

# LESSAR

## ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

с е р и я **BUSINESS**



Мультизональные системы  
Наружные блоки

### LUM-HE...ALA4-C



# Содержание

1. Меры предосторожности.....	3	11. Монтаж.....	51
2. Технические характеристики.....	6	Расчет длины трубы.....	51
3. Установка наружного блока.....	13	Монтаж холодильной трубы.....	51
Максимальное допустимое количество		Вальцовочное соединение.....	52
внутренних блоков.....	13	Пайка с применением азота.....	53
Основные моменты при установке.....	13	Установка фреонопровода.....	53
Выбор места для установки.....	14	Принципы установки трубопровода	
Проверка герметичности системы.....	14	систем LMV.....	54
Вакуумирование.....	15	Опрессовка фреонопровода.....	54
Подключение электропитания		Опрессовка системы.....	55
и сигнальной линии.....	15	Вакуумная осушка.....	56
Дозаправка.....	15	Расчет дополнительного количества	
Допустимые температурные диапазоны.....	16	хладагента.....	58
Программа возврата масла.....	16	Дозаправка.....	58
4. Порядок монтажа.....	17	Изоляция трубопровода.....	59
Последовательность монтажа.....	17	12. Электрические подключения.....	61
Монтаж внутренних блоков.....	17	Подключение наружного блока.....	61
Фреоновый трубопровод.....	18	Подключение блоков через	
Теплоизоляция.....	18	распределительный щит.....	63
Монтаж наружного блока.....	18	Сигнальная линия между наружными и	
Заправка хладагентом.....	19	внутренними блоками.....	64
Подготовка к тестовому пуску и		Основные электрические характеристики ...	65
устранение неполадок.....	19	Подключение кабеля питания к клеммным	
5. Габаритные размеры.....	20	колодкам наружного блока.....	66
Сервисное пространство.....	24	Схема подключения электропитания и	
Крепление наружного блока.....	28	сигнальной линии.....	67
Защита от снега и осадков.....	30	13. Пусконаладочные работы и тестовый	
6. Монтаж воздушных коробов.....	32	запуск.....	68
7. Подъем и перемещение.....	36	14. Коды ошибок.....	89
8. Монтаж внутренних блоков.....	36	Таблица сопротивлений датчиков	
9. Расчет системы.....	37	температуры окружающего воздуха и	
Допустимые длины и перепады высот.....	37	трубопроводов.....	91
Маслоподъемные петли.....	40	Таблица сопротивлений датчика	
Выбор размера трубопроводов хладагента	41	температуры нагнетания компрессора.....	91
10. Разветвители.....	44	15. Ввод в эксплуатацию и эксплуатационные	
Разветвители для внутренних блоков.....	44	параметры системы.....	92
Разветвители для наружных блоков.....	45	16. Беспроводной пульт управления LZ-VFPE2	93
Монтаж системы.....	46	Настройка адресации внутренних блоков ...	93
Закрепление вертикальных участков		Проверка выставленных адресов.....	94
трубопроводов.....	47	17. Меры предосторожности, связанные с	
Монтаж разветвителей.....	47	утечкой хладагента.....	95
Хранение и перевозка труб.....	48	18. Регламент сервисного обслуживания.....	97
		19. Электрические схемы.....	98

**Внимание!** ТМ 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.



# 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, а также 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. Лопasti 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, чтобы они не играли рядом с оборудованием.

При появлении каких-либо признаков неисправности (запах гари, повышенный шум и т.п.) сразу же выключите оборудование и от-

ключите 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 оборудование не предполагается использовать 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 вставляйте 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 воздушным потокам.

## 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  $+48$  °C наружного воздуха; обогрева — в диапазоне от  $-20$  до  $+24$  °C наружного воздуха. Внутренние блоки рассчитаны на использование при температуре от  $+17$  до  $+32$  °C в режиме охлаждения, от  $+10$  до  $+28$  °C в режиме обогрева. Использование оборудования при других температурных параметрах может привести к поломке и выходу оборудования из строя.
- Не используйте оборудование с поврежденными электропроводами.
- При обнаружении повреждений немедленно замените провод.
- Перед первым пуском подайте питание не менее чем за 12 часов до первого пуска для прогрева оборудования.
- Оборудование нуждается в периодическом сервисном обслуживании. Сроки и регламент периодического обслуживания указаны в инструкциях пользователя и в данной инструкции.

## Класс энергоэффективности оборудования

Модель	EER / COP
LUM-HE160ALA4-C	3,43 / 3,56
LUM-HE200ALA4-C	3,28 / 3,61
LUM-HE224ALA4-C	3,29 / 4,15
LUM-HE260ALA4-C	3,42 / 4,19
LUM-HE400ALA4-C	3,35 / 4,05
LUM-HE450ALA4-C	3,32 / 3,93
LUM-HE560ALA4-C	3,3 / 3,94
LUM-HE615ALA4-C	3,27 / 3,86
LUM-HE670ALA4-C	3,22 / 3,79
LUM-HE730ALA4-C	3,27 / 3,96
LUM-HE785ALA4-C	3,24 / 3,91
LUM-HE850ALA4-C	3,00 / 3,65
LUM-HE900ALA4-C	3,16 / 3,77

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	$\text{EER} < 2,2$	$\text{COP} < 2,4$

### Внимание!

Класс энергоэффективности рассчитывался согласно приказу № 357 Минпромторга РФ и может немного изменяться в зависимости от количества и мощности подключенных внутренних блоков.

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

## 2. Технические характеристики

Модель			LUM-HE160ALA4-C	LUM-HE200ALA4-C
Электропитание		В/ф./Гц	380 / 3 / 50	
Режим охлаждения	Производительность	кВт	15,5	20,0
	Входная мощность	кВт	4,52	6,1
	EER	кВт/кВт	3,43	3,28
Режим обогрева	Производительность	кВт	17,0	22,0
	Входная мощность	кВт	4,77	6,1
	COP	кВт/кВт	3,56	3,61
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB42FSAMC	LNB42FSAMC
	Количество		1	1
	Тип		Rotary DC-инвертер	Rotary DC-инвертер
	Производитель		MITSUBISHI	MITSUBISHI
	Нагреватель картера	Вт	25	25
	Тип масла		FV50S	FV50S
Количество масла		мл.	1 400	1 400
Вентилятор наружного блока	Модель		WZDK100-38G	WZDK170-38G-1
	Тип		DC вентилятор	DC вентилятор
	Производитель		Panasonic	Panasonic
	Количество		2	2
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IPx4
	Мощность на входе	Вт	2 x 100	260 верхний 200 нижний
Мощность на выходе	Вт	2 x 85	210 верхний 160 нижний	
Крыльчатка вентилятора	Материал		ASG20	ASG20
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	2
Объем рециркулируемого воздуха		м³/ч	6 000	10 999
Уровень звукового давления		дБ(A)	57	59
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	от 50% до 130%	
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		7	10
Наружный блок	Размеры (Ш × В × Г)	мм	900 x 1327 x 400	1120×1558×528
	Упаковка (Ш × В × Г)	мм	1030 x 1456 x 435	1270×1720×565
	Масса нетто	кг	102	137
	Масса брутто	кг	113	153
Хладагент	Тип		R410A	
	Заводская заправка	кг	3.9	4,8
Высокое / низкое давление системы		МПа	4.4 / 2.6	
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	9.53	9.53
	Сторона газа	мм	19.1	19.1
Диапазоны рабочих температур	Охлаждение	°C	-15...+43	-15...+46
	Обогрев	°C	-15...+27	-15...+24

Модель			LUM-HE224ALA4-C	LUM-HE260ALA4-C
Электропитание		В/ф./Гц	380 / 3 / 50	
Режим охлаждения	Производительность	кВт	22,4	26,0
	Входная мощность	кВт	6,8	7,6
	EER	кВт/кВт	3,29	3,42
Режим обогрева	Производительность	кВт	24,5	28,5
	Входная мощность	кВт	5,9	6,8
	COP	кВт/кВт	4,15	4,19
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB53FCAMC	LNB53FCAMC
	Количество		1	1
	Тип		Rotary DC-инвертер	Rotary DC-инвертер
	Производитель		mitsubishi	mitsubishi
	Нагреватель картера	Вт	25	25
	Тип масла		FV50S	FV50S
Количество масла	мл.	1 700	1 700	
Вентилятор наружного блока	Модель		WZDK100-38G	WZDK170-38G-1
	Тип		DC вентилятор	DC вентилятор
	Производитель		Panasonic	Panasonic
	Количество		2	2
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IP44
	Мощность на входе	Вт	250 верхний 185 нижний	250 верхний 185 нижний
	Мощность на выходе	Вт	200 верхний 150 нижний	200 верхний 150 нижний
Крыльчатка вентилятора	Материал		ASG20	ASG20
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	2
Объем рециркулируемого воздуха		м³/ч	10 494	10 494
Уровень звукового давления		дБ(А)	59	60
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	от 50% до 130%	
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		11	12
Наружный блок	Размеры (Ш × В × Г)		1120×1558×528	1120×1558×528
	Упаковка (Ш × В × Г)		1270×1720×565	1270×1720×565
	Масса нетто		146,5	147
	Масса брутто		162,5	163
Хладагент	Тип		R410A	
	Заводская заправка		6,2	6,2
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4 / 2,6	
Трубопроводы	Сторона жидкости		9,53	9,53
	Сторона газа		19,1	22,2
Диапазоны рабочих температур	Охлаждение		-15...+46	-15...+46
	Обогрев		-15...+24	-15...+24

Модель			LUM-HE400ALA4-C	LUM-HE450ALA4-C
Электропитание		В/ф./Гц	380 / 3 / 50	
Режим охлаждения	Производительность	кВт	40,0	45,0
	Входная мощность	кВт	11,9	13,6
	EER	кВт/кВт	3,35	3,32
Режим обогрева	Производительность	кВт	45,0	50,0
	Входная мощность	кВт	11,1	12,7
	COP	кВт/кВт	4,05	3,93
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB42FSAMC	LNB53FCAMC
	Количество		2	2
	Тип		Rotary DC-инвертер	Rotary DC-инвертер
	Производитель		MITSUBISHI	MITSUBISHI
	Нагреватель картера	Вт	25 x 2	25 x 2
	Тип масла		FV50S	FV50S
	Количество масла	мл.	1 400 x 2	1 700 x 2
Вентилятор наружного блока	Модель		WZDK560-38G(B) + YDK320-6A	WZDK560-38G(B) + YDK320-6A
	Тип		DC вентилятор + AC вентилятор	DC вентилятор + AC вентилятор
	Производитель		Panasonic + Welling	Panasonic + Welling
	Количество		2	2
	Класс изоляции		DC — E; AC — F	DC — E; AC — F
	Класс безопасности		IP44	IP44
	Мощность на входе	Вт	580 верхний 422 нижний	580 верхний 422 нижний
	Мощность на выходе	Вт	560 верхний 320 нижний	560 верхний 320 нижний
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	2
Объем рециркулируемого воздуха		м³/ч	16 575	16 575
Уровень звукового давления		дБ(А)	62	62
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	от 50% до 130%	
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		14	15
Наружный блок	Размеры (Ш × В × Г)	мм	1360×1650×540	1460×1650×540
	Упаковка (Ш × В × Г)	мм	1450×1785×560	1550×1785×560
	Масса нетто	кг	240	275
	Масса брутто	кг	260	290
Хладагент	Тип		R410A	
	Заводская заправка	кг	9,0	12,0
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4 / 2,6	
Трубопроводы	Страна жидкости	мм	12,7	12,7
	Страна газа	мм	22,2	25,4
Диапазоны рабочих температур	Охлаждение	°С	-5...+48	-5...+48
	Обогрев	°С	-15...+24	-15...+24

Модель			LUM-HE560ALA4-C	LUM-HE615ALA4-C
Электропитание		В/ф./Гц	380 / 3 / 50	
Режим охлаждения	Производительность	кВт	56,0	61,5
	Входная мощность	кВт	17,0	18,8
	EER	кВт/кВт	3,3	3,27
Режим обогрева	Производительность	кВт	63,0	69,0
	Входная мощность	кВт	16,0	17,9
	COP	кВт/кВт	3,94	3,86
DC-инверторный компрессор	Модель		E655DHD-65D2YG	E655DHD-65D2YG
	Количество		1	1
	Тип		Scroll DC-инвертер	Scroll DC-инвертер
	Производитель		Hitachi	Hitachi
	Нагреватель картера	Вт	30 x 2	30 x 2
	Тип масла		FVC68D	FVC68D
Количество масла		мл.	500	500
Компрессор постоянной производительности	Модель		E605DH-59D2YG	E655DH-65D2YG
	Количество		2	2
	Тип		Scroll	Scroll
	Производитель		Hitachi	Hitachi
	Нагреватель картера	Вт	33 x 2	33 x 2
	Тип масла		FVC68D	FVC68D
Количество масла		мл.	500 x 2	500 x 2
Вентилятор наружного блока	Модель		WZDK450-38G + YDK450-6C	WZDK750-38G-5 + YDK450-6C
	Тип		DC вентилятор + AC вентилятор	DC вентилятор + AC вентилятор
	Производитель		Panasonic + Weiling	Panasonic + Weiling
	Количество		2	2
	Класс изоляции		E + F	E + F
	Класс безопасности		IP44	IP44
	Мощность на входе	Вт	420 + 720	780 + 720
	Мощность на выходе	Вт	340 + 450	625 + 450
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	2
Объем рециркулируемого воздуха		м³/ч	18 000	22 100
Уровень звукового давления		дБ(А)	62	63
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	от 50% до 130%	
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		33	36
Наружный блок	Размеры (Ш × В × Г)	мм	1390×1615×765	1585×1615×765
	Упаковка (Ш × В × Г)	мм	1455×1790×830	1650×1810×840
	Масса нетто	кг	360	385
	Масса брутто	кг	375	400
Хладагент	Тип		R410A	
	Заводская заправка	кг	17,0	18,5
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4 / 2,6	
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	19,1	19,1
	Сторона газа	мм	31,8	31,8
Диапазоны рабочих температур	Охлаждение	°C	-5...+48	-5...+48
	Обогрев	°C	-20...+24	-20...+24

Модель			LUM-HE670ALA4-C	LUM-HE730ALA4-C
Электропитание		В/ф./Гц	380 / 3 / 50	
Режим охлаждения	Производительность	кВт	67,0	73,0
	Входная мощность	кВт	20,8	22,3
	EER	кВт/кВт	3,22	3,27
Режим обогрева	Производительность	кВт	75,0	81,5
	Входная мощность	кВт	19,8	20,6
	COP	кВт/кВт	3,79	3,96
DC-инверторный компрессор	Модель		E655DHD-65D2YG	E655DHD-65D2YG
	Количество		1	1
	Тип		Scroll DC-инвертер	Scroll DC-инвертер
	Производитель		Hitachi	Hitachi
	Нагреватель картера	Вт	30 x 2	33 x 2
	Тип масла		FVC68D	FVC68D
	Количество масла	мл,	500	500
Компрессор постоянной производительности	Модель		E855DH-80D2YG	E655DH-65D2YG(GC)
	Количество		2	3
	Тип		Scroll	Scroll
	Производитель		Hitachi	Hitachi
	Нагреватель картера	Вт	33 x 2	30 x 2 + 33
	Тип масла		FVC68D	FVC68D
Количество масла	мл,	1 100 x 2	500 x 3	
Вентилятор наружного блока	Модель		WZDK750-38G-5 + YDK450-6C	YDK520-4D x 2 + YDK380-4Dx2
	Тип		DC вентилятор + AC вентилятор	AC вентилятор
	Производитель		Panasonic + Weiling	Weiling
	Количество		2	2
	Класс изоляции		E / F	F / E
	Класс безопасности		IP44	IP44
	Мощность на входе	Вт	780 + 720	790 x 2 + 580 x 2
Мощность на выходе	Вт	625 + 450	520 x 2 + 380 x 2	
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	4
Объем рециркулируемого воздуха		м³/ч	22 100	33 100
Уровень звукового давления		дБ(А)	63	64
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	от 50% до 130%	
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		39	43
Наружный блок	Размеры (Ш x В x Г)	мм	1585x1615x765	2540x1615x765
	Упаковка (Ш x В x Г)	мм	1650x1810x840	2600x1800x825
	Масса нетто	кг	390	555
	Масса брутто	кг	405	590
Хладагент	Тип		R410A	
	Заводская заправка	кг	18,5	27,0
Высокое / низкое давление системы		МПа	4,4 / 2,6	
Трубопроводы	Страна жидкости	мм	19,1	22,2
	Страна газа	мм	31,8	38,1
Диапазоны рабочих температур	Охлаждение	°C	-5...+48	-5...+48
	Обогрев	°C	-20...+24	-20...+24



Модель			LUM-HE785ALA4-C	LUM-HE850ALA4-C
Электропитание		В/ф./Гц	380 / 3 / 50	
Режим охлаждения	Производительность	кВт	78,5	85,0
	Входная мощность	кВт	24,2	28,3
	EER	кВт/кВт	3,24	3,00
Режим обогрева	Производительность	кВт	87,5	95,0
	Входная мощность	кВт	22,4	26,0
	COP	кВт/кВт	3,91	3,65
DC-инверторный компрессор	Модель		E655DHD-65D2YG	E655DHD-65D2YG
	Количество		1	1
	Тип		Scroll DC-инвертер	Scroll DC-инвертер
	Производитель		Hitachi	Hitachi
	Нагреватель картера	Вт	33 x 2	33 x 2
	Тип масла		FVC68D	FVC68D
Количество масла	мл.	500	500	
Компрессор постоянной производительности	Модель		E655DH-65D2YG(GC)	E655DH-65D2YG(GC)
	Количество		3	4
	Тип		Scroll	Scroll
	Производитель		Hitachi	Hitachi
	Нагреватель картера	Вт	30 x 2 + 33	27,6 x 2 + 33 + 30
	Тип масла		FVC68D	FVC68D
Количество масла	мл.	500 x 3	500 x 4	
Вентилятор наружного блока	Модель		YDK520-4D x 2 + YDK380-4Dx2	YDK520-4D x 2 + YDK380-4Dx2
	Тип		AC вентилятор	AC вентилятор
	Производитель		Welling	Welling
	Количество		4	4
	Класс изоляции		F / E	F / E
	Класс безопасности		IP44	IP44
	Мощность на входе	Вт	790 x 2 + 580 x 2	790 x 2 + 580 x 2
	Мощность на выходе	Вт	520 x 2 + 380 x 2	520 x 2 + 380 x 2
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		4	4
Объем рециркулируемого воздуха		м³/ч	33 100	33 100
Уровень звукового давления		дБ(А)	64	65
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	от 50% до 130%	
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		46	50
Наружный блок	Размеры (Ш x В x Г)		2540x1615x765	2540x1615x765
	Упаковка (Ш x В x Г)		2600x1800x825	2600x1800x825
	Масса нетто		555	600
	Масса брутто		590	635
Хладагент	Тип		R410A	
	Заводская заправка	кг	27,0	27,0
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4 / 2,6	
Трубопроводы	Сторона жидкости		22,2	22,2
	Сторона газа		38,1	38,1
Диапазоны рабочих температур	Охлаждение		-5...+48	-5...+48
	Обогрев		-20...+24	-20...+24

Модель			LUM-HE900ALA4-C	
Электропитание		В/ф./Гц	380 / 3 / 50	
Режим охлаждения	Производительность	кВт	90,0	
	Входная мощность	кВт	28,5	
	EER	кВт/ кВт	3,16	
Режим обогрева	Производительность	кВт	100,0	
	Входная мощность	кВт	26,5	
	COP	кВт/ кВт	3,77	
DC-инверторный компрессор	Модель	E655DHD-65D2YG		
	Количество	1		
	Тип	Scroll DC-инвертер		
	Производитель	Hitachi		
	Нагреватель картера	Вт	33 x 2	
	Тип масла	FVC68D		
Количество масла	мл.	500		
Компрессор постоянной производительности	Модель	E655DH-65D2YG(GC)		
	Количество	4		
	Тип	Scroll		
	Производитель	Hitachi		
	Нагреватель картера	Вт	27,6 × 2 + 33 + 30	
	Тип масла	FVC68D		
Количество масла	мл.	500 x 4		
Вентилятор наружного блока	Модель	YDK520-4D × 2 + YDK380-4D × 2		
	Тип	AC вентилятор		
	Производитель	Welling		
	Количество	4		
	Класс изоляции	F / E		
	Класс безопасности	IP44		
	Мощность на входе	Вт	790 × 2 + 580 × 2	
	Мощность на выходе	Вт	520 × 2 + 380 × 2	
Крыльчатка вентилятора	Материал	Пластик		
	Тип	Осевой		
	Количество	4		
Объем рециркулируемого воздуха		м <sup>3</sup> /ч	33 100	
Уровень звукового давления		дБ(А)	65	
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	от 50% до 130%	
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	53		
Наружный блок	Размеры (Ш × В × Г)	мм	2540×1615×765	
	Упаковка (Ш × В × Г)	мм	2600×1800×825	
	Масса нетто	кг	600	
	Масса брутто	кг	635	
Хладагент	Тип	R410A		
	Заводская заправка	кг	27,0	
Высокое / низкое давление системы		МПа	4,4 / 2,6	
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	22,2	
	Сторона газа	мм	38,1	
Диапазоны рабочих температур	Охлаждение	°C	-5 ~ +48	
	Обогрев	°C	-20 ~ +24	

- Данные получены при следующих условиях: охлаждение — температура в помещении 27 °C DB / 19 °C WB; наружная температура 35 °C DB / 24 °C WB; обогрев — температура в помещении 20 °C DB / 15 °C WB; температура наружного воздуха 7 °C DB / 6 °C WB.
- Длина трубопровода: 7,5 м; перепад высот равен нулю.
- Уровень шума получен в беззвонной комнате на расстоянии 1 м от фронтальной поверхности и на высоте 1,3 м от пола.
- Вышеприведенные данные могут быть изменены без предварительного уведомления с целью повышения качества обслуживания.

### 3. Установка наружного блока

Данная инструкция описывает установку наружного блока.

Установку внутренних блоков смотрите в инструкциях к этим блокам.

Проверьте спецификацию для данного наружного блока и сравните данные с источником питания. Убедитесь, что источник питания обладает характеристиками, позволяющими обеспечить нормальную, бесперебойную работу данного оборудования. Инструкцию по подключению источника питания смотрите в инструкции к тому источнику питания, к которому вы подключаетесь.

#### Максимальное допустимое количество внутренних блоков

Наружные блоки	Мощность, кВт	Максимальное количество внутренних блоков
LUM-HE160ALA4-C	16,0	7
LUM-HE200ALA4-C	20,0	10
LUM-HE224ALA4-C	22,4	11
LUM-HE260ALA4-C	26,0	12
LUM-HE400ALA4-C	40,0	14
LUM-HE450ALA4-C	45,0	15
LUM-HE560ALA4-C	56,0	33
LUM-HE615ALA4-C	61,5	36
LUM-HE670ALA4-C	67,0	39
LUM-HE730ALA4-C	73,0	43
LUM-HE785ALA4-C	78,5	46
LUM-HE850ALA4-C	85,0	50
LUM-HE900ALA4-C	90,0	53

Максимальное количество наружных блоков — 1 (запрещается соединять наружные блоки линейки IC Citadel в единую сеть).

Допускается работа системы с нагрузкой от 50% до 130% от номинальной. Работа наружного блока с нагрузкой менее 50% невозможна.

Постарайтесь сделать так, чтобы индекс производительности наружного блока равнялся или был близок к 100% суммы производительности всех внутренних блоков. Если суммарная мощность внутренних блоков превышает 100%, то вы должны четко представлять, как будет перераспределяться нагрузка. Учтите, что при одновременной работе всех блоков наибольшие потери будут на самых удаленных блоках.

Для консультаций обращайтесь в службу поддержки Lessar.

#### Основные моменты при установке

##### **Внимание!**

- Данное оборудование предназначено для использования в области обеспечения комфортных условий для человека. Не используйте данное оборудование в местах хранения точного оборудования и инструментов, продуктов питания, произведенных искусстваа, содержания растений или животных, и в других специальных случаях.
- Заземлите внутренние и наружные блоки системы кондиционирования. Не подключайте заземление к газовым или водопроводным трубам, громоотводу или телефонной линии. Отсутствие заземления может привести к поражению электрическим током и выходу устройства из строя.

- *Обязательно установите устройство защитного отключения (УЗО). Отсутствие УЗО может привести к поражению электрическим током.*
- *Сначала подключайте электропитание к наружному блоку, после этого — к внутреннему. Не подключайте электропитание до подключения трубопроводов.*
- *Установите дренажные трубопроводы перед началом эксплуатации. Отсутствие дренажного трубопровода может привести к утечке воды и повреждению имущества.*
- *Устанавливайте оборудование не ближе одного метра от антенн или антенного поля для того, чтобы избежать помех на устройствах воспроизведения.*
- *Оборудование не предназначено для использования больными людьми или детьми без присмотра.*

## Установка

Убедитесь, что модель вашего оборудования соответствует описанной в инструкции.

## Выбор места для установки

Не устанавливайте оборудование в следующих местах:

- в местах вероятных утечек легко воспламеняющихся газов;
- рядом с маслами (включая машинные масла);
- в местах содержания большого количества солей в воздухе, например, на побережье моря или океана;
- в местах содержания едких газов в воздухе (например сульфидов) или в местах выхода их наружу (например, рядом с промышленными трубами);
- в местах, где теплый воздушный поток или шум от наружного блока мешает вашим соседям;
- в местах, где вес блока превышает допустимую нагрузку на конструкции;
- под уклоном;
- в плохо вентилируемых местах;
- ближе чем в 1 метре от теле- и радиоприборов и антенн;
- рядом с электроподстанцией или источником помех высокой частоты;
- в транспортных средствах.

При необходимости установить оборудование в подобном месте перед монтажом свяжитесь со службой поддержки.

### **Внимание!**

*Если наружный блок находится под частичной (неполной) нагрузкой, может раздаваться шипение от трубопроводов системы. Это не является неисправностью, это звук текущего хладагента.*

## Фреонопровод

- Приобретите/подготовьте медные трубы, разветвители, переходы и т.п. необходимого диаметра и размера.
- Диаметры фреонопроводов должны соответствовать спецификации для данного вида оборудования.
- Все пайки трубопровода производите только под азотом!
- Фреонопровод должен быть теплоизолирован.
- Не включайте оборудование до окончания опрессовки и вакуумирования.

