



Daikin Distributor  
**DAICHI**

**ИНСТРУКЦИЯ**  
**ПО МОНТАЖУ**

МОДЕЛИ: ER(\*)40MZSDY1  
ER(\*)50MZSDY1  
ER(\*)60MZSDY1

**MZ - серия**



**DAIKIN INDUSTRIES ,LTD .**

## Оглавление:

Введение.....	3
Технические характеристики.....	4
Электрические характеристики.....	4
Дополнительное оборудование и характеристики.....	4
Рабочий диапазон.....	6
Основные элементы.....	6
Выбор места установки.....	6
Внешний осмотр и перемещение блока.....	7
Распаковка и установка блока на место.....	7
Холодильный контур.....	8
Определение длины, размеров и монтаж холодильного контура.....	8
Подключение блока к холодильному контуру.....	9
Электрические подключения.....	10
Условные обозначения электрической схемы.....	10
Требования к сети электропитания и кабелям.....	11
Подключение компрессорно-конденсаторного блока с воздушным охлаждением к сети электропитания.....	11
Соединительные кабели.....	12
Кабель подключения цифрового пульта дистанционного управления.....	12
Предпусковые операции.....	13
Задание установочных значений в сервисном меню.....	14
Дальнейшие действия.....	16

Благодарим Вас за то, что Вы остановили свой выбор на продукции компании «DAIKIN».

ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ БЛОКА НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ И ПОЗАБОТИТЬСЯ О ТОМ, ЧТОБЫ ОНА ВСЕГДА БЫЛА ПОД РУКОЙ.

НЕПРАВИЛЬНЫЕ УСТАНОВКА ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ЕГО ЧАСТЕЙ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ТОКОМ, КОРОТКОМУ ЗАМЫКАНИЮ, УТЕЧКЕ, ПОЖАРУ ИЛИ ИНОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ФИРМОЙ «DAIKIN», КОТОРЫЕ СПЕЦИАЛЬНО ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ДЕТАЛЕЙ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПОЛУЧИТЬ КОНСУЛЬТАЦИЮ ПО ВОПРОСАМ, КАСАЮЩИМСЯ МОНТАЖА ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, ОБРАЩАЙТЕСЬ К ДИЛЕРУ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕМУ КОМПАНИЮ «DAIKIN» В ВАШЕМ РЕГИОНЕ.

## **Введение**

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

Примечание:

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 (1)

Модель		ER(*)40MZ	ER(*)50MZ	ER(*)60MZ
Размеры (высота x ширина x длина)	мм	2160 x 2340 x 2238		
Масса				
- масса блока	кг	1326	1440	1516
Соединения труб				
- жидкостная линия	дюйм	7/8"		
- линия всасывания	дюйм	2-1/8"		
- предохранительный клапан на выходе	дюйм	FNPT 1"		

### Электрические характеристики (1)

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

### Дополнительное оборудование и характеристики (1)

#### Опции/поставка по дополнительному заказу

- Запорный вентиль на стороне всасывания
- Амперметр и вольтметр
- Главный рубильник сети электропитания
- Сдвоенный предохранительный клапан конденсатора
- Панель для снижения уровня шума компрессора
- Защитные решетки конденсатора
- Интерфейс для связи с системой централизованного управления зданием - BMS (MODBUS/J-BUS, BACNET)

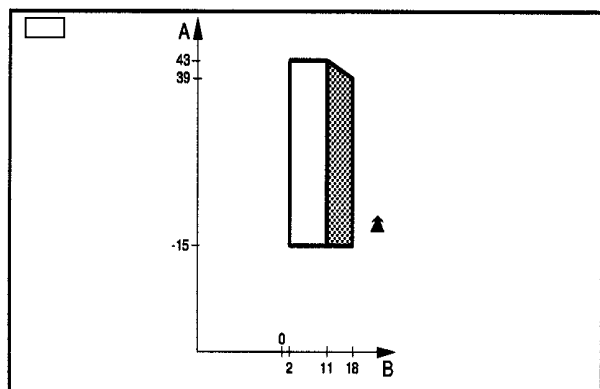
### Характеристики:

- Наличие нагревательной ленты испарителя
- Применение гликоля для охлаждения воды, выходящей из испарителя до минус 5-10°C
- Возможность работы оборудования при температуре окружающей среды до (-15 °C)
- Наличие соленоидного клапана в жидкостной линии хладагента
- Контакты без напряжения:
  - основной работы / работы насоса или вентилятора
  - аварии
  - рабочего контура
- Перебрасываемые контакты без напряжения:
  - 100% производительность блока
  - насоса второго испарителя
  - свободного охлаждения
- Изменяемые дистанционные входы
  - дистанционного пуска/остановки
  - контактов, блокирующих проток воды (теплоносителя) или воздушного потока
  - включение/выключение ограничения холодопроизводительности (2)
- Выбор языка (на дисплее контроллера)
- Таймер
- Изменяемые установочные значения

(1) Полный перечень технических характеристик, параметров и дополнительного оборудования можно найти в Engineering Data Book и Инструкции по эксплуатации.

(2) Может быть использовано в ночное время и/или для ограничения пиковой нагрузки: таймер, соответственно счетчик электроэнергии со шкалой киловатт-час, соединенный со с контактами без напряжения. Если контакт не используется, то контур будет ограничен ранее заданной ступенью регулировки производительности.

## Рабочий диапазон



A Температура наружного воздуха ( $^{\circ}\text{C}$  по сухому термометру)

B Температура испарения ( $^{\circ}\text{C}$ ) (Точка росы на стороне всасывания)

□ Стандартные условия работы

■ Стандартный

■ Область неустойчивой работы.

## Основные элементы

(см. схему, прилагаемую к блоку)

- 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
- 7 Жидкостная линия
- 8осушитель + заправочный вентиль
- 9 Ввод 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 как на крыше, так и на уровне земли. При выборе места установки необходимо соблюдать следующие условия:

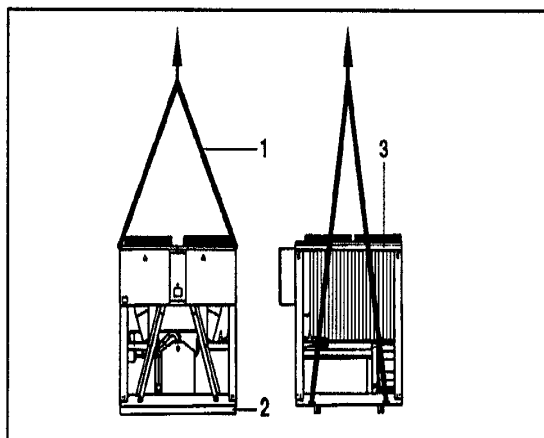
- 1 Основание для блока должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать его вес и горизонтальным, чтобы предотвратить возникновение вибрации и шумов.

- 2 Вокруг блока должно быть достаточно пространства для его обслуживания, а также для сводного входа и выхода воздуха (смотрите Инструкцию по обслуживанию)
- 3 Место установки должно быть пожаробезопасным.
- 4 При выборе места установки блока необходимо помнить, что шум выходящего из блока воздуха может беспокоить окружающих.
- 5 Убедитесь в том, что направления входного и выходного воздушного потока не совпадают с основным направлением ветра. Фронтальный ветер может нарушить работу блока. При необходимости используйте экран для защиты от ветра.

### Внешний осмотр и перемещение блока

Непосредственно после доставки блок следует тщательно осмотреть и, в случае обнаружения каких-либо повреждений, незамедлительно сообщить представителю транспортной компании.

При разгрузке блока примите во внимание следующее:



- Предпочтительно производить разгрузку блока при помощи подъемных механизмов и строп, согласно инструкции на блок. Длина строп (1) должна быть не менее 6 м каждая.
- При поставке блок закреплен на деревянных балках (2), которые следует удалить перед установкой.
- Во избежание повреждений блока при перемещении его верхняя часть защищена специальными приспособлениями (3)

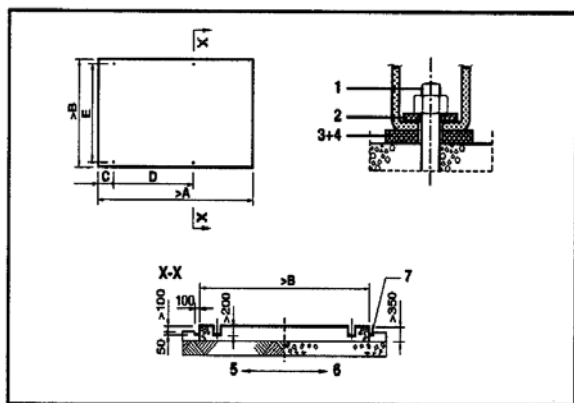
### Распаковка и установка блока на место.

