

**DAIKIN**



Daikin Distributor

**DAICHI**

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО МОНТАЖУ**

**МОДЕЛИ:** ER(\*)40LZSDY1  
ER(\*)50LZSDY1  
ER(\*)60LZSDY1

**LZ - серия**



**DAIKIN INDUSTRIES, LTD.**

## Оглавление:

Введение .....	3
Технические характеристики.....	4
Электрические характеристики .....	4
Дополнительное оборудование и возможности.....	4
Условия эксплуатации .....	5
Основные элементы .....	5
Выбор места установки .....	6
Внешний осмотр и обращение с агрегатом .....	6
Распаковка и установка агрегата на место.....	7
Холодильный контур. ....	8
Определение размеров и монтаж холодильного контура. ....	8
Подключение блока к холодильному контуру.....	9
Электрические подключения. ....	10
Условные обозначения .....	10
Силовая сеть электропитания и требования к кабелям.....	10
Подключение компрессорно-конденсаторного блока наружной установки к силовой сети электропитания. ....	11
Соединительные кабели .....	11
Кабель подключения цифрового пульта управления.....	11
Предпусковые операции. ....	12
Дальнейшие действия .....	13

Мы благодарны Вам за то, что Вы остановили свой выбор на продукции

компании «DAIKIN».

ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАПУСКУ СИСТЕМЫ. НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЕЕ. ХРАНИТЕ ЕЕ В ВАШЕЙ ПАПКЕ ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ К НЕЙ В БУДУЩЕМ.

НЕПРАВИЛЬНЫЕ УСТАНОВКА ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ЕГО ЧАСТЕЙ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ПОРАЖЕНИЮ ЛЮДЕЙ, КОРОТКОМУ ЗАМЫКАНИЮ, УТЕЧКЕ, ПОЖАРУ ИЛИ ИНОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИСПОЛЮЮТСЯ ЛИШЬ АКССЕСУАРЫ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ ФИРМОЙ «DAIKIN», КОТОРЫЕ СПЕЦИАЛЬНО ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНА ПРОВОДИТСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

ЕСЛИ ВОЗНИКАЮТ СОМНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, ВСЕГДА ОБРАЩАЙТЕСЬ К ПРЕДСТАВИТЕЛЮ КОМПАНИИ «DAIKIN» ЗА СОВЕТОМ И ИНФОРМАЦИЕЙ

## **Введение**

Производимые компанией «DAIKIN» компрессорно-конденсаторные блоки с воздушным охлаждением ER(\*)40~60LZ предназначены для наружной установки и используются только для целей охлаждения. Компрессорно-конденсаторные блоки имеют 3 стандартных типоразмера с номинальной холодопроизводительностью 100, 135 и 160 кВт.

### **Замечание:**

Для создания системы охлаждения с компрессорно-конденсаторным блоком необходимо дополнительное оборудование – **испаритель**, в качестве которого можно использовать теплообменное оборудование любого производителя.

### **Возможные области применения:**

- охлаждение воздуха в приточных установках (теплообменник испаритель устанавливается в воздушном канале – непосредственное охлаждение воздуха хладагентом)
- охлаждение различных теплоносителей в технологических процессах (кожухотрубные или пластинчатые испарители для охлаждения различных жидкостей)

В настоящей инструкции по монтажу содержатся все сведения по распаковке, монтажу и подключению ER(\*) блоков.

(\*)=, ,A, B, C,..., Z

### Технические характеристики (\*)

Модель		ER(*)40LZ	ER(*)50LZ	ER(*)60LZ
Размеры (высота x ширина x длина)	мм	2160 x 2340 x 2238		
Масса				
- масса агрегата	кг	1260	1500	1520
Соединения труб				
- фреоновый провод	дюйм	7/8"		
- линия всасывания – паровая труба	дюйм	2-1/8"		
- предохранительный клапан на выходе	дюйм	FNPT 1"		

### Электрические характеристики (\*)

Модель		ER(*)40LZ	ER(*)50LZ	ER(*)60LZ
Сеть электропитания				
- Число фаз		3~		
- Частота	(Гц)	50		
- Напряжение	(В)	400		
- Допустимое отклонение напряжения	(%)	+/-10		