## Проверка герметичности системы

Фреонопровод проверяется азотом, давлением не более 44 кг/см<sup>2</sup> для R410A.

## Вакуумирование

Вакуумируйте при помощи вакуумного насоса. Вакуумирование необходимо проводить со стороны газа и жидкости одновременно.

## Подключение электропитания и сигнальной линии

Выберите кабели с сечением, необходимым для данного вида оборудования. Сечение кабеля для кондиционеров должно быть больше, чем для обычных электродвигателей той же мощности.

Не перекручивайте и не допускайте пересечений питающего кабеля и сигнальной линии.

Подключайте питание наружного блока только после опрессовки и вакуумирования системы.

## Дозаправка

После монтажа системы, опрессовки и вакуумирования необходимо добавить хладагент. Количество добавляемого хладагента рассчитывается по формуле:

длина трубопровода = (длина всех труб жидкостной линии) + (количество разветвителей × эквивалентную длину разветвителей) + (количество отводов × эквивалентную длину отводов)

Размер трубопровода нагнетания		Количество хладагента на каждый метр трубопровода
Ø6,35 мм	Ø1/4"	0,022 кг
Ø9,53 мм	Ø3/8"	0,057 кг
Ø12,7 мм	Ø1/2"	0,110 кг
Ø15,9 мм	Ø5/8"	0,170 кг
Ø19,1 мм	Ø3/4"	0,260 кг
Ø22,2 мм	Ø7/8"	0,360 кг
Ø25,4 мм	Ø1"	0,520 кг
Ø28,6 мм	Ø1 1/8"	0,680 кг

Эквивалентная длина разветвителя — 0,5 метра, эквивалентная длина блока распределения — 1 метр.

Заполните форму, расположенную на крышке блока управления наружного блока, отразив в ней количество дозаправленного хладагента, длину магистрали фреонпровода и перепад высот между наружным и внутренними блоками. Эти данные понадобятся при дальнейшем сервисном обслуживании системы. Также своевременное и правильное заполнение пускового листа и отправка фотокопии этого листа на почтовый адрес, указанный в гарантийном талоне и на пусковом листе, позволит вам увеличить срок гарантийного обслуживания вашего оборудования.

## Пробный пуск

Подайте питание на оборудование не менее чем за 12 часов до первого пуска для прогрева картеров компрессоров. Игнорирование данного требования может привести к выходу оборудования из строя.

## Допустимые температурные диапазоны

LUM-HE160ALA4-C	Режим	
	Охлаждения	Обогрева
Температура наружного воздуха	-15...+43 °C	-15...+27 °C
Температура внутри помещения	+17....+32 °C	≤27 °C
Влажность воздуха	не более 80%	

LUM-HE200ALA4-C LUM-HE224ALA4-C LUM-HE260ALA4-C	Режим	
	Охлаждения	Обогрева
Температура наружного воздуха	-15...+48 °C	-15...+27 °C
Температура внутри помещения	+17....+32 °C	≤27 °C
Влажность воздуха	не более 80%	

LUM-HE400ALA4-C LUM-HE450ALA4-C	Режим	
	Охлаждения	Обогрева
Температура наружного воздуха	-5...+48 °C	-15...+24 °C
Температура внутри помещения	+17....+32 °C	≤27 °C
Влажность воздуха	не более 80%	

LUM-HE560ALA4-C LUM-HE615ALA4-C LUM-HE670ALA4-C	Режим	
	Охлаждения	Обогрева
Температура наружного воздуха	-5...+48 °C	-20...+27 °C
Температура внутри помещения	+17....+32 °C	≤27 °C
Влажность воздуха	не более 80%	

LUM-HE730ALA4-C LUM-HE785ALA4-C LUM-HE850ALA4-C LUM-HE900ALA4-C	Режим	
	Охлаждения	Обогрева
Температура наружного воздуха	-5...+48 °C	-15...+24 °C
Температура внутри помещения	+17....+32 °C	≤27 °C
Влажность воздуха	не более 80%	

## Программа возврата масла

Микропроцессор наружного блока запрограммирован на возврат в компрессоры масла каждые несколько часов (точное количество часов зависит от микропрограммы контроллера). В процессе выполнения программы происходит следующее.

- **В режиме охлаждения:**  
у внутренних блоков в режимах охлаждения и вентиляции (COOL, FAN) вентилятор внутреннего блока будет продолжать работать на установленной скорости, у остановленных внутренних блоков вентиляторы будут запущены на минимальной скорости.
- **В режиме обогрева:**  
у внутренних блоков в режиме обогрева будет запущен вентилятор (с активной функцией задержки холодного воздуха), у блоков в режиме вентиляции вентилятор внутреннего блока будет работать со скоростью уставки, у остановленных блоков вентилятор будет запущен на минимальной скорости.

## 4. Порядок монтажа

### Последовательность монтажа



### Монтаж внутренних блоков

Последовательность:



#### Примечания

- Подробная инструкция по монтажу внутреннего блока вложена во внутренний блок.
- Несущие перекрытия и крепеж должны выдерживать вес внутреннего блока.
- Проверьте соответствие моделей внутренних блоков.
- Обеспечьте достаточно места для обслуживания оборудования.

- При необходимости устроить лючок для обслуживания оборудования данный лючок должен быть размером не менее 400×400 мм.

## Фреоновый трубопровод

Последовательность:



\* Пайка осуществляется только в среде инертного газа (азот).

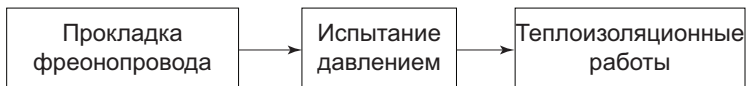
\*\* Продувка осуществляется только инертным газом (азот).

Электрические соединения

1. Коммуникационный кабель — экранированная витая пара. Если прокладываете коммуникационный кабель рядом с питающим кабелем, во избежание помех соблюдайте расстояние между проводами не менее 300 мм.
2. Питающий кабель: правильно выбирайте «автомат» защиты и сечение кабеля. Наружный и внутренние блоки должны быть заземлены. Питающий и сигнальный кабель не должны переплетаться.

## Теплоизоляция

Последовательность:

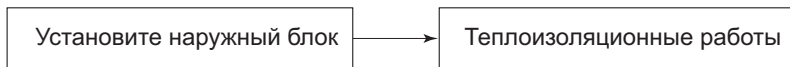


### Примечание

Теплоизоляцию паянных и вальцованных соединений проводить после испытания давлением.

## Монтаж наружного блока

Последовательность:



### Примечания

- Необходим водосток вокруг фундамента для отвода конденсата.
- При установке наружного блока на кровле проверьте несущую способность кровли, а так же среднюю высоту снежного покрова по вашему региону, предусмотрите станину или фундамент выше среднего уровня снегового покрова. Не повредите гидроизоляцию кровли.



## Заправка хладагентом

Последовательность:

Рассчитайте дозаправку согласно длине трубопровода

→ Дозаправьте систему

### **Примечание**

*Используйте правильную формулу для подсчета дополнительного количества хладагента.*

## Подготовка к тестовому пуску и устранение неполадок

Проверьте следующие моменты перед включением питания:

1. Акты опрессовки системы.
2. Вакуумирование — давление должно быть 10–5 Па.
3. Электромонтаж включает в себя монтаж силовой и сигнальной линий; перепроверьте соединения согласно электрической схеме. Особенно обратите внимание на полярность соединений — необходимо соединять коммуникационный провод с клеммной колодкой соответственно маркировки.
4. Дозаправка фреоном — пересчитайте массу заправляемого хладагента.
5. Откройте запорные клапаны на жидкостной и газовой стороне; проверьте наличие утечек при помощи мыльной пены или течеискателем.
6. Включите все внутренние блоки и выставите температуру +17 °С в режиме «охлаждение», высокую скорость вентилятора. По истечении 10–15 минут после включения кондиционера проверьте рабочие параметры внутренних и наружных блоков.

Параметры внутреннего блока:

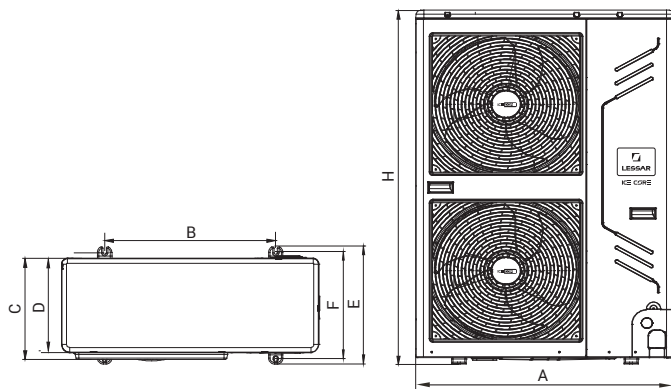
1. Температура входящего и выходящего воздуха из внутреннего блока — обычно разность температур ( $\Delta T$  — °С) порядка 10–12 градусов, зависит от температуры воздуха в помещении, наружного воздуха и скорости вентилятора внутреннего блока.
2. Уровень шума — смотри спецификацию внутренних блоков.

Параметры наружного блока: необходимо измерить напряжение питания; силу тока компрессора, давление на линии подачи фреона в магистраль и на линии всасывания паров хладагента.

После того, как проверены все параметры в режиме «охлаждение», переключите системы в режим обогрева и повторите процедуру.

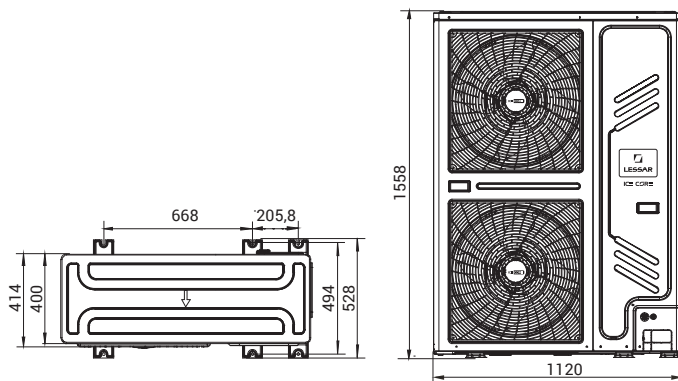
## 5. Габаритные размеры

### LUM-HE160ALA4-C

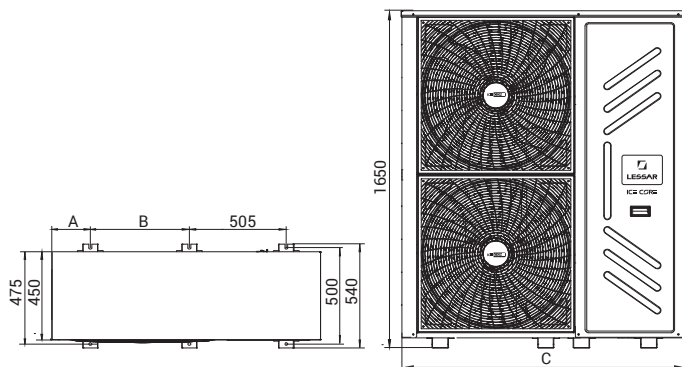


Модель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм
LUM-HE160ALA4-C	900	600	348	320	400	360	1 327

### LUM-HE200ALA4-C, LUM-HE224ALA4-C, LUM-HE260ALA4-C

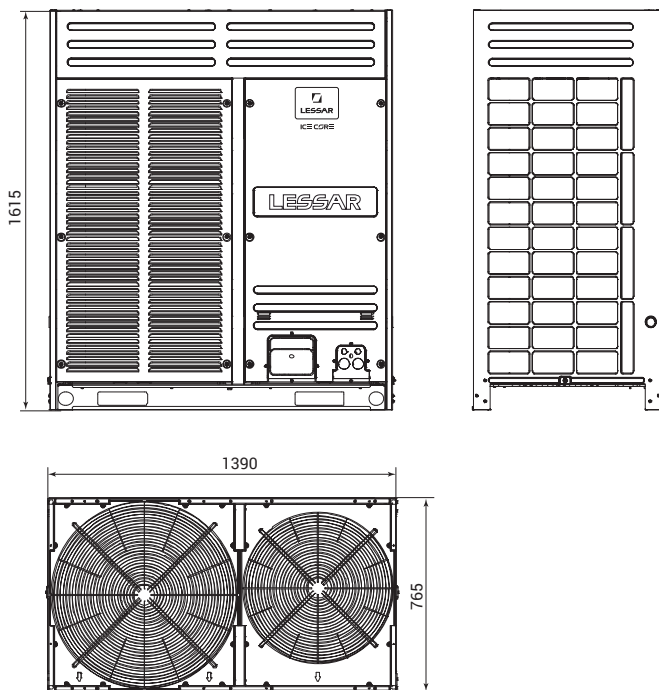


## LUM-HE400ALA4-C, LUM-HE450ALA4-C

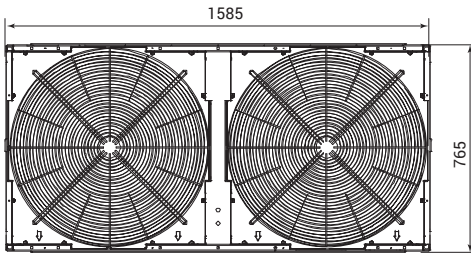
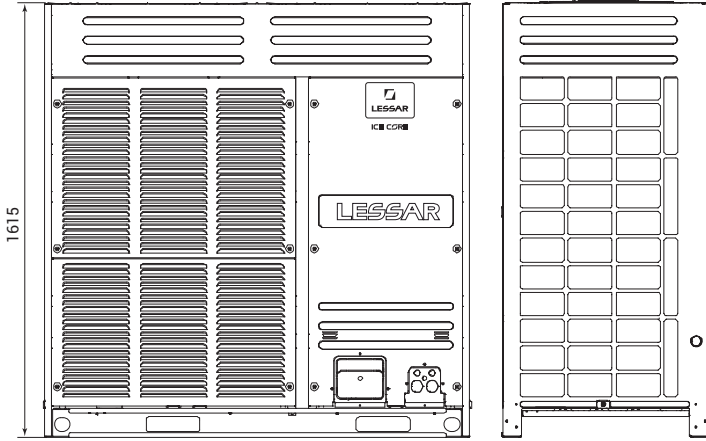


Модель	A, мм	B, мм	C, мм
LUM-HE400ALA4-C	175	505	1360
LUM-HE450ALA4-C	225	555	1460

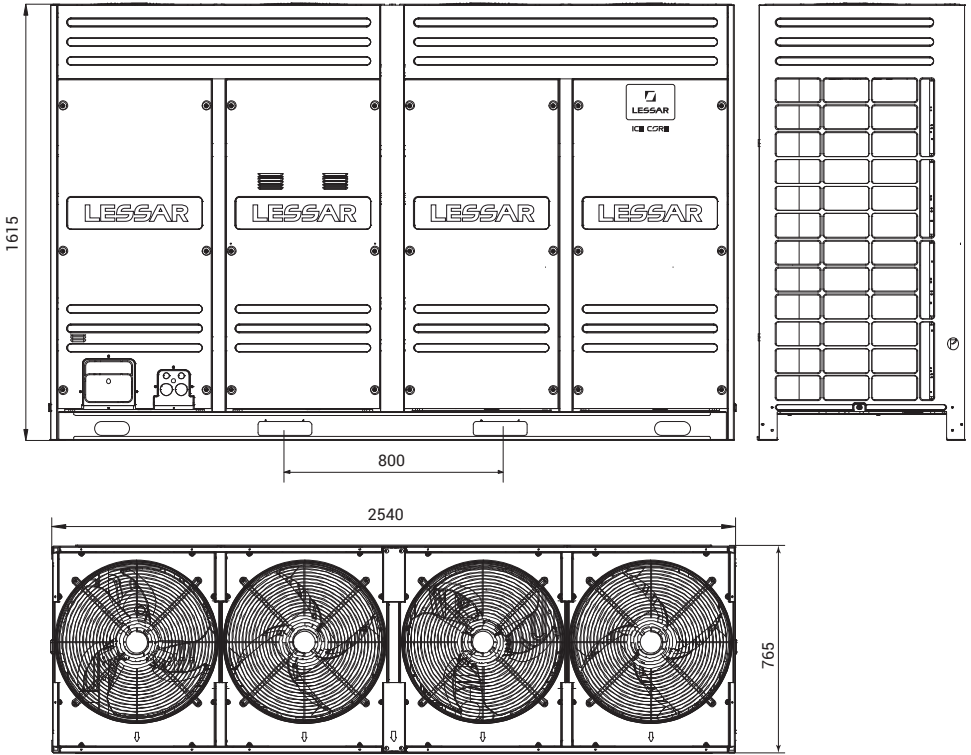
## LUM-HE560ALA4-C



LUM-HE615ALA4-C, LUM-HE670ALA4-C



LUM-HE730ALA4-C, LUM-HE785ALA4-C,  
LUM-HE850ALA4-C, LUM-HE900ALA4-C

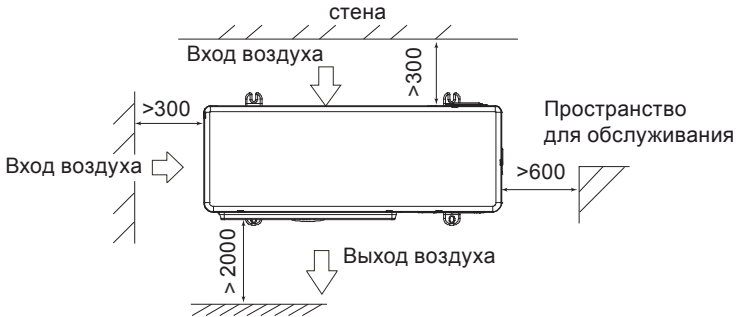


## Сервисное пространство

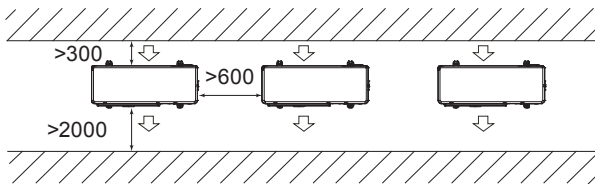
При монтаже наружных блоков предусмотрите пространство для удобного обслуживания системы не менее, чем в 1 метр со стороны передней панели. При монтаже блоков рядом друг с другом межблочное пространство с боковой стороны должно быть не менее 100 мм, с задней стороны — не менее 1 метра.

### LUM-HE160ALA4-C

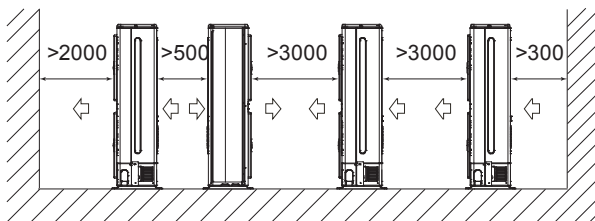
Одиночный наружный блок



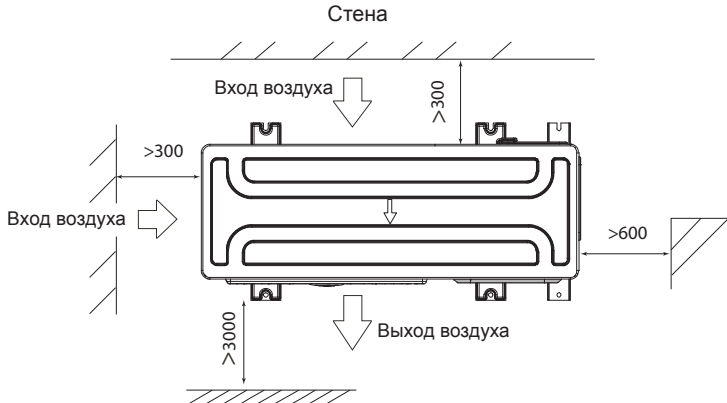
Монтаж нескольких наружных блоков в ограниченном пространстве



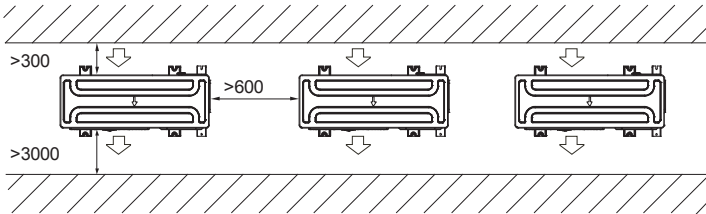
Монтаж нескольких наружных блоков в ограниченном пространстве



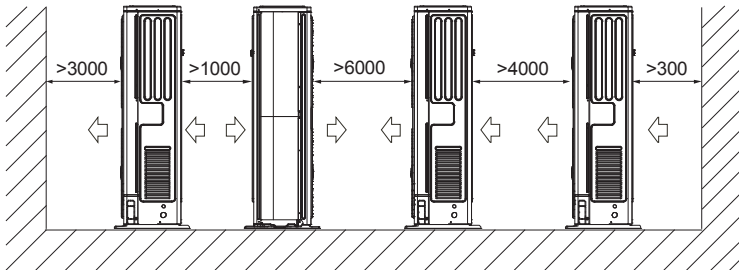
# LUM-HE200ALA4-C, LUM-HE224ALA4-C, LUM-HE260ALA4-C



Монтаж нескольких наружных блоков в ограниченном пространстве

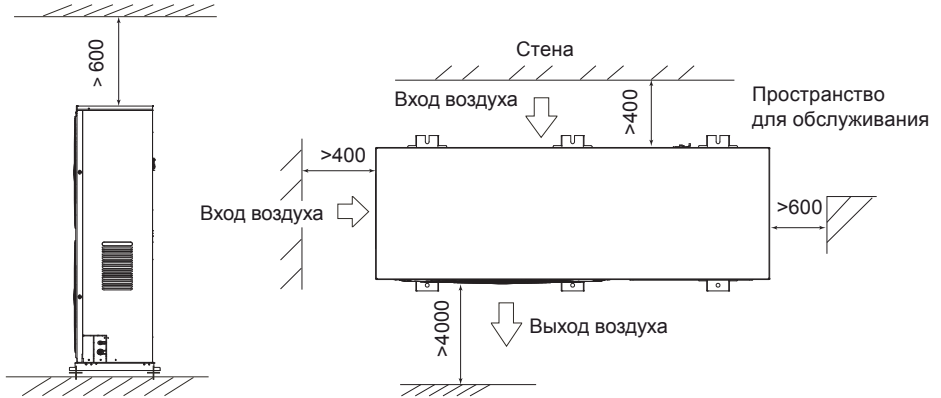


Монтаж нескольких наружных блоков в ограниченном пространстве

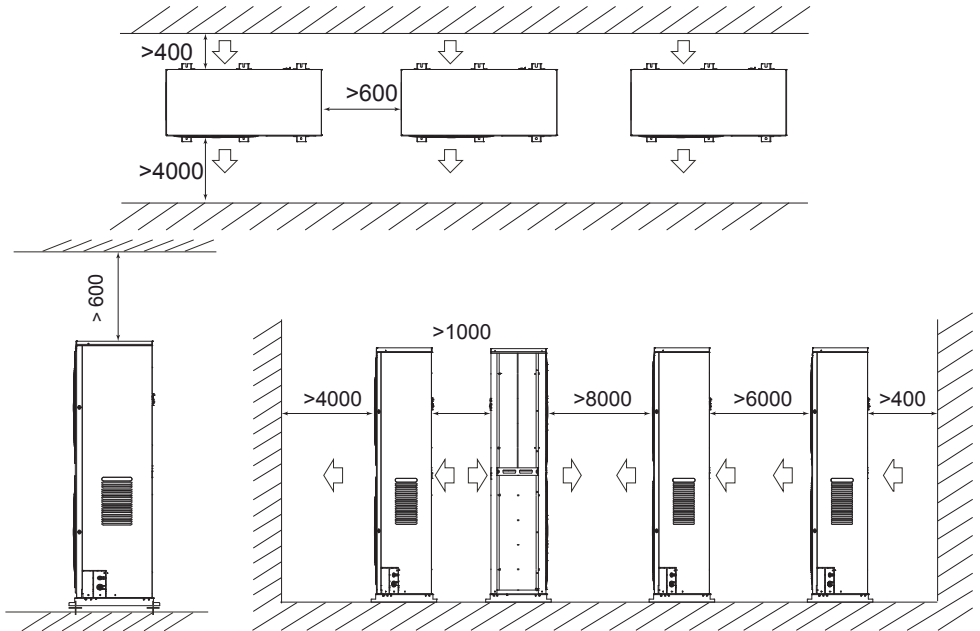


# LUM-HE400ALA4-C, LUM-HE450ALA4-C

## Одиночный наружный блок



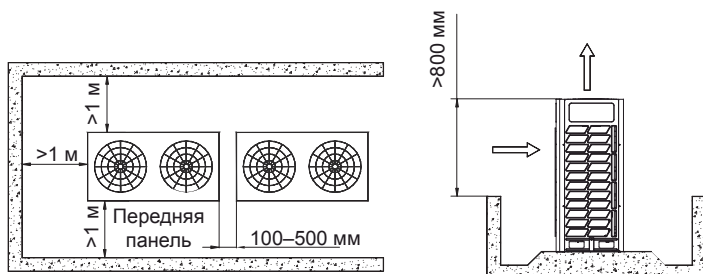
## Монтаж нескольких наружных блоков в ограниченном пространстве



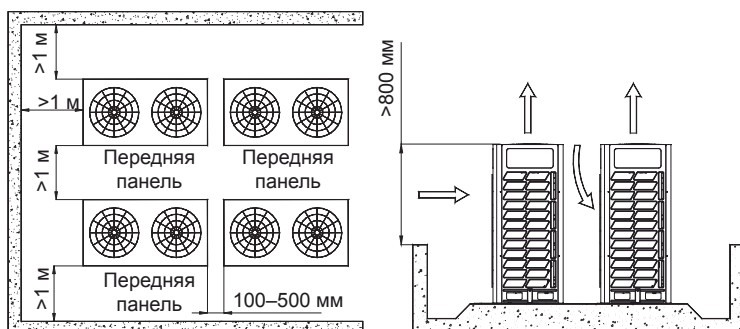


LUM-HE560ALA4-C, LUM-HE615ALA4-C, LUM-HE670ALA4-C,  
LUM-HE730ALA4-C, LUM-HE785ALA4-C, LUM-HE850ALA4-C,  
LUM-HE900ALA4-C

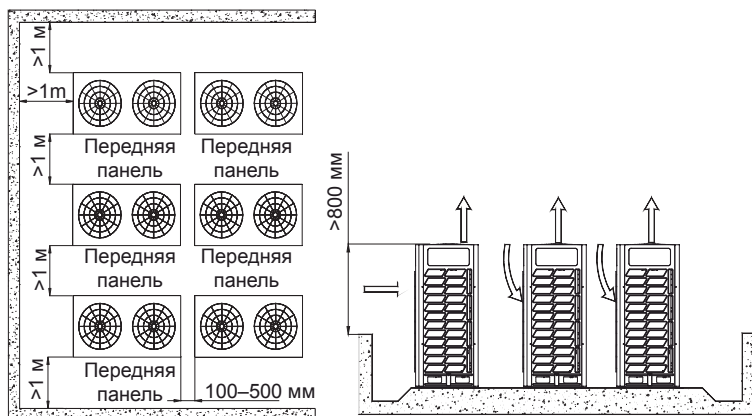
Размещение наружных блоков в 1 ряд



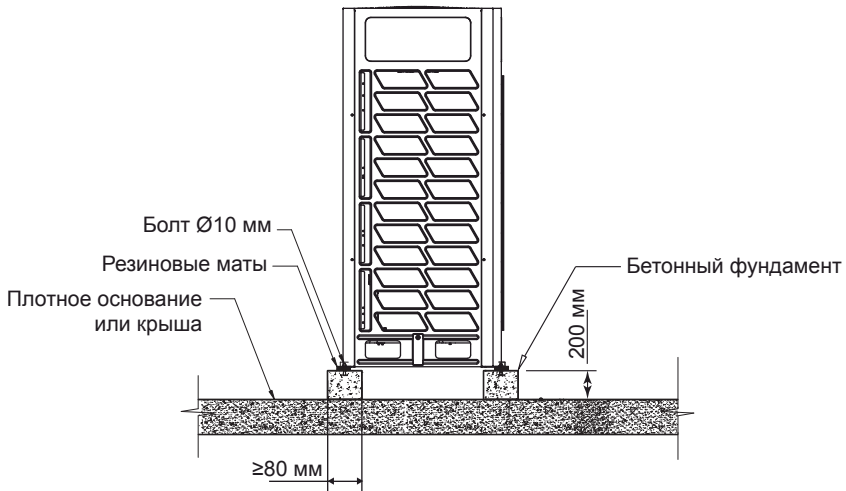
Размещение наружных блоков в 2 ряда



Размещение наружных блоков в 3 ряда и более



## Крепление наружного блока



Перед монтажем блока убедитесь, что основание выдержит утроенный вес блока и вибрационные нагрузки, возникающие в процессе эксплуатации.

