



ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

CR CR-H
NRW NRW-H

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	7

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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 панели управления.

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 оборудования, а также частичным или полным нарушением положений настоящей инструкции.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

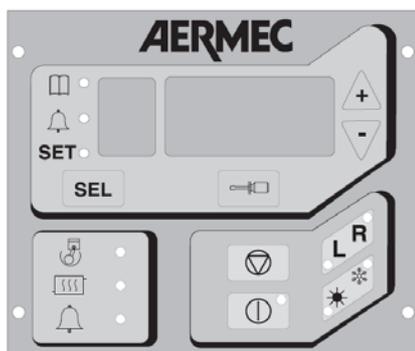
ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Панель управления, находящаяся на корпусе холодильной машины (см. приводимую ниже иллюстрацию), предназначена для задания и считывания рабочих параметров. При каждом изменении параметров они запоминаются и автоматически восстанавливаются при запуске машины после отключения. Органы управления и индикации панели разбиты на определенные группы в зависимости от их назначения.

Функции панели управления

Ниже перечислены органы управления, средства индикации и выполняемые ими функции.

-  Включение/выключение холодильной машины.
-  Выбор и индикация режима работы (охлаждение/нагрев).
- L/R** Выбор и индикация режима управления (локальное/дистанционное).
- SET** Задание и индикация рабочих параметров.
-  Индикация показаний датчиков температуры и давления.
-  Индикация аварийных ситуаций.
-  Сброс аварийной сигнализации и повторный запуск холодильной машины.



На панели также имеются три индикаторные лампы, обладающие следующими функциями.

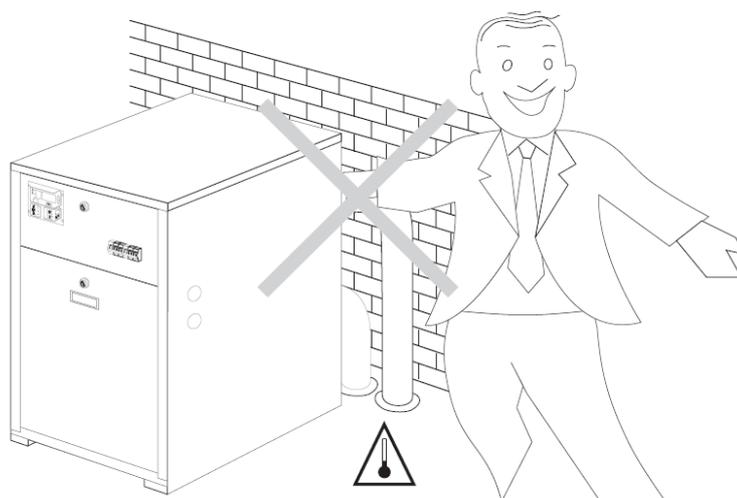
-  Индикация работа компрессора.
-  Индикация цикла размораживания.
-  Индикация аварийных ситуаций.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

NRW

ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конструкция холодильной машины исключает возможность нанесения вреда находящимся поблизости людям. Так, система запираания дверцы корпуса предотвращает доступ к распределительному щиту в процессе работы системы.



Не дотрагивайтесь до труб: в них может циркулировать горячая вода.

В случае **аварийного отключения** устраните причину неисправности и снова запустите холодильную машину.

