зимний Комплект», если кондиционер будет часто работать на охлаждение при низких температурах.

### Функция защиты от обмерзания

При работе в режиме охлаждения, если температура внутреннего теплообменника опускается ниже 0°C, микропроцессор кондиционера отключит компрессор кондиционера. Данная функция поможет защитить кондиционер от повреждений и поломок в случае недостатка газа в системе.

### Принцип работы кондиционера в режиме обогрева

Работа кондиционера в режиме обогрева основана на переносе тепла с улицы в помещение. Соответственно, производительность кондиционера может увеличиваться или уменьшаться с увеличением или уменьшением температуры на улице. При низких температурах наружного воздуха использование кондиционера в режиме обогрева экономически невыгодно, используйте другие способы обогрева, например, масляный обогреватель.

Для предотвращения подачи холодного воздуха в помещение кондиционер имеет специальную программу. После включения кондиционера в режиме обогрева вентилятор внутреннего блока не включается до тех пор, пока температура теплообменника внутреннего блока не поднимется до определенного значения.

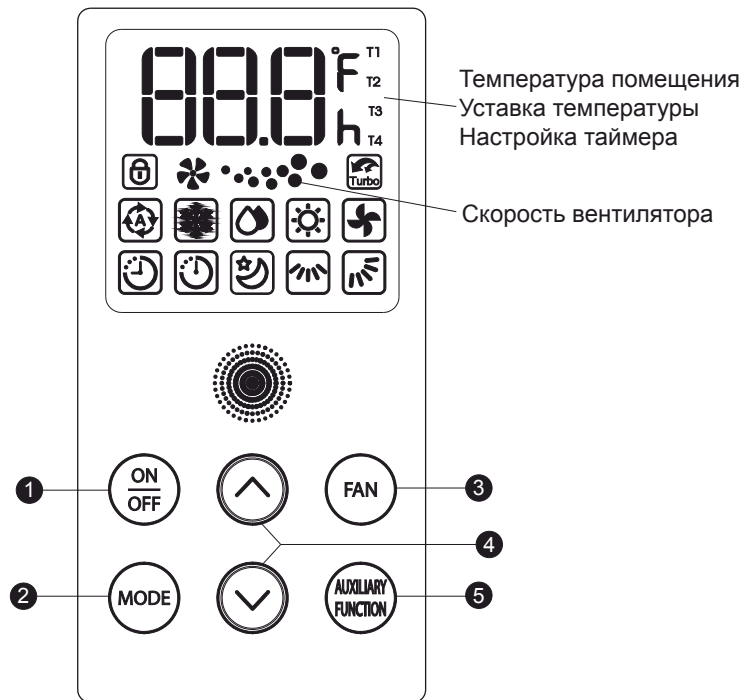
### Принцип работы оттаивания кондиционера в режиме обогрева

При работе кондиционера в режиме обогрева при отрицательных температурах наружного воздуха кондиционер может автоматически останавливаться для оттаивания теплообменника наружного блока. При этом останавливаются вентиляторы наружного и внутреннего блоков, моргает индикатор на внутреннем блоке, а из наружного блока может выходить пар и капать вода. Это не является неисправностью, после оттаивания кондиционер автоматически включится в работу.

### Авторестарт

Кондиционер оборудован функцией авторестарта. Это значит, что после пропадания электропитания, в тот момент когда электропитание появится снова, кондиционер включится автоматически в таком же режиме работы, в котором он работал до пропадания электропитания. Функция авторестарта активна только при работе с инфракрасным беспроводным пультом управления.

## 6. Панель управления



№

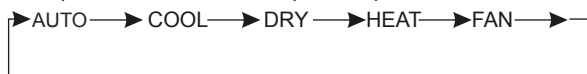
Назначение

### 1 ON/OFF

Нажмите на эту кнопку для включения кондиционера, повторное нажатие выключит кондиционер.

### 2 MODE

Кнопка выбора режимов работы. При каждом нажатии режим работы меняется по следующему алгоритму:



### 3 FAN

Используйте эту кнопку для выбора комфортной скорости работы вентилятора. На пульте будут гореть индикаторы скорости работы вентилятора:



### 4 TEMP/TIME

Нажмите кнопку ▲ для увеличения уставки температуры в помещении или для изменения значения таймера по часовой стрелке. Нажатие на кнопку ▼ приведет к уменьшению уставки температуры или изменению значения таймера против часовой стрелки.

#### Выбор дополнительных функций

Нажмите кнопку ▲ или ▼ для выбора нужной функции.

#### Режим тестового запуска

Нажатие кнопки ▲ или ▼ используется для контроля параметров T1, T2, T3, и функций защиты P4, P5, или P9.

#### Проверка кодов ошибок

Нажатие кнопки ▲ или ▼ используется для проверки кодов ошибок E1, E2, E3, E6. Символ HS означает работу оборудования в режиме размораживания.

При не нажатии кнопок в течении 4 секунд происходит возврат к начальному меню.



## 5 Дополнительные функции

При использовании этой кнопки и кнопки ▲ выбираются различные дополнительные функции по следующему алгоритму:



При нажатии кнопки ▼ алгоритм будет следующим:



Поддерживаются следующие функции (будьте внимательны, часть функций может быть недоступна в вашей модели оборудования):



### Вертикальные жалюзи

Работа вертикальных жалюзи внутреннего блока (опция).



### Горизонтальные жалюзи

Работа горизонтальных жалюзи внутреннего блока.



### Режим «Sleep» (экономичный режим)

Режим «Sleep» работает следующим образом: в режимах охлаждения, обогрева или авто, при выборе режима «Sleep» кондиционер будет увеличивать (при охлаждении) или уменьшать (при обогреве) настройку температуры на 1 °C каждый час. Температура стабилизируется через два часа. Вентилятор будет работать в режима Авто. Общая длительность работы режима «Sleep» составит 7 часов.



### Режим Turbo

В режиме Turbo кондиционер перестает отслеживать текущую температуру воздуха на полчаса и включает вентилятор на полную мощность. Это позволяет быстро охладить помещение в режиме охлаждения, в режиме обогрева будут включены дополнительные электрические нагреватели. Через тридцать минут работы кондиционер вернется к нормальному режиму работы. Режим Turbo не работает вместе с режимом «Sleep».



### Режим отключения по таймеру

Осуществляет отключение кондиционера по таймеру в интервале от 0 до 24 часов (сутки вперед). Нажатие кнопки ▲ или ▼ изменяет значение таймера на 30 минут. После установки времени нажмите кнопку «5» для подтверждения изменений.



### Режим включения по таймеру

Осуществляет включение кондиционера по таймеру в интервале от 0 до 24 часов (сутки вперед). Нажатие кнопки ▲ или ▼ изменяет значение таймера на 30 минут. После установки времени нажмите кнопку «5» для подтверждения изменений.

Настройка работы комбинированного таймера с интервалом работы в 5 минут может некорректно обрабатываться процессором внутреннего блока. Используйте интервалы не менее чем в 15 минут для корректной работы внутреннего блока.

Регулировка вертикальных и горизонтальных жалюзи осуществляется следующим образом: нажмите на кнопку 5, выберите жалюзи кнопками ▲ или ▼. Через 4 секунды жалюзи начнут автоматически изменять свое положение. Выключение происходит в такой-же последовательности. Будьте внимательны - ручная регулировка жалюзи может привести к их поломке!

## Тестовый запуск оборудования

Данный режим может быть запущен только авторизованным персоналом!

Нажмите одновременно кнопки 3 и 5 и подержите 2–3 секунды. Оборудование перейдет в тестовый режим на 30 минут.

## Блокировка оборудования

Одновременное нажатие на кнопки ▲ или ▼ включит блокировку оборудования. Нажмите и держите эти кнопки 2–3 секунды, после чего на дисплее появится знак блокировки, и клавиатура будет заблокирована.

## Индикаторы пульта управления

Изображение на дисплее	Расшифровка
	Режим «Авто»
	Режим охлаждения
	Режим осушения
	Режим обогрева
	Режим вентиляции
	Вертикальные жалюзи (опция)

Изображение на дисплее	Расшифровка
	Горизонтальные жалюзи
	Режим «Sleep» (экономичный режим)
	Режим Turbo
	Режим отключения по таймеру
	Режим включения по таймеру
	Блокировка клавиатуры управления

## 7. Обслуживание и чистка кондиционера

### **Внимание!**

Перед любыми работами кондиционер необходимо выключить и обесточить. Мойка включенного кондиционера может вызвать удар током!

Летучие жидкости (например, растворитель или бензин) могут повредить кондиционер. Протирайте кондиционер мягкой сухой тканью или тканью, слегка смоченной водой или моющим средством.

### Очистка передней панели

Используйте сухую ткань для очистки наружных панелей кондиционера. В случае, если кондиционер очень грязный, используйте ткань, смоченную водой. Запрещается поливать водой внутренний блок кондиционера, так как это может вызвать удар током или пожар.

Не используйте активные химические вещества, полироли, бензин, растворитель, или им подобные вещества для чистки. Они могут повредить внутренний блок.

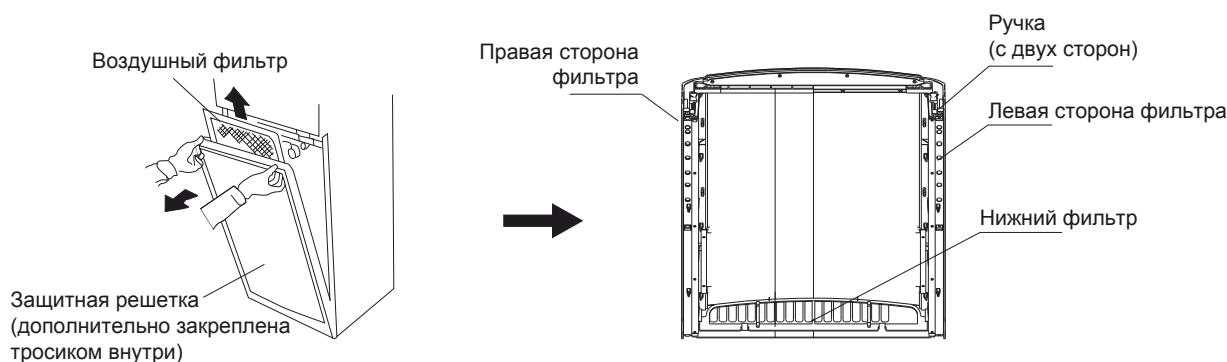
Через некоторое время использования жалюзи кондиционера могут стать грязными. Используйте мягкую ткань, смоченную водой с мягким моющим средством для очистки жалюзи. После окончания очистки протрите все мягкой сухой тканью.

### Очистка фильтра

Чистите фильтр каждые две недели. Помните, что забитый, загрязненный фильтр снижает производительность кондиционера.

1. Снимите фильтры. Для этого возьмитесь за рукоятки по обе стороны передней панели и потяните на себя. Тросик с внутренней стороны не даст панели слишком сильно открыться. Возьмитесь за боковые ручки фильтра и потяните фильтр вверх.
2. С помощью отвертки ослабьте винт крепления троса для того, что-бы полностью откинуть панель, и снимите воздухозаборную решетку и нижний фильтр.
3. Пожалуйста, не применяйте излишнюю физическую силу, вы можете порвать фильтр.

Внутренний вид защитной решетки



4. Очистите поверхность фильтров. Воспользуйтесь пылесосом или положите фильтр под струю холодной воды. Не пользуйтесь моющими средствами для мойки фильтров, пользуйтесь только холодной водой. Не устанавливайте фильтр на место до тех пор, пока он не высохнет.
5. Установите фильтры на место в обратной последовательности. Пожалуйста, не применяйте излишнюю физическую силу при установке, вы можете порвать фильтр.

## 8. Установка

Перед выполнением работ по установке внутреннего блока внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Установка блока, подключение труб и проводов должны выполняться в строгом соответствии с инструкцией

### Меры предосторожности

#### Предостережение

- Данное оборудование не может устанавливаться пользователем. Работы по установке должны выполняться специально обученными специалистами.
- Любые изменения в структуре здания, необходимые для выполнения монтажа, должны выполняться в соответствии с местными строительными нормами.
- Необходимо использовать предписанные кабели или кабели, которые соответствуют требованиям.
- Все работы по электромонтажу должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с инструкциями, правилами безопасности и местными нормами.
- Необходимо обеспечить безопасность персонала в процессе монтажа.
- Не включайте питание до завершения работ по монтажу.
- В силу возможной утечки хладагента в процессе монтажа необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, чтобы такая утечка не привела к повышенной концентрации хладагента, которая может быть небезопасной для здоровья.