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

Установка на крыше: Блок должен быть установлен на раме, выполненной из стального швеллера или двутавровой балки, удерживающей блок на крыше или на бетонном основании.

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

Установка на земле:



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

Модель	A	B	C	D	E	Размер анкерного болта	Кол-во болтов
<b>ER(*)40</b>	3000	2210	410	1215	2125	M 16x200	4
<b>ER(*)50</b>	3000	2210	410	1215	2125	M 16x200	4
<b>ER(*)60</b>	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), приобретаемых у местного производителя и служащих для виброизоляции.

Примечание:

- Приведенные в таблице цифры относятся к установке блока на земле (5) или на 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 длины, размеров и монтаж холодильного контура.

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

Для минимизации потерь холодопроизводительности длины и размеры трубопроводов рекомендуется выбирать такими, чтобы при падении давления в каждой линии температура испарения понижалась не 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 x кол-во поворотов.

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

А = 1,5/м поворота для всасывающего трубопровода

**Примечание:** Для обеспечения возврата масла в компрессор не используйте трубы, размер которых более чем 2-1/8" для блоков ER(\*)40 и 2-5/8" для блоков ER(\*)50 и ER(\*)60 при направлении всасывания вверх. При необходимости используйте сдвоенную трубу.

**Примечание:** Обязательно установите смотровое окошко на жидкостной линии как можно ближе к расширительному устройству (ТРВ) испарителя.

#### **Подключение блока к холодильному контуру.**

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

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

Вакуумируйте блок и выполните проверку на герметичность соединений.

Предварительная заправка блока хладагентом R407C:

Количество хладагента [ кг ] = ① + ② x m<sup>FL</sup> + ③ x m<sup>FS</sup> + 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<sup>FS</sup> = суммарная длина линии всасывания (м)

m<sup>FL</sup> = суммарная длина жидкостной линии (м)

④ = объем хладагента в испарителе (дм<sup>3</sup>)

**Внимание!** После проведения предварительных испытаний запустите машину для работы на уровне холодопроизводительности не более 40% до тех пор, пока блок не будет полностью заправлен.

Для окончательной заправки хладагентом:

- Проверьте, чтобы смотровое стекло было полностью свободно от пузырьков при 100% и 70% нагрузках.
- Следите за тем, чтобы переохлаждение было не более 3°C, а перегрев оставался в пределах от 4°C до 10°C
- Заполните соответствующую графу на шильдике блока после окончательной заправки хладагента.

### Электрические подключения.

Все электрические подключения должны выполняться аттестованными специалистами с соблюдением существующих европейских и национальных норм, а также в строгом соответствии с электрической схемой, прилагаемой к блоку и инструкциям, приведенным ниже.

Убедитесь, что для блока используется специально предназначенная силовая линия.

Никогда не используйте эту линию для подключения другого оборудования.

### Условные обозначения электрической схемы

F1,2,3,U Предохранители цепи электропитания

H1P	Индикаторная лампа работы системы
H2P	Индикаторная лампа неисправности
H3P	Индикаторная лампа работы контура
L1,2,3	Основные клеммы
PE	Клемма заземления
S6S	Изменяемый вход 1
S9S	Контакт, замыкаемый при работе вентилятора или насоса
S10S	Изменяемый вход 2
S11S	Изменяемый вход 3
S12S	Изменяемый вход 4
S13S	Рубильник
-----	Электрическая проводка

### **Требования к сети электропитания и кабелям**

1. Электропитание блока должно быть организовано так, чтобы его можно было включить или выключить независимо от электропитания других устройств и оборудования в целом.
2. Для подключения блока необходимо предусмотреть отдельную сеть электропитания. 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, прилагаемых к блоку.