### Дополнительное оборудование и возможности (\*)

#### Опции/поставка по дополнительному заказу

- Амперметр и вольтметр
- Главный рубильник сети электропитания
- Сдвоенный предохранительный клапан
- Панель для снижения уровня шума компрессора
- Защитные решетки конденсатора
- Интерфейс для связи с системой для диспетчеризации здания - BMS (MODBUS/J-BUS, BACNET)

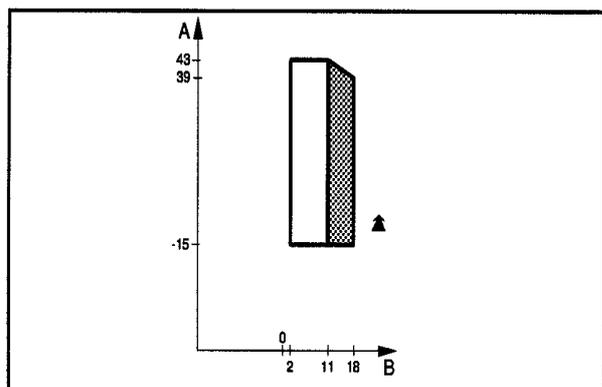
### Возможности:

- Нижний рабочий диапазон окружающей среды (-15 °С)
- Соленоидный клапан в жидкостной линии хладагента
- Слаботочные контакты сигналов
  - основная работы / насос или вентилятор
  - аварии
  - работы контура
- дистанционные входы
  - дистанционного запуска/останова
  - блокировка контактов, например, для протока теплоносителя или воздушного потока
    - включение/выключение ограничения холодопроизводительности (\*\*)

(\*) Полный перечень технических характеристик, параметров и дополнительного оборудования можно найти в Engineering Data Book и технической документации.

(\*\*) Может быть использовано для ограничения пиковой нагрузки для ночного режима работы: таймер, соответственно счетчик электроэнергии со шкалой киловатт-час, соединенный со свободными контактом сигналов. Если контакт не используется, то контур будет ограничен выбранной ступенью регулировки производительности.

### Условия эксплуатации



A Наружная температура (°С по сухому термометру)

B Температура испарения хладагента (°С)

□ Стандартные условия работы

■ Стандартный

■ Область неустойчивой работы.

### Основные элементы

(обратитесь к схеме, поставляемой с блоком)

- 1 Конденсатор
- 2 Компрессор 1 (M1C) с предохранительным клапаном
- 3 Запорный вентиль на линии нагнетания
- 4 Запорный вентиль на жидкостной линии
- 5 Запорный вентиль на линии всасывания

- 6 Линия всасывания - паровая труба хладагента
- 7 Жидкостная линия - жидкостная труба хладагента
- 8 Осушитель + заправочный вентиль
- 9 Ввод силового кабеля электропитания
- 10 Аварийный выключатель (S5E)
- 11 Шкаф управления
- 12 Пульт управления с цифровым дисплеем
- 13 Транспортировочная балка
- 14 Датчик температуры окружающей среды (R5T)
- 15 Места ввода электрических кабелей.
- 16 Главный рубильник (опция – S13S).

### **Выбор места установки**

Блоки рассматриваемых типоразмеров предназначены для установки или на крыше, или на уровне земли. При выборе места установки необходимо соблюдать следующие условия:

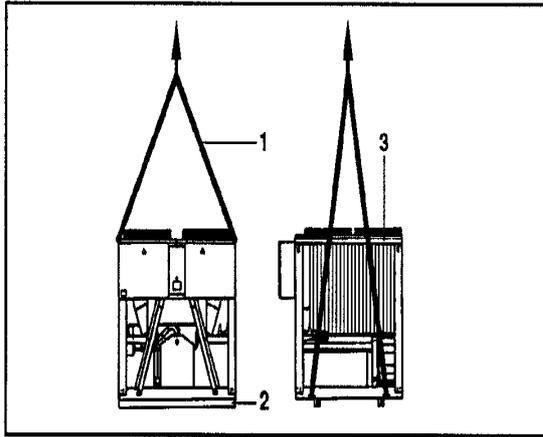
- 1 Основание для блока должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать его вес и горизонтальным, чтобы предотвратить возникновение вибрации и шумов.
- 2 Пространство вокруг блока должно быть пригодным для его обслуживания и достаточным для свободного входа и выхода воздуха (смотрите Инструкцию по обслуживанию)
- 3 Должна отсутствовать опасность возникновения пожара при утечке легко воспламеняющегося газа.
- 4 Выберите место установки агрегата таким, чтобы шум выходящего из агрегата воздуха не беспокоил окружающих.
- 5 Удостоверьтесь в том, что направления входного и выходного воздушного потока не совпадают с основным направлением ветра. Фронтальный ветер может нарушить работу агрегата. При необходимости используйте экран для защиты от ветра.