#### Внимание!

- Данное оборудование не должно устанавливаться в местах с повышенным содержанием эфирных масел (включая машинное масло) или с кислотной атмосферой. В противном случае может сильно пострадать производительность или произойти повреждение внутренних частей.
- Необходимо использовать предохранитель предписанной мощности.
- Убедитесь, что установлено устройство предотвращения утечки тока.
- Убедитесь, что установлено заземление.
- Если кондиционер устанавливается на металлической части здания, необходимо обеспечить должную электроизоляцию, которая должна соответствовать стандартам на электрооборудование.

### Выбор места

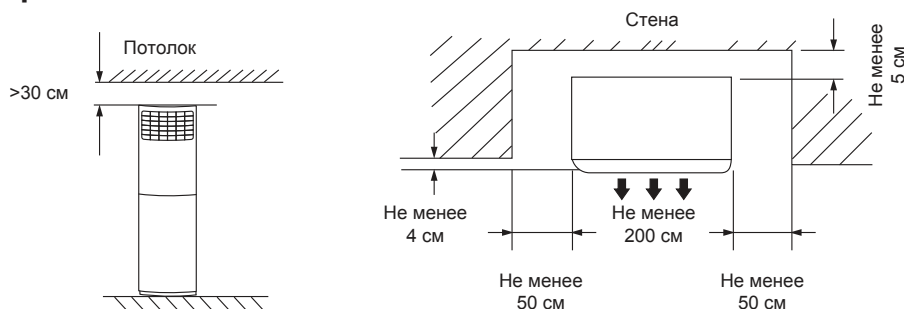
Убедитесь, что:

- Оборудование правильно подобрано для работы в данном помещении.
- Потолок горизонтальный и его конструкция выдерживает вес оборудования (при установке под потолком).
- Входящим и исходящим воздушным потокам ничего не препятствует. Наружный воздух не оказывает сильного влияния на температуру в помещении.
- Воздушный поток охватывает все помещение.
- Оборудование установлено вдали от мощных источников тепла.

### Перед установкой

Пожалуйста, проверьте надежность внутренних креплений. Если крепление где-то ослабло, пожалуйста, подтяните.

### Установка внутреннего блока



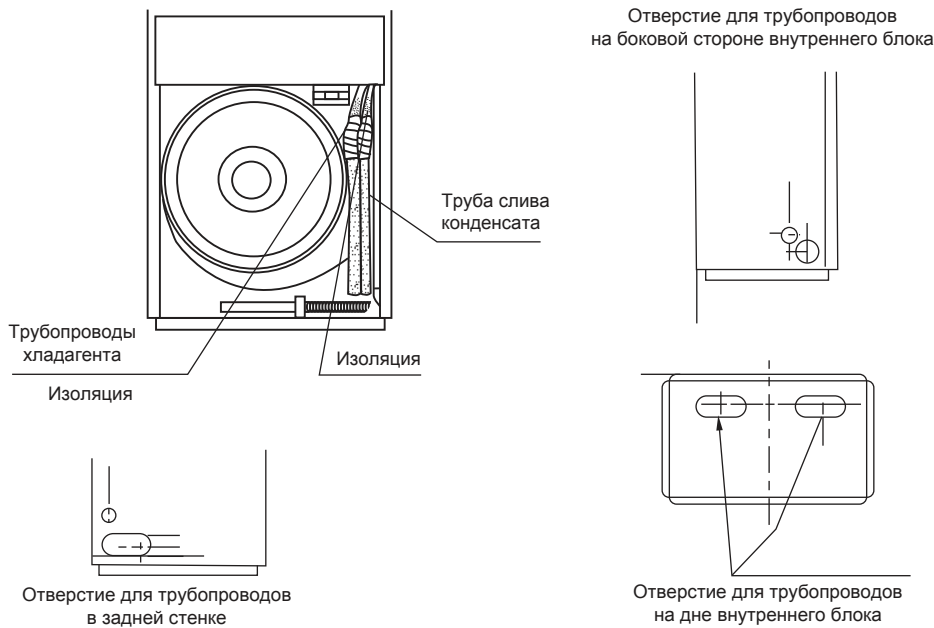
- Убедитесь, что зазоры, указанные стрелками, соответствуют инструкции.
- Запрещается установка внутреннего блока рядом с любыми источниками тепла.
- Рядом с внутренним блоком не должно быть предметов, затрудняющих рециркуляцию воздуха.
- Не рекомендуется установка в местах, где на внутренний блок будут попадать прямые солнечные лучи. Это может привести к преждевременному старению пластика корпуса внутреннего блока.
- Для проверки горизонтальности установки блока используйте уровень.
- Если блок неправильно установлен, то возможны проблемы с отводом конденсата. Это может привести к протечкам.
- Внутренний блок должен быть установлен на ровном и твердом основании.



Для предотвращения падения внутреннего блока сделайте следующее: плотно закрепите дно либо заднюю стену внутреннего блока к стене с помощью винтов M8.

Снимите переднюю воздухозаборную решетку (будьте внимательны, панель дополнительно закреплена тросиком от падения).

Закрепите внутренний блок.



## Установка трубопровода отвода конденсата

1. Установите дренажную трубу внутреннего блока.

В качестве дренажной трубы можно использовать полиэтиленовую трубу с наружным диаметром 25 мм. Вставьте один конец дренажной трубы в сливную трубу блока и прочно соедините трубы с помощью зажима.

**Внимание!** Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить трубу внутреннего блока.

- Сливная труба внутреннего блока и дренажная труба (особенно ее часть, проходящая внутри помещения) должны быть равномерно закрыты оболочкой сливной трубы (соединительные приспособления) и прочно зафиксированы зажимом, чтобы предотвратить попадание воздуха и образование конденсата.
- Для предотвращения перетока воды в кондиционер при его остановке дренажную трубу необходимо проложить с уклоном в сторону наружного блока (слива) свыше 1/50 (1 см уклона на каждые 50 см длины трубопровода). Необходимо также избегать образования пузырей, выпуклостей и скоплений воды.
- Не тяните сильно за дренажную трубу, чтобы не сместить корпус.
- Через каждые 1–1,5 метра по длине трубы необходимо установить опоры, чтобы предотвратить деформацию трубы. Либо можно привязать дренажную трубу к соединительной трубе.
- Если дренажная труба слишком длинная, лучше проложить ее часть, находящуюся внутри помещения, через защитную трубу для предотвращения ее провисания. Конец дренажной трубы должен быть выше земли или нижней точки дренажа как минимум на 50 мм, он не должен находиться в воде.
- Если дренаж выводится непосредственно в канализацию, необходимо изогнуть трубу, чтобы обеспечить наличие гидрозатвора, препятствующего проникновению неприятных запахов в помещение через дренажную трубу.
- Помните, что при монтаже внутреннего блока необходимо использовать уровень, так как если установить внутренний блок не по уровню, то возможна утечка конденсата из ванночки.

## Проверка дренажа

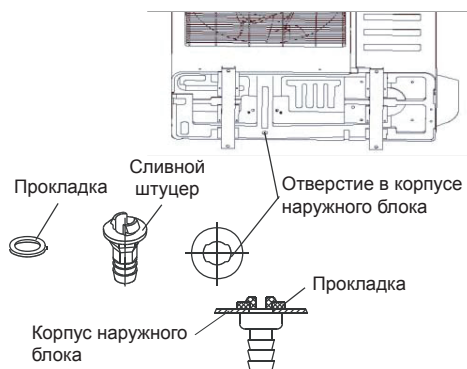
Убедитесь в отсутствии препятствий по длине дренажной трубы.

1. Включите питание и запустите кондиционер в режиме охлаждения. Прислушайтесь к звуку от дренажной трубы. Убедитесь в том, что вода сливается (учитывая длину дренажной трубы вода может появиться с задержкой примерно на 1 минуту), проверьте герметичность соединений.
2. Остановите кондиционер, отключите питание.

**Внимание!** В случае обнаружения неисправности ее необходимо немедленно устранить.

## Установка сливного штуцера в наружном блоке

Вставьте прокладку в сливной штуцер, затем вставьте штуцер в отверстие поддона наружного блока, поверните на 90°, чтобы зафиксировать его. Наденьте на штуцер сливной шланг (можно приобрести в магазине), если необходимо слить конденсат из наружного блока во время работы в режиме обогрева.



## Установка наружного блока

### Меры предосторожности

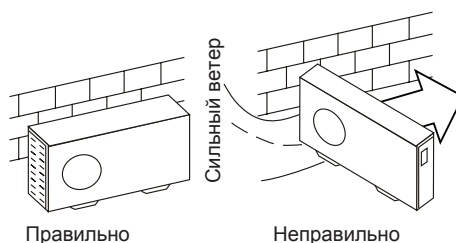
Не устанавливайте блок на открытом солнце, а также вблизи отопительных приборов.

Если установка блока в таком месте неизбежна, закройте его защитным экраном.

Если блок будет устанавливаться на побережье или на большой высоте, т.е. в местах, где дует сильный ветер, необходимо устанавливать его вдоль стены, чтобы обеспечить нормальные условия работы блока.

При необходимости используйте экран.

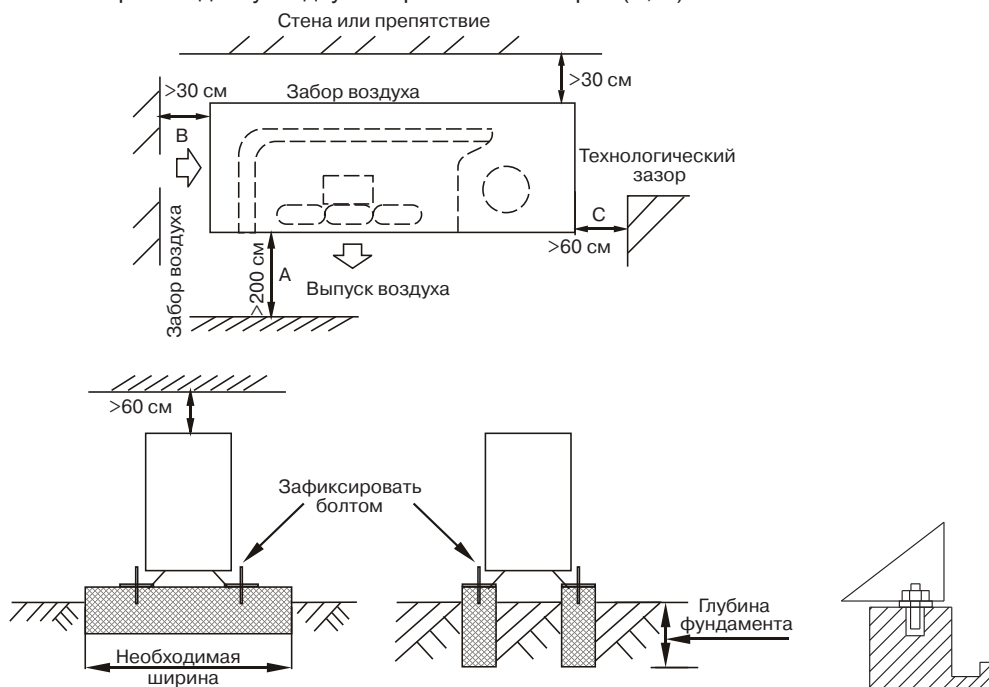
При очень сильном ветре необходимо предотвратить задувание воздуха в наружный блок.



Наружный и внутренний блоки должны располагаться как можно ближе друг к другу. Минимальные расстояния между наружным блоком и препятствиями, показанные на монтажных схемах, могут отличаться от расстояний в условиях монтажа в герметичном помещении. Необходимо оставить открытый доступ в трех направлениях А, В, и С.

## Необходимые расстояния для монтажа и обслуживания

Во избежание снижения эффективности из-за ограниченного притока или циркуляции воздуха по возможности удалите расположенные вблизи блока препятствия. Минимальные расстояния между наружным блоком и препятствиями, показанные на монтажных схемах, могут отличаться от расстояний в условиях монтажа в герметичном помещении. Необходимо оставить открытый доступ в двух направлениях из трех (А, С).



## Перемещение и установка

- При подъеме агрегата на стропях необходимо соблюдать осторожность, так как центр тяжести агрегата не совпадает с его геометрическим центром.
- Не закрывайте воздухозаборные устройства наружного блока во избежание повреждения агрегата.
- Никогда не прикасайтесь к вентилятору руками или другими предметами во время работы блока.
- Не наклоняйте блок более чем на 45° и не кладите на боковую сторону.
- Надежно зафиксируйте опоры блока болтами во избежание его опрокидывания при землетрясении или сильном ветре.
- Сделайте бетонный фундамент.

## Монтаж соединительной трубы

### Внимание!

Убедитесь в том, что перепад высот между внутренним и наружным блоками, длина трубы с хладагентом и количество изгибов отвечают следующим требованиям.