Символы, предупреждающие об опасности



Опасно!
Высокое
напряжение



Опасно!
Высокая
температура



Опасно!
Движущиеся
детали



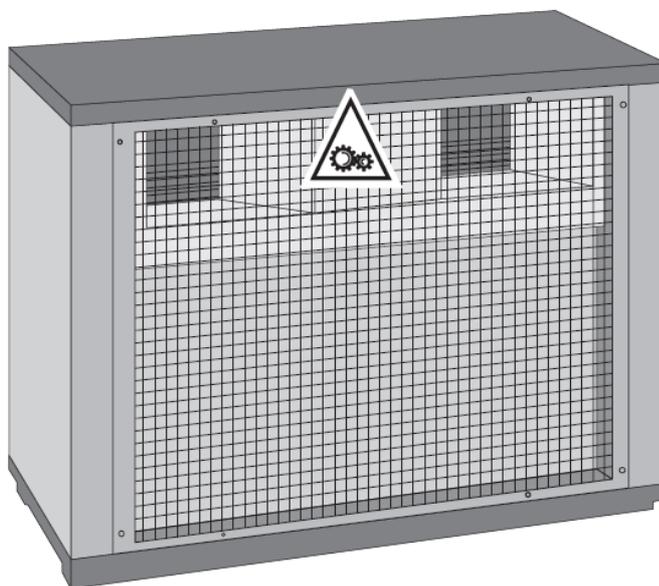
Опасно!
Отключите
питание!



Опасность!

ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конструкция холодильной машины исключает возможность нанесения вреда находящимся поблизости людям и защищена от погодных факторов. Для предотвращения механических повреждений предусмотрено применение защитной решетки, а система запираания дверцы корпуса предотвращает доступ к распределительному щиту в процессе работы системы.



**Не допускайте проникновения посторонних предметов
сквозь ячейки решетки вентилятора.**

В случае **аварийного отключения** устраните причину неисправности и снова запустите холодильную машину.

Символы, предупреждающие об опасности



Опасно!
Высокое
напряжение



Опасно!
Высокая
температура



Опасно!
Движущиеся
детали



Опасно!
Отключите
питание!



Опасность!

РАБОТА С ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ

Первый запуск

При первом включении система управления автоматически определяет конфигурацию системы и проводит ряд проверок для определения рабочих параметров и правильности подключения соединительных кабелей. По завершении проверочных операций панель управления переходит в состояние готовности для индикации рабочих параметров.

Режимы управления (см. приводимую ниже иллюстрацию)

Нажатием кнопки  выбирается режим управления. Свечение лампы **L** означает локальное управление, свечение лампы **R** – дистанционное управление.

В режиме **локального управления** для управления холодильной машиной используется только панель на ее корпусе.

В режиме **дистанционного управления** включение/выключение холодильной машины, переключение охлаждения/нагрев и сброс аварийной сигнализации производится с помощью дистанционного пульта. Индикация состояния машины (включение/выключение) и режима работы (охлаждение/нагрев) на панели управления отражает команды, отданные с пульта дистанционного управления.

Включение/выключение (см. приводимую ниже иллюстрацию)

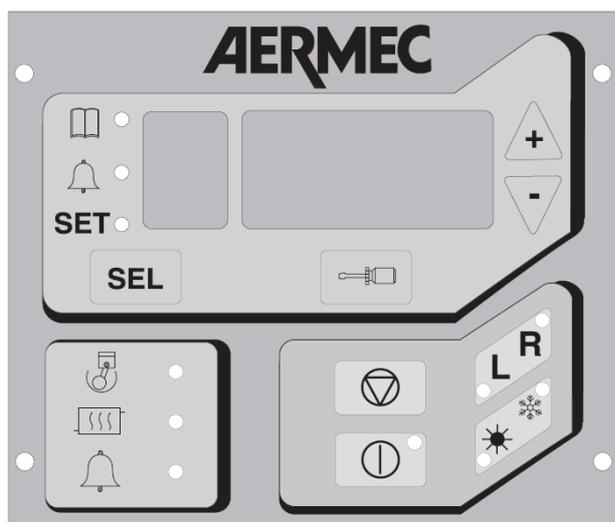
Если выбран режим локального управления, с помощью кнопки  на панели управления можно запустить холодильную машину или перевести ее в состояние готовности.

Если выбран режим дистанционного управления, используется кнопка включения/выключения пульта дистанционного управления.

Внимание! Быстрая серия включений/выключений означает, что происходит перевод сработавших защитных устройств в исходное состояние.

Во всех случаях зеленая подсветка кнопки  на панели управления отражает текущее состояние холодильной машины независимо от выбранного режима управления (локальное/дистанционное).

При включении холодильной машины на дисплее появляется символ **TEP**, указывающий, что рабочие параметры заносятся в память. Прежде, чем начать работу с панелью управления, дождитесь исчезновения этого символа с дисплея.