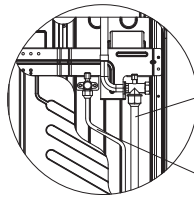
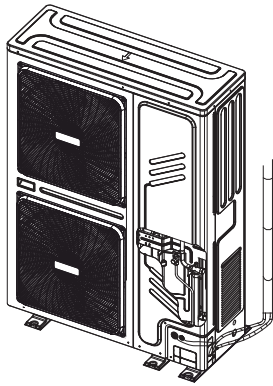
### **Внимание!**

*Некоторые ключевые моменты при устройстве основания или станины для наружного блока.*

- Станина наружного блока должна быть прочной и выдерживать тройной вес наружного блока; крепеж станины к перекрытию или стене должен выдерживать вибрационные нагрузки при работе наружного блока.
- Станина или фундамент должны быть полностью выровнены для уменьшения уровня шума при работе.
- При монтаже убедитесь, что осадки и конденсат от наружного блока удаляются полностью и беспрепятственно.
- При монтаже с подводом трубопроводов в нижней части наружного блока станина или фундамент должны быть устроены так, чтобы нижний край наружного блока находился на высоте не менее 200 мм от перекрытия.
- Станина или фундамент обеспечивают подъем наружного блока так, чтобы высота снежного покрова была ниже, чем нижняя граница наружного блока.

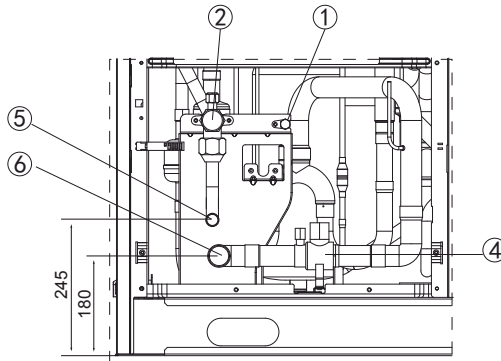
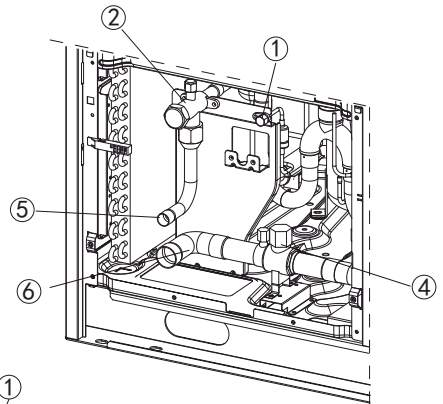
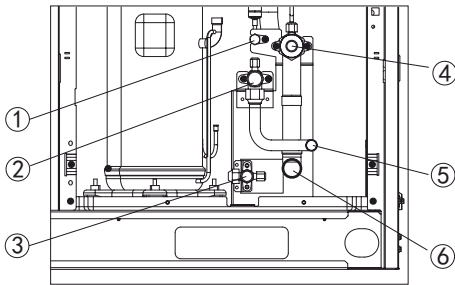
### **Внимание!**

- Убедитесь, что наружный блок установлен в сухом, хорошо проветриваемом месте.
- Убедитесь, что шум наружного блока и воздух из вытяжного вентилятора не влияют на окружающие предметы, на имущество соседей или на элементы вентиляции других объектов.
- Убедитесь, что наружный блок установлен в месте без прямого воздействия источников тепла, и место установки блока хорошо проветривается.
- Постарайтесь устанавливать наружный блок так, чтобы минимизировать его загрязнение пухом, пылью, или другими загрязнениями.
- Запрещается установка наружного блока в местах с сернистой или маслянистой атмосферой.
- Запрещается установка блока в местах с повышенной коррозионной средой.
- Расположение вентиляей



Сторона газа

Сторона жидкости



1 — сервисный порт (низкое давление/проверка давления во время работы/вакуумирование/заправка);  
 2 — вентиль жидкостной стороны (вентиль высокого давления); 3 — вентиль проверки масла (низкое давление/проверка масла); 4 — вентиль газовой стороны (вентиль низкого давления); 5 — подключение трубопроводов жидкостной стороны; 6 — подключение трубопроводов газовой стороны

**Внимание!**

На разных моделях наружных блоков расположение вентиляей отличается друг от друга!

## Защита от снега и осадков

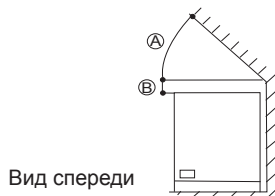
### Внимание!

Только для наружных блоков с верхним выбросом воздуха!

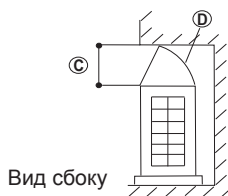
В районах с обильными снежными осадками рекомендуется применять защитные меры для предотвращения попадания осадков на наружный блок.



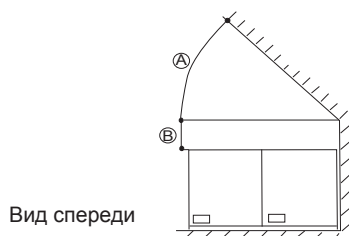
Если вокруг наружных блоков присутствуют стены, их высота должна быть ниже верхнего уровня наружного блока на 800 мм. Если это условие не может быть выполнено, предусмотрите монтаж дополнительных коробов для исключения смешивания отработанного и свежего воздуха.



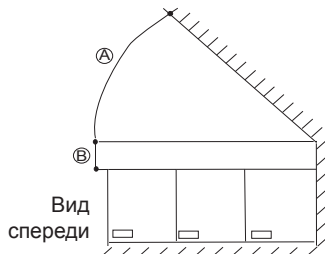
Вид спереди



Вид сбоку



Вид спереди



Вид спереди

**(A)** >45°

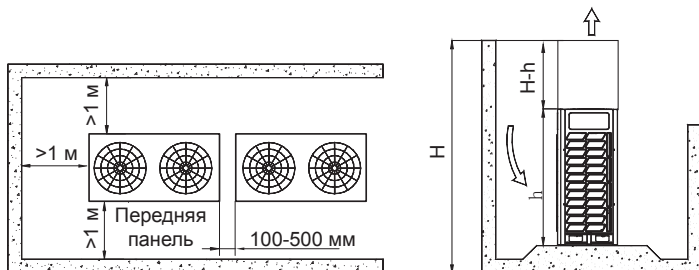
**(B)** >300 мм

**(C)** >1000 мм

**(D)** Дефлектор

## Наружные блоки ниже, чем окружающие объекты

Если наружные блоки ниже, чем окружающие объекты, необходимо предотвратить смешивание нагретого воздуха с холодным. Для этого необходимо установить дополнительный воздуховод. Его высота равна  $H_D = H - h$ , где  $H_D$  — высота воздуховода,  $H$  — высота препятствия,  $h$  — высота наружного блока.



### **Внимание!**

*Вентилятор наружного блока не имеет достаточного статического давления для слишком высокого воздуховода. Высота воздуховода должна быть менее 3 м.*

## 6. Монтаж воздушных коробов

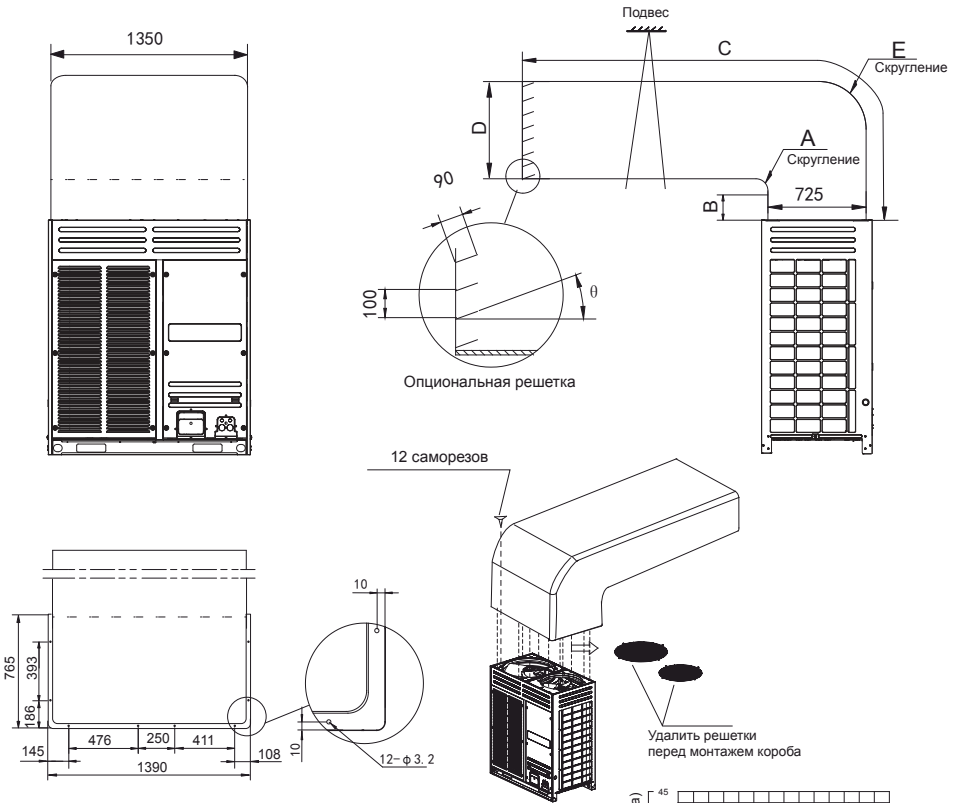
Внимание! Только для наружных блоков с верхним выбросом воздуха!

В стандартной комплектации статическое давление вентилятора не превышает 20 Па. По отдельному заказу возможна поставка наружных блоков с вентиляторами, статическое давление которых может достигать до 40 Па, а в некоторых случаях выше.

Перед установкой короба требуется снять защитную решетку с вентиляторов наружного блока. Запрещается организовывать более одного поворота корпуса воздуховода, в противном случае возможно снижение эффективности работы оборудования и выход его из строя.

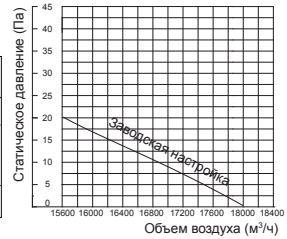
В случае установки защитной решетки на выходе воздуховода угол наклона лопастей этой решетки не должен превышать 15°. Для уменьшения шума и вибраций используйте гибкие вставки между наружным блоком и каналом.

# LUM-HE560ALA4-C

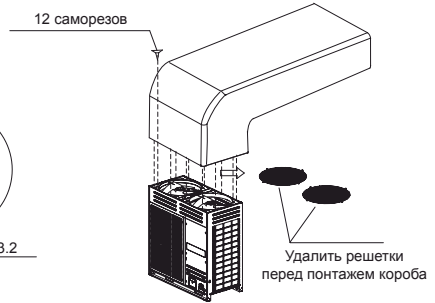
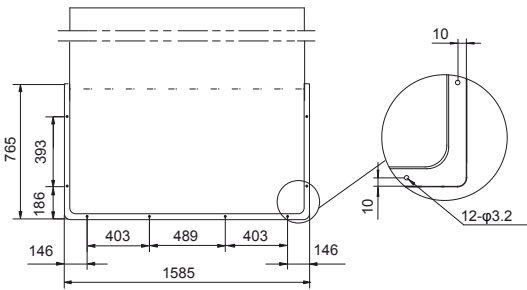
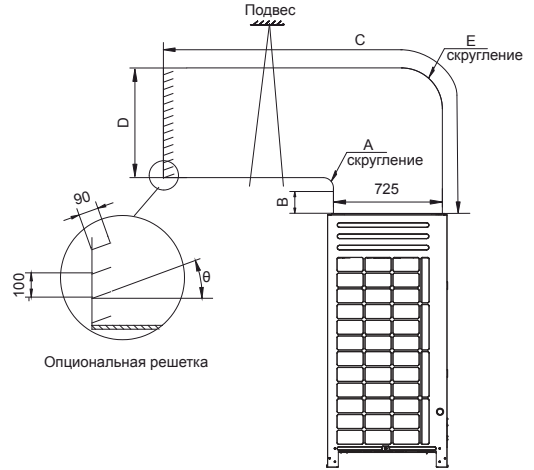
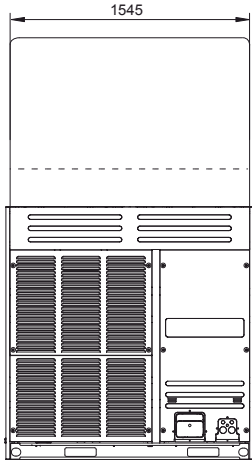


A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$725 \leq D \leq 760$
E	$E = A + 725$
$\theta$	$\theta \leq 15^\circ$

статическое давление	Примечание
0 Па	Заводская настройка
0~20 Па	Удалить решетки, короб не должен превышать 3 метра длины
Более 20 Па	Требуется замена вентиляторов

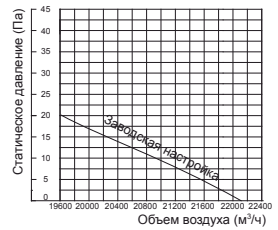


# LUM-HE615ALA4-C, LUM-HE670ALA4-C



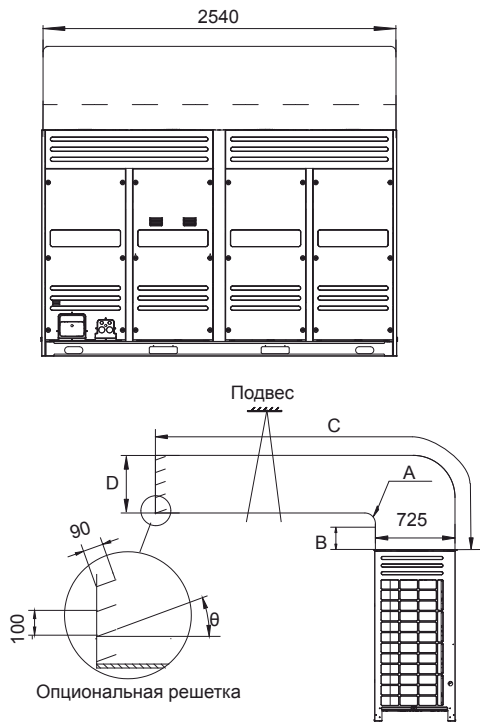
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$725 \leq D \leq 760$
E	$E = A + 725$
$\theta$	$\theta \leq 15^\circ$

Статическое давление	Примечание
0 Па	Заводская настройка
0~20 Па	Удалить решетки, короб не должен превышать 3 метра длины
Более 20 Па	Требуется замена вентиляторов

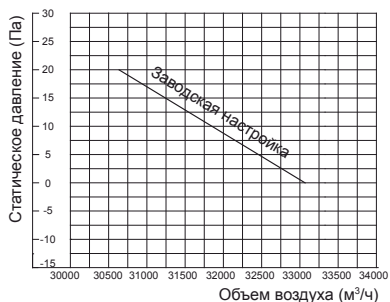
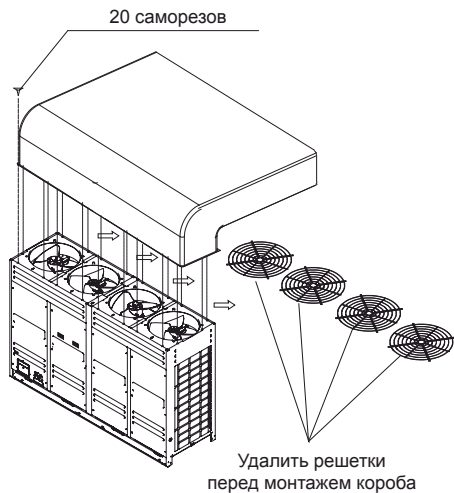




**LUM-HE730ALA4-C, LUM-HE785ALA4-C,  
LUM-HE850ALA4-C, LUM-HE900ALA4-C**

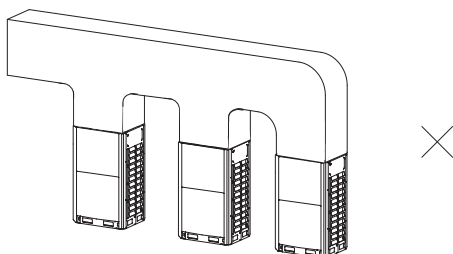


A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 10000$
D	$600 \leq D \leq 760$
$\theta$	$\theta \leq 15^\circ$

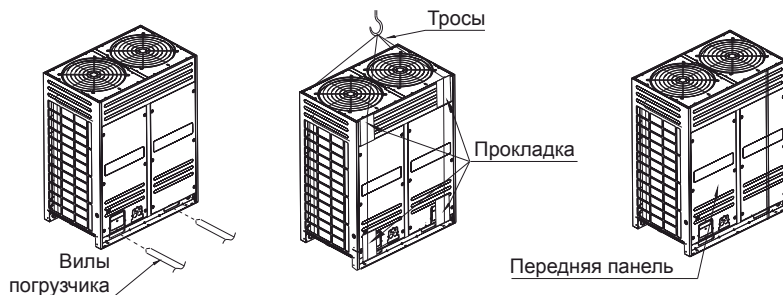


**Внимание!**

Запрещается устанавливать канал для выхода воздуха одновременно на несколько наружных блоков (смотри рисунок ниже).



## 7. Подъем и перемещение



При работе с вилочным погрузчиком вилы должны быть полностью задвинуты под станину.

При подъеме оборудования не удаляйте упаковку до окончания подъема. Так же предусмотрите размещение прокладок между тросами и корпусом для того, чтобы избежать повреждений корпуса или лакокрасочного покрытия.

Подъем осуществляется двумя тросами, каждый длиной не менее 8 м. Тросы должны быть пропущены под станиной оборудования в отверстия для вилок погрузчика.

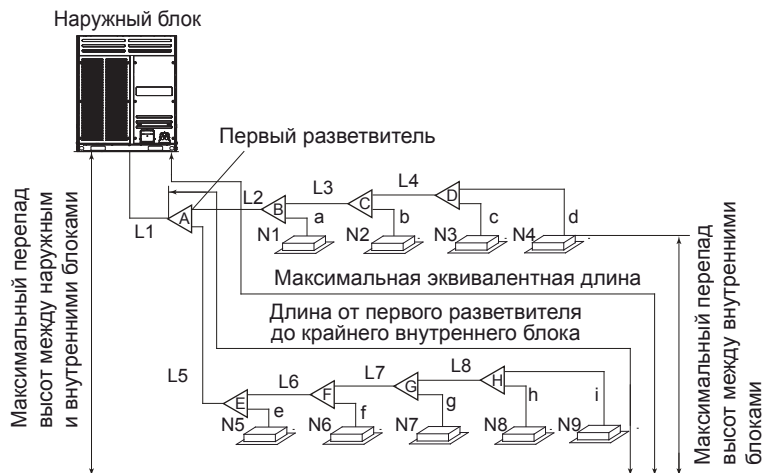
Оборудование должно быть расположено так, чтобы обеспечить монтажному и ремонтному персоналу свободный доступ к передним панелям корпуса для их снятия. Предусмотрите свободное место перед оборудованием длиной не менее 1 метра для дальнейшего сервисного обслуживания.

## 8. Монтаж внутренних блоков

Подробности монтажа внутренних блоков смотрите в инструкциях по монтажу внутренних блоков.

# 9. Расчет системы

## Допустимые длины и перепады высот



### LUM-HE160ALA4-C

		Допустимое значение	Трубы
Длина трубопроводов	Общая актуальная длина трубопровода	100 м	$L1 + (L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m$
	Максимальная длина (L)	Актуальная	60 м
		Эквивалентная	70 м
	Максимальная длина от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока	20 м	$L5 + L6 + L7 + L8 + i$
Максимальная длина от внутреннего блока до ближайшего разветвителя	15 м		
Перепад высот	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок выше	30 м	
	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок ниже	20 м	
	Перепад высот между внутренними блоками	8 м	

## LUM-HE200ALA4-C, LUM-HE224ALA4-C, LUM-HE260ALA4-C

		Допустимое значение	Трубы
Длина трубопроводов	Общая актуальная длина трубопровода	120 м	$L1 + (L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m$
	Максимальная длина (L)	Актуальная	60 м
		Эквивалентная	70 м
	Максимальная длина от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока	20 м	$L5 + L6 + L7 + L8 + i$
Максимальная длина от внутреннего блока до ближайшего разветвителя	15 м		
Перепад высот	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок выше	30 м	
	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок ниже	20 м	
	Перепад высот между внутренними блоками	8 м	

## LUM-HE400ALA4-C, LUM-HE450ALA4-C

		Допустимое значение	Трубы
Длина трубопроводов	Общая актуальная длина трубопровода	250 м	$L1 + (L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m$
	Максимальная длина (L)	Актуальная	100 м
		Эквивалентная	120 м
	Максимальная длина от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока	40 м	$L5 + L6 + L7 + L8 + i$
Максимальная длина от внутреннего блока до ближайшего разветвителя	15 м		
Перепад высот	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок выше	30 м	
	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок ниже	20 м	
	Перепад высот между внутренними блоками	8 м	

## LUM-HE560ALA4-C, LUM-HE615ALA4-C, LUM-HE670ALA4-C

		Допустимое значение	Трубы
Длина трубопроводов	Общая актуальная длина трубопровода	1000 м	$L1 + (L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m$
	Максимальная длина (L)	Актуальная	175 м
		Эквивалентная	200 м
Максимальная длина от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока	40 / 90* м См. примечание	$L5 + L6 + L7 + L8 + i$	

		Допустимое значение	Трубы
Перепад высот	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок выше	70 м	
	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок ниже	110 м	
	Перепад высот между внутренними блоками	30 м	

## LUM-HE730ALA4-C, LUM-HE785ALA4-C, LUM-HE850ALA4-C, LUM-HE900ALA4-C

		Допустимое значение	Трубы
Длина трубопроводов	Общая актуальная длина трубопровода	1000 м	$L1 + (L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m$
	Максимальная длина (L)	Актуальная	165 м
		Эквивалентная	190 м
	Максимальная длина от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока	40 / 90 * м смотри примечание	
Перепад высот	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок выше	50 м	
	Перепад между внутренними и наружным блоками, наружный блок ниже	90 м	
	Перепад высот между внутренними блоками	30 м	

- Эквивалентная длина разветвителя принята за 0,5 м.
- Внутренние блоки должны быть распределены равномерно по всем веткам трубопровода, насколько это возможно.
- Если наружный блок находится выше внутренних и перепад высот составляет 20 и более м обязательно установить маслоподъемную петлю на вертикальном участке трубопровода. Маслоподъемные петли должны быть установлены через каждые 10 м.
- Если наружный блок находится ниже внутренних при перепаде высот более 40 м, необходимо увеличить жидкостную трубу на один размер (на основном отрезке до первого разветвителя).
- Допустимая длина трубопровода от первого разветвителя и до крайнего внутреннего блока должна быть менее или равна 40 метрам (для моделей от 56.0 кВт до 90.0 кВт). Но при соблюдении некоторых условий (смотри ниже) длина может быть увеличена до 90 м.

### Примечания

1. При подсчете общей длины магистрали актуальная длина магистрали увеличивается в два раза.

Пример:

$$L1 + (L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8) \times 2 + a+b+c+d+e+f+g+h+i \leq 1000 \text{ м}$$

2. Эквивалентная длина разветвителя принята за 0,5 м.
3. Длина трубопровода от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока должна составлять 40 м. Но при соблюдении следующих условий возможно увеличение длины до 90 м.

#### Условие 1

Длина трубопровода от любого внутреннего блока до ближайшего к этому блоку разветвителя должна быть менее 40 м ( $a, b, c, d, e, f, g, h, i \leq 40 \text{ м}$ )

### Условие 2

Разница между длиной [от наружного блока до самого дальнего внутреннего блока] и [от наружного блока до ближайшего внутреннего блока] должна быть  $\leq 40$  м.

Самый дальний внутренний блок: №9.

Ближайший внутренний блок: №1.