	LS/LU-H24SIA2	LS/LU-H48SIA4	LS/LU-H55SIA4
Жидкостная линия (высокого давления)	Ø9,53	Ø12,7	Ø12,7
Газовая линия (низкого давления)	Ø15,88	Ø19,05	Ø19,05
Максимально допустимая длина магистрали, м	20	20	20
Максимально допустимый перепад высоты, м	10	10	10
*Количество добавляемого хладагента, грамм на каждый метр	40	60	60

\* Количество добавляемого хладагента высчитывается исходя из общей длины магистрали. Начальная заводская заправка рассчитана на 5 метров фреонпровода, на каждый следующий метр потребуется добавить хладагент согласно данным в таблице.

- Количество изгибов — не более 5.
- Материал трубопроводов — отоженная холодильная медная труба.
- При монтаже с длиной трубопровода, близкой с максимально допустимой, потери производительности наружного блока будут составлять примерно 20%.

## Меры предосторожности

- Не допускайте попадания воздуха, пыли или иных материалов в трубопроводы во время их монтажа.
- Монтаж соединительной трубы нельзя начинать до окончательной установки наружного и внутреннего блоков.
- Соединительная труба должна оставаться сухой, не допускайте попадания в нее влаги во время монтажа.
- При разнице высот более 5 метров, и если наружный блок установлен выше внутреннего, предусмотрите установку маслоподъемных петель через **каждые 3 метра** подъема! При невыполнении данного условия возможен выход оборудования из строя из-за невозврата масла в компрессор.

## Процедура соединения труб

Измерьте необходимую длину соединительной трубы, затем выполните следующие операции.

1. Сначала соедините трубу с внутренним блоком, затем с наружным.
  - Согните трубку нужным образом, соблюдая осторожность, чтобы не повредить ее.
  - Примечания
  - Угол изгиба не должен превышать  $90^\circ$ .
  - Начинайте сгибать трубу с ее середины. Радиус изгиба должен быть как можно больше.
  - Не сгибайте трубу более трех раз.
2. Согните соединительную трубку.

Отрежьте требуемую вогнутую часть по изгибу изоляционной трубы. Затем заизолируйте трубу (обмотайте ее изоляционной лентой после сгибания). Во избежание повреждения изгибайте трубку по максимально возможному радиусу.

Для того, чтобы согнуть трубку по небольшому радиусу, используйте гибочное приспособление.
3. Установите трубы.

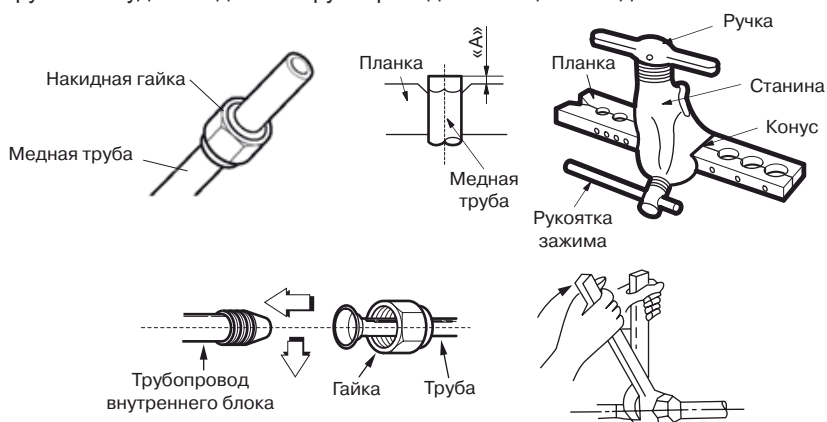
Просверлите отверстие в стенке (под размер стеновой проходки, диаметром 90–105 мм), затем установите соединительные фитинги, такие как стеновая проходка и ее крышка. Надежно привяжите кабели к соединительной трубе лентой. Не допускайте попадания воздуха внутрь трубы, так как это может привести к образованию конденсата и его протечкам. Вставьте соединительную трубу через проходку в стене с наружной стороны. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить остальные трубопроводы.
4. Соедините трубы.

При выполнении операций соединения и отсоединения труб необходимо использовать одновременно два гаечных ключа.



## Развальцовка труб

- Перед развальцовкой труб не забудьте надеть на трубопроводы изоляцию и надеть гайки.



- Отрежьте кромку трубы труборезом.

### Внимание!

Не используйте ножовку или лобзик для резки трубы. Это может привести к поломке оборудования из-за попадания опилок в трубопровод.

- Обработайте кромку трубы римером.



- Держите трубу кромкой вниз во избежание попадания опилок в трубу.



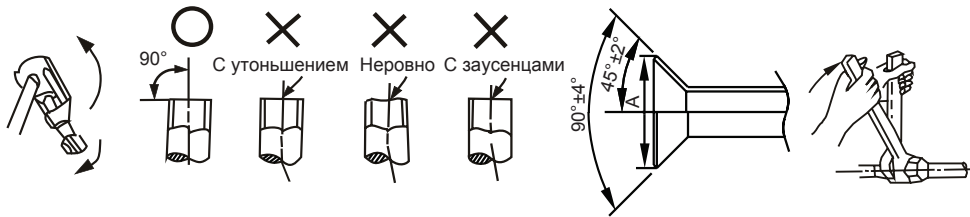
**Осторожно!**

При слишком большом моменте возможно повреждение раструба, при слишком маленьком соединении будет негерметичным. Определить необходимый момент можно по таблице:

Размер трубы, мм	Момент затягивания, Н·м	Размеры машинной обработки раструба (А), мм
∅6,35	14–17	8,2–8,3
∅9,52	32–40	12,0–12,4
∅12,7	50–60	15,4–15,8
∅15,88	62–75	18,6–19,0
∅19,05	98–120	22,9–23,3

Установите медную трубу в планку держателя так, чтобы кончик трубы был установлен на расстояние «А».

Диаметр трубы, мм	Максимальное расстояние «А», мм	Минимальное расстояние «А», мм
6,35	1,3	0,7
9,53	1,6	1,0
12,7	1,8	1,0
15,88	1,9	1,0
19,08	1,9	1,1



Запорный вентиль наружного блока должен быть полностью закрыт (в исходном состоянии). При каждом подсоединении трубы необходимо сначала немного отвернуть гайки со стороны запорного вентиля, затем сразу же (в течение 5 минут) подсоединить раструб. Если гайки будут оставаться открученными более продолжительное время, в систему может попасть пыль или грязь, что впоследствии может привести к неисправности.

Полностью закрутите гайки в месте соединения труб, сначала руками, на 2–3 оборота, а после ключами, как показано на рисунке. Используйте 2 ключа для затяжки гаек. Вакуумируйте систему после соединения обоих труб хладагента с внутренним блоком. Затем закрутите гайки в монтажно-ремонтных точках.

**Внимание!**

Заводская заправка блока рассчитана на монтаж не более 5 метров. При монтаже более 5 метров дозаправьте блок согласно следующим данным:

	LS/LU-H24SIA2	LS/LU-H48SIA4	LS/LU-H55SIA4
Количество добавляемого хладагента, грамм на каждый метр	40	60	60

**Пожалуйста, перед добавлением хладагента убедитесь, что Вы добавляете хладагент нужной марки. Марку используемого хладагента можно найти на корпусе внутреннего или наружного блока. В моделях LS/LU-HxxSIA используется хладагент R410A.**

**Запишите объем залитого хладагента для дальнейшего технического обслуживания.**

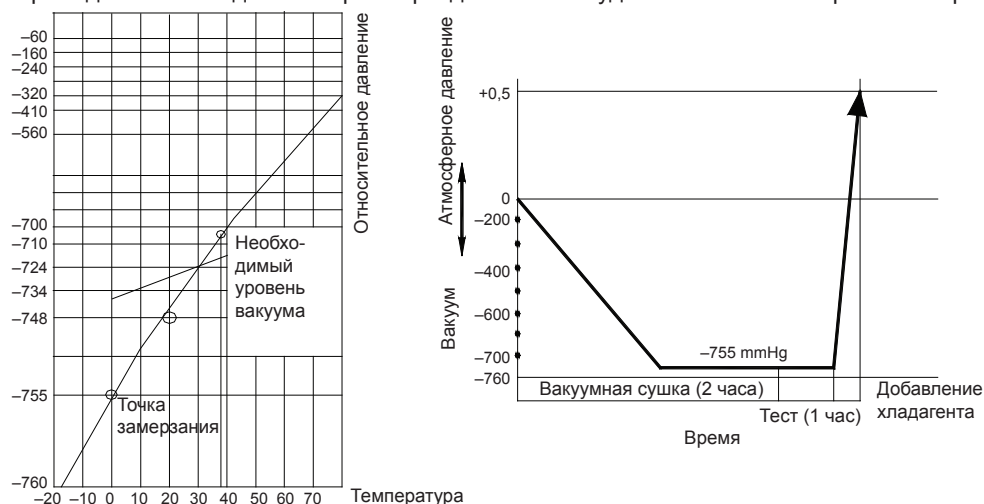
## Удаление воздуха вакуумным насосом

### Внимание!

При работе с R410A требуется обязательное удаление воздуха двухступенчатым вакуумным насосом с обратным клапаном для предотвращения попадания масла вакуумного насоса в гидравлический контур! Используйте правильное оборудование при работе.

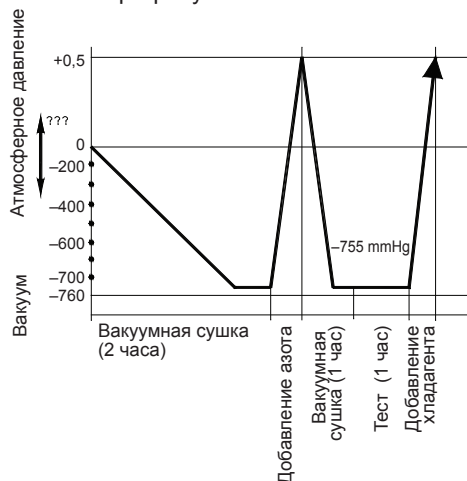
### Общая информация

Как известно, вода кипит при 100 °С при нормальном атмосферном давлении. Но при падении давления температура кипения значительно снижается. Именно поэтому для удаления всей влаги из системы применяется вакуумирование. На графике ниже приведены необходимые параметры для полного удаления влаги и нормальной работы системы.



При первой установке блока на только что поставленные трубопроводы нет необходимости вакуумировать систему 2 часа, при условии, что установка трубопроводов проходила при отсутствии атмосферных осадков и при относительной влажности воздуха не более 60%. Если установка трубопроводов проходила под осадками или при повышенной влажности, необходимо проводить вакуумирование в полном объеме.

При повторной установке (перемонтаже) блока, а также при большом количестве воды в контуре (от 10 г) рекомендуем более качественное вакуумирование согласно графику.



После первого вакуумирования добавьте в контур осушенный азот при давлении до 25 кг на 30 минут. Удалите азот и снова отвакуумируйте систему. После проверки на утечку добавьте хладагент.

Также рекомендуем при работе с блоками с относительно небольшим содержанием воды при монтаже использовать фильтры типа ADKS-Plus с фильтр-вставкой (корпус разборного типа) производства ALCO Controls или других производителей с аналогичными характеристиками водопоглощения и нейтрализации кислоты. Фильтр устанавливается на жидкостной линии для удаления влаги или на газовой линии для нейтрализации кислоты и фильтрации хладагента от твердых посторонних примесей. Система должна вакуумироваться вместе с фильтром!

При работе с фильтром помните, что фильтр-вставка (фильтрующий элемент) не должна находиться на открытом воздухе больше, чем несколько минут, и не прикасайтесь к вставке руками без перчаток. Вставка очень быстро впитывает влагу, и если оставить ее на открытом воздухе или трогать незащищенными руками, то вставка будет более не пригодна к работе. Помните, что даже относительно большие вставки принимают не более 20–25 грамм влаги.

## Пожалуйста, обратите внимание на следующие моменты. Это важно!

**Внимание!** Любая пайка трубопроводов при работе с R410A/R407C должна осуществляться только под азотом! Пайка в воздушной среде запрещена, так как оборудование может выйти из строя из-за образования окалины на внутренних частях трубопровода!

**Внимание!** R410A/R407C — негорючие газы. При соприкосновении с пламенем или горячими поверхностями разлагаются с образованием высокотоксичных продуктов. Контакт с некоторыми активными металлами при определенных условиях (например, при высоких температурах и/или давлении) может привести к взрыву или возгоранию. Строго соблюдайте правила техники безопасности при работе с хладагентом!

**Внимание!** Дозаправка хладагентом должна осуществляться только в жидкой фазе! Заправка газом может привести к выходу оборудования из строя, так как хладагент R410A является двойной квазиазеотропной смесью гидрофторуглеродов R32 и R125, и заправка газом может привести к разбалансировке состава смеси.