### **Внешний осмотр и обращение с агрегатом**

Непосредственно после доставки, блок следует тщательно осмотреть и обо всех повреждениях незамедлительно сообщить представителю фирмы поставщика.

При разгрузке агрегата примите во внимание следующее:

- Предпочтительно производить разгрузку агрегата при помощи подъемных механизмов и



строп, согласно инструкции на агрегат. Длина строп (1) должна быть не менее 6 м каждая.

- При поставке агрегат закреплен на деревянных балках (2), которые следует удалить перед установкой.
- Несмотря на специальную защитную балку (3) во избежание повреждений агрегата, целесообразно использование траверсы при подъеме и разгрузке

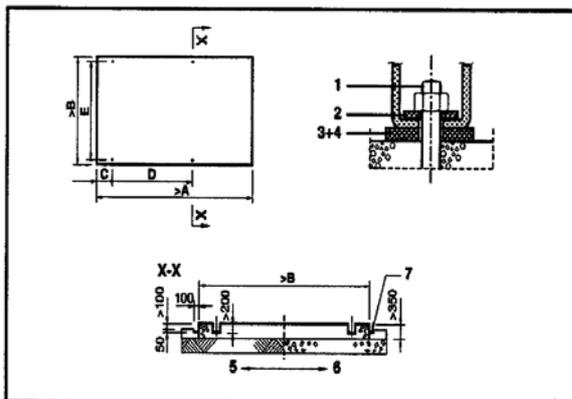
### Распаковка и установка агрегата на место.

- 1 Отсоедините транспортировочные деревянные балки.
- 2 Установите агрегат на вибропоглощающее основание в случае размещения его на крыше или в ином месте, где шум и вибрация не допустимы.
- 3 Установите агрегат на прочное и ровное основание.

Установка на крыше: Агрегат должен быть установлен на стальном швеллере или двутавровой балке, удерживающей агрегат на крыше или на бетонном основании.

Установка на земле: Рекомендуется крепить агрегат к бетонному фундаменту с помощью анкерных болтов.

Установка на земле:



- Бетонное основание должно быть приблизительно на 100 мм выше уровня земли для возможности прокладки трубопроводов и обеспечения лучшего дренажа.

Модель	A	B	C	D	E	Размер анкерного болта	Количество
ER(*)40	3000	2210	410	1215	2125	M 16x200	4
ER(*)50	3000	2210	410	1215	2125	M 16x200	4
ER(*)60	3000	2210	410	1215	2125	M 16x200	4

- Убедитесь в том, что фундамент имеет ровную и плоскую поверхность.

- Закрепите анкерные болты (1) в бетонном основании. При затяжке болтов убедитесь в установке шайб (2), отвечающих стандарту DIN434, а также резиновых прокладок (3, 4), поставляемых другими фирмами и служащих для виброизоляции.

Примечание:

- Приведенные в таблице цифры относятся к установке агрегата на земле (5) или бетонном основании (6). Если фундамент опирается на твердое основание, то его толщину можно включить в толщину фундамента.
- Соотношение компонентов для бетонного основания: цемент 1 часть, песок 2 части и гравий 3 части. Через каждые 300 мм, фундамент следует укрепить стальной арматурой Ø10мм. Края фундамента необходимо выровнять.

### **Холодильный контур.**

#### **Определение размеров и монтаж холодильного контура.**

Монтаж холодильного контура должен проводиться квалифицированным специалистом и в соответствии с местными нормами и правилами.

Для минимизации потерь холодопроизводительности рекомендуемые размеры трубопроводов рекомендуется выбирать таким образом, чтобы потери давления в каждой линии не влияло на уменьшение температуры испарения более чем на 1°C.

С учетом этих замечаний мы рекомендуем эквивалентную длину, которая не должна превышать значений, приведенных ниже:

Трубопровод жидкого хладагента: эквивалентная длина (м)

	ER(*)40	ER(*)50	ER(*)60
7/8"	34	17	13
1"	50	34	25
1-1/8"	100	100	50

Всасывающий трубопровод: эквивалентная длина (м)

	ER(*)40	ER(*)50	ER(*)60
2-1/8"	25	17	13
2-1/2"	50	34	25
2-5/8"	100	100	34

Эквивалентная длина = измеренной длине трубопровода + А х число поворотов.