### Условие 3

Диаметр трубопровода от первого разветвителя до последнего разветвителя. Если диаметр трубопровода ведомого участка такой-же, как и у ведущего участка, то увеличение не требуется.

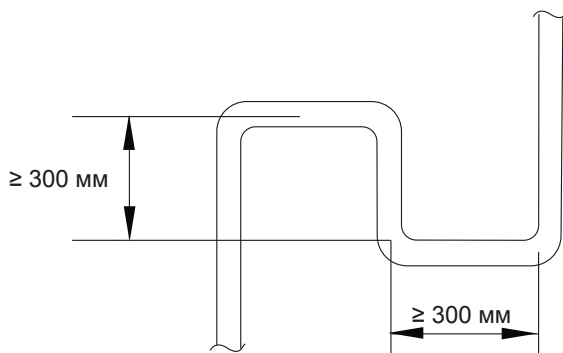
$40 \text{ м} < L5+L6+L7+L8+i \leq 90 \text{ м}$ , то L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8 нуждаются в увеличении.

9,53 -> 12,7	12,7 -> 15,9	15,9 -> 19,1	19,1 -> 22,2	22,2 -> 25,4
25,4 -> 28,6	28,6 -> 31,8	31,8 -> 41,2	41,2 -> 44,5	44,5 -> 54,0

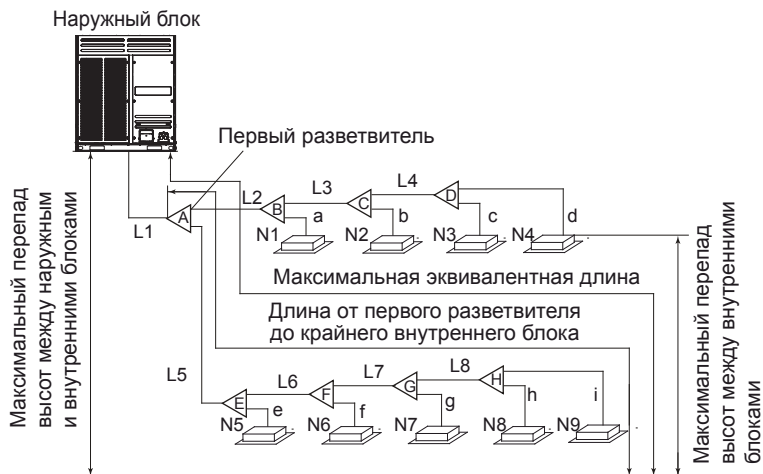
## Маслоподъемные петли

### Внимание!

Если наружный блок находится выше внутренних, и перепад высоты составляет более 20 м, то необходимо установить маслоподъемные петли на вертикальном участке с интервалом в 10 м. Рекомендуется монтировать маслоподъемную петлю в следующей конфигурации:



# Выбор размера трубопроводов хладагента



Наименование	Код
Основной трубопровод	L1
Трубопроводы к внутренним блокам (основные)	L2 ~ L8
Трубопроводы к внутренним блокам (дополнительные)	a, b, c, d, e, f, g, h, i
Разветвители	A, B, C, D, E, F, G, H

## Подключение трубопроводов к внутренним блокам

Трубопроводы к внутренним блокам (L2 ~ L8).

Производительность суммы внутренних блоков, кВт	Диаметры трубопроводов		Разветвитель
	Газовый трубопровод, мм (дюйм)	Жидкостной трубопровод, мм (дюйм)	
до 16,6	Ø 15,88 (5/8)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR1
от 16,6 до 23,0	Ø 19,05 (3/4)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR1
от 23,0 до 33,0	Ø 22,2 (7/8)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR2
от 33,0 до 46,0	Ø 28,6 (1-1/8)	Ø 12,7 (1/2)	LZ-UHR3
от 46,0 до 66,0	Ø 28,6 (1-1/8)	Ø 15,88 (5/8)	LZ-UHR3
от 66,0 до 92,0	Ø 31,8 (1-1/4)	Ø 19,05 (3/4)	LZ-UHR3
от 92,0 до 135,0	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 19,05 (3/4)	LZ-UHR4

## Подключение основного трубопровода от наружного блока до первого разветвителя (L1)

Диаметры трубопроводов при длине всей жидкостной магистрали менее 90 м.

Производительность суммы наружных блоков, кВт	Диаметры трубопроводов		Первый разветвитель
	Газовый трубопровод, мм (дюйм)	Жидкостной трубопровод, мм (дюйм)	
менее <b>16,0</b>	Ø 15,88 (5/8)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR1
от <b>16,0</b> до <b>23,0</b>	Ø 19,1 (3/4)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR1
от <b>23,0</b> до <b>33,0</b>	Ø 22,2 (7/8)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR2
от <b>33,0</b> до <b>46,0</b>	Ø 28,6 (1-1/8)	Ø 12,7 (1/2)	LZ-UHR3
от <b>46,0</b> до <b>66,0</b>	Ø 28,6 (1-1/8)	Ø 15,88 (5/8)	
от <b>68,0</b> до <b>92,0</b>	Ø 31,8 (1-1/4)	Ø 19,1 (3/4)	
от <b>92,0</b> до <b>108,0</b>	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 19,1 (3/4)	LZ-UHR4

Диаметры трубопроводов при длине всей жидкостной магистрали 90 м и более.

Производительность суммы наружных блоков, кВт	Диаметры трубопроводов		Первый разветвитель
	Газовый трубопровод, мм (дюйм)	Жидкостной трубопровод, мм (дюйм)	
менее <b>16,0</b>	Ø 19,1 (3/4)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR1
от <b>16,0</b> до <b>23,0</b>	Ø 22,2 (7/8)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR2
от <b>23,0</b> до <b>33,0</b>	Ø 25,4 (1)	Ø 9,53 (3/8)	LZ-UHR2
от <b>33,0</b> до <b>46,0</b>	Ø 28,6 (1-1/8)	Ø 15,88 (5/8)	LZ-UHR3
от <b>46,0</b> до <b>66,0</b>	Ø 31,8 (1-1/4)	Ø 15,88 (5/8)	
от <b>68,0</b> до <b>92,0</b>	Ø 31,8 (1-1/4)	Ø 19,1 (3/4)	
от <b>92,0</b> до <b>108,0</b>	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 22,2 (7/8)	LZ-UHR4
от <b>90,0</b> до <b>135,0</b>	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 22,2 (7/8)	LZ-UHR4

### **Внимание!**

*Размер трубопровода может быть увеличен на один размер, если этого требуют условия прокладки!*

## Подключение трубопроводов к наружному блоку

Модель наружного блока	Диаметры трубопроводов	
	Газовый трубопровод, мм	Жидкостной трубопровод, мм
LUM-HE160ALA4-C	Ø 19,1 (3/4)	Ø 9,53 (3/8)
LUM-HE200ALA4-C	Ø 19,1 (3/4)	Ø 9,53 (3/8)
LUM-HE224ALA4-C	Ø 19,1 (3/4)	Ø 9,53 (3/8)
LUM-HE260ALA4-C	Ø 22,2 (7/8)	Ø 9,53 (3/8)
LUM-HE400ALA4-C	Ø 22,2 (7/8)	Ø 12,7 (1/2)
LUM-HE450ALA4-C	Ø 25,4 (1)	Ø 12,7 (1/2)
LUM-HE560ALA4-C	Ø 31,8 (1-1/4)	Ø 19,1 (3/4)
LUM-HE615ALA4-C	Ø 31,8 (1-1/4)	Ø 19,1 (3/4)
LUM-HE670ALA4-C	Ø 31,8 (1-1/4)	Ø 19,1 (3/4)
LUM-HE730ALA4-C	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 22,2 (7/8)
LUM-HE785ALA4-C	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 22,2 (7/8)
LUM-HE850ALA4-C	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 22,2 (7/8)
LUM-HE900ALA4-C	Ø 38,1 (1-1/2)	Ø 22,2 (7/8)



**Внимание!**

*Каждый поворот трубопровода на 90° означает потерю производительности на этом участке трубопровода. Поэтому для расчета используется следующее правило:*

**Каждый поворот трубопровода означает увеличение длины магистрали!**

*Дополнительно учитывайте, что каждый разветвитель также добавляет длину магистралям хладагента. Поэтому для разветвителей также используется правило:*

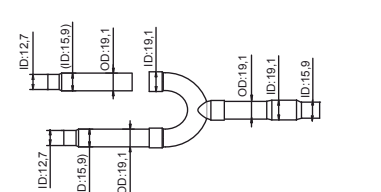
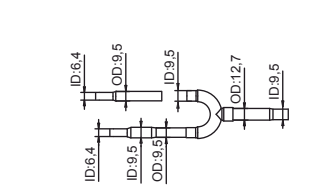
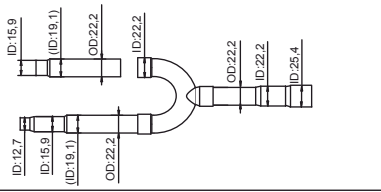
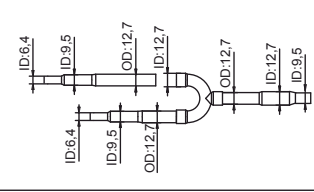
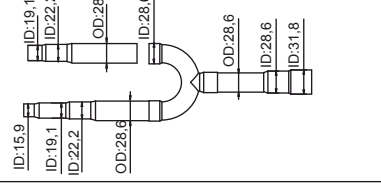
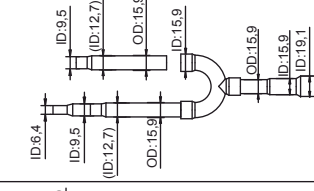
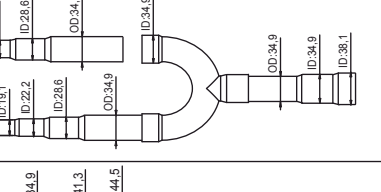
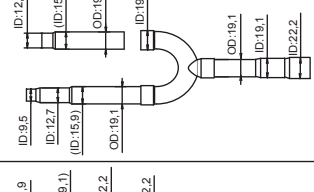
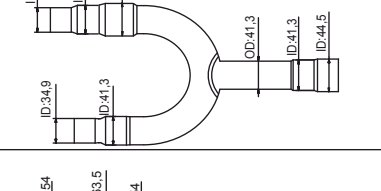
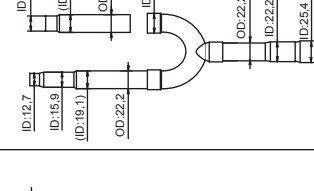
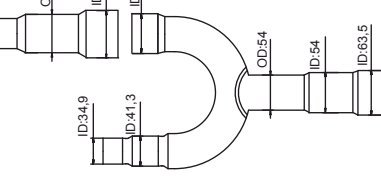
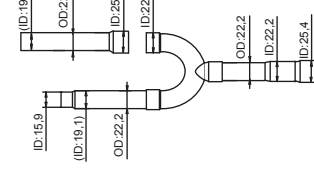
**Каждый разветвитель означает увеличение длины магистрали на 0,5 метра!**

*Также при проектировании и монтаже системы требуется учитывать, что **перед и после каждого разветвителя должен быть прямой участок не менее 0,5 метра!***

*Игнорирование данных правил при проектировании и монтаже оборудования может привести к выходу из строя оборудования и дорогостоящему ремонту.*

# 10. Разветвители

## Разветвители для внутренних блоков

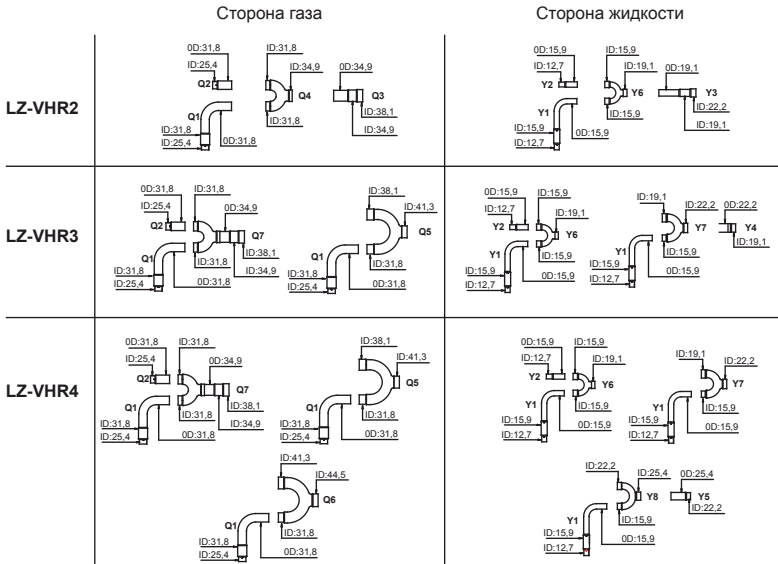
	Страна газа	Страна жидкости
LZ-UHR1	 <p>Technical drawing of the gas side of LZ-UHR1. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:12.7 and (ID:15.9). The bottom-left port has ID:12.7, (ID:15.9), and OD:19.1. The right port has ID:19.1, ID:19.1, and ID:15.9.</p>	 <p>Technical drawing of the liquid side of LZ-UHR1. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:6.4 and OD:9.5. The bottom-left port has ID:6.4, ID:9.5, and OD:9.5. The right port has ID:9.5, OD:12.7, and ID:9.5.</p>
LZ-UHR2	 <p>Technical drawing of the gas side of LZ-UHR2. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:15.9, (ID:19.1), and OD:22.2. The bottom-left port has ID:12.7, ID:15.9, (ID:19.1), and OD:22.2. The right port has OD:22.2, ID:22.2, and ID:25.4.</p>	 <p>Technical drawing of the liquid side of LZ-UHR2. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:6.4, ID:9.5, and OD:12.7. The bottom-left port has ID:6.4, ID:9.5, and OD:12.7. The right port has OD:12.7, ID:12.7, and ID:9.5.</p>
LZ-UHR3	 <p>Technical drawing of the gas side of LZ-UHR3. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:19.1, ID:22.2, and OD:28.6. The bottom-left port has ID:15.9, ID:19.1, ID:22.2, and OD:28.6. The right port has ID:28.6, ID:28.6, and ID:31.8.</p>	 <p>Technical drawing of the liquid side of LZ-UHR3. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:9.5, ID:9.5, (ID:12.7), and OD:15.9. The bottom-left port has ID:6.4, ID:9.5, (ID:12.7), and OD:15.9. The right port has ID:15.9, OD:15.9, and ID:19.1.</p>
LZ-UHR4	 <p>Technical drawing of the gas side of LZ-UHR4. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:22.2, ID:28.6, and OD:34.9. The bottom-left port has ID:19.1, ID:22.2, ID:28.6, and OD:34.9. The right port has ID:34.9, OD:34.9, and ID:38.1.</p>	 <p>Technical drawing of the liquid side of LZ-UHR4. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:12.7, ID:12.7, (ID:15.9), and OD:19.1. The bottom-left port has ID:9.5, ID:12.7, (ID:15.9), and OD:19.1. The right port has OD:19.1, ID:19.1, and ID:22.2.</p>
LZ-UHR5	 <p>Technical drawing of the gas side of LZ-UHR5. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:34.9, ID:41.3, and ID:44.5. The bottom-left port has ID:34.9, ID:41.3, and ID:44.5. The right port has OD:41.3, ID:41.3, and ID:44.5.</p>	 <p>Technical drawing of the liquid side of LZ-UHR5. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:15.9, ID:15.9, (ID:19.1), and OD:22.2. The bottom-left port has ID:12.7, ID:15.9, (ID:19.1), and OD:22.2. The right port has ID:22.2, OD:22.2, and ID:25.4.</p>
LZ-UHR6	 <p>Technical drawing of the gas side of LZ-UHR6. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:41.3, OD:54, and ID:63.5. The bottom-left port has ID:34.9, ID:41.3, and ID:54. The right port has OD:54, ID:54, and ID:63.5.</p>	 <p>Technical drawing of the liquid side of LZ-UHR6. It shows a Y-shaped manifold with three ports. The top-left port has ID:19.1, OD:22.2, and ID:25.4. The bottom-left port has ID:15.9, (ID:19.1), OD:22.2, and ID:25.4. The right port has OD:22.2, ID:22.2, and ID:25.4.</p>

ID: внутренний диаметр

OD: внешний диаметр

Размер: мм

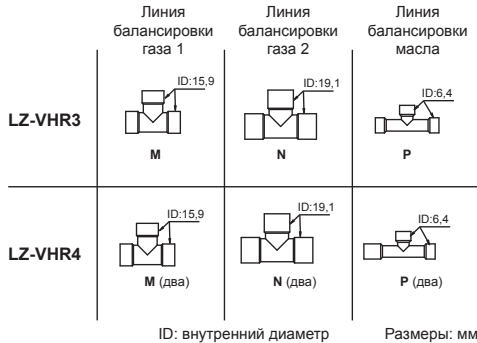
# Разветвители для наружных блоков



ID: внутренний диаметр

OD: внешний диаметр

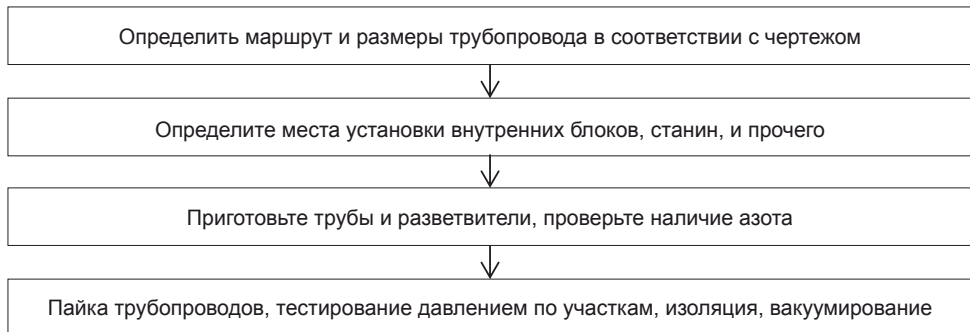
Размеры: мм



ID: внутренний диаметр

Размеры: мм

## Монтаж системы



## Требования к прокладке трубопроводов

Принцип	Возможные проблемы	Контрмеры
Отсутствие влаги	Дождь/снег могут попасть в трубы при монтаже. При хранении труб на холоде в них изнутри может образовываться конденсат. При монтаже в трубы может попасть жидкость.	Проверить трубопроводы перед началом монтажа. Тщательно производить изоляцию трубопроводов при монтаже и при протаскивании через препятствия. Не производить монтаж при атмосферных осадках / тщательно защищать трубы вплоть до их запаивания
Чистота	Отсутствие посторонних предметов в трубопроводах. Пайка только в среде азота.	Проверяйте трубопроводы на наличие посторонних предметов внутри перед началом монтажа (вы не можете контролировать процесс хранения до поступления на объект). Все работы по пайке трубопроводов должны производиться только в среде инертного газа азота
Герметичность	Ошибки пайки. Ошибки монтажа. Повреждения уже после проведения монтажа.	Обязательно провести тестирование под давлением отдельных участков трубопровода после их завершения. Обязательно провести тестирование под давлением всей сети трубопроводов после окончательного монтажа всей системы. Обязательно проводить активирование всех этапов проверки в присутствии представителя заказчика с подписанием актов приемки

**Внимание!** Убедитесь в отсутствии следов масла/масляной пленки на внутренних поверхностях трубопроводов. При необходимости очистите трубопроводы специальными средствами.

Так как мультизональная система использует хладагент R410A с синтетическим маслом, смешивание остатков другого масла с компрессорным маслом может привести к деградации масла для компрессора, и выходу компрессоров из строя.

## Крепление трубопроводов

Закрепите горизонтальные участки трубопровода.

Во время работы системы трубопроводы могут немного деформироваться (так как могут нагреваться или охлаждаться). Чтобы избежать повреждений трубопровода используйте крепления для трубопроводов со следующими параметрами.

Диаметр, мм	Менее 20 мм	От 20 до 40 мм	Более 40 мм
Интервал между стойками крепежа	Крепление через каждый метр длины трубопровода	Крепление через каждые полтора метра длины трубопровода	Крепление через каждые два метра длины трубопровода

Трубопроводы обычно располагают параллельно друг другу, расположение крепежных элементов рассчитывается по трубопроводу меньшего диаметра. Запрещается крепить трубопровод к другому трубопроводу.

При закреплении трубопроводов рассчитывайте на то, что в процессе эксплуатации трубопровод расширяется/сжимается из-за температурных деформаций, поэтому крепите трубопровод так, чтобы трубопровод имел небольшой люфт с крепежом. Обязательно используйте теплоизолирующий материал при закреплении.

## Закрепление вертикальных участков трубопроводов

При закреплении трубопровода по вертикали используйте следующие значения.

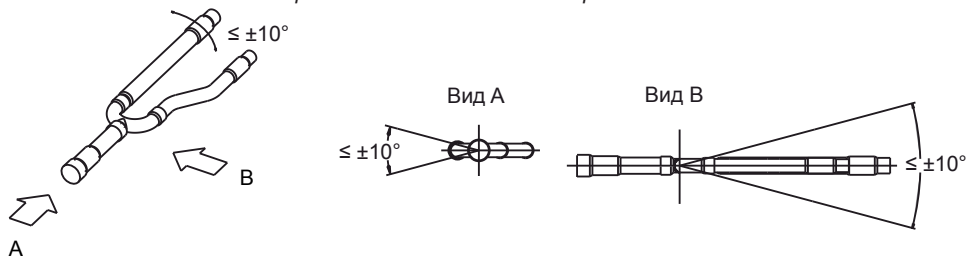
Диаметр, мм	Менее 20 мм	От 20 до 40 мм	Более 40 мм
Интервал между стойками крепежа	Крепление через каждые полтора метра длины трубопровода	Крепление через каждые два метра длины трубопровода	Крепление через каждые два с половиной метра длины трубопровода

Во избежание деформации трубопровода используйте дополнительный крепеж при проходе через стены на участках входа и выхода из стены.

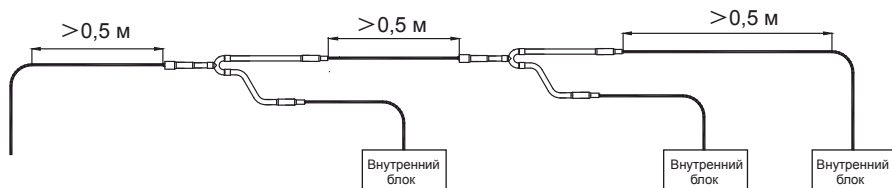
## Монтаж разветвителей

### Внимание!

Все разветвители должны быть смонтированы в горизонтальной или вертикальной плоскости. Угол наклона разветвителя не должен превышать  $10^\circ$ .



Минимально допустимое расстояние от разветвителя до ближайшего поворота, следующего разветвителя или внутреннего блока должно составлять по крайней мере 0,5 м прямого трубопровода (см. рисунок ниже).



## Хранение и перевозка труб

- Избегайте деформации трубы во время перевозки и хранения.
- При перевозке и хранении торцы труб должны быть плотно закрыты торцевыми заглушками или плотно заизолированы.
- Храните трубы вертикально, чтобы избежать деформации под собственным весом.
- Используйте подкладки при хранении, чтобы избежать контакта с полом, водой или тому подобным.
- На площадке храните трубы в месте, где им не угрожает повреждение от действий третьих лиц.

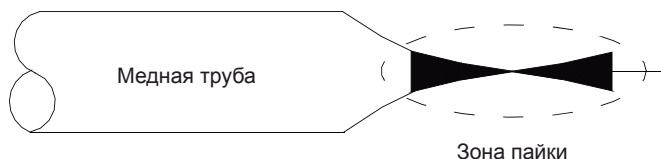
### Правильные действия для закрытия торцов трубопровода

- Используйте торцевые крышки или монтажный скотч.
- Для долговременного хранения запаяйте концы труб.

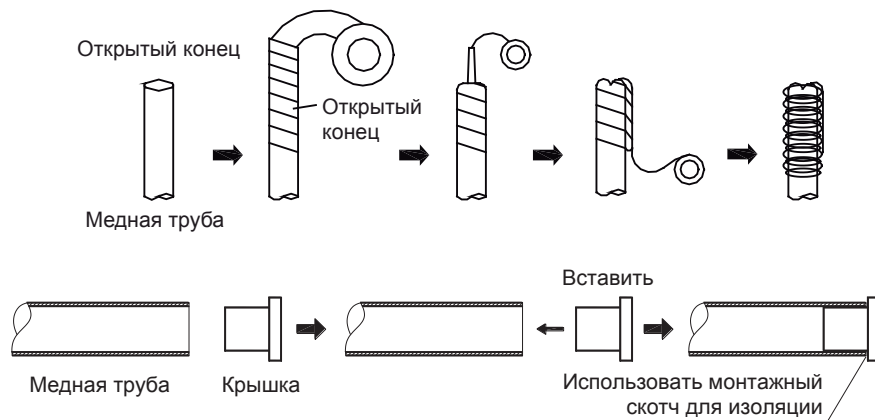
**Внимание!** Концы труб должны быть закрыты всегда (в любой момент времени) при нахождении на строительной площадке.

Место	Период хранения	Способ хранения
На улице	Более трех месяцев	Запаять концы
	Менее трех месяцев	Запаять или заизолировать
В помещении	Без ограничений	Запаять или заизолировать

1. Запаянный конец предотвращает попадание влаги и грязи внутрь трубы.

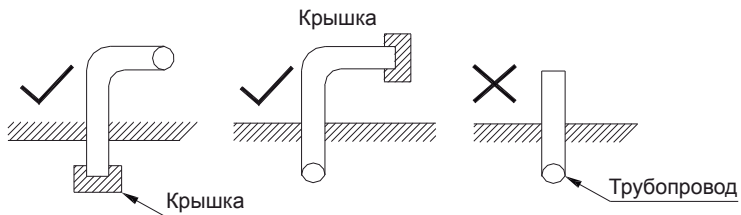


2. Заизолируйте концы трубопровода полиэтиленовой лентой, как показано на рисунке ниже.

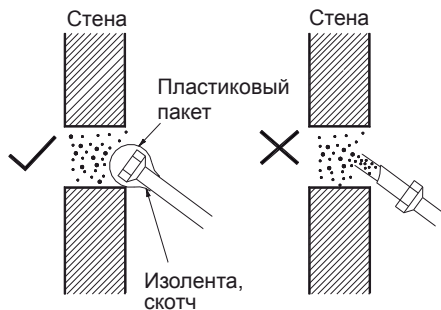


Обратите особое внимание на проходку труб через стены. Используйте защитные пробки, чтобы избежать попадания пыли или посторонних предметов внутрь трубы. Также при проходе через стены убедитесь, что вода (осадки) не попадут в трубу при выходе из стены.