Переключение охлаждение/нагрев

Если выбран режим локального управления, для переключения режима работы холодильной машины используется кнопка  на панели управления. Светящиеся символы  (красного цвета) и  (зеленого цвета) означают нагрев и охлаждение соответственно.

Если выбран режим дистанционного управления, переключение охлаждение/нагрев осуществляется с помощью переключателя пульта дистанционного управления.

Во всех случаях подсветка кнопки  на панели управления отражает текущий режим работы холодильной машины независимо от выбранного режима управления (локальное/дистанционное).

Индикация рабочих параметров

Для индикации рабочих параметров необходимо нажать кнопку **SEL** и не отпускать ее до тех пор, пока не начнет светиться лампа, расположенная рядом с символом . С помощью кнопок   производится выбор нужного датчика, обозначаемого первой цифрой на дисплее. Через две секунды на дисплее появятся следующие три символа, обозначающие индицируемый параметр, а затем – соответствующее значение температуры или давления.

NRW

Обозначения рабочих параметров

- 0 tia**: температура воды на входе внутреннего контура (°C)
- 1 tua**: температура воды на выходе внутреннего контура (°C)
- 2 tuc**: температура воды на выходе внешнего контура (°C)
- 3**: не используется
- 4**: не используется

CR

Обозначения рабочих параметров

0 tia: температура воды на входе (°C)

1 tua: температура воды на выходе (°C)

2 tS: температура в теплообменнике (°C)

3 aP: высокое давление

4 bP: низкое давление

5 tiS: начальная температура цикла размораживания (°C)

Внимание! Если произошло аварийное отключение, показания датчиков соответствуют моменту последнего срабатывания защитных устройств. Чтобы восстановить нормальную индикацию параметров, нужно произвести сброс аварийной сигнализации. Если имеет место аварийная ситуация 6 (неисправность датчиков), аварийная сигнализация с тремя тире (например, **2 - - -**) указывает, какой из датчиков неисправен.

Индикация аварийных ситуаций

Если происходит отключение холодильной машины из-за срабатывания защитного устройства, начинает мигать красная лампа  (и лампа аварийной сигнализации на пульте дистанционного управления, если таковой имеется). Прежде, чем произвести сброс аварийной сигнализации, нужно вывести на дисплей индикацию сработавшего защитного устройства.

Нажмите кнопку **SEL** и не отпускайте ее до тех пор, пока не начнет светиться желтая лампа рядом с символом , что означает индикацию аварийной ситуации. Переход от индикации одной аварийной ситуации к другой осуществляется с помощью кнопок  . Первый символ аварийной индикации выглядит как **A**, а через две секунды на дисплей будут выведены еще три цифры, обозначающие код сработавшего защитного устройства. Если индикация имеет вид **A - - -**, ни одно из защитных устройств не сработало.

NRW

Обозначения сработавших аварийных устройств

0 aP: высокое давление

1 bP: низкое давление

2 Ag: защита от замораживания

3 tcP: термическая защита компрессора

4 tmP: термическая защита мотора насоса

5 ePr: неисправность памяти EEPROM

6 Sa: неисправность датчика

7 Pd: реле перепада давления (внутренний контур)

8 Pdh: реле перепада давления (внешний контур)

9 reS: недостаточная производительность (неисправность холодильной машины); обратитесь к представителям компании AERMEC.

CR

Обозначения сработавших аварийных устройств

0 aP: высокое давление

1 bP: низкое давление

2 Ag: защита от замораживания

3 tcP: термическая защита компрессора

4 tV: термическая защита мотора вентилятора

5 ePr: неисправность памяти EEPROM

6 Sa: неисправность датчика

7 Pd: реле перепада давления (внутренний контур)

8: не используется

9 reS: недостаточная производительность (неисправность холодильной машины); обратитесь к представителям компании AERMEC.