**Хладагент R407C — азеотропная смесь хладагентов R32/R125/R134a (массовые доли компонентов соответственно 23/25/52%). Дозаправка хладагентом должна осуществляться только в жидкой фазе! Заправка газом может привести к разбалансировке состава смеси.**

**Пожалуйста, помните, что сервисные штуцеры на оборудовании с R410A имеют увеличенный диаметр и требуют специальных шлангов либо переходников для работы!**

**При поиске утечек хладагентов R410A/R407C бесполезно и небезопасно использовать газопламенную горелку (течеискатель на основе горения пропана)! Используйте аппаратный комплекс для поиска утечек с насадками под нужный газ!**

**При длине трубопроводов более 5 метров в одну сторону добавьте хладагент в систему. Запишите количество заправленного газа в инструкцию для дальнейшего сервисного обслуживания.**

## Вакуумирование

### Порядок действий

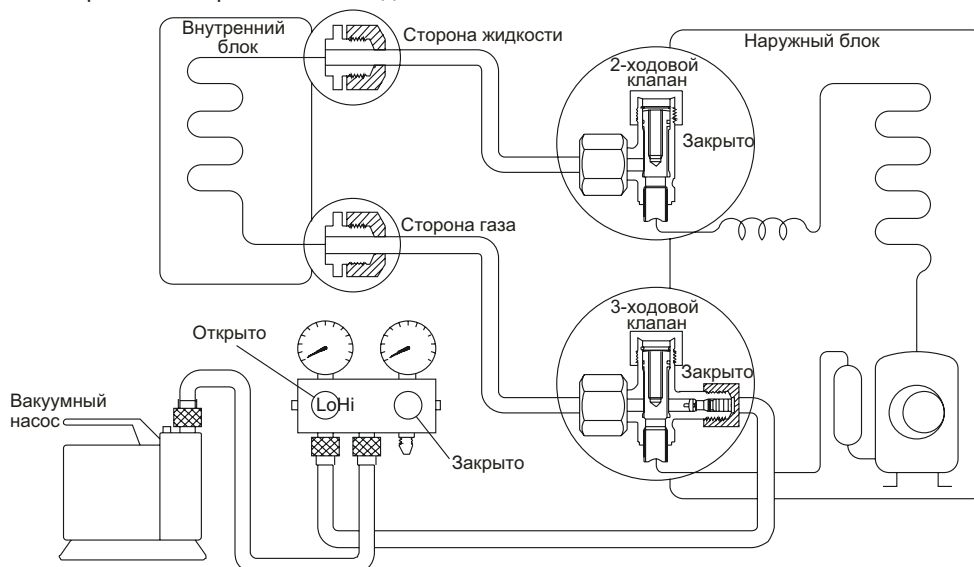
(Рекомендации по использованию раздаточной гребенки см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции).

Отверните и снимите технологические гайки 2- и 3-ходовых запорных вентилей, соедините заправочный шланг раздаточной гребенки с технологической муфтой 3-ходового запорного вентиля. При этом оба вентиля должны быть закрыты. Соедините патрубок заправочного шланга с вакуумным насосом. Полностью откройте сторону низкого давления раздаточной гребенки. Включите вакуумный насос.

Стрелка манометра низкого давления должна постепенно уйти в минусовую зону. Через 15 минут работы насоса проверьте показания. Стрелка должна показывать ( $-1 \text{ кг/см}^2$ ) или ниже. Если стрелка показывает положительное давление или 0, то вероятно в системе есть негерметичное соединение или повреждение трубопровода. Устраните неисправность и выполните вакуумирование заново. Поврежденный участок можно найти, опрессовав трубопровод азотом под давлением до  $25 \text{ кг/см}^2$ .

Вакуумируйте систему не менее 30 минут. Если манометр показывает давление ( $-1 \text{ г/см}^2$ ) и ниже, закройте клапан низкого давления на гребенке, выключите насос и оставьте на 5 минут систему с подключенным манометрическим коллектором (гребенкой).

Если давление не поднимается, откройте запорные вентили наружного блока, чтобы обеспечить проток хладагента через трубопровод, соединяющий наружный блок с внутренним. После этого быстро отсоедините шланг от сервисного порта и завинтите герметизирующую гайку. Проверьте герметичность соединений с помощью течеискателя или мыльной пены. Закройте места соединений термоизолирующей оболочкой и закрепите ее лентой. Некачественная изоляция может быть причиной образования конденсата.

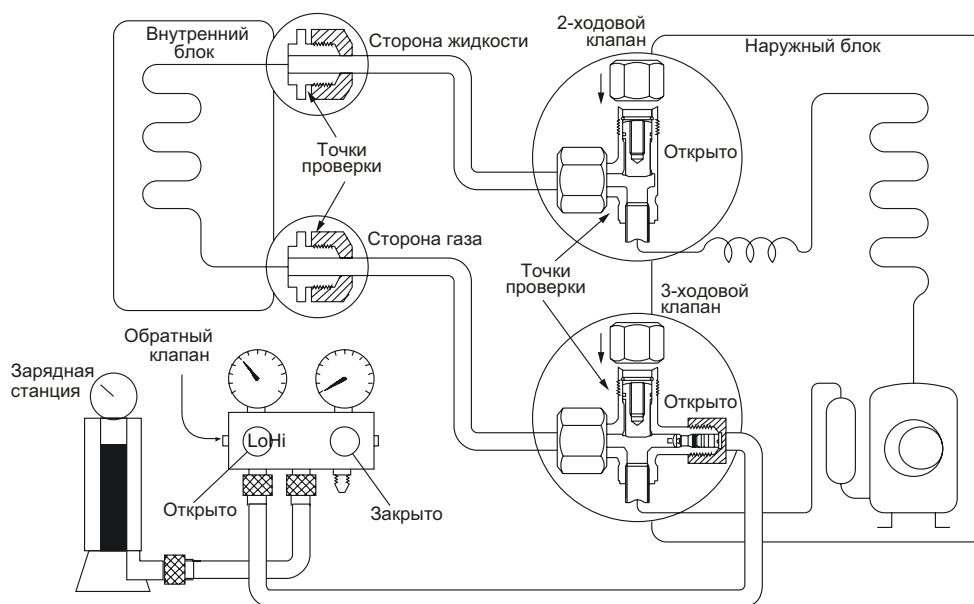


## Заправка

### Порядок действий

1. Подсоедините шланг к заправочному баллону.
2. Вытесните воздух из шланга фреоном, немного приоткрыв клапан заправочного баллона.
3. Откройте клапан заправочного баллона.
4. Приоткройте клапан низкого давления на гребенке (манометрическом коллекторе) и вытесните воздух.
5. Не закрывая клапан, плотно подсоедините шланг к сервисному порту 3-ходового вентиля наружного блока.
6. Заправьте систему. Заправляйте оборудование жидким хладагентом.
7. Для окончания заправки закройте клапан низкого давления гребенки (манометрический коллектор).
8. Быстро отсоедините заправочный шланг от сервисного порта 3-ходового клапана.
9. Установите заглушки на сервисный порт, и на порты для открытия вентилях (под шестигранный ключ).
10. Обязательно проведите проверку гидравлического контура на возможные утечки, проверку производите в точках проверки с помощью течеискателя или мыльной пены.

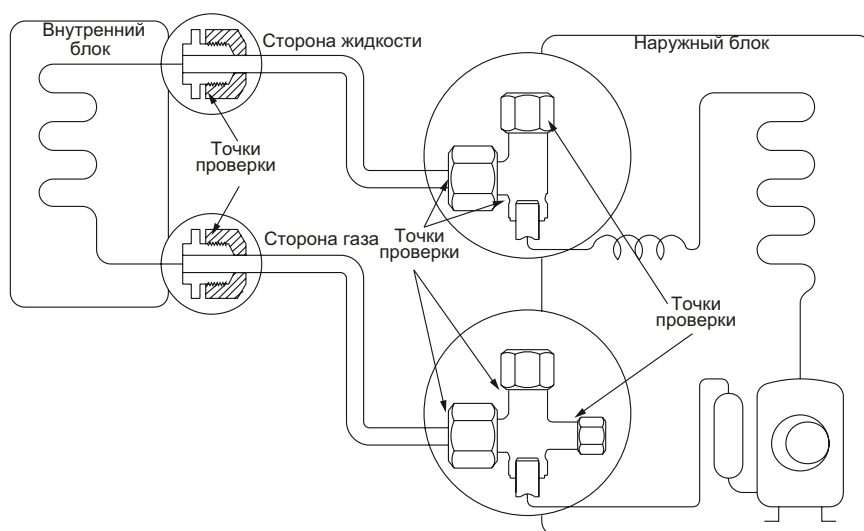
Используйте динамометрический ключ для затяжки соединений с усилием 18 Н·м. Проверьте отсутствие утечек.



## Процедура проверки

### Порядок действий

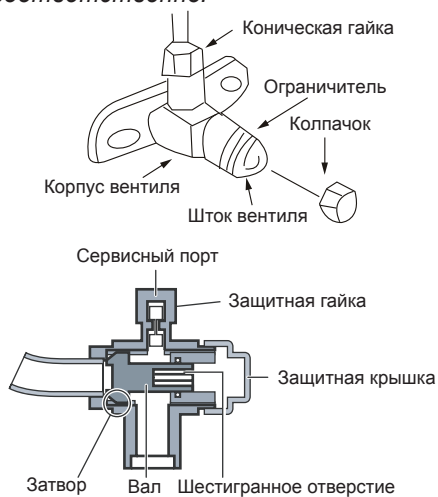
1. Плотно закройте (завинтите) заглушки на всех портах наружного блока.
2. Проверьте с помощью течеискателя или мыльной пены отсутствие утечек в точках проверки. Точки проверки обозначены на рисунке ниже.
  - Точка проверки 1: место соединения трубопроводов с внутренним блоком (гайки и штуцеры).
  - Точка проверки 2: место соединения трубопроводов с наружным блоком (гайки), защитные колпачки на вентилях.
3. При наличии утечек отключите оборудование, закройте порты с помощью шестигранных ключей, отключите оборудование от электропитания и произведите ремонт. В случае утечки из-под заглушек обратитесь в ближайший сервисный центр.



## Изоляция

Изоляционный материал должен закрывать все открытые части раструбных соединений с газовой и жидкостной сторон и трубу с хладагентом. Не допускается наличие зазоров между ними. Некачественная изоляция может быть причиной образования конденсата.

**Внимание!** Перед опробованием все запорные вентили необходимо открыть. Каждый кондиционер имеет два запорных вентилей разных размеров со стороны наружного блока, функционирующих как нижний запорный вентиль и верхний запорный вентиль, соответственно.



## 9. Электрические соединения

### Внимание!

1. Кондиционер должен быть запитан от отдельного источника с требуемым номинальным напряжением.
2. Внешний источник питания кондиционера должен иметь провод заземления, соединенный с заземлением внутреннего и наружного блоков.
3. Монтаж электропроводки должен осуществляться персоналом, имеющим необходимую квалификацию, в соответствии с электрическими коммутационными схемами.
4. В электропроводке должен быть предусмотрен электрический разъединитель, обеспечивающий физическое разъединение контактов всех активных проводников в соответствии с национальными требованиями к монтажу электроустановок.
5. Силовая и сигнальная проводка должны быть проложены таким образом, чтобы предотвратить их воздействие друг на друга и их контакт с соединительной трубой или корпусом запорного вентиля.
6. Скрутки проводов не допускаются, соединения должны быть пропаяны и покрыты изоляционной лентой.
7. Не включайте питание, пока не проведена полная проверка электропроводки.

### Электропроводка

Модель		LS-H24SIA2	LS-H48SIA4	LS-H55SIA4
Питание	Количество фаз	1	3	
	Напряжение и частота	220 В/50 Гц		380 В/50 Гц
Автоматический выключатель, А		25	40	
Подключение питания к внутреннему блоку, мм <sup>2</sup>		3 × 2,5	5 × 4,0	
Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками, мм <sup>2</sup>	Заземление	2,5	4,0	
	Питание наружного блока	3 × 2,5	5 × 4,0	
	Сигнальная линия	3 × 1,5	3 × 1,5	
	Слаботочный сигнал (подключение датчика температуры)	Защищенный кабель 2 × 0,75 (обязательно заземлите защитный слой)		—

### Спецификация электропитания

Электропитание должно быть в диапазоне 90–110% от указанной в спецификации оборудования.