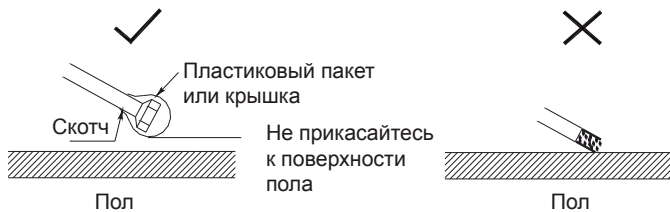
1. Защищайте открытые концы трубопровода от влаги и грязи.  
До окончания подключений ставьте заглушки на концы труб.
  - Старайтесь располагать открытый конец трубопровода книзу.



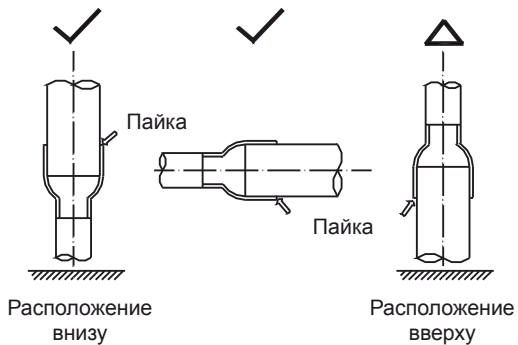
2. При подаче трубы через отверстие в стене обязательно одевайте заглушку на конец трубы.



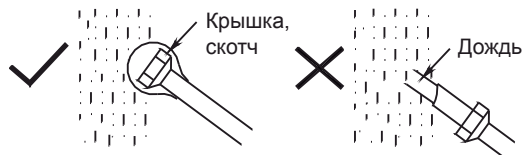
3. Не кладите трубу прямо на землю или грязную поверхность.



4. Отрезайте трубу и удаляйте заусеницы, направив обрабатываемый конец вниз.



5. Убедитесь, что концы труб заглушены и во время дождя вода не попадает внутрь магистралей.



## Обработка труб

Используйте труборез для отрезания труб. Запрещается использование ножовок/отрезных машинок для резки труб, так как опилки могут попасть внутрь трубы.

После отрезки используйте ример для удаления заусенцев. Во время удаления заусенцев открытый конец трубы должен быть направлен вниз, чтобы срезанные заусенцы не попали в трубу.

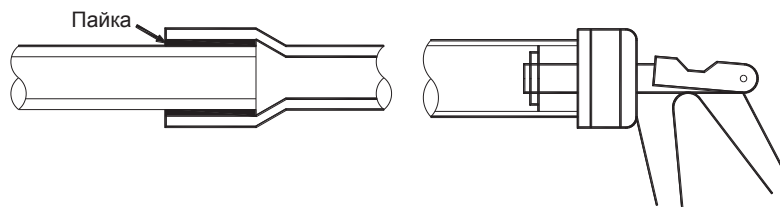
При деформации трубы вследствие применения слишком больших усилий запрещается использовать эту трубу далее. Отрежьте деформируемый участок трубы.

## Расширение трубы

Минимальные размеры соединения при пайке.

	Внешний диаметр (D), мм	Мин. глубина проникновения (B), мм	Зазор (A-D), мм
	$5 < D < 8$	6	0,050–0,21
$8 < D < 12$	7	0,050–0,27	
$11 < D < 16$	8		
$16 < D < 25$	10	0,050–0,35	
$25 < D < 35$	12		
$35 < D < 45$	14		

При стыковке труб (труба в трубу) используются расширители.



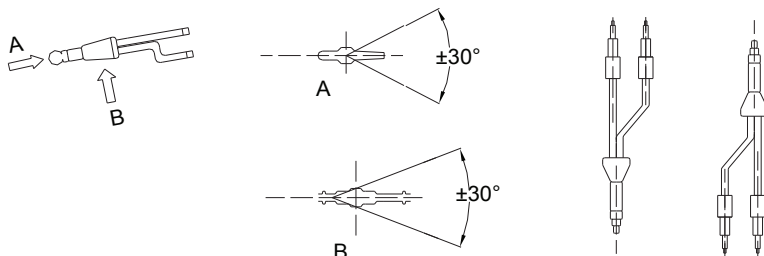
Так же, как и при вальцовке труб, следует применять ример перед началом процедуры расширения.

После расширения труб следует ослабить нажим на рычаги расширителя, слегка повернуть расширитель по оси трубы, и снова зажать рычаги. Это следует сделать из-за особенностей конструкции расширителя, которая не позволяет равномерно расширить трубу в один проход.



# 11. Монтаж

- Используйте специальную холодильную трубу.
- Разветвитель можно монтировать в горизонтальной или вертикальной плоскости (см. рисунок).



## Расчет длины трубы

Реальная длина трубопровода = длина трубы + количество разветвителей × эквивалентная длина разветвителей + количество отводов × эквивалентная длина отводов.

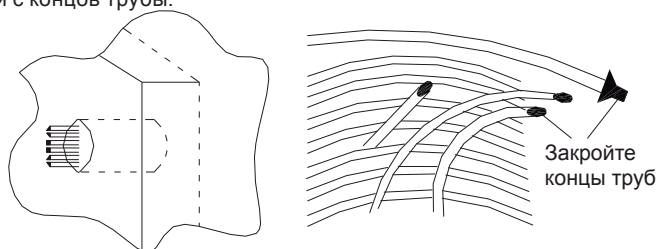
Труба линии жидкости, мм	Ø6,35	Ø9,53	Ø12,7	Ø15,88	Ø19,0	Ø22,0	Ø25,0	Ø28,6
90° изгиб	0,022	0,057	0,110	0,170	0,260	0,360	0,520	0,680

Эквивалентная длина каждого разветвителя равна 0,5 м.

## Монтаж холодильной трубы

### Защита холодильной трубы

1. Необходимо обратить внимание на следующие моменты.  
При подаче трубы через отверстие существует вероятность попадания грязи внутрь изолированной с концов трубы.



Если открытый конец трубопровода находится на улице, велика вероятность попадания внутрь трубы пыли, грязи или капель дождя, особенно, если труба расположена вертикально.

### Меры предосторожности при пайке

- Убедитесь, что спаиваемые трубы расположены горизонтально или направлены вниз, но не вверх.
- Будьте внимательны при выборе направления и угла наклона трубопровода при монтаже, чтобы обеспечить беспрепятственный возврат масла в компрессор.

- Паяйте с азотом под давлением.
- Будьте осторожны при работе с огнем и соблюдайте все меры пожарной безопасности для данного вида работ.
- Примите меры для предотвращения получения травм окружающими.
- Убедитесь в отсутствии пыли и грязи между соединяемыми поверхностями.
- Проверьте совместимость спаиваемых материалов и надежность их соединения пайкой.

### Расстояния между креплениями трубопровода в зависимости от диаметра:

Диаметр (мм)	Менее 20	25–40	50
Максимальное расстояние (м)	1,0	1,5	2,9

## Вальцовочное соединение

Перед вальцовкой убедитесь, что труба отожжена. Используйте вальцовочные устройства.

### Размеры

Рисунок	Диаметр, дюйм	Диаметр, мм	А, мм
	3/8"	9,53	0,05—0,21
	1/2"	12,7	
	5/8"	15,88	0,05—0,27
	3/4"	19,05	

Избегайте трещин и заусениц на раструбе.

Используйте следующую таблицу значений момента усилия при вальцовке.

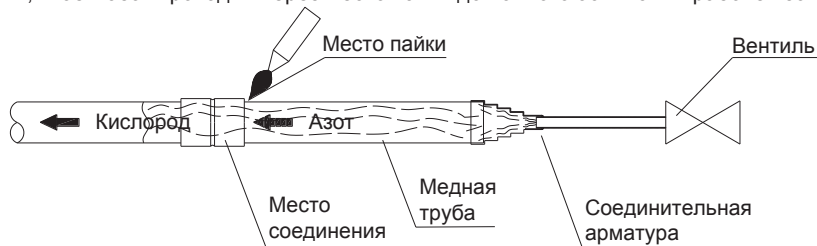
Диаметр	Момент усилия	
	кгс·м	Н·см
1/4" (Ø 6,35)	144–176	1440–1720
3/8" (Ø 9,53)	133–407	3270–3990
1/2" (Ø 12,7)	504–616	4950–6030
5/8" (Ø 15,88)	630–770	6180–7540
3/4" (Ø 19,03)	990–1210	9270–11 860

## Пайка с применением азота

Пайка в среде азота применяется для того, чтобы избежать окалины на внутренних поверхностях свариваемой трубы.

При отсутствии азота окислы, образующиеся в процессе пайки, останутся в трубе и могут быть смыты фреоном, после чего могут повредить клапаны на внутренних блоках и точные элементы компрессора.

Во избежание проблем все паяные работы требуется выполнять только в азотной среде и следить, чтобы азот проходил через место пайки до полного остывания рабочей зоны.

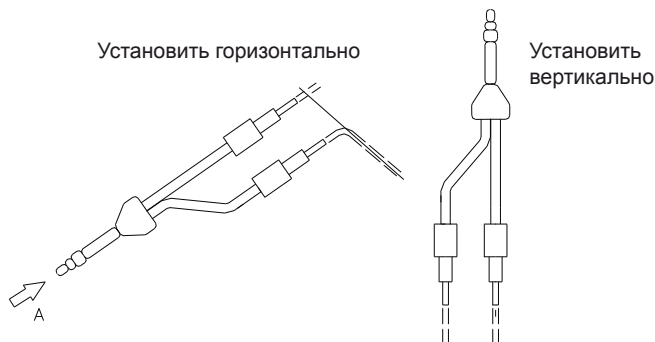


Давление азота должно составлять 2–3 кг/см<sup>2</sup>.

## Установка фреонпровода

Маркируйте системы через определенные промежутки для предотвращения неправильного подключения.

Устанавливайте разветвители только горизонтально или вертикально.



## Защита наружного фреонпровода

Вся открытая поверхность трубопровода должна иметь надежную теплоизоляцию.



## Опрессовка системы

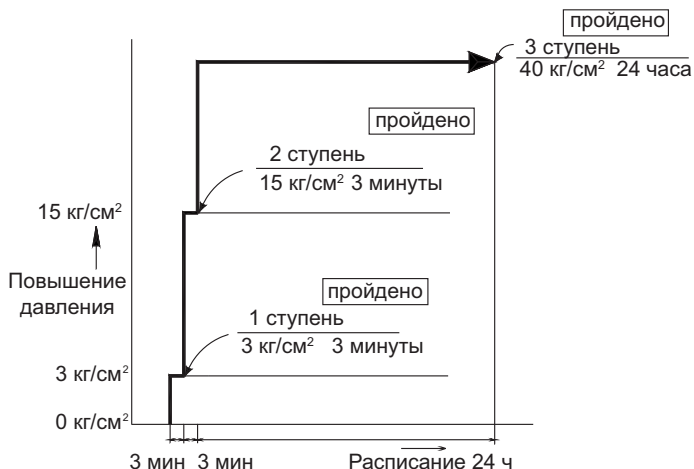
В течение операции опрессовки клапаны жидкости и газа наружного блока должны быть полностью закрыты.

Опрессовывайте каждую систему отдельно. Повышайте давление медленно и равномерно, по возможности со сторон жидкости и газа.

Для опрессовки используйте азот.

После повышения давления до 40 кг/см<sup>2</sup> оставьте систему под давлением не менее чем на 24 часа.

Заполните акт о проведении гидравлических испытаний на прочность и герметичность.



### Этапы опрессовки

№	Этап (этапы повышения давления)	Норма
1	Повышение до 3,0 кг/см <sup>2</sup> более чем на 3 минуты для обнаружения утечек	Нет падения давления
2	Повышение до 15,0 кг/см <sup>2</sup> более чем на 3 минуты для обнаружения крупных утечек	
3	Повышение до 40,0 кг/см <sup>2</sup> не менее чем на 24 часа для поиска мелких утечек	

Следите за изменением давления.

Повысьте давление до 40,0 кг/см<sup>2</sup> и сохраняйте систему под давлением не менее 24 часов.

Если давление понижается, найдите и устраните утечку и проведите испытания давлением заново.

### Поправка значений давления в зависимости от температуры

Если разница температур 1 градус, то изменение давления будет 0,1 кг/см<sup>2</sup>.

Формула коррекции измерений: фактическое давление = начальное давление + (температура на момент начала опрессовки – текущая температура) × 0,1 кг/см<sup>2</sup>.

Учитывайте данную поправку при проверке падения давления в системе.

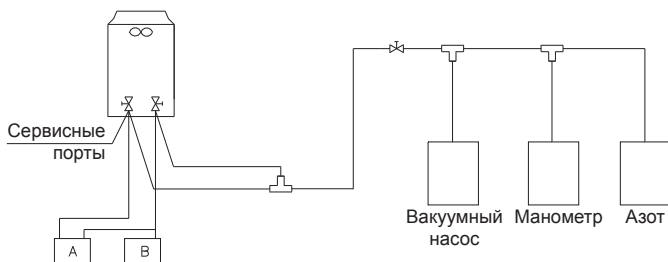
Для поиска утечек можно использовать течеискатель.

Создайте давление азота в системе 3,0 кг/см<sup>2</sup>.

Добавьте хладагент под давлением 5,0 кг/см<sup>2</sup> (смешайте хладагент и азот).

Проведите поиск утечек течеискателем.

Если утечка не будет обнаружена доведите давление до 40,0 кг/см<sup>2</sup> и продолжите поиск.



### **Внимание!**

Максимальное давление опрессовки не должно превышать 40,0 кг/см<sup>2</sup>  
 Если трубопровод слишком длинный, попробуйте проверять по участкам.

- Внутренняя часть.
- Внутренняя часть + вертикальный трубопровод.
- Внутренняя часть + вертикальный трубопровод + наружная часть.

## **Вакуумная осушка**

Вакуумная осушка: используйте вакуумный насос для превращения остатков воды в трубопроводе в пар, и его удаления из трубопровода. Под обычным атмосферным давлением вода кипит при температуре 100 °С. Использование вакуумного насоса позволяет создать давление в трубе, близкое к вакууму, и температура кипения воды резко снижается до температуры окружающей среды.

### **Процедура вакуумной осушки**

Существует два метода вакуумной сушки — общая и специальная.

#### **Процедура общей вакуумной сушки**

Вакуумная сушка — подключите манометрический порт со стороны газа и жидкости, и включите вакуумный насос. Насос должен опустить давление ниже значения (–755 мм рт.ст.).

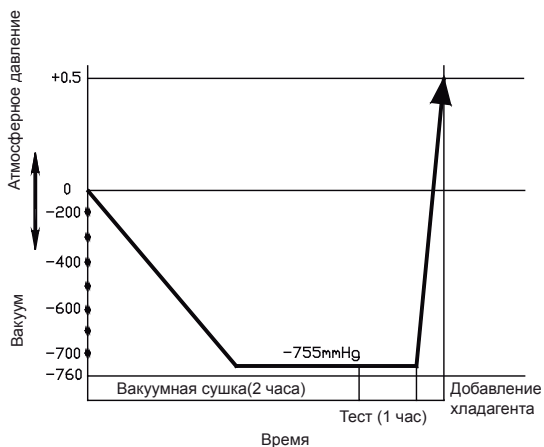
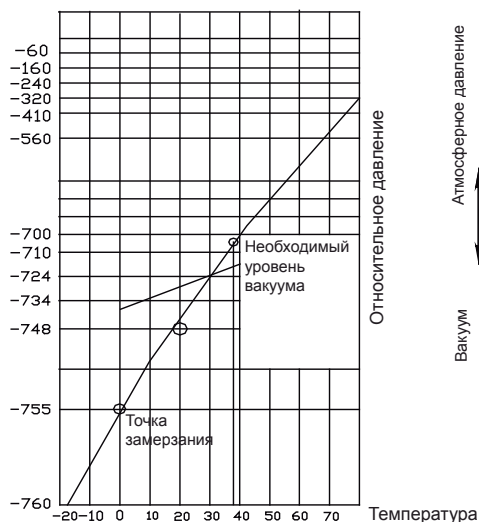
Если через 2 часа работы давление не опускается до (–755 мм рт.ст.), вероятно утечка или жидкость все еще остается в системе. В этом случае необходимо продолжить вакуумирование.

Если через несколько часов после этого насос не может достигнуть значение давления (–755 мм рт.ст.), ищите места утечки.

Проверка герметичности системы: оставьте систему на 1 час под давлением –755 мм рт.ст. с выключенным вакуумным насосом. Если давление не повысится — система герметична, если повысится — ищите место утечки.

Вакуумируйте сторону газа и жидкости одновременно.

## Схема обычной вакуумной осушки



## Выбор вакуумного насоса

Обычно глубина вакуума должна достигать (-755 мм рт.ст.). Рекомендуется использовать насос производительностью более 40 л/мин.

Точка кипения, °C	Давление газа, мм рт.ст.	Точка вакуума, мм рт.ст.
40	55	-705
30	36	-724
26,7	25	-735
24,4	23	-737
22,2	20	-740
20,6	18	-742
17,8	15	-745
15,0	13	-747
11,7	10	-750
7,2	8	-752
0	5	-755

## Процедура специальной вакуумной осушки

**Этот способ вакуумной осушки применяется при следующих условиях:**

Большое количество влаги обнаружено во время опрессовки. Вероятно дождь попал внутрь трубопровода.

Вакуумируйте 2 часа.

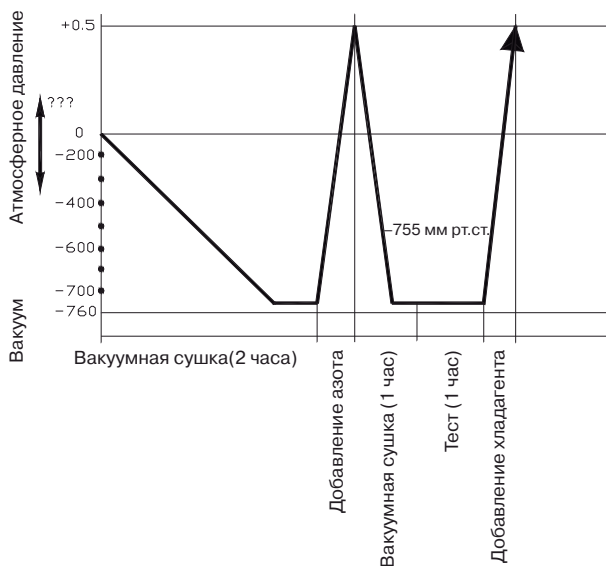
Подайте в систему азот под давлением 5 кг/см2.

Азот впитывает влагу. Он создает эффект осушки подобно вакуумной, но, если влаги слишком много, он не сможет высушить систему полностью. Будьте всегда внимательны и предотвращайте попадание влаги внутрь системы.

После опрессовки вакуумируйте систему еще 2 часа как минимум до достижения давления (-755 мм рт.ст.). Если не удастся достигнуть давления -755 мм рт.ст. в течение 2 часов вакуумирования, повторите операции, описанные выше.

Проверяйте герметичность системы в течении 1 часа с выключенным насосом. Давление не должно повышаться.

### Схема специальной вакуумной осушки



### Расчет дополнительного количества хладагента



### Дозаправка

После монтажа системы, опрессовки и вакуумирования необходимо добавить хладагент. Количество добавляемого хладагента рассчитывается по формуле:  
 длина трубопровода = (длина всех труб) + (количество разветвителей × эквивалентную длину разветвителей) + (количество отводов × эквивалентную длину отводов)

Размер трубопровода нагнетания		Количество хладагента на каждый метр трубопровода
Ø 6,4 мм	Ø 1/4"	0,022 кг
Ø 9,5 мм	Ø 3/8"	0,057 кг
Ø 12,7 мм	Ø 1/2"	0,110 кг
Ø 15,9 мм	Ø 5/8"	0,170 кг
Ø 19,1 мм	Ø 3/4"	0,260 кг
Ø 22,2 мм	Ø 7/8"	0,360 кг
Ø 25,4 мм	Ø 1"	0,520 кг
Ø 28,6 мм	Ø 1 1/8"	0,680 кг



Эквивалентная длина разветвителя — 0,5 м.

Заполните форму, расположенную на крышке блока управления наружного блока, отразив в ней количество дозправленного хладагента, длину магистрали фреонпровода и перепад высот между наружным и внутренним блоком.

Вес дозправляемого фреона измерять электронными весами.

Актуальная длина трубопровода состоит из двух частей — общая длина трубопровода и эквивалентная длина отводов и колен.

## Изоляция трубопровода

### Изоляционные материалы и толщина изоляции

#### Изоляционный материал

Для изоляции необходимо использовать специальный материал, который выдерживает температуру трубы линии жидкости не менее 70 °С и 120 °С — линии газа.

#### Толщина изоляционного материала

	Диаметр трубы, мм	Толщина теплоизоляции
Диаметр трубы фреонпровода	Ø6,35–25,4	10 мм
	Ø28,6–38,0	15 мм
	Ø38,0–67,0	20 мм
Диаметр трубы отвода конденсата	Внутренний диаметр Ø20–32	6 мм

## Изоляция фреонпровода

Изолируйте трубы перед прокладкой трубопровода, кроме участков соединений и разветвлений.

После проверки герметичности соединений давлением все участки фреонпровода должны быть теплоизолированы.

Неправильно	Правильно
Трубы линий газа и жидкости должны быть теплоизолированы друг от друга и не могут быть теплоизолированы вместе	Изоляция фреонпровода

## Изоляция разветвителей и мест соединений труб

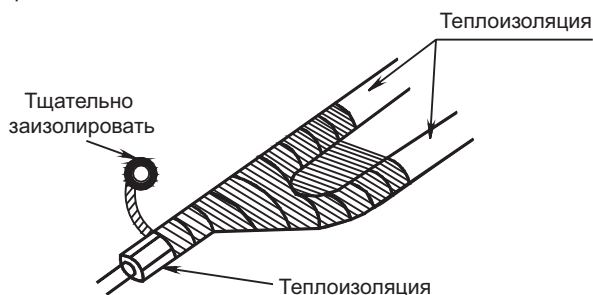
После проверки герметичности системы надежно теплоизолируйте все участки трубопровода. Убедитесь, что изоляция не имеет неплотностей, щелей, зазоров. Неплотность термоизоляции может привести к образованию конденсата.

Место стыка должно быть заизолировано полностью

Слои изоляции должны заходить друг на друга



Теплоизоляцию закрепите монтажным скотчем.



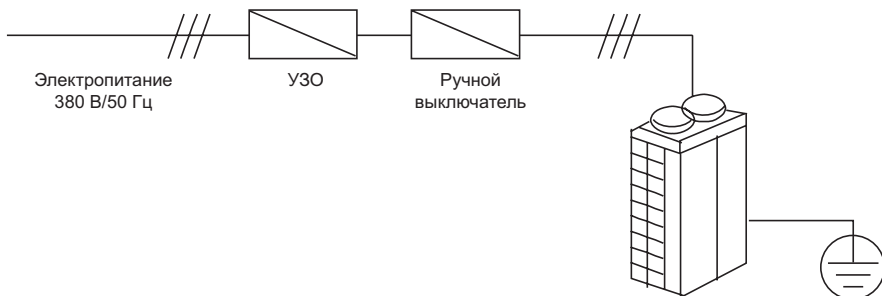
## Изоляция трубопровода отвода конденсата

Весь трубопровод отвода конденсата необходимо изолировать, иначе на внешней поверхности трубы может образовываться конденсат.

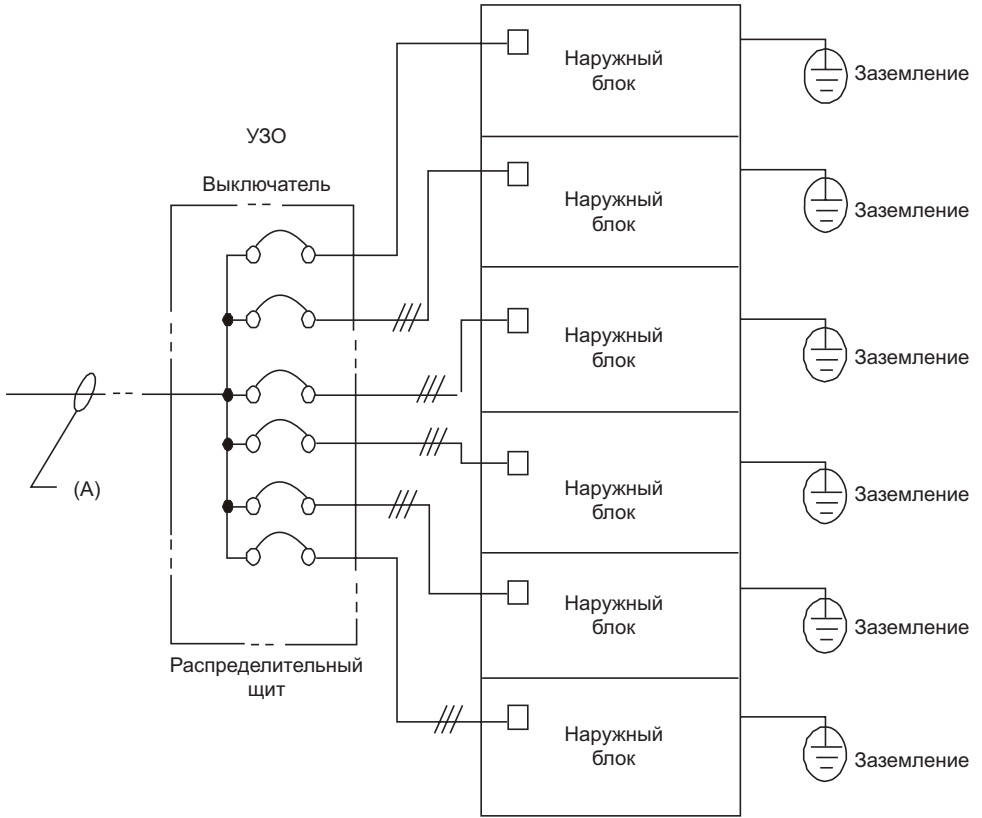
## 12. Электрические подключения

- 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.
- Все провода, устройства и материалы, используемые для подключения оборудования должны соответствовать требованиям и стандартам всех правил безопасности.
- Оборудование должно быть надежно заземлено
- Модуль контроля фаз наружного блока контролирует правильность чередования фаз при первой подаче питания. Для предотвращения повреждения устройства в случае пропадания одной из фаз во время работы оборудования установите дополнительное устройство контроля фаз (если у вас есть вопросы по установке фазового контроллера, проконсультируйтесь с поставщиком оборудования или инженерами технической поддержки LESSAR).