В постоянной памяти электронной карты сохраняются значения параметров, характеризующих состояние холодильной машины на момент аварийного отключения. Если произошло внезапное отключение питания во время ввода показаний датчиков в память электронной карты, при восстановлении питания на дисплее может появиться индикация вида $\bar{E}nL$, где первая цифра обозначает номер датчика, а последующие символы (“nul” = «нуль») отражают возможность ошибочных показаний.

Сброс аварийной сигнализации

На локальной панели управления: нажмите кнопку .

На пульте дистанционного управления: отключите холодильную машину, а затем в течение 2 секунд снова включите ее с помощью тумблера включения/выключения (эта функция осуществима, если выбран режим дистанционного управления).

Внимание! С пульта дистанционного управления сброс аварийной сигнализации можно производить не чаще, чем два раза в течение одного часа.

Изменение установочных значений

Чтобы произвести изменение значений рабочих параметров, нужно нажать кнопку **SEL** и не отпускать ее до тех пор, пока не начнет светиться лампа рядом с символом **SET**. На дисплей будут поочередно выведены рабочие параметры (см. приводимую ниже таблицу). Первый символ обозначает код параметра, а появляющиеся через две секунды три последующих символа – сам параметр, а затем – его значение. Переход от одного параметра к другому осуществляется с помощью кнопок со стрелками. Некоторые параметры защищены паролем (C) и не могут быть изменены до тех пор, пока пароль не введен уполномоченным на это специалистом.

NRW

Обозначения рабочих параметров

0 Fre: установочное значение температуры воды на входе (режим охлаждения) (°C)

минимум: - 6°C

максимум: 20°C

по умолчанию: 11,5°C

1 cal: установочное значение температуры воды на входе (режим нагрева) (°C)

минимум: 30°C

максимум: 60°C

по умолчанию: 43,5°C

2 gra: температурный дифференциал термостата (°C)

минимум: 0,5°C

максимум: 3°C

по умолчанию: 1°C

3 ant: температура защиты от замораживания (°C)

(C)

минимум: - 9°C (для водного раствора гликоля)

максимум: 4°C (с водного раствора гликоля)

по умолчанию: 3°C (с водного раствора гликоля)

минимум: 3°C (для воды)

максимум: 4°C (для воды)

по умолчанию: 3°C (для воды)

4 bbP: время задержки срабатывания реле низкого давления (с)

(С)

минимум: 180 с

максимум: 360 с

по умолчанию: 180 с

5 aut: автоматический запуск после восстановления питания

(С)

минимум: 0 (переход в состояние готовности)

максимум: 2 (запуск в прежнем режиме)

по умолчанию: 2

При значении 0 машина переходит в состояние готовности, при значении 1 включается, при значении 2 запускается в режиме, предшествовавшем отключению питания.

6 hcP: время наработки компрессора (час × 10)

(С)

минимум: 0

максимум: 9999

по умолчанию: 0

7 cod: пароль, защищающий доступ к параметрам

(С)

минимум: 000

максимум: 999

по умолчанию: 000

CR

Обозначения рабочих параметров

0 Fre: установочное значение температуры воды на входе (режим охлаждения) (°C)

минимум: - 6°C

максимум: 20°C

по умолчанию: 11,5°C

1 cal: установочное значение температуры воды на входе (режим нагрева) (°C)

минимум: 30°C

максимум: 60°C

по умолчанию: 43,5°C

2 gra: температурный дифференциал термостата (°C)

минимум: 0,5°C

максимум: 3°C

по умолчанию: 1°C

3 ant: температура защиты от замораживания (°C)

(C)

минимум: - 9°C (для водного раствора гликоля)

максимум: 4°C (с водного раствора гликоля)

по умолчанию: 3°C (с водного раствора гликоля)

минимум: 3°C (для воды)

максимум: 4°C (для воды)

по умолчанию: 3°C (для воды)

4 bbP: время задержки срабатывания реле низкого давления (с)

(C)

минимум: 180 с

максимум: 360 с

по умолчанию: 180 с

5 aut: автоматический запуск после восстановления питания

(C)

минимум: 0 (переход в состояние готовности)

максимум: 2 (запуск в прежнем режиме)

по умолчанию: 2

При значении 0 машина переходит в состояние готовности, при значении 1 включается, при значении 2 запускается в режиме, предшествовавшем отключению питания.