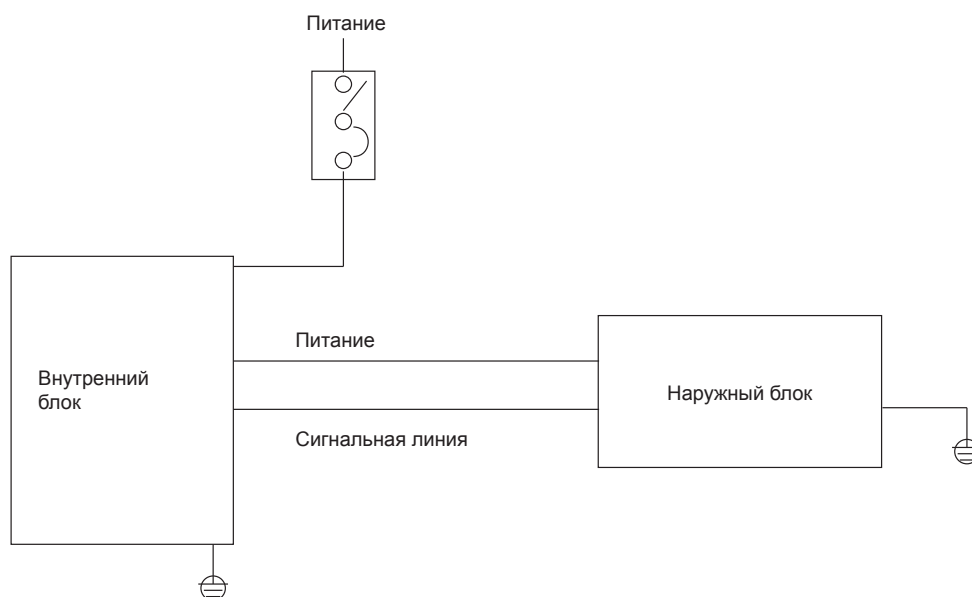
Все подключения должны выполняться согласно государственным и локальным требованиям высококвалифицированным и сертифицированным персоналом.

Оборудование должно быть подключено к индивидуальной линии электропитания. Не допускается подключать более одного устройства на один автомат токовой защиты.

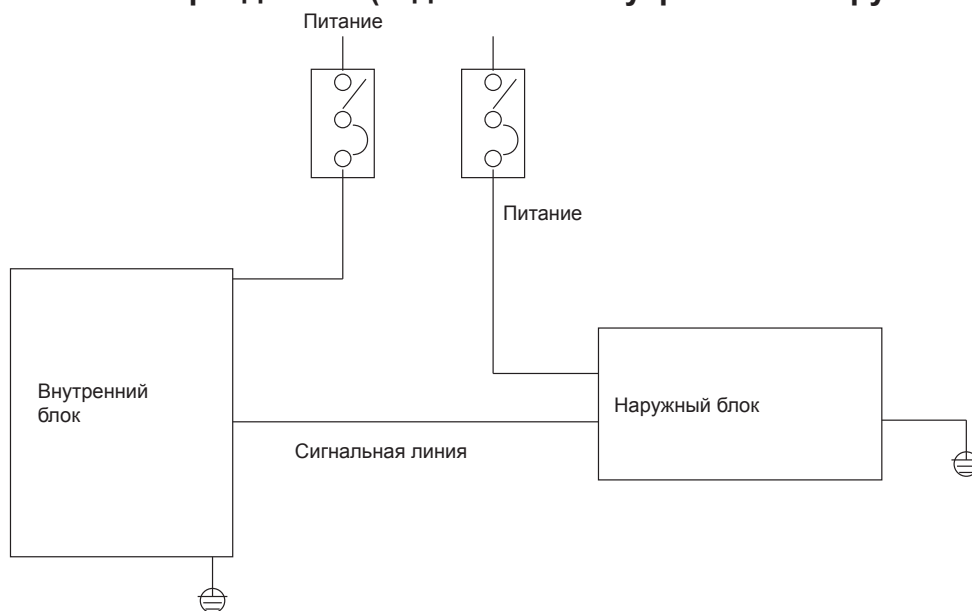
Будьте внимательны — подключение к неверному источнику питания может вызвать поломку оборудования!

### Варианты подключения питания

#### Подключение питания через внутренний блок



## Подключение питания раздельно (отдельно на внутренний и наружный блоки)

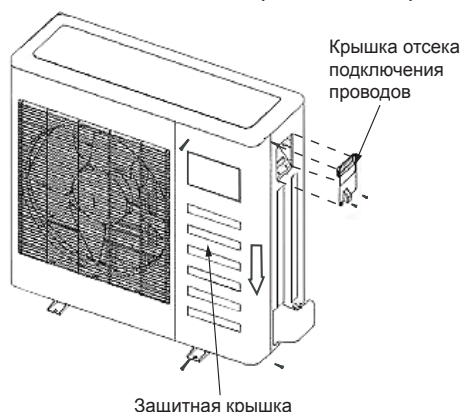


## Подключение наружного блока

### Снимите защитную панель

Открутите винты технологической панели и потяните ее в показанном стрелкой направлении, чтобы снять защитную панель.

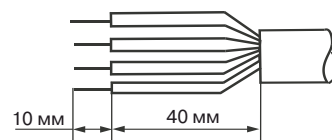
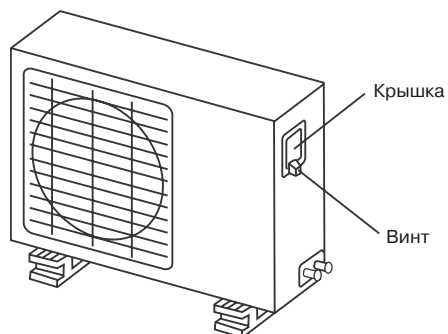
**Примечание:** Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать поверхность.



**Внимание!** На рисунке показана стандартная модель, которая может отличаться от вашего наружного блока.

### Правила безопасности

1. Если на объекте есть проблемы с электропитанием, необходимо остановить работы по подключению до решения всех проблем.
2. Электропитание должно соответствовать указанному в спецификации (220 В ~50 Гц,  $\pm 10\%$  или 3ф/380 В ~50 Гц,  $\pm 10\%$ ).
3. Номиналы токовой защиты и уставки УЗО должен быть в 1,5 раза больше максимально допустимого рабочего тока оборудования.
4. Убедитесь, что оборудование заземлено.
5. Подсоедините провода так, как показано на электросхемах в инструкции или на оборотной стороне крышки или боковой панели наружного блока.
6. Все подключения должны выполняться в соответствии с государственными и локальными требованиями и стандартами и проводиться только квалифицированным персоналом.
7. Оборудование должно быть подключено к индивидуальной линии электропитания. Подключение нескольких блоков к одному автомату токовой защиты не допускается.



**Внимание!**

- Применяйте только специально предназначенные для данного вида работ типы кабелей. Поврежденный кабель или неправильно подобранный тип кабеля могут стать причиной пожара
- Правильно выполните заземление.
- Провод заземления не должен проходить рядом или соприкасаться с газо- или водопроводом, телефонной линией и т.д.
- Все электрические подключения должны выполняться профессионалами и выполняться согласно государственным требованиям безопасности.

**Осторожно!**

Для предотвращения поражения электротоком в случае утечки его на корпус оборудования установите УЗО.

**Внимание!**

- Кабель питания должен быть выбран в соответствии с требованиями электробезопасности для данного типа работ.
- Подключение наружного блока должно выполняться в соответствии с инструкцией по установке наружного блока.
- Электрические провода должны быть проложены вдали от высокотемпературных компонентов.
- Используйте хомуты для фиксации кабельных трасс после подключения.
- Сигнальная линия может идти вдоль фреоновпровода.
- Подключайте электропитание внутреннего блока только после того, как система будет смонтирована и отвакуумирована.
- Не подключайте электропитание к сигнальной линии — это выведет из строя оборудование и может стать причиной пожара.



## 10. Регламентное сервисное обслуживание

Каждый кондиционер (в данном случае сплит-система, состоящая из внутреннего и наружного блоков) нуждается в периодическом сервисном обслуживании. Данное обслуживание может выполнить специально обученный персонал согласно данному регламенту.

### **Внимание!**

- *Отсутствие периодического обслуживания может повлечь за собой нестабильную работу, поломку оборудования и отказ в гарантийном ремонте!*
- *Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом!*

### **Регламент сервисного обслуживания**

1. Чистка теплообменника внутреннего блока.
2. Очистка пластиковых частей внутреннего блока, очистка фильтров.
3. Чистка теплообменника наружного блока потоком воды высокого давления с помощью специального оборудования.
4. Проверка рабочего давления в системе, при необходимости дозаправка хладагентом.
5. Проверка рабочих токов системы.
6. Проверка и при необходимости подтяжка винтов электрических соединений.
7. Визуальная проверка состояния основной и дополнительных плат управления, при необходимости очистка от пыли и загрязнений (в том случае, если на оборудование установлены платы управления).

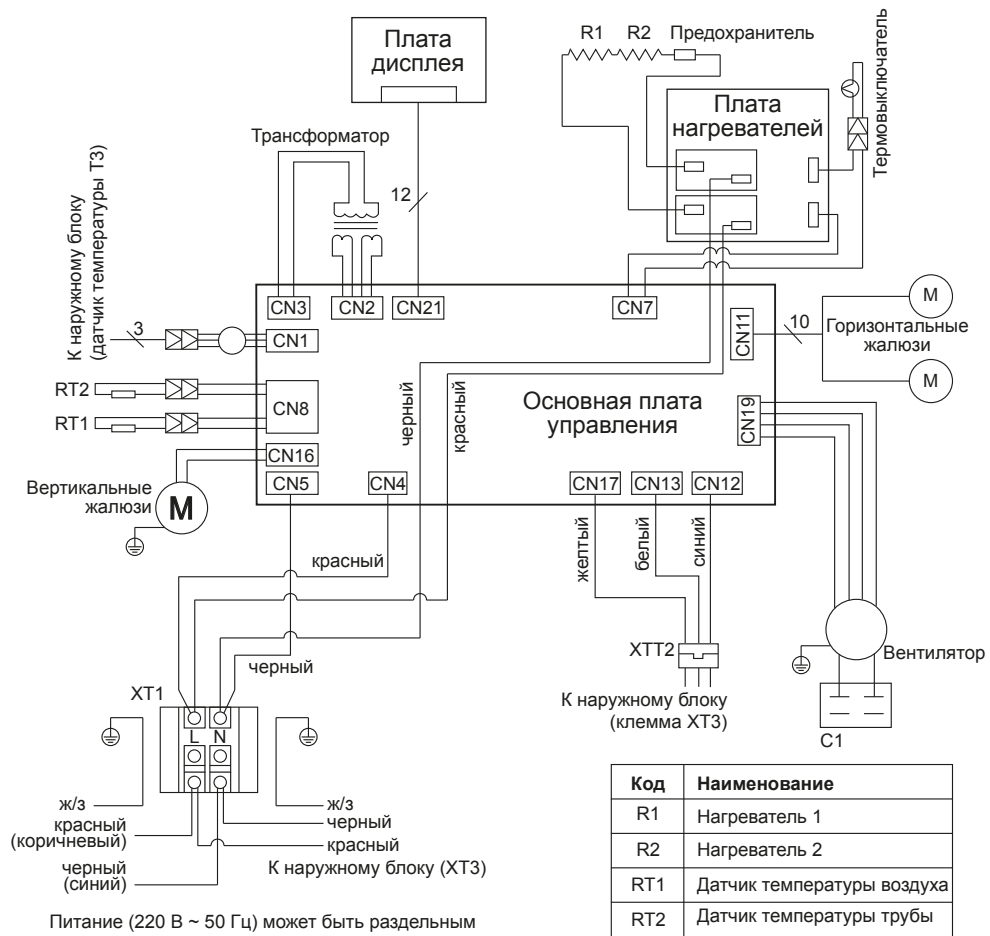
### **Отметка о проведении работ по техническому обслуживанию ставится в гарантийном талоне!**

Техническое обслуживание должно проводиться с регулярностью не реже 2 раз в год. Для оборудования, установленного в серверных комнатах и не имеющего блоков ротации и резервирования — не реже 4 раз в год.