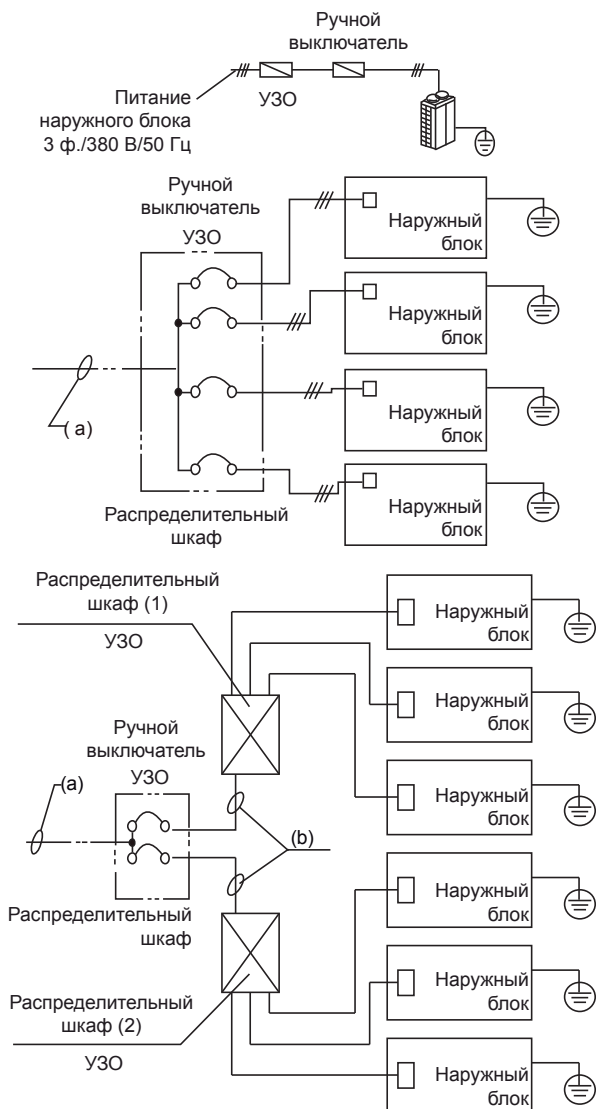
### Подключение наружного блока



## Подключение блоков к источнику питания



## Подключение блоков через распределительный щит

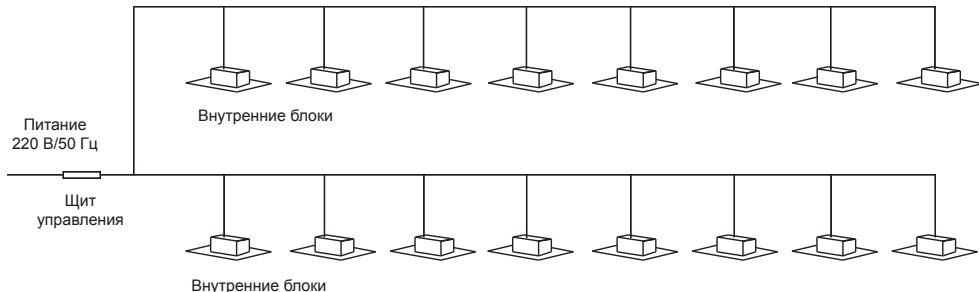


## Подключение внутренних блоков

Модель	Питание	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup> , в зависимости от длины (L)			Автомат токовой защиты (А)	Предохранитель	УЗО
		кабель электропитания	заземление				
Все модели	~220 В	2,5 (L<30 м)	3,5 (L<50 м)	1,6	30	15	20 А~30 мА 0,1 сек

### Примечание

Падение напряжения на концах кабеля не должно превышать 2%. Если длина кабеля больше указанной в таблице, выбирайте кабель соответственно специальному стандарту.



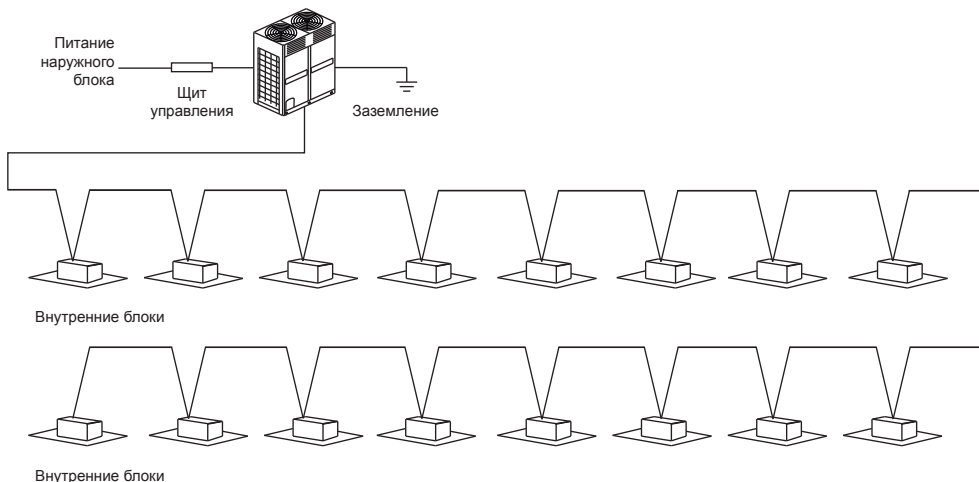
### Примечания

1. Подключите фреонпровод и сигнальную линию системы.
2. Не прокладывайте сигнальную линию вдоль силовой линии. Дистанция между силовой и сигнальной линиями зависит от силы тока силовой линии. Если силовая линия рассчитана на ток менее 10 А, расстояние должно быть не менее 300 мм, если на ток до 50 А — не менее 500 мм.

## Сигнальная линия между наружными и внутренними блоками

Сигнальная линия между наружными и внутренними блоками прокладывается 3-жильным экранированным кабелем 0,75 мм<sup>2</sup>.

Соединение полярное, внимательно следите за правильностью подключения. Сигнальная линия проходит от внутреннего блока к другому внутреннему блоку последовательно, через все внутренние блоки одной гидравлической системы, и после идет на наружный блок.



## Основные электрические характеристики

Система	Питание			Ток			Компрессор		OFM		
	Напряжение, В	Частота, Гц	Мин. Макс.	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	кВт	FLA	
LUM-HE160ALA4-C	380	50	342	440	-	15	25	-	12	0,1 x 2	0,9 x 2
LUM-HE200ALA4-C					-	18,0	30	-	12,0	0,37	3,8
LUM-HE224ALA4-C					-	23,0	30	-	15,4	0,35	3,1
LUM-HE260ALA4-C					-	23,0	40	-	15,4	0,35	3,1
LUM-HE400ALA4-C					-	66,0	70	-	12 x 2	0,56 + 0,32	2,65 + 3,84
LUM-HE450ALA4-C					-	86,0	90	-	15,4 x 2	0,56 + 0,32	2,65 + 3,84
LUM-HE560ALA4-C					42,0	46,0	50	62	17,8 + 8,8 x 2	0,79	6,9
LUM-HE615ALA4-C					44,0	46,0	50	68	17,8 + 9,8 x 2	1,1	9,0
LUM-HE670ALA4-C					47,4	50,8	55	80	17,8 + 12,0 x 2	1,1	9,0
LUM-HE730ALA4-C					56,0	66,0	70	-	15,62 + 9,8 x 3	0,52 + 0,38 x 2	3,6 x 2 + 2,7 x 2
LUM-HE850ALA4-C					67,0	76,0	80	-	15,62 + 9,8 x 4	0,52 x 2 + 0,38 x 2	3,6 x 2 + 2,7 x 2
LUM-HE900ALA4-C					71,0	82,0	85	-	15,62 + 9,8 x 4	0,52 x 2 + 0,38 x 2	3,6 x 2 + 2,7 x 2

### Примечания

RLA получены при следующих условиях: температура в помещении 27°C DB / 19° C WB, температура наружного воздуха 35°C DB.

Обозначения:

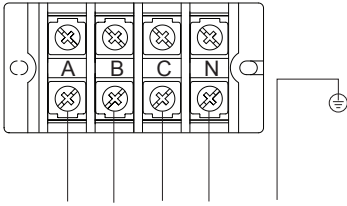
- MCA: Мин. ток цепи (A)
- TOCA: Полный ток (A)
- MFA: Макс. ток предохранителя. (A)
- MSC: Максимальный пусковой ток (A)
- RLA: Ток номинальной нагрузки. (A)
- OFM: Двигатель вентилятора наружного блока.
- FLA: Ток полной нагрузки. (A)
- KW: Номинальная мощность двигателя (кВт)
- Мин. и Макс. — минимальное и максимальное напряжение, при котором возможен запуск оборудования.

Максимальная разница между фазами может составлять не более 2%.

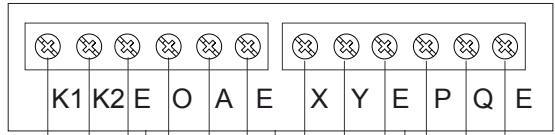
Кабель питания выбирается на основании значений MCA или TOCA.

Автоматический выключатель и УЗО выбирается на основании значения MFA.

# Подключение кабеля питания к клеммным колодкам наружного блока



Электропитание  
380В / 3ф / 50Гц



Линия связи  
с центральным пультом  
для наружных блоков

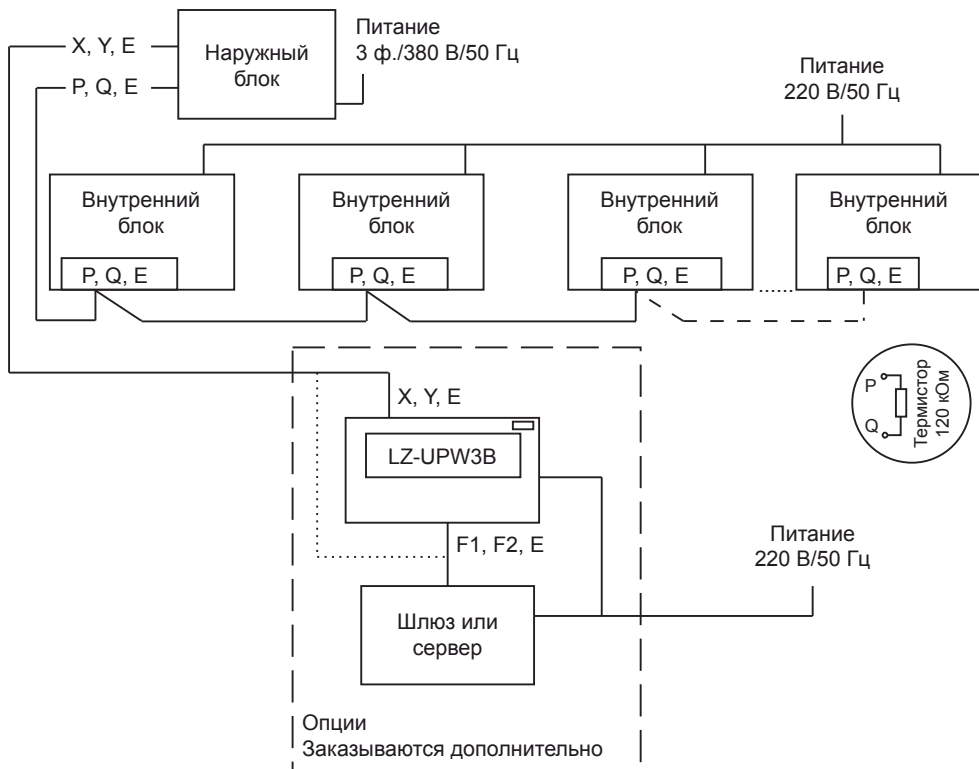
Линия для подключения  
цифрового амперметра  
(для расчета  
энергопотребления)

Линия связи с центральным  
пультом управления  
внутренними блоками  
LZ-UPW3 (LZ-UPW3B)

Линия связи  
между внутренними  
и наружными блоками  
одной системы



## Схема подключения электропитания и сигнальной линии



### **Внимание!**

Установите терминатор (резистор) в конце сигнальной линии (клеммы P и Q). Данное решение позволит избежать помех в сигнальной линии. Терминатор идет в комплекте с каждым внутренним блоком.

# 13. Пусконаладочные работы и тестовый запуск

## Обратите внимание на следующие моменты

Все изменения положения любых переключателей производятся только при отключенном напряжении питания! Данное требование касается как наружных, так и внутренних блоков.



Все переключатели находятся в нижнем положении

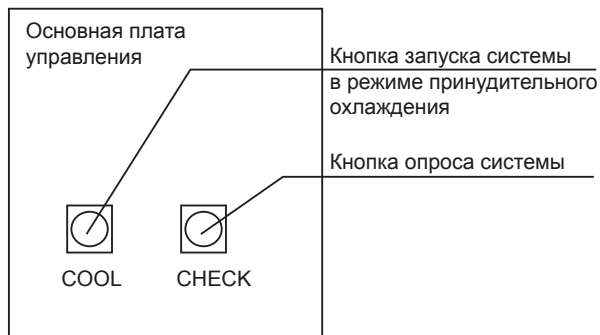
## SW2 Кнопка опроса системы

Наружные блоки оборудован функцией опроса системы с целью выяснения особенностей функционирования одной системы. Данные в зашифрованном виде выводятся на дисплей платы наружного блока. При каждом нажатии кнопки CHECK (SW2) данные будут выводиться последовательно, в разных моделях оборудования порядок следования данных и их количество могут отличаться.

## SW1 Кнопка тестового запуска

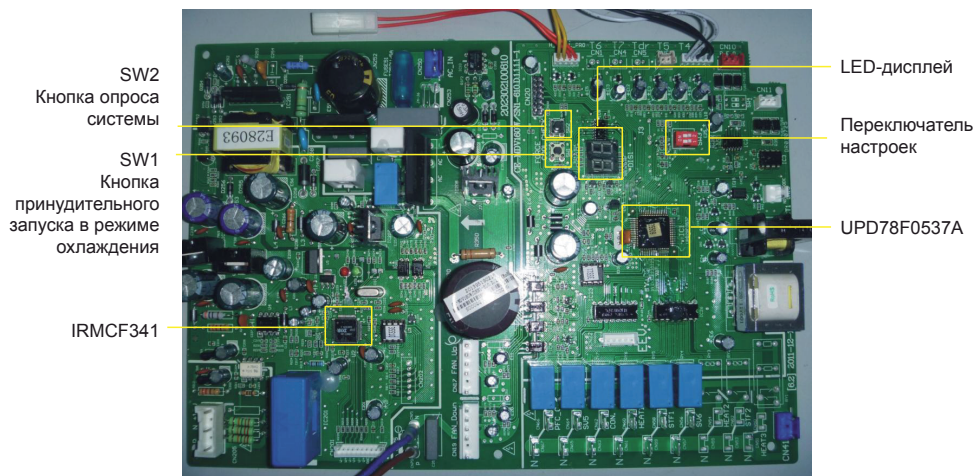
Нажатие этой кнопки запускает систему в тестовом режиме работы.

Все внутренние блоки будут включены в режиме охлаждения со 100% производительностью, максимальной скоростью вентилятора, жалюзи будут работать так же, как и в режиме охлаждения. Наружный блок будет запущен на 100% производительности вне зависимости от того, сколько хладагента требуется внутренним блокам. При этом будут полностью игнорироваться команды с локальных и с центральных пультов управления. Режим проверки длится около 40 минут (в зависимости от модели наружного блока и количества внутренних блоков длительность изменяется) и может быть отменен повторным нажатием на кнопку SW1.



# LUM-HE160ALA4-C

## Основная плата управления



### SW2 Опрос системы

При каждом нажатии кнопки CHECK (SW2) данные будут выводиться последовательно в следующем порядке:

№	Содержание	Примечание
1	Дисплей	При работающем компрессоре показывает частоту работы компрессора, в режиме ожидания показывает количество внутренних блоков, подключенных к системе
2	Режим работы	0 — режим ожидания команды; 2 — охлаждение; 3 — обогрев; 4 — быстрое охлаждение по кнопке SW1
3	Скорость вентилятора	0 — выключен; от 1 до 7 — скорость работы вентилятора от меньшей к большей
4	Запрошенная производительность внутренними блоками	
5	Корректированная производительность наружного блока	
6	Температура трубы T3	Текущее значение
7	Температура воздуха T4	Текущее значение
8	Температура нагнетания T5	Если значение превышает 100 градусов, то будут показаны первые два разряда (сотни и десятки)
9	Зарезервировано	
10	Степень открытия EXV	Текущее значение = значение на дисплее x 8
11	Ток	Текущее значение
12	Напряжение AC	Текущее значение

№	Содержание	Примечание
13	Среднее значение температуры Т2 внутренних блоков	Текущее значение
14	Количество внутренних блоков	Текущее значение — количество внутренних блоков, видимых наружным блоком
15	Количество включенных внутренних блоков	Текущее значение
16	Крайний код ошибки или защиты	При отсутствии ошибок выводится "nn"
17	Окончание проверки	

## Управляющие переключатели




На основной плате управления наружного блока расположены управляющие переключатели. С помощью данных переключателей можно изменять параметры работы системы.

### Значения переключателей на плате наружного блока

#### **Внимание!**

*Переключение всех переключателей возможно только при отключенном питании наружного блока! Если нарушить данное правило и изменить значение переключателей при поданном на плату управления напряжении, возможен выход платы управления из строя. Так же возможен выход из строя плат управления внутренними блоками из-за броска напряжения по линии связи.*

### SW3 (Автоматическая адресация)

	Автоматическая адресация
	Неавтоматическая адресация (настроено по умолчанию)
	Очистка адресов внутренних блоков

Переключатель SW3 отвечает за автоматическую адресацию внутренних блоков.

#### **Внимание!**

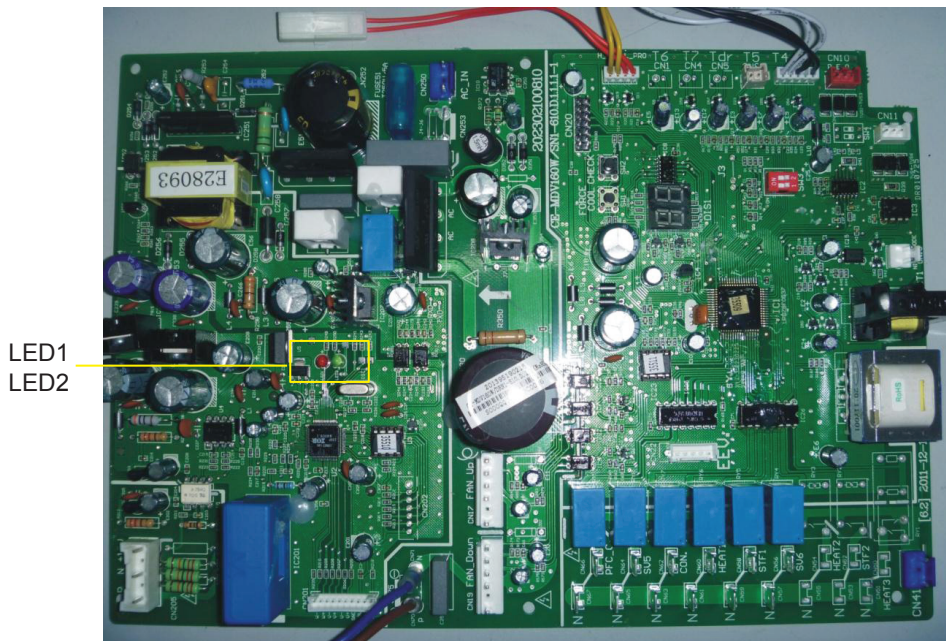
*Внутренние блоки до 2013 года выпуска не обладают данной возможностью, и автоматическая адресация для них должна быть отключена! О совместимости внутренних и наружных блоков узнавайте в службе поддержки LESSAR.*

При запуске системы, в которой установлены новые внутренние блоки и внутренние блоки прошлых поколений (LMV-Increase, R410A), отключите автоматическую адресацию, установите сначала адреса внутренних блоков LMV-Increase, затем адреса LMV IC (с помощью беспроводного сервисного пульта управления).

В случае монтажа системы с центральным пультом управления не подключайте центральный пульт управления до того, как будут назначены адреса внутренних блоков. Перед подключением центрального пульта управления отключите автоматическую адресацию и только после этого подавайте питание и подключайте пульт.

# LED

## Обозначение и расшифровка показаний



**LED1:** Неисправность модуля инвертора. Не горит при нормальной работе системы. При горящем сигнале на дисплее отображается код ошибки.

**LED2:** Работа модуля инвертора. При нормально работающей системе сигнал горит.

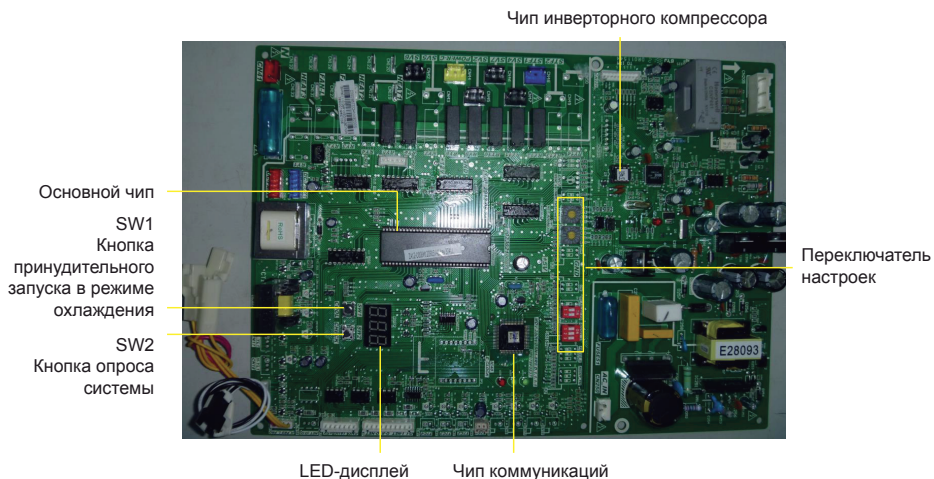
## Коды ошибок и защиты

Код	Содержание
H0	Зарезервировано
E1	Ошибка EEPROM
E2	Ошибка связи между внутренними и наружным блоками
E3	Ошибка коммуникаций между IR341 и основным чипом (ошибка платы управления)
E4	Ошибка датчика температуры воздуха
E5	Защита по напряжению
E6	Защита вентилятора (DC вентилятор)
E7	Ошибка датчика температуры нагнетания (температура T3 превышает 27°C в течении 5 минут работы в режиме обогрева)
E8	2 раза за 10 минут сработала защита P6
P1	Защита по высокому давлению
P2	Защита по низкому давлению или ошибке электропитания
P3	Защита по току
P4	Защита по температуре нагнетания компрессора
P5	Защита по температуре теплообменника
P6	Защита модуля инвертора
P7	Защита по температуре теплообменника внутреннего блока
P8	Защита от ветра

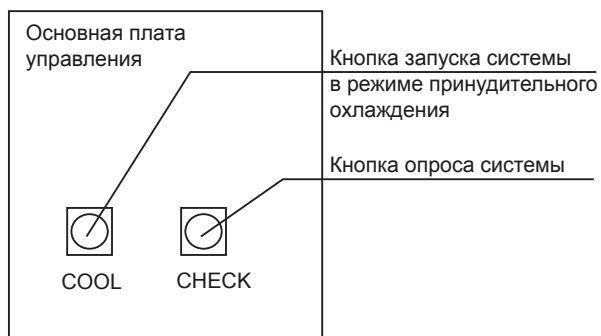
Прочие ошибки, включая ошибки типа L, относятся к модели LUM-HE180ALA4-C.

# LUM-HE200ALA4-C, LUM-HE224ALA4-C, LUM-HE226ALA4-C

## Основная плата управления



## SW2 Опрос системы



Наружный блок оборудован функцией опроса системы с целью выяснения особенностей функционирования оной системы. Данные в зашифрованном виде выводятся на дисплей платы наружного блока. При каждом нажатии кнопки CHECK (SW2) данные будут выводиться последовательно в следующем порядке:

№	Дисплей	Содержание	Примечание
		Дисплей	При работающем компрессоре показывает частоту работы компрессора, в режиме ожидания показывает количество внутренних блоков, подключенных к системе
1	0 --	Мощность наружного блока	7 — 20 кВт; 8 — 22,4 кВт; 10 — 26 кВт
2	1 --	Запрошенная производительность внутренними блоками	

№	Дисплей	Содержание	Примечание
3	2 - -	Корректированная производительность наружного блока	
4	3 - -	Режим работы	0 — режим ожидания; 2 — охлаждение; 3 — обогрев; 4 — быстрое охлаждение по кнопке SW1
5	4 - -	Скорость вентилятора	0 — выключен; от 1 до 9 — скорость работы вентилятора от меньшей к большей
6	5 - -	Среднее значение температуры T2 внутренних блоков	Текущее значение
7	6 - -	Температура трубы T3	Текущее значение
8	7 - -	Температура воздуха T4	Текущее значение
9	8 - -	Температура нагнетания инверторного компрессора	Текущее значение
10	9 - -	Температура нагнетания компрессора постоянной производительности (зарезервировано)	0
11	0 - -	Температура радиатора охлаждения на модуле инвертора (зарезервировано)	0
12	1 - -	Степень открытия EXV	Текущее значение = значение на дисплее x 8
13	2 - -	Ток инверторного компрессора	Текущее значение
14	3 - -	Ток компрессора постоянной производительности (зарезервировано)	
15	4 - -	Давление нагнетания (зарезервировано)	Текущее значение
16	5 - -	Приоритет режимов работы	0 — приоритет режима обогрева (заводская настройка по умолчанию); 1 — приоритет режима охлаждения; 2 — режим «босс» (внутренний блок № 63 является главным для всей системы); 3 — режим только обогрева; 4 — режим только охлаждения.
17	6 - -		
18	7 - -		
19	8 - -	Крайний код ошибки или защиты	При отсутствии ошибок выводится "пп"
20	9 - -	Окончание проверки	

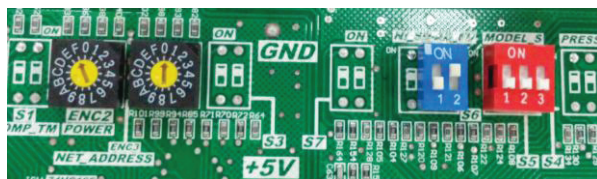
## Управляющие переключатели

На основной плате управления наружного блока расположены управляющие переключатели. С помощью данных переключателей можно изменять параметры работы системы.


