



*ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ  
ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ*

AN

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ .....	4
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....	5
ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	5
РАБОТА С ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ .....	6

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### Примечания

Настоящая брошюра - одна из двух инструкций, в которых содержится описание настоящего оборудования. Разделы описания, перечисленные ниже, можно найти в указанной инструкции.

	Техническое описание	Инструкция по эксплуатации
Общие сведения	×	×
Характеристики:	×	
Описание с указанием модификаций и дополнительного оборудования	×	
Технические характеристики:	×	
Технические данные	×	
Характеристики дополнительного оборудования	×	
Электрические схемы	×	
Правила безопасности:	×	×
Общие правила безопасности	×	×
Ошибки при эксплуатации		×
Установочные операции:	×	
Транспортировка	×	
Монтаж оборудования	×	
Запуск холодильной машины	×	
Эксплуатация		×
Техническое обслуживание	×	
Поиск и устранение неисправностей		×

Храните инструкции в сухом месте, исключая возможность ее повреждения. Сохраняйте инструкции в течение не менее десяти лет, поскольку они могут Вам понадобиться на протяжении всего срока службы холодильной машины.

**Внимательно прочитайте настоящую инструкцию и убедитесь, что содержащиеся в ней сведения хорошо усвоены Вами. Обратите особое внимание на те положения, которые помечены словами «Опасно!» и «Внимание!». Несоблюдение таких указаний может привести к травмам или материальному ущербу.**

Если произошла поломка, не описанная в настоящей инструкции, обратитесь к представителям компании AERMEC. Компания AERMEC не несет ответственности в случае материального или иного ущерба, вызванного неверной эксплуатацией холодильной машины или частичного или полного нарушения положений настоящей инструкции.

# **ХАРАКТЕРИСТИКИ**

## **ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ**

Панель управления позволяет задать рабочие параметры холодильной машины, а также получить сведения о текущих значениях этих параметров и режиме работы. На панели имеются дисплей с трехзначной индикацией и четыре светодиода, которые обеспечивают возможность получения информации о режиме работы системы, установочных значениях параметров, показаниях измерительных датчиков и аварийных ситуациях. В памяти, имеющейся на электронной карте, хранится информация о всех необходимых рабочих параметрах, что позволяет восстановить режим работы машины после сбоя электропитания.

При наличии пульта дистанционного управления (кодовое обозначение PR1) можно с некоторого расстояния от холодильной машины включить или выключить ее, изменить режим работы (охлаждение - нагрев) и получить информацию об аварийных ситуациях (световая сигнализация красного цвета).

При наличии пульта дистанционного управления (кодовое обозначение PRD) пользователь может дистанционно управлять всеми функциями холодильной машины таким же образом, как с панели управления, находящейся на корпусе холодильной машины.

На панели управления имеются четыре кнопки, нажимая которые (по одной или по две одновременно) можно осуществлять управление работой системы.

### **Основные функции панели управления**

- Контроль температуры воды на входе в испаритель
- Управление режимом размораживания
- Регулировка скорости вращения вентилятора
- Аварийная сигнализация, писк и устранение неисправностей
- Возможность подключения к сети телеметрического управления (по последовательной линии)
- Возможность подключения пульта дистанционного управления (PRD) всеми функциями холодильной машины

### **Оборудование, управляемое с панели**

- Компрессоры
- Вентиляторы
- Вентиль обратного цикла

- Циркуляционный водяной насос
- Нагреватели системы размораживания
- Аварийные реле



## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

### ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конструкция холодильной машины исключает возможность нанесения вреда находящимся поблизости людям и предусматривает защиту от влияния погодных факторов. Вентиляторы, находящиеся в верхней части корпуса, защищены решетками.



**Не допускайте попадания посторонних предметов в ячейки ограждения вентиляторов.**

### Символы, предупреждающие об опасности



Опасно!  
Высокое  
напряжение



Опасно!  
Высокая  
температура



Опасно!  
Движущиеся  
детали



Опасно!  
Отключите  
питание!



Опасность!

## РАБОТА С ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ

### ДИСПЛЕЙ

На дисплей выводится трехзначная индикация. Значения температуры в диапазоне от - 19,9 до + 19,9°C индицируются в виде чисел с десятичной точкой. Значения температуры, выходящие за пределы этого диапазона, выводятся на дисплей в виде цифр без десятичной точки (но в процессе управления десятые доли градуса учитываются). Во время обычной работы холодильной машины число, индицируемое на дисплее, - это показания датчика SIW, то есть, температура воды на входе в испаритель.

### ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

Состояние холодильной машины индицируется с помощью четырех светодиодов, снабженных надписями или пиктограммами.

- Светодиод **Comp**: мигает, когда поступает запрос на запуск компрессора; светится, когда компрессор работает.
- Светодиод : указывает на работу в режиме теплового насоса.
- Светодиод : указывает на работу в режиме охлаждения.

### ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ

#### Режим нагрева (только для тепловых насосов)

Нажмите и удерживайте нажатой в течение 5 секунд кнопку . При этом холодильная машина запускается в режиме нагрева (или выключается, если она уже работала в этом режиме). Непосредственный переход из режима нагрева в режим охлаждения и обратно не возможен: если машина работает в режиме охлаждения, нажатие кнопки  не приведет к изменению ее состояния, пока режим охлаждения не отменен.

**Примечание.** Если имеется пульт дистанционного управления (PR1) или дистанционный переключатель режимов, запустить машину в режиме нагрева с панели, находящейся на ее корпусе, можно только в том случае, если этот режим активизирован с пульта дистанционного управления. Переключение же режимов (охлаждение/нагрев) возможно только с пульта дистанционного управления.

## Режим охлаждения

Нажмите и удерживайте нажатой в течение 5 секунд кнопку **&**. При этом холодильная машина запускается в режиме охлаждения (или выключается, если она уже работала в этом режиме). Непосредственный переход из режима охлаждения в режим нагрева и обратно не возможен: если машина работает в режиме нагрева, нажатие кнопки **&** не приведет к изменению ее состояния, пока режим нагрева не отменен.

**Примечание.** Если имеется пульт дистанционного управления (PR1) или дистанционный переключатель, запустить или отключить машину можно только с этого пульта.

## Отключение

Холодильная машина отключается, если не активизирован ни один из режимов.



## ИНДИКАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ И ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВОЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ

В обычном режиме на дисплее индицируется температура воды на входе в испаритель. Если нажать и удерживать нажатой в течение 5 секунд кнопку **SEL**, на дисплей будет выведено установочное значение температуры воды в режиме охлаждения (**r1**). Переход от одного параметра к другому производится с помощью кнопок **%** и **&**. Если теперь снова нажать кнопку **SEL**, на дисплей будет выведено значение следующего параметра. Изменение установочного значения, которое индицируется в данный момент, осуществляется с помощью кнопок **%** и **&**. При нажатии кнопки **PRG** измененное значение параметра запоминается, а панель управления переходит в режим нормальной работы. Чтобы снова войти в меню параметров, нужно нажать кнопку **SEL**.

Если в режиме контроля и изменения параметров в течение нескольких секунд не нажимается ни одна кнопка, индикация на дисплее начинает мигать. Если же кнопки не нажимаются в течение 60 секунд, панель управления возвратится к нормальному режиму, а незавершенные операции по изменению параметров будут проигнорированы.

## Кодовые обозначения параметров

**r1** = установочное значение температуры в режиме охлаждения (допускает изменение).

**r2** = установочное значение температурного дифференциала в режиме охлаждения (допускает изменение).

**r3** = установочное значение температуры в режиме нагрева (допускает изменение).

**r4** = установочное значение температурного дифференциала в режиме нагрева (допускает изменение).

**r6** = температура воды на выходе системы (только индикация).

**r8** = температура теплообменника (только индикация; стандартная функция для тепловых насосов; для холодильных машин, работающих только на охлаждение, индикация температуры теплообменника возможна только при установке дополнительного оборудования типа DCPAN).

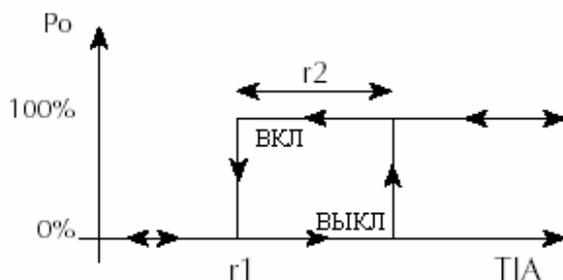
**c9** = время наработки компрессора (только индикация).

**cC** = время наработки насоса (только индикация).

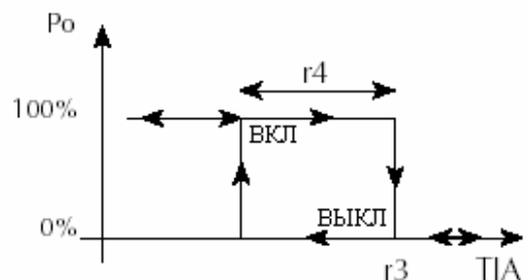
## Рабочий термостат

Приведенные ниже графики поясняют принцип управления холодильной машиной в режиме термостатирования.

Одноступенчатый термостат (охлаждение)



Одноступенчатый термостат (нагрев)



### Обозначения

r1 = установочное значение температуры при охлаждении

r2 = установочное значение температурного дифференциала при охлаждении

r3 = установочное значение температуры при нагреве

r4 = установочное значение температурного дифференциала при нагреве

TIA = температура воды на входе

P\_o = производительность

## Диапазон изменения и стандартные значения параметров

	Минимум	Стандартное значение	Максимум
Установочное значение температуры при нагреве воды, °С	25	46	55
Температурный дифференциал термостата (нагрев воды), °С	0,3	2	19,9
Установочное значение температуры при охлаждении воды, °С	7	11	25
Температурный дифференциал термостата (охлаждение воды), °С	0,3	2	19,9

## ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

### **d1: цикл размораживания**

В процессе размораживания вместо индикации температуры на дисплее появляется индикация **d1**.