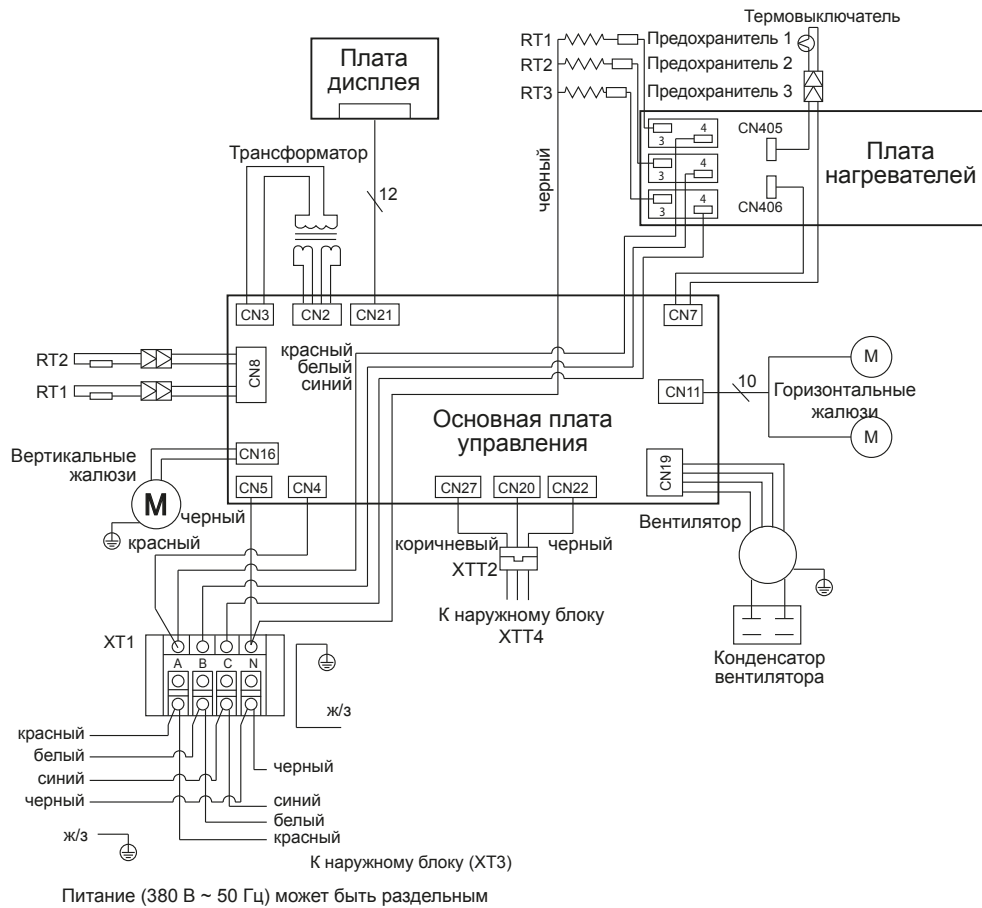
# 11. Схемы соединений

## Внутренние блоки

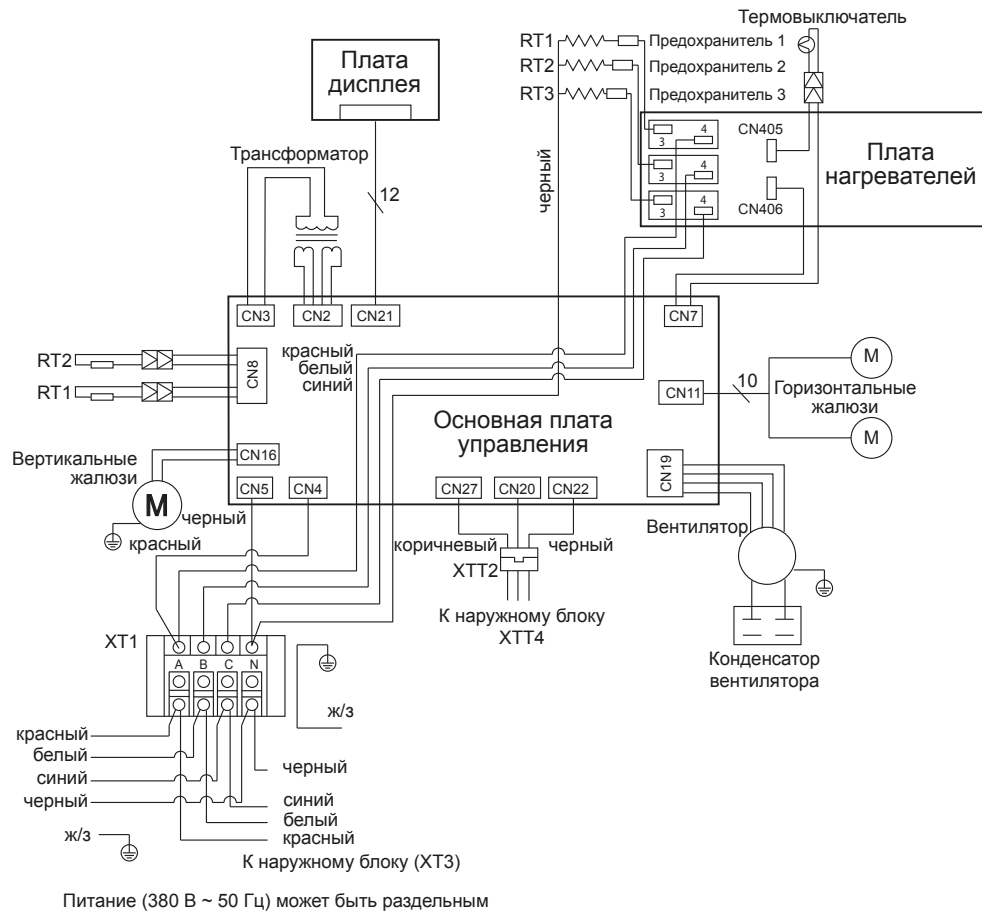
### LS-H24SIA2



## LS-H48SIA4

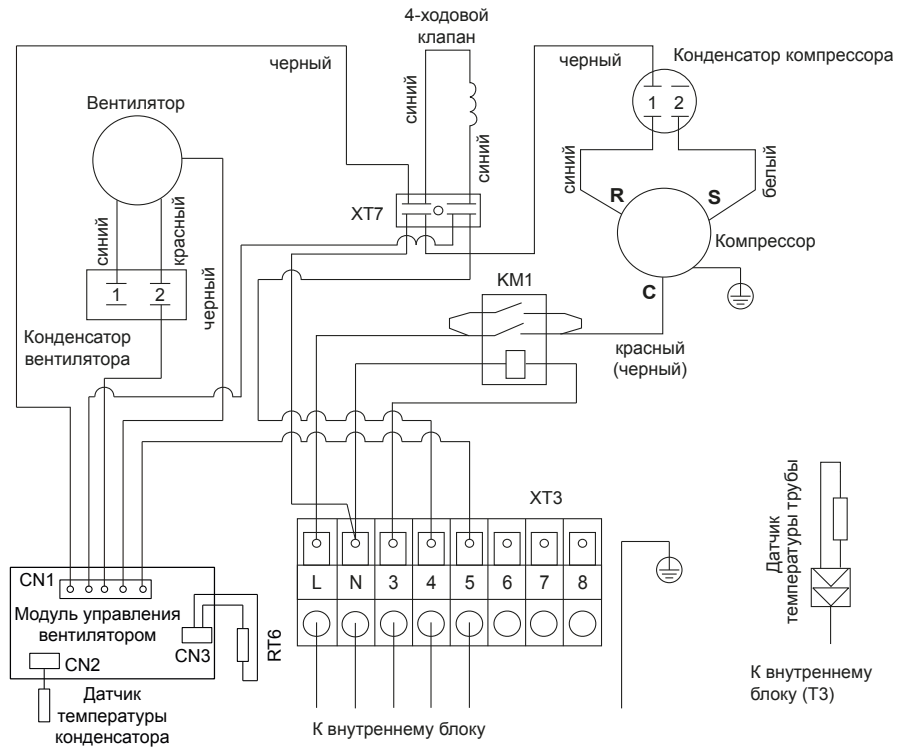


## LS-H55SIA4

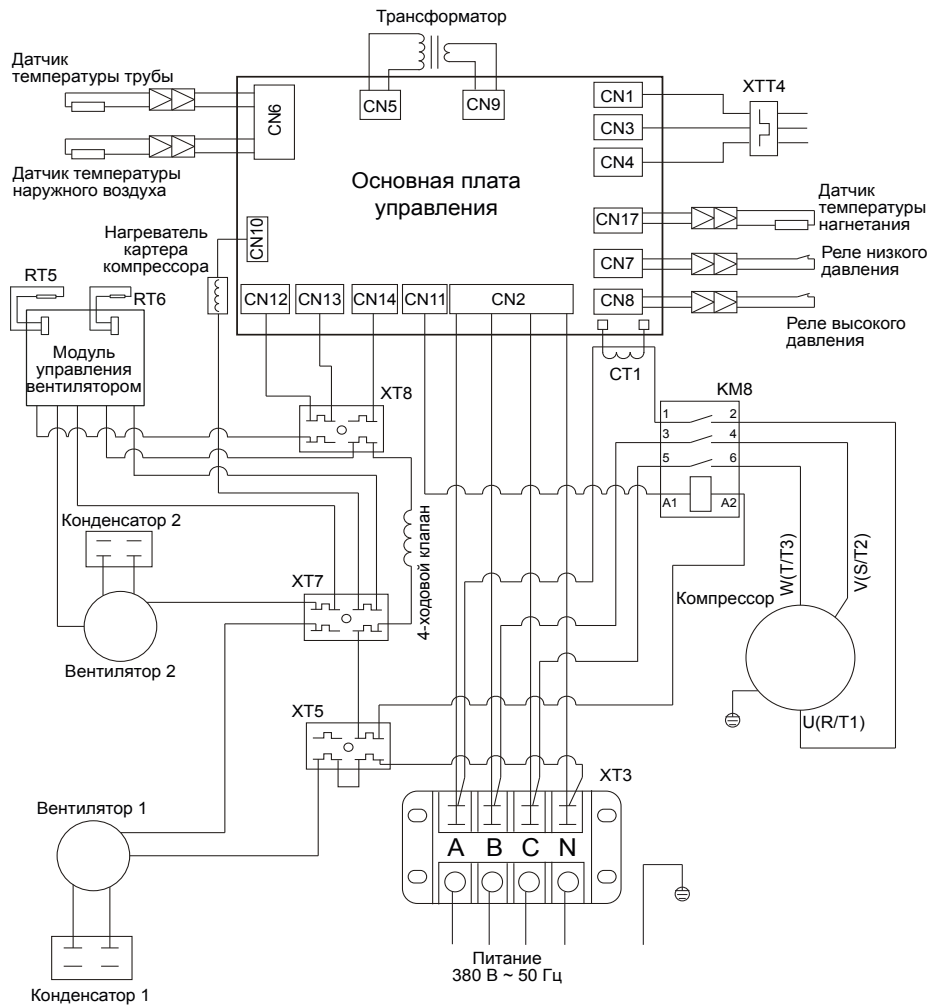


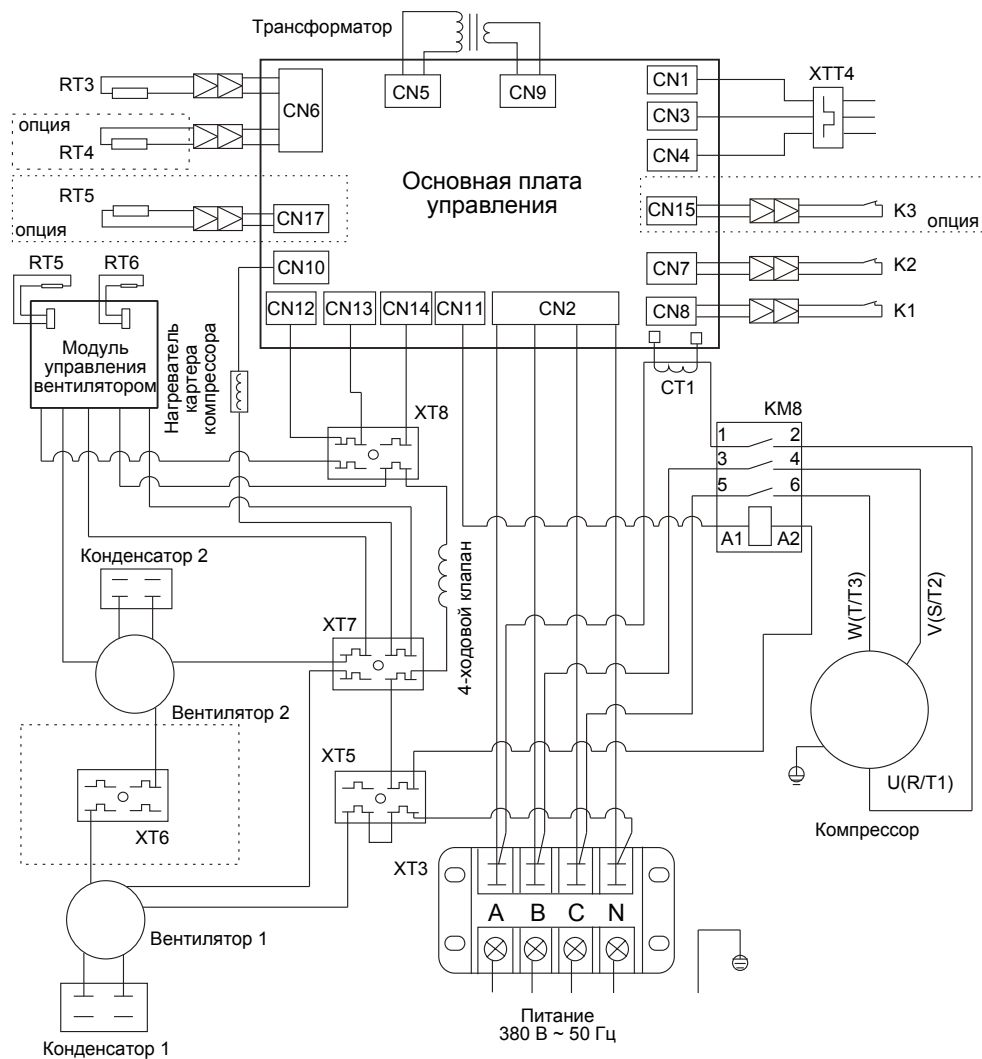
# Наружные блоки

## LU-H24SIA2



## LU-H48SIA4





Код	Наименование
K1	Реле высокого давления
K2	Реле низкого давления
K3	Датчик температуры нагнетания
RT3	Датчик температуры трубы
RT4	Датчик температуры воздуха
CT1	Детектор тока