А = 0,5/м поворота для трубопровода жидкого хладагента

$A = 1,5/\text{м}$  поворота для всасывающего трубопровода

Замечание: Для обеспечения возврата масла в компрессор не используйте размер трубопровода более чем 2-1/8" для ER(\*)40 блоков и 2-5/8" для ER(\*)50 и ER(\*)60 блоков. При необходимости используйте сдвоенную трубу.

### Подключение блока к холодильному контуру.

Отрежьте заглушенный участок трубопровода и сразу же подсоедините к холодильному контуру. И немедленно начните вакуумирование после подсоединения.

Никогда не оставляйте конденсаторный блок «открытым» долгое время, так как компрессорное масло обладает высокой гигроскопичностью и будет насыщаться влагой при соприкосновении с воздухом.

Откройте запорный клапан в контуре жидкого хладагента, запорный клапан на нагнетании и запорный клапан на всасывании (если предусмотрен).

Вакуумируйте блок и выполните проверку на герметичность соединений.

Предварительно заправьте блок следующим количеством хладагента R407C:

Заправка хладагента [ кг ] = ① + ② x  $m^{FL}$  + ③ x  $m^{FS}$  + ④ x 0,5

①	ER(*)40	ER(*)50	ER(*)60
кг	31	32	32
②	кг/м	③	кг/м
7/8"	0,33	2-1/8"	0,040
1"	0,45	2-1/2"	0,056
1-1/8"	0,58	2-5/8"	0,061

② = вес хладагента на метр длины жидкостной линии (кг/м)

③ = вес хладагента на метр длины линии всасывания (кг/м)

$m^{FS}$  = суммарная длина линии всасывания (м)

$m^{FL}$  = суммарная длина жидкостной линии (м)

④ = объем хладагента в объеме испарителя ( $\text{дм}^3$ )

**Внимание!** После проведения предварительных испытаний запустите машину и работайте на уровне холодопроизводительности 40% до тех пор, пока агрегат не будет полностью заправлен.

Для окончания заправки:

- Проверьте, чтобы смотровое стекло было полностью свободно от пузырьков, и переходите к 70% нагрузке.
- Выберите переохлаждение не более 3°C, а перегрев в пределах от 4°C до 10°C

- Заполните соответствующую графу на шильдике после заправки хладагента.

### **Электрические подключения.**

Все электрические подключения и их элементы должны быть проведены аттестованными специалистами с соблюдением существующих европейских и национальных норм.

Электрические подключения должны соответствовать электрическим схемам, поставляемым вместе с агрегатом и следовать инструкциям, приводимым ниже.

Убедитесь, что для агрегата используется специально предназначенная силовая линия.

Никогда не используйте эту линию для подключения другого оборудования.

### **Условные обозначения**

F1,2,3,U	Предохранители цепи электропитания
H1P	Индикаторная лампа работы системы
H2P	Индикаторная лампа неисправности
H3P	Индикаторная лампа работы контура
L1,2,3	Сетевые контакты
PE	Контакты заземления
S6S	Дистанционный переключатель вкл/выкл
S9S	Контакт, замыкаемый при включении вентилятора воздушного потока (Реле протока воздуха) или насоса теплоносителя
S10S	Переключатель выбора параметров установочных значений температур 1 и 2
S11S	Переключатель ограничения холодопроизводительности
S13S	Главный рубильник электропитания
-----	Соединительные линии

### **Силовая сеть электропитания и требования к кабелям**

1. В сети электропитания, подключаемой к агрегату должна иметься возможность независимого подключения и отключения других устройств и оборудования.
2. Силовая сеть электропитания должна предусматривать возможность подключения к агрегату. Сеть электропитания должна иметь необходимые защитные устройства, а именно размыкатель цепи, плавкие инерционные предохранители на каждой фазе и детектор утечки на землю. Рекомендуемые плавкие предохранители указаны в схемах и поставляются вместе с агрегатом.

Внимание! Отключите главный рубильник перед проведением любых электрических работ (выключите размыкатель цепи, удалив или отключив плавкие предохранители).