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

### **Подключение компрессорно-конденсаторного блока с воздушным охлаждением к сети электропитания.**

1. Используя соответствующие кабели, подключите питание к клеммам L1, L2 и L3 блока.
- Если блок оснащен рубильником, кабели питания подключите к его клеммам 2, 4 и 6.
2. Подключите провод заземления (желто-зеленого цвета) к клемме заземления PE.

## **Соединительные кабели**

- Убедитесь в том, что работа компрессора заблокирована до тех пор, пока не начнет работать вентилятор. Для этого в шкафу управления имеются 2 дополнительных клеммы. См. электрическую схему блока.

- Подача питания к нагревательной ленте (heater tape)

Нагревательная лента испарителя и конденсатора с рекуперацией тепла является вспомогательной принадлежностью и заказывается дополнительно. Она должна быть подключена к отдельному источнику электропитания 1ф. 50Гц, 230В круглогодично. Необходимо установить дополнительные плавкие предохранители в местах, указанных на электрической схеме, прилагаемой к блоку.

- Контакты без напряжения

Контроллер имеет несколько контактов без напряжения, которые показывают состояние блока. Подключение к этим контактам показано на электрической схеме. Максимально допустимое значение тока - 4 А.

- Дистанционные входы

Кроме свободных контактов могут быть установлены и дистанционные входы. Как их установить показано на электрической схеме.

## **Кабель подключения цифрового пульта дистанционного управления**

(См. Инструкцию по эксплуатации, "Цифровой пульт дистанционного управления").

1. Если необходимо управлять блоком с расстояния, можно подключить цифровой пульт дистанционного управления к печатной плате блока с помощью 6-жильного кабеля и разъема на тыльной стороне контроллера. Допустимая длина кабеля 600 м. Это должен быть 6-жильный телефонный кабель с максимальным сопротивлением 0,1 Ом/м.
2. Если блок управляется дистанционно по кабелю, закройте отверстие, имеющееся на крышке шкафа управления, прилагаемой пластиковой пластиной.

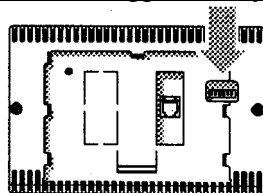
## **Установка адресов на цифровом пульте дистанционного управления**

При использовании цифрового пульта дистанционного управления необходимо установить адрес с помощью переключателей DIP, как показано на рис.

Установка адреса на цифровом пульте дистанционного управления



Местоположение переключателей DIP на цифровом пульте дистанционного управления



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

**Предпусковые операции.**

Внимание!

После подсоединения блока к воздушному испарителю его нельзя включать даже на короткое время, пока не заполнены все позиции ниже приведенной таблицы предпусковых проверочных операций.

Отметьте <input type="checkbox"/> выполнение	Стандартные операции предпусковых проверок
1.	Проверьте, нет ли <b>внешних повреждений блока.</b>
2.	Демонтируйте все <b>приспособления (желтые), защищающие 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: тип aM по стандарту IEC 269-2. Параметры их указаны в электрической схеме.
5.	Проверьте напряжение питания, оно должно находиться в пределах $\pm 10\%$ от номинала, указанного на шильдике.  Электропитание блока должно быть организовано так, чтобы его можно

	было включить или выключить независимо от электропитания других устройств и оборудования в целом. <i>См. электрическую схему, клеммы L1, L2, и L3.</i>
6.	Подключите <b>реле протока воды или воздуха</b> , чтобы исключить возможность запуска блока при неработающем вентиляторе или насосе, или недостаточном расходе воздуха или воды.
7.	Проверьте <b>уровень масла</b> в компрессоре.
8.	Подключите дополнительные электропровода, чтобы обеспечить <b>дистанционную индикацию работы блока</b> .

Примечание:

- Старайтесь избегать сверления корпуса блока. Если этого нельзя избежать, обработайте отверстия таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность коррозии поверхности блока.
- Перед началом работы блока внимательно прочитайте Инструкцию по эксплуатации. Это позволит Вам правильно понять работу блока и цифрового пульта управления.
- Все виды работ, связанные с электропроводкой и описанные выше, выполняйте в соответствии с электрической схемой для более глубокого понимания работы блока.
- Закройте все крышки шкафа управления после завершения предпусковых операций.