## 12. Электронные функции

### Расшифровка обозначений

- Ts — Настройка температуры
- T1 — Температура воздуха в помещении
- T2 — Температура испарителя внутреннего блока
- T3 — Температура конденсатора наружного блока
- T4 — Температура наружного воздуха
- T5 — Температура нагнетания компрессора

### Основные защиты

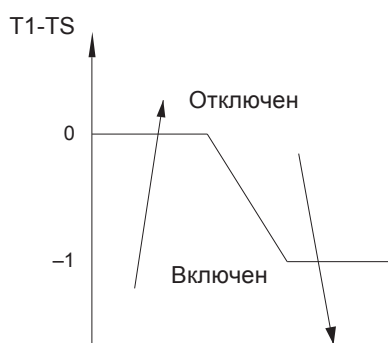
1. Задержка компрессора по старту.  
После остановки компрессора следующий запуск возможен только с задержкой примерно в 3 минуты.
2. Отслеживание датчиков температуры на короткое замыкание и обрывы связи.
3. Проверка правильности подключения  
При неверном подключении одной из фаз (только для 3-фазных систем) кондиционер останавливается и выходит в ошибку. Ошибка отображается на плате управления наружного блока.

## Режимы работы и функционирование

### Режим обогрева

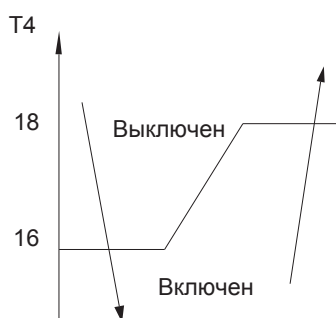
Компрессор и вентилятор наружного блока работают по следующим правилам:

Компрессор работает следующим образом:



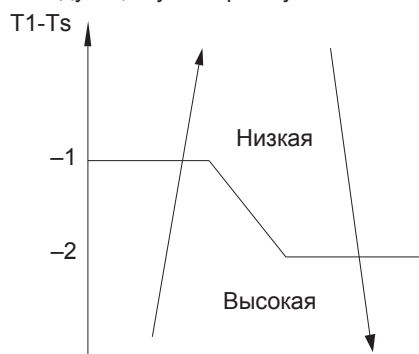
Когда компрессор включен, вентилятор наружного блока работает следующим образом:

- для одно-вентиляторной модели вентилятор наружного блока работает все время;
- для двух-вентиляторной модели вентиляторы наружного блока работают по алгоритму:
  - нижний вентилятор работает все время;
  - верхний вентилятор работает по правилам:



Вентилятор внутреннего блока работает по следующим правилам: когда компрессор включен, вентилятор внутреннего блока может быть выставлен в настройки скорости высокая/средняя/низкая/авто, при этом всегда активна функция предотвращения подачи холодного воздуха.

В режиме авто вентилятор работает по следующему алгоритму:



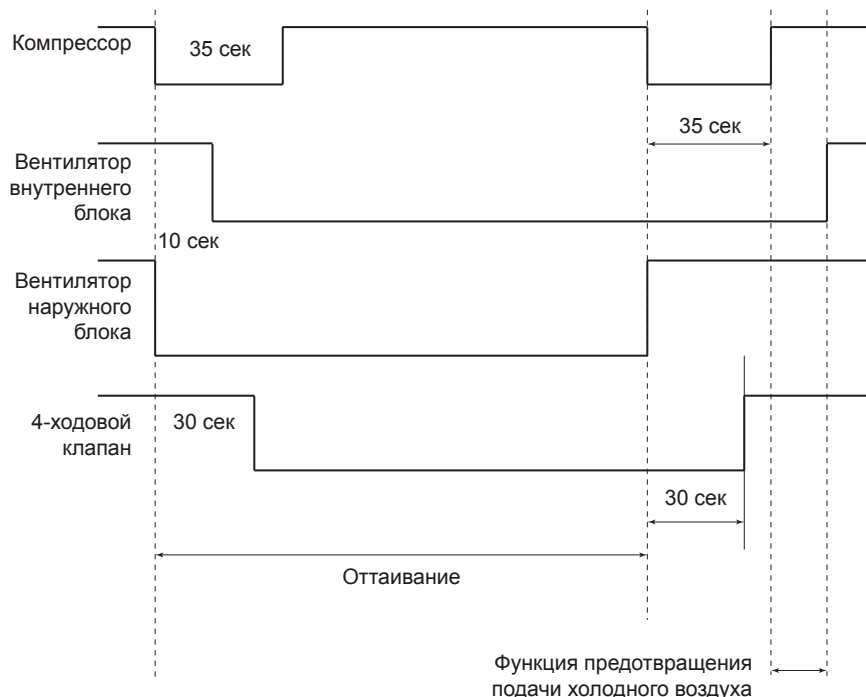
### Оттаивание

Условия для начала оттаивания (любое из условий запускает процедуру оттаивания):

1. Суммарное время, когда температура теплообменника наружного блока T3 ниже 3 °С достигает 40 минут, при этом в течении 3 минут подряд температура менее -5 °С (только при включенном кондиционере в режиме обогрева); отключение кондиционера или оттаивание сбрасывают счетчик времени;
2. Суммарное время, когда температура теплообменника наружного блока T3 ниже 3 °С достигает 60 минут, при этом в течении 3 минут подряд температура менее -4 °С (только при включенном кондиционере в режиме обогрева); отключение кондиционера или оттаивание сбрасывают счетчик времени;
3. Суммарное время, когда температура теплообменника наружного блока T3 ниже 3 °С достигает 80 минут, при этом в течении 3 минут подряд температура менее -2 °С (только при включенном кондиционере в режиме обогрева); отключение кондиционера или оттаивание сбрасывают счетчик времени;
4. Суммарное время, когда компрессор проработал более 90 минут, при этом двигатель вентилятора наружного блока выключен, и срабатывает защита от высокой температуры теплообменника внутреннего блока; отключение кондиционера или оттаивание или T3=15 °С сбрасывают счетчик времени.

### Оттаивание

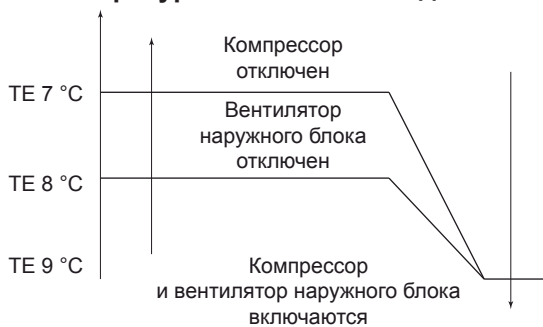
4-ходовой клапан, вентилятор внутреннего блока, вентилятор наружного блока выключаются. Компрессор продолжает работу.



Окончание оттаивания произойдет при соблюдении любого из нижеследующих условий:

1. Время оттаивания 10 минут.
2. Температура наружного теплообменника T3 поднялась до 8 °С и оставалась на этой отметке 80 секунд.
3. Температура наружного теплообменника T3 поднялась до 15 °С.

## Защита испарителя по высокой температуре по показаниям датчика температуры T2



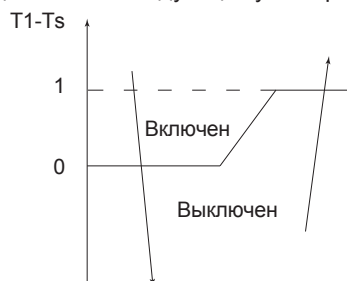
TE7	TE8	TE9
62 °C	56 °C	50 °C

## Режим охлаждения

В режиме охлаждения 4-ходовой клапан закрыт (питание отключено). В случае включения оборудования в режим охлаждения с открытым 4-ходовым клапаном клапан будет закрыт перед включением компрессора.

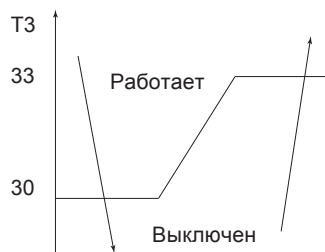
### Правила работы компрессора и вентилятора наружного блока

После запуска компрессора компрессор подчиняется следующему алгоритму работы:



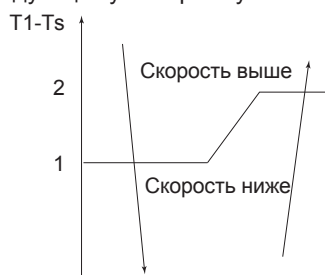
Когда компрессор включен, вентилятор наружного блока работает по следующим правилам:

- Один вентилятор: включен постоянно, работает вместе с компрессором.
- Два вентилятора: вентилятор снизу работает постоянно вместе с компрессором; вентилятор сверху работает по алгоритму:



Вентилятор внутреннего блока работает по следующим правилам:

- В режиме охлаждения вентилятор может работать с выбранной скоростью, или в режиме Авто.
- В режиме Авто вентилятор работает по следующему алгоритму:

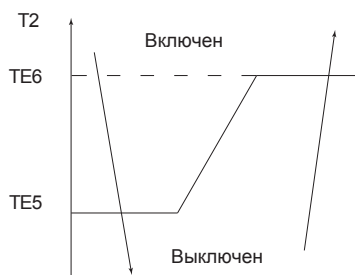


## Защита по низкой температуре испарителя T2

Защита срабатывает при соблюдении любого из условий.

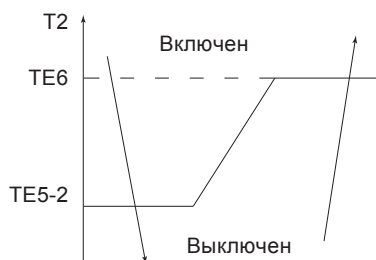


### Условие 1



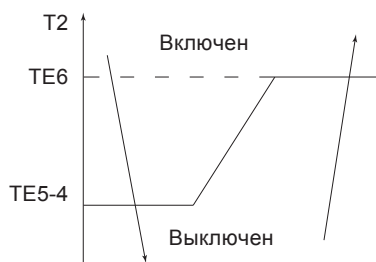
Температура испарителя T2 менее чем TE5 в течении 30 минут, компрессор и вентилятор наружного блока будут отключены. Когда температура T2 выше, чем TE6, компрессор и вентилятор наружного блока будут перезапущены.

### Условие 2



Когда температура испарителя T2 менее, чем TE5-2 в течении 20 минут, то компрессор и вентилятор наружного блока выключаются. Когда T2 выше чем T6, компрессор и вентилятор наружного блока будут перезапущены.

### Условие 3



Когда температура испарителя T2 менее, чем TE5-4 в течении 20 минут, то компрессор и вентилятор наружного блока отключаются. Когда T2 выше, чем TE6, компрессор и вентилятор наружного блока будут перезапущены.

TE5	TE6
4 °C	7 °C

### Защита по высокой температуре конденсатора T3

Когда  $T3 \geq T3\_Pro$  °C в течении 3 секунд, компрессор будет отключен. Когда  $T3 < 48$  °C, компрессор будет перезапущен.

### Режим осушения

скорость вентилятора внутреннего блока низкая. 4-ходовой клапан закрыт, компрессор и вентилятор наружного блока работают аналогично режиму охлаждения.

### Авто режим

В автоматическом режиме вентилятор внутреннего блока работает на скорости, устанавливаемой автоматически. Температура уставки составляет 24 °C.