### Значения переключателей на плате наружного блока

#### **Внимание!**


*Переключение всех переключателей возможно только при отключенном питании наружного блока! Если нарушить данное правило и изменить значение переключателей при поданном на плату управления напряжении, возможен выход платы управления из строя. Так же возможен выход из строя плат управления внутренними блоками из-за броска напряжения по линии связи.*







### ENC2 — производительность наружного блока

ENC2 	Настройки производительности наружного блока (только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован) 0 — 20 кВт; 1 — 22,4 кВт; 2 — 26 кВт
---	---




### ENC3 — количество внутренних блоков

ENC3 	Настройка количества внутренних блоков (от 0 до 15)
---	---

### S5 — приоритет режимов работы

ON  S5 1 2 3	Приоритет обогрева (заводская настройка)
ON  S5 1 2 3	Приоритет охлаждения
ON  S5 1 2 3	Приоритетный режим работы задается внутренним блоком № 63 (режим шефа)
ON  S5 1 2 3	Работа только в режиме обогрева

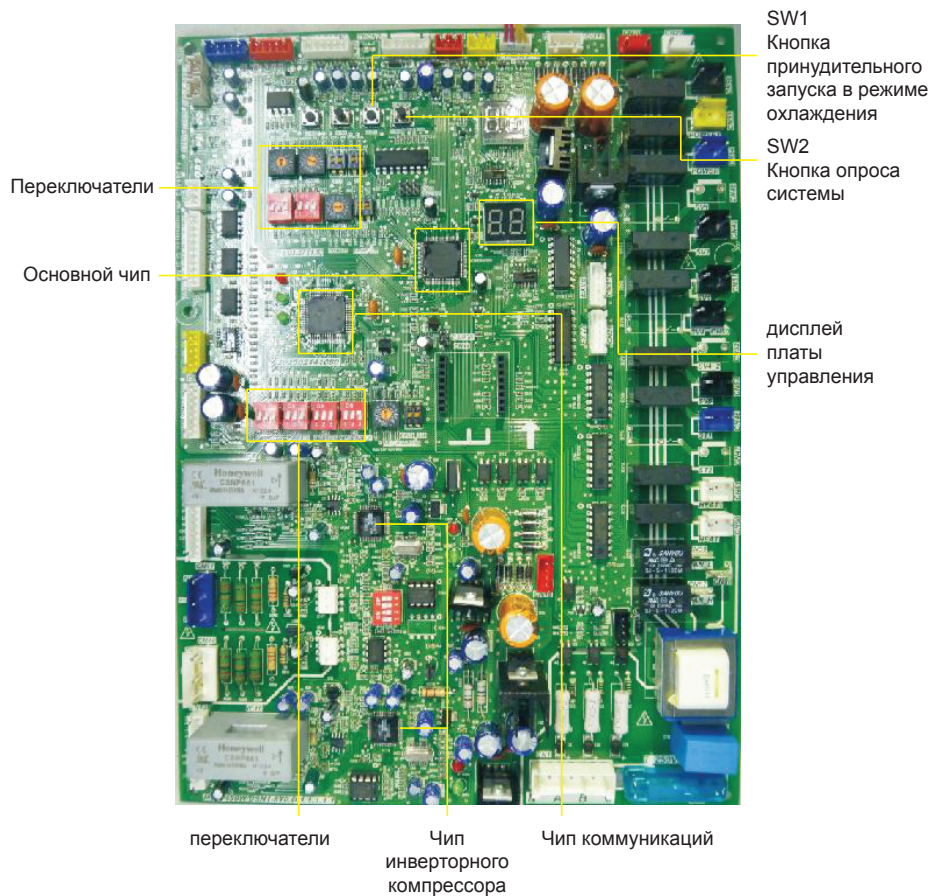
### S6 — адресация внутренних блоков

ON  S6 1 2 3	Режим установки адресации в автоматическом режиме
ON  S6 1 2 3	Режим ручной настройки адресации (заводская настройка)
ON  S6 1 2 3	Очистка адресов внутренних блоков



# LUM-HE400ALA4-C, LUM-HE450ALA4-C

## Основная плата управления



### SW2 Опрос системы

№	Дисплей	Содержание	Примечание
		Дисплей	При работающем компрессоре показывает частоту работы компрессора, в режиме ожидания показывает количество внутренних блоков, подключенных к системе
1	0 - -	Адрес наружного блока	0
2	1 - -	Настройка производительности наружного блока	4 — 40 кВт; 5 — 45 кВт

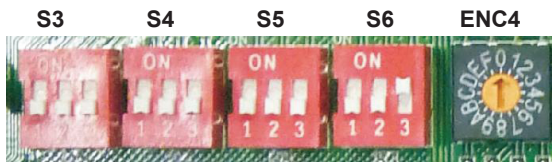
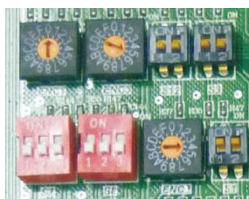
№	Дисплей	Содержание	Примечание
3	2 - -	Количество наружных блоков	Неиспользуется (1)
4	3 - -	Настройка количества внутренних блоков	Текущее значение
5	4 - -	Требуемая производительность от наружного блока	
6	5 - -	Требуемая производительность внутренними блоками	
7	6 - -	Корректированная производительность наружного блока	
8	7 - -	Режим работы	0 — выключен; 2 — режим охлаждения; 3 — режим обогрева; 4 — работа по кнопке тестового запуска
9	8 - -	Актуальная производительность работающего наружного блока	
10	9 - -	Скорость вентилятора № 1	0 — выключен; от 1 до 10 скорость вентилятора
11	10 - -	скорость вентилятора № 2	
12	11 - -	Средняя температура T2B / T2	
13	12 - -	Температура трубы T3	
14	13 - -	Температура воздуха T4	
15	14 - -	Температура нагнетания компрессора № 1	
16	15 - -	Температура нагнетания компрессора № 2	
17	16 - -	Зарезервировано	
18	17 - -	Ток компрессора № 1	
19	18 - -	Ток компрессора № 2	
20	19 - -	Степень открытия клапана EXVA	Значение = значение на дисплее x 8
21	20 - -	Степень открытия клапана EXVB	Значение = значение на дисплее x 8
22	21 - -	Высокое давление	Зарезервировано
23	22 - -	Температура T3B	
24	23 - -	Количество внутренних блоков	
25	24 - -	Количество работающих внутренних блоков	
26	25 - -	Приоритет режимов работы	0 — приоритет обогрева; 1 — приоритет охлаждения; 2 — приоритет задан внутренним блоком № 63 (режим босс); 3 — работа только в режиме обогрева; 4 — работа только в режиме охлаждения
27	26 - -	Тихий режим работы	0 — ночной режим; 1 — тихий режим; 2 — зарезервировано; 3 — обычный режим работы
28	27 - -	Статическое давление вентилятора	0 — нет; 1 — низкое; 2 — среднее; 3 — высокое
29	28 - -	Напряжение постоянного тока контура А	Значение = значение на дисплее x 10

№	Дисплей	Содержание	Примечание
30	29 --	Напряжение постоянного тока контура В	Значение = значение на дисплее x 10
31	30 --	Зарезервировано	
32	--	Зарезервировано	
33			Окончание проверки

## Управляющие переключатели

На основной плате управления наружного блока расположены управляющие переключатели. С помощью данных переключателей можно изменять параметры работы системы.

### ENC1 ENC3 S12 S3




### S7 S8 ENC1 S1

## Значения переключателей на плате наружного блока









### Внимание!

Переключение всех переключателей возможно только при отключенном питании наружного блока! Если нарушить данное правило и изменить значение переключателей при поданном на плату управления напряжении, возможен выход платы управления из строя. Так же возможен выход из строя плат управления внутренними блоками из-за броска напряжения по линии связи.





### ENC2 — производительность наружного блока

ENC2 	Настройки производительности наружного блока (только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован) 4 — 40 кВт; 5 — 45 кВт
--	---

### ENC3 + S12 — количество внутренних блоков



ENC3 	S12 ON  1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 0 до 15) от 0 до 9 на ENC3 означает от 0 до 9 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 10 до 15 внутреннего блока
ENC3 	S12 ON  1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 16 до 31) от 0 до 9 на ENC3 означает от 16 до 25 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 26 до 31 внутреннего блока
ENC3 	S12 ON  1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 32 до 47) от 0 до 9 на ENC3 означает от 32 до 41 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 42 до 47 внутреннего блока
ENC3 	S12 ON  1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 48 до 63) от 0 до 9 на ENC3 означает от 48 до 57 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 58 до 63 внутреннего блока

### S3 — настройки тихого режима работы





	Ночной тихий режим активен (заводская настройка)
	Тихий режим
	Сверх тихий режим
	Тихие режимы отключены

### S1 — настройки времени задержки пуска





(только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован)

	Задержка запуска 5 минут
	Задержка запуска 12 минут





### S2 — настройки времени работы тихого режима

	Ночной режим 6 часов / 10 часов
	Ночной режим 6 часов / 12 часов
	Ночной режим 8 часов / 10 часов
	Ночной режим 8 часов / 12 часов




### S4 — выбор статического давления

	Нет (заводская настройка)
	Низкое статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)
	Среднее статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)
	Высокое статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)



### S5 — приоритет режимов работы

	Приоритет обогрева (заводская настройка)
	Приоритет охлаждения
	Приоритетный режим работы задается внутренним блоком № 63 (режим шефа)
	Работа только в режиме обогрева


### S6 — адресация внутренних блоков

	Режим установки адресации в автоматическом режиме
	Режим ручной настройки адресации (заводская настройка)
	Очистка адресов внутренних блоков

### S7 — настройка включения/отключения оборудования при изменении количества внутренних блоков

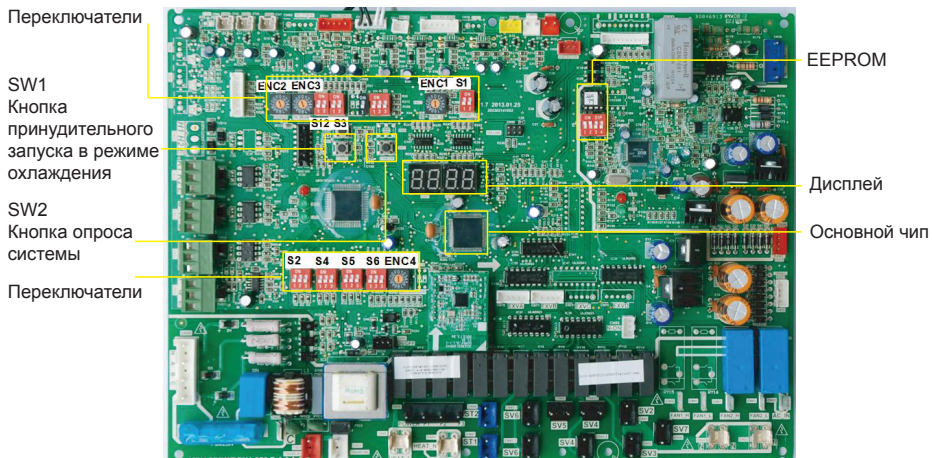
	Отключение оборудования при изменении количества внутренних блоков (заводская настройка)
	Оборудование не отключается при изменении количества внутренних блоков

### ENC4 — настройка адресации наружного блока для систем управления

	Настройка адресации наружного блока для систем управления (от 0 до 7)
--	---

# LUM-HE560ALA4-C, LUM-HE615ALA4-C, LUM-HE670ALA4-C

## Основная плата управления



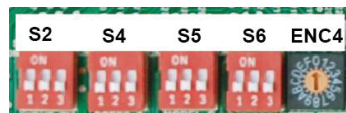
## SW2 Опрос системы

№	Дисплей	Содержание	Примечание
		Дисплей	При работающем компрессоре показывает частоту работы компрессора, в режиме ожидания показывает количество внутренних блоков, подключенных к системе
1	0 --	Адрес наружного блока	0
2	1 --	Настройка производительности наружного блока	6 — 56 кВт; 7 — 61.5 кВт 8 — 67 кВт
3	2 --	Количество наружных блоков	Неиспользуется (1)
4	3 --	Настройка количества внутренних блоков	Текущее значение
5	4 --	Требуемая производительность от наружного блока	
6	5 --	Требуемая производительность внутренними блоками	
7	6 --	Корректированная производительность наружного блока	
8	7 --	Режим работы	0 — выключен; 2 — режим охлаждения; 3 — режим обогрева; 4 — работа по кнопке тестового запуска
9	8 --	Актуальная производительность работающего наружного блока	
10	9 --	Скорость вентилятора № 1	0 — выключен; от 1 до 10 скорость вентилятора
11	10 --	скорость вентилятора № 2	
12	11 --	Средняя температура T2B / T2	
13	12 --	Температура трубы T3	
14	13 --	Температура воздуха T4	

№	Дисплей	Содержание	Примечание
15	14 --	Температура нагнетания инверторного компрессора	
16	15 --	Температура нагнетания компрессора № 1	
17	16 --	Температура нагнетания компрессора № 2	
18	17 --	Зарезервировано	
19	18 --	Температура насыщения в зависимости от давления нагнетания	Значение = значение на дисплее + 30
20	19 --	Ток инверторного компрессора	
21	20 --	Ток компрессора № 1	
22	21 --	Ток компрессора № 2	
23	22 --	Зарезервировано	
24	23 --	Степень открытия клапана EXVA	Значение = значение на дисплее x 8
25	24 --	Степень открытия клапана EXVB	Значение = значение на дисплее x 8
26	25 --	Высокое давление	Значение = значение на дисплее x 10
27	26 --	Количество внутренних блоков	
28	27 --	Количество работающих внутренних блоков	
29	28 --	Приоритет режимов работы	0 — приоритет обогрева; 1 — приоритет охлаждения; 2 — приоритет задан внутренним блоком № 63 (режим босс); 3 — работа только в режиме обогрева; 4 — работа только в режиме охлаждения
30	29 --	Тихий режим работы	0 — ночной режим; 1 — тихий режим; 2 — зарезервировано; 3 — обычный режим работы
31	30 --	Статическое давление вентилятора	0 — нет; 1 — низкое; 2 — среднее; 3 — высокое
32	31 --	Напряжение DC	
33	32 --	Зарезервировано	
34	33 --	Крайний код ошибки или защиты	При отсутствии ошибок в памяти отображается 888
35	--	Окончание проверки	

## Управляющие переключатели

На основной плате управления наружного блока расположены управляющие переключатели. С помощью данных переключателей можно изменять параметры работы системы.




## Значения переключателей на плате наружного блока









### Внимание!

Переключение всех переключателей возможно только при отключенном питании наружного блока! Если нарушить данное правило и изменить значение переключателей при поданном на плату управления напряжении, возможен выход платы управления из строя. Так же возможен выход из строя плат управления внутренними блоками из-за броска напряжения по линии связи.





## ENC2 — производительность наружного блока

	ENC2	Настройки производительности наружного блока (только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован) 6 — 56 кВт; 7 — 61.5 кВт; 8 — 67 кВт
---	------	---


## ENC3 + S12 — количество внутренних блоков

	ENC3		Настройка количества внутренних блоков (от 0 до 15) от 0 до 9 на ENC3 означает от 0 до 9 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 10 до 15 внутреннего блока
	ENC3		Настройка количества внутренних блоков (от 16 до 31) от 0 до 9 на ENC3 означает от 16 до 25 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 26 до 31 внутреннего блока
	ENC3		Настройка количества внутренних блоков (от 32 до 47) от 0 до 9 на ENC3 означает от 32 до 41 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 42 до 47 внутреннего блока
	ENC3		Настройка количества внутренних блоков (от 48 до 63) от 0 до 9 на ENC3 означает от 48 до 57 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 58 до 63 внутреннего блока

## S3 — настройки тихого режима работы


	ON	Ночной тихий режим активен (заводская настройка)
	ON	Тихий режим
	ON	Сверх тихий режим
	ON	Тихие режимы отключены

## ENC1 — настройки тихого режима работы

	ENC1	Настройка адресации наружного блока: 0 — ведущий блок; 1 — 3 ведомый блок (используется только значение 0)
---	------	--





## S1 — настройки времени задержки пуска

(только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован)





	ON	Задержка запуска 5 минут
	ON	Задержка запуска 12 минут







## S2 — настройки времени работы тихого режима

	Ночной режим 6 часов / 10 часов
	Ночной режим 6 часов / 12 часов
	Ночной режим 8 часов / 10 часов
	Ночной режим 8 часов / 12 часов




## S4 — выбор статического давления

	Нет (заводская настройка)
	Низкое статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)
	Среднее статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)
	Высокое статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)

## S5 — приоритет режимов работы

	Приоритет обогрева (заводская настройка)
	Приоритет охлаждения
	Приоритетный режим работы задается внутренним блоком № 63 (режим шефа)
	Работа только в режиме обогрева

## S6 — адресация внутренних блоков

	Режим установки адресации в автоматическом режиме
	Режим ручной настройки адресации (заводская настройка)
	Очистка адресов внутренних блоков

## ENC4 — настройка адресации наружного блока для систем управления

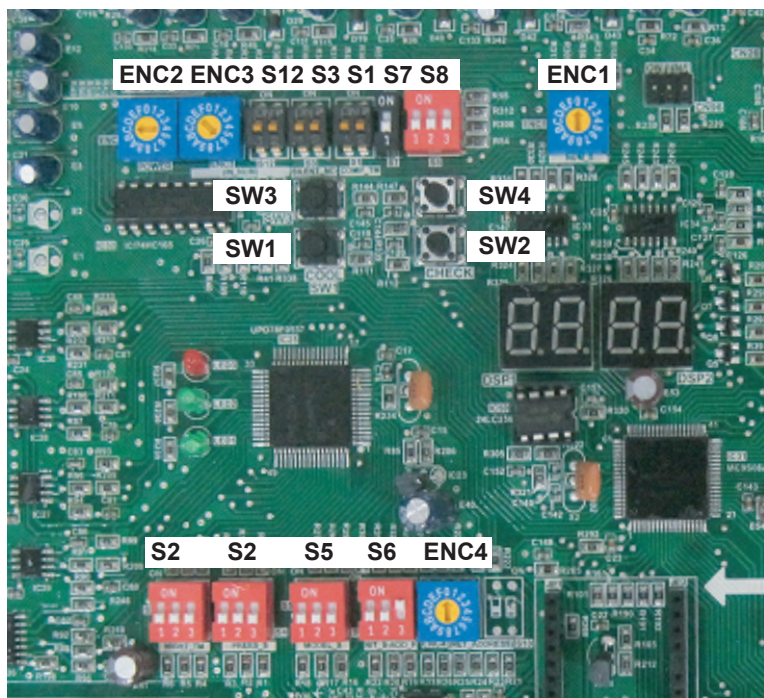
ENC4



Настройка адресации наружного блока для систем управления (от 0 до 7)

## LUM-HE730ALA4-C, LUM-HE785ALA4-C, LUM-HE850ALA4-C, LUM-HE900ALA4-C

### Основная плата управления



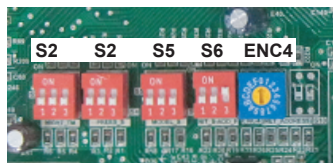
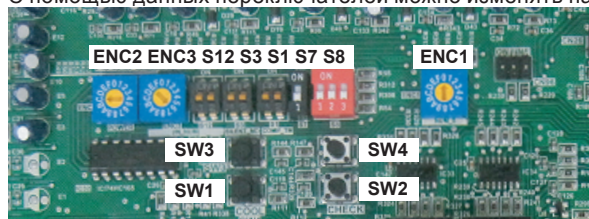
### SW2 Опрос системы

№	Дисплей	Содержание	Примечание
		Дисплей	При работающем компрессоре показывает частоту работы компрессора, в режиме ожидания показывает количество внутренних блоков, подключенных к системе
1	0 - -	Адрес наружного блока	0
2	1 - -	Настройка производительности наружного блока	26 — 73,0 кВт; 28 — 78,5 кВт; 30 — 85,0 кВт; 32 — 90,0 кВт
3	2 - -	Количество наружных блоков	Неиспользуется (1)
4	3 - -	Настройка количества внутренних блоков	Текущее значение
5	4 - -	Требуемая производительность от наружного блока	

№	Дисплей	Содержание	Примечание
6	5 - -	Требуемая производительность внутренними блоками	
7	6 - -	Корректированная производительность наружного блока	
8	7 - -	Режим работы	0 — выключен; 2 — режим охлаждения; 3 — режим обогрева; 4 — работа по кнопке тестового запуска
9	8 - -	Актуальная производительность работающего наружного блока	
10	9 - -	Скорость вентилятора № 1	0 — выключен; от 1 до 10 скорость вентилятора
11	10 - -	Скорость вентилятора № 2	
12	11 - -	Средняя температура T2B / T2	
13	12 - -	Температура трубы T3	
14	13 - -	Температура воздуха T4	
15	14 - -	Температура нагнетания инверторного компрессора	
16	15 - -	Температура нагнетания компрессора № 1	
17	16 - -	Температура нагнетания компрессора № 2	
18	17 - -	Температура нагнетания компрессора № 3	
19	18 - -	Температура нагнетания компрессора № 4	
20	19 - -	Температура насыщения в зависимости от давления нагнетания	Значение = значение на дисплее + 30
21	20 - -	Ток инверторного компрессора	
22	21 - -	Ток компрессора № 1	
23	22 - -	Ток компрессора № 2	
24	23 - -	Ток компрессора № 3	
25	24 - -	Ток компрессора № 4	
26	25 - -	Степень открытия клапана EXVA	Значение = значение на дисплее x 8
27	26 - -	Степень открытия клапана EXVB	Значение = значение на дисплее x 8
28	27 - -	Высокое давление	Значение = значение на дисплее x 10
29	28 - -	Количество внутренних блоков	
30	29 - -	Количество работающих внутренних блоков	
31	30 - -	Приоритет режимов работы	0 — приоритет обогрева; 1 — приоритет охлаждения; 2 — приоритет задан внутренним блоком № 63 (режим босс); 3 — работа только в режиме обогрева; 4 — работа только в режиме охлаждения
32	31 - -	Тихий режим работы	0 — ночной режим; 1 — тихий режим; 2 — зарезервировано; 3 — обычный режим работы
33	32 - -	Статическое давление вентилятора	0 — нет; 1 — низкое; 2 — среднее; 3 — высокое
34	33 - -	Напряжение DC	
35	34 - -	Зарезервировано	
36	35 - -	Крайний код ошибки или защиты	При отсутствии ошибок в памяти отображается 888
		Окончание проверки	

## Управляющие переключатели

На основной плате управления наружного блока расположены управляющие переключатели. С помощью данных переключателей можно изменять параметры работы системы.



## Значения переключателей на плате наружного блока

### Внимание!

Переключение всех переключателей возможно только при отключенном питании наружного блока! Если нарушить данное правило и изменить значение переключателей при поданном на плату управления напряжении, возможен выход платы управления из строя. Так же возможен выход из строя плат управления внутренними блоками из-за броска напряжения по линии связи.