Подтверждаю, что все пункты проверочных предпусковых операций выполнены.

Дата                      Подпись

Сохраните документ для дальнейшего использования.

### **Задание установочных значений в сервисном меню**

Внимание! Все настройки должны выполняться только аттестованным специалистом.

*Чтобы изменить установочное значение в сервисном меню, необходимо:*

1. Войти в меню пользователя, как описано в Инструкции по эксплуатации, и нажать кнопку ▼, чтобы перейти к последней странице и войти в сервисное меню (это возможно в том случае, если блок не работает).
2. Ввести правильный пароль с помощью кнопок ▼ и ▲. Пароль можно найти в Инструкции по обслуживанию.

3. Нажать кнопку ↵, чтобы подтвердить пароль и войти в сервисное меню.
4. С помощью кнопок ▼ и ▲ перейти на страницу, где указаны параметры, которые нужно изменить.
5. Расположить курсор под параметром, который требуется изменить с помощью кнопки ↵.
6. Выбрать нужные установочные значения, используя кнопки ▼ и ▲.
7. Нажать кнопку ↵, чтобы подтвердить измененное установочное значение. После подтверждения изменения курсор перейдет к следующему параметру, который также можно изменить.
8. Поместить курсор в верхний левый угол страницы после завершения изменений.
9. Чтобы изменить другие параметры, необходимо повторить все действия, указанные выше, начиная с 4.

#### Установка времени наработки компрессора в часах

Если время наработки компрессора, показанное на дисплее, не совпадает с реальным значением, то можно внести поправку.

#### Задание изменяемых цифровых входов и выходов

Наряду с зафиксированными цифровыми входами и выходами существуют изменяемые цифровые входы и выходы функции которых можно выбрать из предлагаемых вариантов.

Возможные функции изменяемых цифровых входов:

- *NONE*: функция не определена для изменяемого цифрового входа.
- *REMOTE ON/OFF*: дистанционное вкл/выкл блока.
- *CAP.LIM. 1/2/3/4*: ограничение производительности блока до заданных значений.

Возможные функции изменяемых цифровых выходов:

- *NONE*: функция не определена для изменяемого цифрового выхода.
- *2<sup>ND</sup> EVAP PUMP*: может использоваться для управления насосом второго испарителя (вторым насосом испарителя).
- *100% CAPACITY*: показывает, когда блок работает со 100% холодопроизводительностью.

#### Коррекция показаний измерительных датчиков

Можно внести поправочные значения для определенных измеряемых температур, а именно: температуры воды, входящей в испаритель и температуры перемешанной воды на

выходе из испарителя. Поправочные значения позволяют скорректировать возможные ошибки измерения. Значение по умолчанию датчика отклонения равно 0.

### Управление насосом вручную

Насос можно включить или выключить вручную. Это дает возможность включить насос для проверки в любое время при выключенном блоке.

### Задание установочных значений для BMS

Параметры BMS, позволяющие устанавливать связь между блоком и централизованной системой управления, можно изменять на страницах *BMS SETTINGS* и *BMSBOARD SETTINGS* сервисного меню. Параметры BMS:

Страница *BMS SETTINGS*:

- *BMS CONTROL ALLOWED*: если этот параметр задан как *Y (yes)*, то блоком можно управлять и изменять его существующие установки с централизованной системы BMS. Если параметр задан как *N (no)*, то централизованная система может только считывать значения, не изменяя их.
- *BMS ADDR.PCB*: используется для адресации печатной платы.
- *PROTOCOL*: показывает протокол передачи данных. Таким протоколом является протокол *CAREL*, если используется дополнительный межсетевой интерфейс для подключения блоков к централизованной системе управления.

Страница *BMSBOARD SETTINGS*:

- *SER.BOARD*: показывает тип последовательного подключения. По умолчанию это *RS485*.
- *BRUD RATE*: показывает скорость передачи данных. По умолчанию это *19200 BPS*, если используется дополнительный межсетевой интерфейс.

### **Дальнейшие действия**

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