Режим работы выбирается автоматически в зависимости от температуры в помещении T1 и заданной температуры Ts.

$T1 - Ts > 1$ °C	Режим охлаждения
$-1$ °C $\leq T1 - Ts \leq 1$ °C	Режим вентиляции
$T1 - Ts < -1$ °C	Режим обогрева

Во время работы в любом из режимов активны все функции защиты данного режима.

### Режим вентиляции

Настройки температуры отключены, температура на дисплее не отображается. 4-ходовой клапан, компрессор и вентилятор наружного блока отключены.

Скорость вентилятора может быть задана с пульта управления (высокая/низкая/авто). В автоматическом режиме вентилятор работает по алгоритму режима охлаждения при 24 °C.

## Прочие элементы

### LCD-дисплей

Показывает режим работы, настройки температуры, скорость вентилятора, время, таймер, защиты и ошибки, и т.п.

### Таймер

Таймер рассчитан на 24 часа работы.

- Таймер включения (TIMER ON).
- Таймер отключения (TIMER OFF).
- Комбинированный таймер (одновременная работа функций TIMER OFF и TIMER ON).
- Комбинированный таймер (одновременная работа функций TIMER ON и TIMER OFF).

### Экономичный режим (Economic, Sleep)

Данная функция доступна только для режимов Охлаждения, Обогрева и Авто, и предназначена для поддержания комфортного режима сна.

В данном режиме внутренний блок запоминает значение установленной температуры, работает с указанным значением два часа, после чего изменяет уставку на 1 °С. В режиме обогрева температура будет уменьшена, в режиме охлаждения температура будет увеличена. Еще через два часа внутренний блок снова изменит значение температуры на 1 °С. Через 7 часов работы (общее значение времени от момента нажатия на кнопку «SLEEP») внутренний блок автоматически выключится.

### Детекция утечек хладагента

Функция активна только в режиме охлаждения и осушения. Функция предотвращает повреждения компрессора в результате утечки хладагента.

Условия для срабатывания: определяется температура T2 испарителя сразу после начала работы компрессора, данная температура определяется как Tcool. Через пять минут после начала работы компрессора если  $T2 < T_{cool} - 2^{\circ}\text{C}$  не держится в течении 4 секунд, и повторяется 3 раза, то дисплей выведет ошибку EC и отключит кондиционер. Повторное включение возможно только после сброса питания.

## 13. Самодиагностика

### Индикация на внутреннем блоке

#### LS-H24SIA2

Индикация	Описание
E1	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры T1
E2	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры T2
E3	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры T3
E6	Защита наружного блока
EC	Утечка хладагента
P4	Температура теплообменника внутреннего блока вышла за рабочие пределы и включилась функция защиты оборудования
P5	Температура теплообменника наружного блока вышла за рабочие пределы и включилась функция защиты оборудования
P9	Защита от подачи холодного воздуха в режиме обогрева
HS	Режим оттаивания

#### LS-H48SIA4, LS-H55SIA4

Индикация	Описание
E1	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры T1
E2	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры T2
E3	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры T3
E4	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры T4
E5	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками
E10	Низкое давление хладагента
E13	Потеря фазы
E14	Ошибка при включении компрессора (неверное подключение проводов, перефазировка)
EC	Утечка хладагента
P4	Температура теплообменника внутреннего блока вышла за рабочие пределы и включилась функция защиты оборудования
P5	Температура теплообменника наружного блока вышла за рабочие пределы и включилась функция защиты оборудования
P7	Защита по превышению температуры нагнетания
P9	Защита от подачи холодного воздуха в режиме обогрева
P10	Защита компрессора по низкому давлению
P11	Защита компрессора по высокому давлению
P12	Защита по перегрузке компрессора
HS	Режим оттаивания

### Индикация на плате управления наружного блока

#### LU-H48SIA4, LU-H55SIA4

LED2 зеленый	LED3 желтый	LED4 красный	Значение
Горит			Ок
	Горит		Режим ожидания
		Мигает	Нет фазы
	Мигает		Перефазировка
	Мигает	Мигает	Ошибка связи между внутренним и наружным блоком
		Горит	Ошибка датчика температуры T3
Мигает			Ошибка датчика температуры T4
Горит		Горит	Защита по температуре нагнетания компрессора
Мигает	Мигает		Защита по высокому давлению
Мигает		Мигает	Защита по низкому давлению
	Мигает	Горит	Перегрузка по току
Мигает	Мигает	Горит	Защита по высокой температуре конденсатора
Мигает	Мигает	Мигает	Ошибка выбора вентилятора

## 14. Устранение неисправностей

Код ошибки	Неисправность	Возможные причины
E1—E4	Ошибка датчика температуры	Проверьте подключение датчика температуры к плате управления. Проверьте сопротивление датчика по таблице сопротивлений. В случае несоответствия сопротивления текущей температуре замените датчик. Если все в порядке, замените плату управления.
E13	Потеря фазы	Проверьте напряжение питания. Для моделей LU-H48SIA4 и LU-H55SIA4 оно должно быть 3-фазным, 380–420 В. Проверьте подключение питания к контактам наружного блока. В случае, когда все выглядит правильно, замените плату управления наружного блока.
E14	Перефазировка	Поменяйте местоположение подключенных проводов (например, А-В-С на А-С-В; попробуйте все комбинации). Если проблема не решена, замените плату управления наружного блока.
	Защита по превышению температуры нагнетания	Проверьте сопротивление датчика температуры. Возможные причины, если датчик исправен: <ul style="list-style-type: none"> <li>• воздух или иной газ в гидравлическом контуре;</li> <li>• загрязнение теплообменника;</li> <li>• неисправность вентилятора или блока управления вентилятором наружного блока;</li> <li>• наружный блок расположен так, что затруднена циркуляция воздуха вокруг;</li> <li>• утечка хладагента;</li> <li>• неисправна плата управления наружного блока</li> </ul>
	Защита по высокому давлению	Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• повреждение проводов от платы управления до реле давления;</li> <li>• неисправность реле давления;</li> <li>• загрязнение теплообменника;</li> <li>• неисправность вентилятора наружного блока;</li> <li>• наружный блок расположен так, что затруднена циркуляция воздуха вокруг;</li> <li>• слишком большое количество хладагента;</li> <li>• воздух или иной газ в гидравлическом контуре</li> </ul>
	Защита по низкой температуре	Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• слишком низкая температура наружного воздуха;</li> <li>• повреждение датчика температуры или проводов от датчика к плате управления;</li> <li>• испаритель или фильтр внутреннего блока сильно загрязнен;</li> <li>• наружный или внутренний блоки расположены так, что затруднена циркуляция воздуха вокруг</li> </ul>
	Защита по низкому давлению	Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• повреждение реле давления или проводов, идущих от платы управления к реле давления;</li> <li>• утечка хладагента;</li> <li>• испаритель или фильтр внутреннего блока сильно загрязнен;</li> <li>• наружный или внутренний блоки расположены так, что затруднена циркуляция воздуха вокруг</li> </ul>
	Перегрузка по току	Проверьте напряжение питания. При слишком низком напряжении возможно возникновение данной ошибки. Проверьте условия работы оборудования. Температурные условия не должны выходить за рамки, указанные в спецификации. Проверьте работу вентилятора наружного блока, при необходимости замените. Проверьте работу компрессора при запуске и при работе, необходимые данные указаны в спецификации. Замените плату управления. При повторении проблемы проверьте проходимость капиллярного узла, при необходимости замените. Проверьте наличие примесей в хладагенте, либо полностью эвакуируйте хладагент, проведите вакуумирование и перезаправьте систему.
	Ошибка связи между внутренним и наружным блоком	Отключите питание, через пять секунд снова подайте питание. Проверьте подключение всех проводов со стороны внутреннего блока и со стороны наружного блока. Проверьте подключение проводов к платам управления внутреннего и наружного блока. Замените платы управления наружным и (или) внутренним блоком.
	Утечка хладагента	Отключите питание, через пять секунд включите питание. Проверьте температуру воздуха на выходе из внутреннего блока, если воздух холодный, проверьте крепление датчика температуры T2 и работоспособность датчика температуры T2. Проверьте количество хладагента (замерьте давление); попытайтесь найти утечку хладагента; при необходимости перезаправьте систему. Проверьте, чтобы вокруг блоков была свободная циркуляция воздуха, проверьте состояние теплообменников, проверьте капиллярный узел.
	Защита по превышению температуры нагнетания	По возможности проверьте температуру трубопровода нагнетания от компрессора. Температура не должна превышать 115 °С, при превышении проверьте систему на утечку хладагента. Проверьте подключение проводов питания к компрессору, и к плате управления. Проверьте датчик температуры на правильность работы. Проверьте сопротивление обмоток компрессора. Замените плату управления наружного блока.

## 15. Приложения

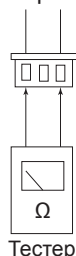
Приложение 1

### Таблица значений сопротивления датчика в зависимости от температуры

°C	КОм	°C	КОм
10	20,71	30	7,97
11	19,68	31	7,62
12	18,71	32	7,29
13	17,80	33	6,98
14	16,93	34	6,68
15	16,11	35	6,40
16	15,34	36	6,13
17	14,61	37	5,87
18	13,91	38	5,62
19	13,26	39	5,39
20	12,64	40	5,17
21	12,05	41	4,96
22	11,50	42	4,76
23	10,97	43	4,57
24	10,47	44	4,38
25	10,0	45	4,21
26	9,55	46	4,04
27	9,12	47	3,88
28	8,71	48	3,73
29	8,33	49	3,58

### Проверка датчиков температуры

Отключите датчик температуры от платы управления, и проверьте сопротивление датчика тестером.



Проверить можно следующие датчики температур: датчик комнатной температуры (Т1, внутренний блок); датчик температуры испарителя (Т2, внутренний блок); датчик температуры теплообменника (Т3, наружный блок); датчик температуры наружного воздуха (Т4, наружный блок); датчик температуры трубы нагнетания компрессора (Т5, наружный блок)

## Обозначение оборудования

<b>L</b>	<b>S</b>	<b>—</b>	<b>H</b>	<b>55</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>4</b>
<b>L</b>	<b>U</b>	<b>—</b>	<b>H</b>	<b>55</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>4</b>
1	2		3	4	5	6	7	8

- 1** L — торговая марка LESSAR
- 2** S — внутренний блок  
U — наружный блок
- 3** H — холод и тепло
- 4** Мощность кВт/100
- 5** **Внутренние блоки:**  
S — колонный внутренний блок
- 6** **Модельный ряд**  
I — 2014
- 7** A — Хладагент R410A
- 8** **Электропитание**  
2 — 1 ф/220 В/50 Гц  
4 — 3 ф/380 В/50 Гц

## Как читать серийный номер

Серийный номер оборудования имеет 22 знака и выглядит следующим образом:

<b>D</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>201 94 608</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0006</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1** D — текущая версия серийного номера и бар-кода, в данном случае D
- 2** 2 — код производственного подразделения
- 3** 0 — зарезервировано, текущее значение 0
- 4** **201 94 608** — заводской код партии
- 5** **13** — год производства
- 6** **Месяц производства:**  
1 — январь  
2 — февраль  
.....  
9 — сентябрь  
A — октябрь  
B — ноябрь  
C — декабрь
- 7** **15** — число производства
- 8** **1** — код завода
- 9** **2** — цех
- 10** **0006** — серийный номер в партии, начиная с 0001

Серийный номер оборудования расположен под шильдом с названием и техническими характеристиками оборудования. Шильд расположен на боковой поверхности оборудования (обычно справа, если смотреть с лицевой стороны оборудования).

При заказе запасных частей обязательно называйте серийный номер оборудования!

## Класс энергоэффективности оборудования

Модель	EER / COP
LS/LU-H24SIA2	E / D
LS/LU-H48SIA4	E / E
LS/LU-H55SIA4	F / D

Класс	EER	COP
A	$3,2 \leq \text{EER}$	$3,6 \leq \text{COP}$
B	$3 \leq \text{EER} < 3,2$	$3,4 \leq \text{COP} < 3,6$
C	$2,8 \leq \text{EER} < 3$	$3,2 \leq \text{COP} < 3,4$
D	$2,6 \leq \text{EER} < 2,8$	$2,8 \leq \text{COP} < 3,2$
E	$2,4 \leq \text{EER} < 2,6$	$2,6 \leq \text{COP} < 2,8$
F	$2,2 \leq \text{EER} < 2,4$	$2,4 \leq \text{COP} < 2,6$
G	$\text{EER} < 2,2$	$\text{COP} < 2,4$

EER (Energy Efficiency Ratio) — отношение мощности охлаждения к потребляемой мощности.  
 COP (Coefficient of Performance) — отношение мощности обогрева к потребляемой мощности.

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.