6 hcP: время наработки компрессора (час × 10)

(C)

минимум: 0

максимум: 9999

по умолчанию: 0

7 cod: пароль, защищающий доступ к параметрам

(C)

минимум: 000

максимум: 999

по умолчанию: 000

b tFS: температура завершения цикла размораживания (°C)

(C)

минимум: 10°C

максимум: 30°C

по умолчанию: 15°C

c acP: время нахождения компрессора в состоянии готовности

(C)

минимум: 60 с

максимум: 600 с

по умолчанию: 360 с

Изменение калибровок

1. Перейдите к индикации рабочих параметров (см. выше).
2. Нажмите кнопку . Если желтая лампа рядом с символом **SET** мигает, параметр можно изменить (см. пункт 4). Если на дисплее появляется символ , требуется введение пароля (см. пункт 3).
3. Введите трехзначный пароль с помощью кнопок  , а затем нажмите кнопку . Если пароль введен верно, желтая лампа у символа **SET** начнет мигать, и изменение параметра станет возможно. Если пароль введен неверно, повторите операции, начиная с пункта 2.
4. С помощью кнопок   измените выбранный параметр. Для подтверждения сделанных изменений нажмите кнопку , для отмены – кнопку **SEL**. При подтверждении изменений на дисплее кратковременно появится символ , обозначающий процесс ввода параметров в постоянную память электронной карты.

Индикация работы термостата

В зависимости от текущего состояния холодильной машины зеленая лампа  сигнализирует о следующих ситуациях.

Лампа не светится. Термостат не разрешает запуск холодильной машины, компрессор отключен.

Лампа светится. Термостат разрешает запуск холодильной машины, компрессор включен.

Лампа мигает. Термостат разрешает запуск холодильной машины, но компрессор находится в состоянии готовности. Такая ситуация возможно, поскольку максимальное число включений компрессора в течение одного часа составляет шесть. Для оптимизации работы системы необходимо добиться, чтобы запуски компрессора происходили с интервалом не

менее 9 минут. К этим 9 минутам необходимо добавить минимальное время нахождения в состоянии готовности: 1 минуту для машин типа NRW и 1 – 10 минут для машин типов AN и CR.

Индикация состояния системы размораживания (CR H)

Микропроцессор контролирует температуру, измеряемую датчиком в теплообменнике, и время, прошедшее с предыдущего цикла размораживания. Исходя из этой информации, микропроцессор автоматически изменяет параметры защиты от замораживания, тем самым оптимизируя работу системы. В зависимости от текущего состояния холодильной машины желтая лампа  сигнализирует о следующих ситуациях.

Лампа не светится. Обычная работа холодильной машины.

Лампа светится. Идет цикл размораживания.

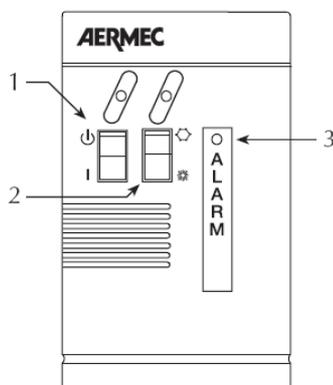
Лампа мигает. Размораживание требуется, но минимальное время между последовательными циклами размораживания не истекло.

Пульт дистанционного управления – PR –

Ниже приводится список функций пульта дистанционного управления (см. приводимую ниже иллюстрацию). Пульт дистанционного управления является дополнительным оборудованием (кодовое обозначение PR) для холодильных машин типа NRW и входит в стандартную комплектацию холодильных машин типа CR.

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

Для сброса аварийной сигнализации с пульта дистанционного управления нужно быстро совершить несколько последовательных нажатий кнопки включения/выключения (ON/OFF).



Технические характеристики, приведенные в настоящей инструкции, являются ориентировочными. Компания AERMEC оставляет за собой право на изменение характеристик в процессе модернизации оборудования.