### **r1: ошибка при размораживании**

Если цикл размораживания прерывается по истечении определенного времени, но значение пороговой температуры или сигнал с внешнего контакта требуют продолжения размораживания, на дисплее появляется индикация **r1**. Чтобы убрать эту индикацию с дисплея, нужно произвести сброс аварийной сигнализации или корректно провести цикл размораживания.

### **Sp: прерывание связи с удаленным терминалом**

Если происходит сбой в обмене сигналами между панелью управления, находящейся на корпусе холодильной машины, и терминалом дистанционного управления PRD, на дисплее появляется индикация **Sp** (но аварийное реле при этом не срабатывает). Необходимо проверить состояние соединительного кабеля.

## АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

При возникновении аварийной ситуации:

- срабатывает аварийное реле;
- индикация температуры на дисплее начинает мигать;
- попеременно с показаниями температуры на дисплей выводится код неисправности.

## **КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

### **H1: Высокое давление**

Компрессор немедленно отключается, срабатывает аварийное реле, а дисплей начинает мигать. В течение 60 секунд вентиляторы включаются на максимальную скорость (что способствует ликвидации причины аварии), а затем отключаются. В тепловых насосах такая индикация может также означать срабатывание термической защиты компрессора. Сброс аварийной сигнализации производится вручную.

### **L1: Низкое давление**

Компрессор немедленно отключается (или не реагирует на команду включения), срабатывает аварийное реле, а дисплей начинает мигать. Сброс аварийной сигнализации происходит автоматически.

### **t1: Реле термической защиты**

Такая индикация касается холодильных машин, работающих только на охлаждение (для тепловых насосов срабатывание термической защиты индицируется так же, как и превышение давления). Компрессор отключается, включаются насос и вентиляторы, срабатывает аварийное реле, а дисплей начинает мигать. Сброс аварийной сигнализации производится вручную.

### **FL: Реле расхода воды**

Насос, компрессор и вентиляторы немедленно отключаются, срабатывает аварийное реле, а дисплей начинает мигать. Сброс аварийной сигнализации производится вручную.

### **A1: Размораживание**

Система защиты от замораживания срабатывает в зависимости от показаний датчика температуры воды на выходе испарителя (SUW). Компрессор и вентиляторы немедленно отключаются, срабатывает аварийное реле, а дисплей начинает мигать. Сброс аварийной сигнализации производится вручную.

### **EE, EP: Неисправность памяти EEPROM**

Такая сигнализация свидетельствует об ошибках в значениях параметров, хранящихся в постоянной памяти EEPROM. При индикации **EE** холодильная машина продолжает работать до того момента, пока она не будет отключена. Если на момент включения холодильной машины неисправность памяти не устранена, дисплей начинает мигать и появляется индикация **EP**, а запуск холодильной машины блокируется. Сброс аварийной сигнализации происходит автоматически.

### **E1, E2, E3: Неисправность датчиков**

При неисправности датчиков компрессор, вентиляторы и насос отключаются, срабатывает аварийное реле, а дисплей начинает мигать.

**E1** = датчик температуры воды на входе.

**E2** = датчик температуры воды на выходе.

**E3** = датчик температуры теплообменника.

Сброс аварийной сигнализации происходит автоматически.

### **EU, EO: Низкое или высокое напряжение**

Если напряжение питания опускается ниже или становится выше допустимых предельных значений, на дисплее появляется индикация **EU** или **EO**, соответственно. В этих случаях нормальная эксплуатация холодильной машины становится невозможной. В случае индикации **EO** компрессор, насос и вентиляторы отключаются. Сброс аварийной сигнализации происходит автоматически.

### **EL: Помехи на линии**

Такая индикация появляется при наличии сильных искажений в линии электропитания. В этом случае (при наличии дополнительного оборудования типа DCPAN) вентиляторы работают в режиме включения/выключения до тех пор, пока искажения не исчезнут. Сброс аварийной сигнализации происходит автоматически.

## СБРОС АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

После отключения аварийной сигнализации (автоматически или вручную, посредством одновременного нажатия кнопок % и & и удерживания их нажатыми в течение 5 секунд):

- аварийное реле обесточивается;
- показания температуры на дисплее перестают мигать;
- код неисправности исчезает с дисплея.

Однако, если причина аварии не устранена, аварийная сигнализация снова сработает.

## ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ – PR1 –

Ниже приводится список функций пульта дистанционного управления (см. приводимую ниже иллюстрацию). Пульт дистанционного управления является дополнительным оборудованием и имеет кодовое обозначение PR1.

1. Включение/выключение (переход в состояния готовности).
2. Переключение на зимний/летний режим.
3. Накопление сигналов аварийных ситуаций.