### ENC2 — производительность наружного блока

 ENC2	Настройки производительности наружного блока (только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован) 9 — 73,0 кВт; А — 78,5 кВт; В — 85,0 кВт; С — 90,0 кВт
----------	---

### ENC3 + S12 — количество внутренних блоков


 ENC3	 S12 ON 1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 0 до 15) от 0 до 9 на ENC3 означает от 0 до 9 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 10 до 15 внутреннего блока
 ENC3	 S12 ON 1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 16 до 31) от 0 до 9 на ENC3 означает от 16 до 25 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 26 до 31 внутреннего блока
 ENC3	 S12 ON 1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 32 до 47) от 0 до 9 на ENC3 означает от 32 до 41 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 42 до 47 внутреннего блока
 ENC3	 S12 ON 1 2	Настройка количества внутренних блоков (от 48 до 63) от 0 до 9 на ENC3 означает от 48 до 57 внутреннего блока, от А до F на ENC3 означает от 58 до 63 внутреннего блока

### S3 — настройки тихого режима работы

 S3 ON 1 2	Ночной тихий режим активен (заводская настройка)
 S3 ON 1 2	Тихий режим
 S3 ON 1 2	Сверх тихий режим



	Тихие режимы отключены
---	------------------------

### ENC1 — настройки тихого режима работы





	Настройка адресации наружного блока: 0 — ведущий блок; 1 — 3 ведомый блок (используется только значение 0)
--	--

### S1 — настройки времени задержки пуска





(только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован)

	Задержка запуска 5 минут
	Задержка запуска 12 минут


### S2 — настройки времени работы тихого режима




	Ночной режим 6 часов / 10 часов
	Ночной режим 6 часов / 12 часов
	Ночной режим 8 часов / 10 часов
	Ночной режим 8 часов / 12 часов

### S4 — выбор статического давления




	Нет (заводская настройка)
	Низкое статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)
	Среднее статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)
	Высокое статическое давление (требуется дополнительная настройка оборудования)

### S5 — приоритет режимов работы

	Приоритет обогрева (заводская настройка)
--	--

	Приоритет охлаждения
	Приоритетный режим работы задается внутренним блоком № 63 (режим шефа)
	Работа только в режиме обогрева

### S6 — адресация внутренних блоков

	Режим установки адресации в автоматическом режиме
	Режим ручной настройки адресации (заводская настройка)
	Очистка адресов внутренних блоков

### ENC4 — настройка адресации наружного блока для систем управления

	Настройка адресации наружного блока для систем управления (от 0 до 7)
---	---

## 14. Коды ошибок

### LUM-HE160ALA4-C

Код ошибки	Содержание	Примечание
E0	Ошибка EEPROM	
E2	Ошибка связи между наружным и внутренними блоками	
E3	Ошибка коммуникаций на плате наружного блока (ошибка платы)	
E4	Ошибка датчика температуры T3 (трубы) или T4 (воздуха) наружного блока	
E5	Ошибка напряжения	
E6	Ошибка DC вентилятора наружного блока	
E7	Ошибка датчика температуры нагнетания	
E8	Срабатывание ошибки E6 два раза за 10 минут (с восстановлением после снятия/подачи питания)	
P0	Зарезервировано	
P1	Защита по высокому давлению	
P2	Защита по низкому давлению	
P3	Защита по току компрессора	
P4	Защита по температуре нагнетания компрессора	
P5	Защита по высокой температуре теплообменника наружного блока	
P6	Защита модуля IPM	
P7	Защита по высокой температуре испарителя	
P8	Защита от сильного ветра (typhoon protection)	

### LUM-HE200ALA4-C, LUM-HE224ALA4-C, LUM-HE260ALA4-C, LUM-HE400ALA4-C, LUM-HE450ALA4-C, LUM-HE560ALA4-C, LUM-HE615ALA4-C, LUM-HE670ALA4-C, LUM-HE730ALA4-C, LUM-HE785ALA4-C, LUM-HE850ALA4-C, LUM-HE900ALA4-C

Код ошибки	Содержание	Примечание
E1	Ошибка фаз	Все модели
E2	Ошибка связи между наружным блоком и внутренними блоками	
E4	Ошибка датчика температуры T3 (трубы) или T4 (воздуха) наружного блока	
E5	Ошибка напряжения	
E6	Ошибка DC вентилятора наружного блока	20–45 кВт
E7	Ошибка датчика температуры нагнетания	Все модели
EA	Защита по температуре трубы T3 в режиме обогрева	20–45 кВт
EB	Срабатывание ошибки E6 два раза за 10 минут	
H0	Ошибка коммуникаций между основным чипом и чипом модуля инвертора	Все модели
H1	Ошибка коммуникаций между основным чипом и чипом коммуникаций	
H4	Защита P6 сработала три раза за 60 минут	
H5	Защита P2 сработала три раза за 60 минут	
H6	Защита P4 сработала три раза за 100 минут	

Код ошибки	Содержание	Примечание
H7	Количество внутренних блоков уменьшилось	Все модели
H8	Ошибка датчика давления (сенсорного)	
H9	Защита P9 сработала три раза за 60 минут	
HC	Ошибка настроек производительности наружного блока	Только для моделей 56–90 кВт
P0	Защита по температуре инверторного компрессора	Все модели
P1	Защита по высокому давлению	
P2	Защита по низкому давлению	
P3	Защита по току инверторного компрессора	
P4	Защита по температуре нагнетания	
P5	Защита по температуре трубы (датчик температуры трубы)	
P6	Защита модуля инвертора	
XP7	Защита по току компрессора, где X — номер компрессора постоянной производительности	Только для моделей 56–90 кВт
P8	Защита от ветра (typhoon protection)	Только для моделей 20–45 кВт
P9	Защита вентилятора DC	Все модели
PL	Температурная защита модуля инвертора	Только для моделей 40–45 кВт
C7	Защита PL сработала три раза за 100 минут	
PP	Недостаточная температура перегрева	Только для моделей 73–90 кВт
F0	Защита PP сработала три раза за 150 минут	
L0	Ошибка модуля инвертора	Все модели
L1	Защита по низкому напряжению генератора постоянного тока	
L2	Защита по высокому напряжению генератора постоянного тока	
L3	Зарезервировано	
L4	Защита МСЭ / синхронизации / обратной связи	
L5	Защита по нулевой скорости	
L6	Зарезервировано	
L7	Защита по фазам (перезагрузка)	
L8	Защита по изменению частоты на 15 Гц за секунду	
L9	Защита по разнице настроек частоты и реальной частоты более чем на 15 Гц	
r1	Недостаток хладагента	Только для моделей 56–90 кВт
r2	Очевидный недостаток хладагента	
r3	Серьезный недостаток хладагента	
R1	Много хладагента	
R2	Серьезный избыток хладагента	

### Примечания

P6 и коды от L0 до L9 не могут отображаться на дисплее автоматически, данные коды могут быть отображены только через нажатие кнопки SW3 десять раз (удерживайте кнопку SW3 не менее секунды).

Наружные блоки большой производительности (56–90 кВт) имеют функцию автоматического подсчета достаточности хладагента. Когда все внутренние блоки работают в режиме охлаждения или обогрева система автоматически оценивает объем хлада-



гента. Если количество хладагента нормально, система продолжает работу. В случае, если система оценит количество хладагента как недостаточное или избыточное, то на дисплее отобразится код ошибки. В случае, когда не все внутренние блоки включены в работу, система не оценивает количество хладагента, в этом случае на дисплее будет отображаться крайний результат проверки.

## Таблица сопротивлений датчиков температуры окружающего воздуха и трубопроводов

Температура, °C	Сопротивление, кΩ	Температура, °C	Сопротивление, кΩ
0	35,2024	20	12,6431
5	26,8778	21	12,0561
10	20,7184	22	11,5
15	16,1156	23	10,9731
16	15,3418	24	10,4736
17	14,6181	25	10,0
18	13,918	26	9,55074
19	13,2631	27	9,12445

Все значения смотрите в инструкции по обслуживанию.

## Таблица сопротивлений датчика температуры нагнетания компрессора

Температура, °C	Сопротивление, кΩ	Температура, °C	Сопротивление, кΩ
0	180,9	24	57,37
5	140,4	25	54,89
10	109,8	26	52,53
15	86,49	27	50,28
20	68,66	28	48,14
21	65,62	29	46,11
22	62,73	30	44,17
23	59,98	35	35,78

Все значения смотрите в инструкции по обслуживанию

# 15. Ввод в эксплуатацию и эксплуатационные параметры системы

## Условие 1

Убедитесь, что наружный блок обнаружил все внутренние блоки, количество внутренних блоков на дисплее равно фактическому количеству внутренних блоков и не меняется со временем.

## Условие 2

Убедитесь, что вентили хладагента на наружном блоке открыты полностью, внутренние блоки подключены.

## Условие 3

Убедитесь, что отношение производительности внутренних блоков к наружному составляет 100%, температура в помещениях позволяет установить настройки внутренних блоков в режим охлаждения при 17°C. В случае работы при низких температурах воздуха работайте в режиме обогрева, внутренние блоки должны быть настроены на 30°C.

Параметры проверяются после 30 минут работы системы в нормальном режиме.

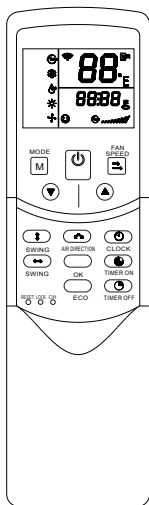
## Режим охлаждения, характеристики наружного блока

Температура окружающего воздуха, T4	°C	<b>+20...+27</b>	<b>+27...+33</b>	<b>+33...+38</b>	<b>+38...+45</b>
Давление нагнетания	МПа	2,1–2,3	2,8–3,1	3,3–3,5	3,7–3,9
Давление на вентиле высокого давления	МПа	1,8–2,0	2,4–2,7	2,8–3,0	3,2–3,5
Давление на вентиле низкого давления	МПа	0,7–0,9	0,8–1,0	1,0–1,2	1,2–1,4
Температура нагнетания	°C	50–65	70–85	70–90	80–90
Ток DC-инверторного компрессора	A	4–5	6–7	7–8	9–11
Ток компрессора постоянной производительности	A	6–7	8–9	9–11	11–12
Средняя температура испарителя по датчику T2B	°C	8–9	12–15	16–17	20

## Режим обогрева, характеристики наружного блока

Температура окружающего воздуха, T4	°C	<b>-15...-5</b>	<b>-5...+5</b>	<b>+5...+12</b>	<b>+12...+18</b>
Давление нагнетания	МПа	2,0–2,2	2,2–2,7	3,0–3,1	2,6–2,7
Давление на вентиле высокого давления	МПа	1,7–1,8	1,8–2,4	2,6–2,8	2,1–2,4
Давление на вентиле низкого давления	МПа	2,0–2,2	2,2–2,6	3,0–3,1	2,5–2,7
Температура нагнетания	°C	50–70	60–70	60–85	60–70
Ток DC-инверторного компрессора	A	5	5–6	6–8	5–6
Ток компрессора постоянной производительности	A	6	6–7	9–10	8–9
Средняя температура испарителя по датчику T2B	°C	33	33–40	46–50	39–41

## 16. Беспроводной пульт управления LZ-VFPE2




LZ-VFPE2 представляет собой беспроводной пульт дистанционного управления с возможностью уставки адресации внутренних блоков.

### Настройка адресации внутренних блоков

Наружный блок имеет функцию автоматической адресации внутренних блоков. Для включения и выключения режима автоматического присвоения адресов на плате наружного блока имеется переключатель S6.

В режиме неавтоматической адресации, когда адресация не выставлена, на дисплее внутренних блоков отображается индикация FE или одновременно мигают RUN и TIMER. После присвоения всех адресов требуется перезапуск системы.


### Адресация внутренних блоков с дистанционного пульта

1. Удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд, чтобы активировать функцию настройки адресов; на дисплее появится значение 00.
2. Нажмите кнопку ON/OFF для включения беспроводной связи; если связь включена, на дисплее появится значок .
3. Для выбора нужного адреса используйте кнопки вверх и вниз ▲ ▼.
4. Нажмите кнопку FAN SPEED, чтобы зафиксировать выбранный адрес. Если внутренний блок получил адрес, раздастся звуковой сигнал и установленный адрес отобразится на дисплее в течение нескольких секунд, а затем исчезнет. Для установки адреса другого блока повторите шаги 3 и 4.
5. Для выхода из режима настройки адреса удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд.

#### Примечания

1. Адреса внутренних блоков не могут быть одинаковыми.
2. Для изменения уже выставленного адреса блока удерживайте кнопку FAN SPEED в течение 5 или более секунд.

## Проверка выставленных адресов

1. Удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд, чтобы активировать функцию запроса адреса; на дисплее появится последний выбранный номер.
2. Нажмите кнопку ON/OFF для включения беспроводной связи; если связь включена, на дисплее появится значок . Нажмите кнопку MODE для запроса адреса внутреннего блока, в течение нескольких секунд на дисплее отобразится присвоенный адрес. Повторите этот шаг на другом блоке для запроса соответствующего адреса устройства.
3. Для выхода из режима настройки адреса удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд.

## 17. Меры предосторожности, связанные с утечкой хладагента

Данный кондиционер использует в работе хладагент R410A, который является безопасным, безвредным и не воспламеняется. Но хладагент R410A — относительно тяжелый газ, который в случае утечки может заполнить замкнутое помещение и вытеснить из него кислород для дыхания человека. Поэтому рекомендуется принять дополнительные меры безопасности при эксплуатации кондиционера.

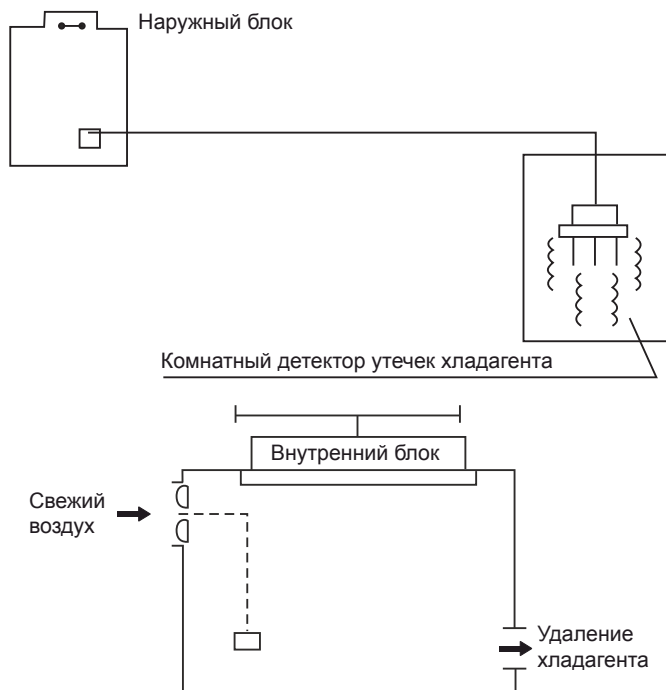
Пороговая плотность R410A —  $0,3 \text{ кг/м}^3$ . Данное количество хладагента в помещении не может повредить человеку.

Рассчитайте объем помещения, где установлен внутренний блок.

Рассчитайте объем хладагента (из расчета заводская заправка + количество дозаправляемого хладагента).

Рассчитайте плотность хладагента в данном помещении: объем хладагента разделить на объем помещения. Полученное значение должно быть менее 0,3.

В случае, если пороговая плотность согласно расчету превышает 0,3, следует предусмотреть дополнительные меры предосторожности, например, механическую вентиляцию. Если это невозможно, требуется установить детектор утечек хладагента, связанный с механическим устройством вентиляции или с сигнализацией.



### **Важно!**

При сборе хладагента нажмите кнопку принудительного охлаждения. В процессе сбора не понижайте давление ниже  $0,2 \text{ МПа}$ , чтобы не повредить компрессор.

## **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 поверхностях 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!

## 18. Регламент сервисного обслуживания

Каждый кондиционер 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 теплообменников внутренних блоков.
2. Очистка ванночки внутренних блоков.
3. Очистка панелей от пыли и грязи.
4. Очистка фильтров внутренних блоков.
5. Визуальная проверка состояния плат управления и прочих плат, при необходимости очистка от пыли и загрязнений.
6. Чистка теплообменников наружных блоков потоком воды высокого давления с помощью специального оборудования.
7. Проверка рабочего давления в системе.
8. Проверка рабочих токов системы.
9. Проверка последних кодов ошибок системы.
10. Проверка и при необходимости подтяжка винтов электрических соединений.
11. Визуальная проверка состояния основных и дополнительных плат управления, при необходимости очистка от пыли и загрязнений.

**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 — не реже 4 раз в год.

### Дата производства оборудования

На внутреннем и наружном блоках под шильдой с наименованием и техническими параметрами блока наклеен серийный номер данного блока. В этом номере зашифрована дата производства и прочие данные.

Серийный номер имеет следующий вид:

**C101339051611524130215**

где

C — буквенное обозначение поколения оборудования;

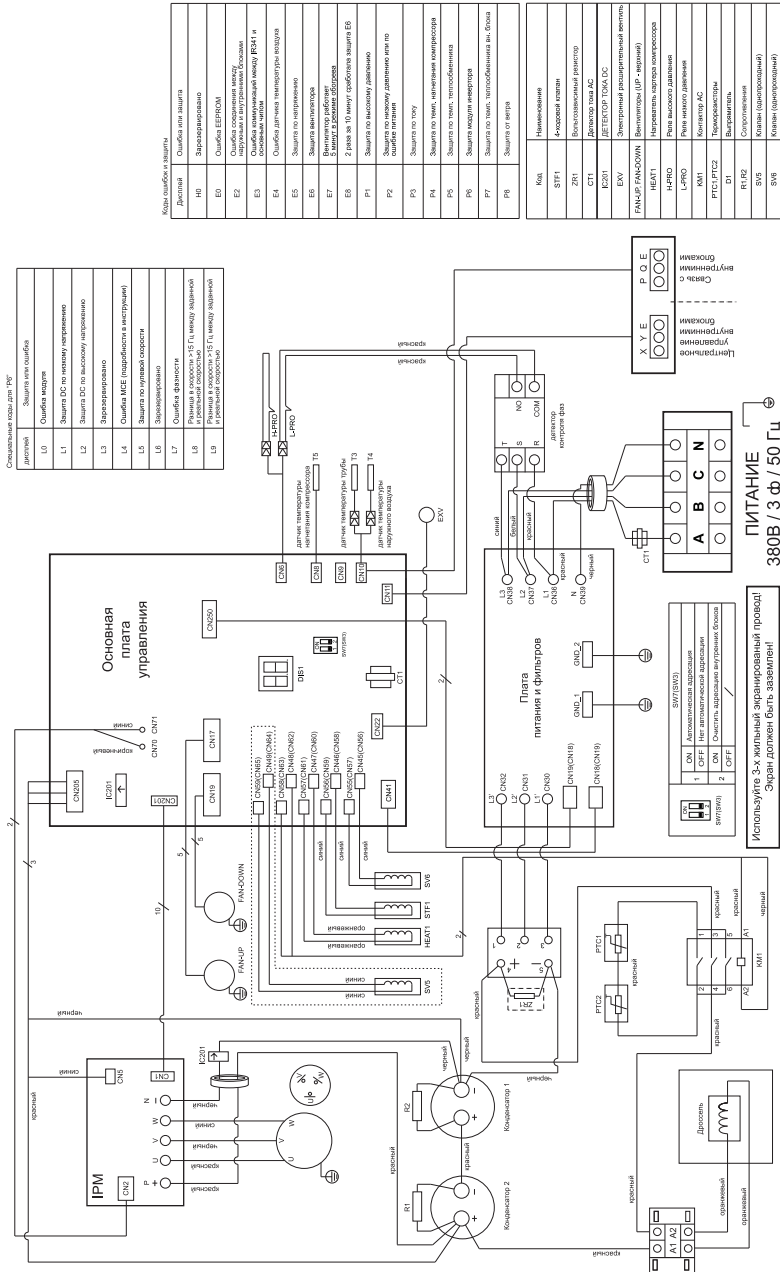
- Sxxxxxxx11524xxxx — дата производства, где 11 — год производства, 5 — месяц производства, 24 — число, когда произведен блок. Если в значении месяца указано буквенное значение, то буква А — означает октябрь, В — ноябрь, С — декабрь.

Прочие цифры серийного номера имеют значение для поиска и заказа запасных частей для оборудования. Поэтому при заказе запасных частей указывайте полностью серийный номер вашего блока.

Кроме этого, дата производства указана на упаковке блока отдельной наклейкой.

# 19. Электрические схемы

## LUM-HE160ALA4-C



Коды ошибок защиты

HE	Ошибка модуля защиты
ED	Защита от ошибок датчиков
E0	Ошибка EPRMOM
E2	Ошибка скорости модуль инвертора
E3	Ошибка температуры модуль инвертора
E4	Ошибка датчика температуры модуль инвертора
E5	Защита от перегрева
E6	Защита инвертора
E7	Внутренняя ошибка инвертора
E8	2 реле за 10 минут сработала защита E5
E9	Защита от высокой скорости
F1	Ошибка датчика температуры модуль инвертора
F2	Защита от току
F4	Защита от тока, перегрев конденсатора
F5	Защита от тока, температурная
F6	Защита модуля инвертора
F7	Защита от тока, температурная вы. блок
F8	Защита от перегр

Код	Наименование
SFF1	Концевой выключ
ZR1	Возвратный датчик
CT1	Датчик тока IACS
ED01	DETECT ICSA DC
EV1	Электронный датчик скорости вращения
FAN1	Вентилятор (IP-версия)
HEAT1	Нагреватель воздуха инвертора
HEAT2	Нагреватель воздуха инвертора
HEAT3	Нагреватель воздуха инвертора
MI1	Контактор AC
PTC1	Терморезистор
PTC2	Терморезистор
PTC3	Терморезистор
DI1	Выключатель
RI1	Сигурезистор
SV1	Катушка (напряжения)
SV2	Катушка (напряжения)



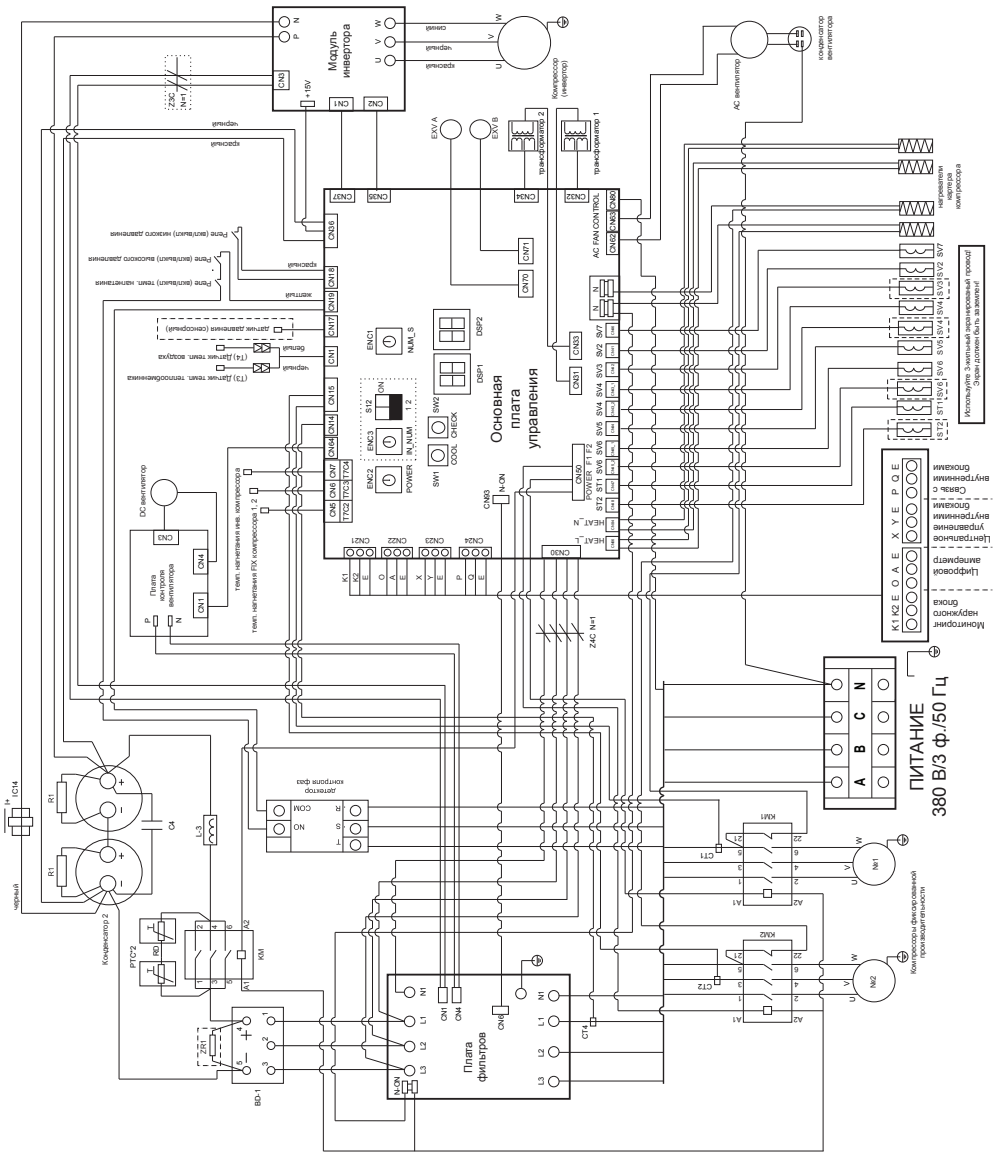




# LUM-HE560ALA4-C, LUM-HE615ALA4-C, LUM-HE670ALA4-C

RS1	Индикатор
RS2	Индикатор
RS3	Индикатор
RS4	Индикатор
RS5	Индикатор
RS6	Индикатор
RS7	Индикатор
RS8	Индикатор
RS9	Индикатор
RS10	Индикатор
RS11	Индикатор
RS12	Индикатор
RS13	Индикатор
RS14	Индикатор
RS15	Индикатор
RS16	Индикатор
RS17	Индикатор
RS18	Индикатор
RS19	Индикатор
RS20	Индикатор
RS21	Индикатор
RS22	Индикатор
RS23	Индикатор
RS24	Индикатор
RS25	Индикатор
RS26	Индикатор
RS27	Индикатор
RS28	Индикатор
RS29	Индикатор
RS30	Индикатор
RS31	Индикатор
RS32	Индикатор
RS33	Индикатор
RS34	Индикатор
RS35	Индикатор
RS36	Индикатор
RS37	Индикатор
RS38	Индикатор
RS39	Индикатор
RS40	Индикатор
RS41	Индикатор
RS42	Индикатор
RS43	Индикатор
RS44	Индикатор
RS45	Индикатор
RS46	Индикатор
RS47	Индикатор
RS48	Индикатор
RS49	Индикатор
RS50	Индикатор
RS51	Индикатор
RS52	Индикатор
RS53	Индикатор
RS54	Индикатор
RS55	Индикатор
RS56	Индикатор
RS57	Индикатор
RS58	Индикатор
RS59	Индикатор
RS60	Индикатор
RS61	Индикатор
RS62	Индикатор
RS63	Индикатор
RS64	Индикатор
RS65	Индикатор
RS66	Индикатор
RS67	Индикатор
RS68	Индикатор
RS69	Индикатор
RS70	Индикатор
RS71	Индикатор
RS72	Индикатор
RS73	Индикатор
RS74	Индикатор
RS75	Индикатор
RS76	Индикатор
RS77	Индикатор
RS78	Индикатор
RS79	Индикатор
RS80	Индикатор
RS81	Индикатор
RS82	Индикатор
RS83	Индикатор
RS84	Индикатор
RS85	Индикатор
RS86	Индикатор
RS87	Индикатор
RS88	Индикатор
RS89	Индикатор
RS90	Индикатор
RS91	Индикатор
RS92	Индикатор
RS93	Индикатор
RS94	Индикатор
RS95	Индикатор
RS96	Индикатор
RS97	Индикатор
RS98	Индикатор
RS99	Индикатор
RS100	Индикатор

DSP2	Индикатор
DSP3	Индикатор
DSP4	Индикатор
DSP5	Индикатор
DSP6	Индикатор
DSP7	Индикатор
DSP8	Индикатор
DSP9	Индикатор
DSP10	Индикатор
DSP11	Индикатор
DSP12	Индикатор
DSP13	Индикатор
DSP14	Индикатор
DSP15	Индикатор
DSP16	Индикатор
DSP17	Индикатор
DSP18	Индикатор
DSP19	Индикатор
DSP20	Индикатор
DSP21	Индикатор
DSP22	Индикатор
DSP23	Индикатор
DSP24	Индикатор
DSP25	Индикатор
DSP26	Индикатор
DSP27	Индикатор
DSP28	Индикатор
DSP29	Индикатор
DSP30	Индикатор
DSP31	Индикатор
DSP32	Индикатор
DSP33	Индикатор
DSP34	Индикатор
DSP35	Индикатор
DSP36	Индикатор
DSP37	Индикатор
DSP38	Индикатор
DSP39	Индикатор
DSP40	Индикатор
DSP41	Индикатор
DSP42	Индикатор
DSP43	Индикатор
DSP44	Индикатор
DSP45	Индикатор
DSP46	Индикатор
DSP47	Индикатор
DSP48	Индикатор
DSP49	Индикатор
DSP50	Индикатор



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.