## **Подключение компрессорно-конденсаторного блока наружной установки к силовой сети электропитания.**

1. Используя соответствующие кабели, подключите питание к сетевым разъемами L1, L2 и L3 агрегата.

Если агрегат снабжен главным рубильником, кабели питания подключите к его разъемам 2, 4 и 6.

2. Подключите провод заземления (желто/зеленый) к контуру заземления PE.

## **Соединительные кабели**

- Убедитесь в наличии блокировки работы компрессора, пока не начнет работать насос. Для этой цели имеется 2 дополнительных контакта в шкафу управления. Смотрите электрическую схему агрегата.
- Слаботочные контакты сигналов  
Контроллер снабжен слаботочными контактами, которые показывают состояние агрегата. Подключение к этим контактам показано на электрической схеме.  
Максимально допустимое значение тока - 4 А.
- Дистанционные входы  
Кроме вышеупомянутых контактов могут быть установлены и дистанционные входы.  
Как их установить показано на электрической схеме.

## **Кабель подключения цифрового пульта управления**

(Смотрите Инструкцию по обслуживанию "Цифровой пульт управления").

1. Цифровой пульт управления подключается к контроллеру агрегата с помощью 6-жильного кабеля и разъема на тыльной стороне контроллера. В случае необходимости установки пульта управления на некотором расстоянии от агрегата, стандартный кабель, соединяющий пульт с контроллером можно заменить другим кабелем длиной до 300 м. Это должен быть 6-жильный телефонный кабель с сопротивлением 0,1 Ом/м.
2. Если агрегат управляется дистанционно по кабелю, закройте отверстие, имеющееся на крышке шкафа управления, прилагаемой пластиковой пластиной.

**Внимание!** Во избежание повреждения жидкокристаллического дисплея пульта управления в зимнее время, не отключайте пульт от сети питания.

## Предпусковые операции.

Внимание!

Агрегат нельзя включать даже на короткое время, пока не заполнены все позиции ниже приведенной таблицы предпусковых проверочных операций.

Отметьте  выполнение	Стандартные операции предпусковых проверок
1.	Проверьте, нет ли <b>внешних повреждений агрегата.</b>
2.	Демонтируйте все <b>приспособления (желтые), защищающие наружный компрессорно-конденсаторный блок при подъеме.</b>
3.	Откройте <b>все запорные вентили</b> , которые помечены надписью "OPEN THIS VALVE BEFORE OPERATION", сделанной красной краской. +ER(*)40~60:                    2 запорных вентиля
4.	Установите <b>предохранители в цепи электропитания, детектор утечки на землю и размыкатель цепи электропитания.</b> Рекомендуемые предохранители: типа aM по стандарту IEC 269-2. Параметры их указаны в электрической схеме.
5.	Подайте силовое электропитание с напряжением в пределах $\pm 10\%$ от величины, указанной на паспортной табличке. <b>Сеть силового электропитания</b> должна обеспечить включение и выключение агрегата, независимо от другого оборудования. Смотрите электрическую схему, контакты L1,L2,и L3.
6.	Подключите <b>реле протока теплоносителя или воздуха</b> так, чтобы была исключена возможность запуска агрегата при неработающем вентиляторе или насосе, или недостаточном расходе воздуха или теплоносителя.
7.	Проверьте <b>уровень масла</b> в компрессоре.
8.	Подключите электропроводку, обеспечивающую <b>дистанционную индикацию работы агрегата.</b>

Примечание:

1. Старайтесь избегать сверления корпуса агрегата. Если сверление нельзя избежать, обработайте отверстия таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность коррозии поверхности агрегата.
2. Перед запуском внимательно прочитайте Инструкцию по эксплуатации агрегата. Это позволит Вам правильно понять работу агрегата и цифрового пульта управления.
3. Проследите выполнение всех указанных выше операций, касающихся электропроводки, по электрическим схемам для более глубокого понимания работы агрегата. Закройте все крышки шкафа управления после завершения предпусковых операций.

Подтверждаю, что все пункты проверочных предпусковых операций выполнены.

Дата                      Подпись

Сохраните документ для дальнейшего использования.

#### **Дальнейшие действия**

После того, как установка и подключение агрегата завершены, необходимо проверить всю систему в целом в соответствии со списком предпусковых операций, приведенных в Инструкции по эксплуатации агрегата, прилагаемой к нему.

Заполните приведенную ниже форму и поместите ее вблизи пульта управления холодильной системой.