

# micro chiller 2

---

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНЫМИ МАШИНАМИ



**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| НАЗНАЧЕНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ .....          | 3  |
| ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....                | 4  |
| НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ .....         | 5  |
| СТРУКТУРА МЕНЮ И НАВИГАЦИОННЫЕ КНОПКИ ..... | 6  |
| ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ.....                    | 7  |
| РАБОТА ТЕРМОСТАТА .....                     | 9  |
| РАБОТА ТЕРМОСТАТА В МОДИФИКАЦИИ «К».....    | 10 |
| АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ .....                    | 12 |

## НАЗНАЧЕНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Панель управления позволяет быстро задать рабочие параметры холодильной машины, в любой момент визуализировать значения этих параметров и получить краткий отчет о состоянии холодильной машины. На панели имеются трехсимвольный дисплей и четыре светодиода, которые индицируют режим работы, заданные или текущие значения рабочих параметров и информацию об имеющихся аварийных ситуациях. В памяти электронной карты сохраняется информация о всех значениях рабочих параметров, заданных при последней модификации. Эта информация используется для восстановления режима работы, имевшего место перед аварийным отключением или сбоем в электропитании.

При использовании панели дистанционного управления PR1 (которая входит в список дополнительного оборудования) становятся возможными дистанционные включение/отключение холодильной машины, переключение режимов (охлаждение/нагрев) и получение информации об имевших место аварийных ситуациях (аварийная ситуация индицируется свечением красного светодиода).

Если используется панель дистанционного управления PRD (которая также входит в список дополнительного оборудования), становится возможным дистанционное управление всеми функциями холодильной машины – так же, как и с помощью панели управления, имеющейся на ее корпусе. Такая панель имеет четыре многофункциональных кнопки, нажимая одну или одновременно две из которых можно задать любые параметры и управлять всеми режимами работы холодильной машины.

# ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## ИНДИКАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ СВЕТОДИОДОВ И ДИСПЛЕЯ

### Характеристики дисплея

Число строк символов: 1

Число столбцов символов: 3

Высота символов (мм): 10



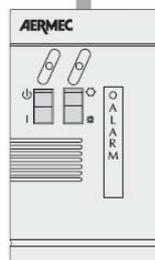
$\mu$  chiller compact 2



Соединение с органами дистанционного управления

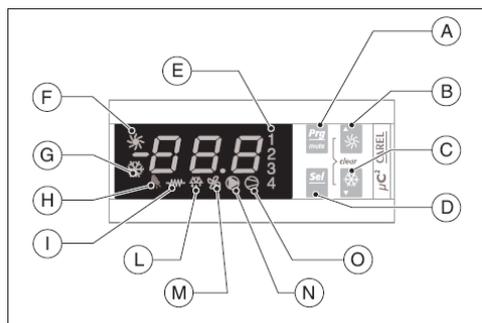


• PRV  
Специализированная панель управления, обладает всеми теми же функциями, что и панель на корпусе холодильной машины, устанавливается на расстоянии до 150 м.



• PR3  
Упрощенная панель управления, обеспечивает управление основными функциями холодильной машины, устанавливается на расстоянии до 30 м.

## НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ



A: кнопка программирования

B: кнопка увеличения значения параметра

C: кнопка уменьшения значения параметра

D: кнопка выбора

| Символ  | Цвет    | Индикация  |                          |
|---------|---------|--|--------------------------|
|         |         | Светится   | Мигает                   |
| E (1-2) | Желтый  | Компрессор 1 и/или 2 - ВКЛ   | Включение по запросу     |
| E (3-4) | Желтый  | Компрессор 3 и/или 4 - ВКЛ   | Включение по запросу     |
| F       | Желтый  | Режим теплового насоса - ВКЛ   | Запрос на включение      |
| G       | Желтый  | Режим охлаждения - ВКЛ   | Запрос на включение      |
| H       | Красный | Аварийная сигнализация   |                          |
| I       | Желтый  | Активизация электронагревателя   |                          |
| L       | Желтый  | Цикл размораживания - ВКЛ  | Запрос на размораживание |
| M       | Желтый  | Вентилятор - ВКЛ   |                          |
| N       | Желтый  | Насос - ВКЛ  | Запрос на включение      |
| O       | Желтый  | Компрессор (компрессоры) – ВКЛ (если компрессоров больше одного, светодиод индицирует включение хотя бы одного из них) |                          |

| Кнопка | Режим              | Нажатие         | Функция  |
|--------|--------------------|-----------------|--|
|        | Включение режима   | Продолжительное | Загрузка в EEPROM параметров, задаваемых по умолчанию  |
|        | Навигационное меню | Однократное     | Переход к предыдущему меню (до текущего меню со значениями параметров, хранящимися в EEPROM)   |
|        | Нормальный режим   | Однократное     | Отключение звуковой аварийной сигнализации (если таковая имеется) и деактивация аварийного реле  |
|        | Нормальный режим   | В течение 5 с   | Доступ к параметрам пользователя   |
|        | Навигационное меню | Однократное     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор и задание значения при визуализации и задании параметров пользователя</li> <li>Подтверждение значения параметра пользователя</li> </ul> |
|        | Нормальный режим   | В течение 5 с   | Задание параметра, защищенного кодом доступа   |
|        | Навигационное меню | Однократное     | Выбор верхней рубрики в меню   |
|        | Изменение режима   | Однократное     | Увеличение значения параметра  |
|        | Нормальный режим   | В течение 5 с   | Переход из режима готовности к режиму охлаждения и наоборот  |
|        | Навигационное меню | Однократное     | Выбор нижней рубрики в меню  |
|        | Изменение режима   | Однократное     | Уменьшение значения параметра  |
|        | Нормальный режим   | В течение 5 с   | Переход из режима готовности к режиму теплового насоса и наоборот  |
|        | Нормальный режим   | В течение 5 с   | Сброс аварийной сигнализации вручную   |
|        | Навигационное меню | В течение 5 с   | Обнуление счетчика времени   |
|        | Нормальный режим   | В течение 5 с   | Запуск циклов размораживания для обоих холодильных контуров  |



## ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ

- **Параметры датчиков температуры** (указанные ниже значения задаются по умолчанию)

| ИНДИКАЦИЯ | ПАРАМЕТР                   | AN | ANZ | HE | CR | IDROBLOC | VENICE |
|-----------|----------------------------|----|-----|----|----|----------|--------|
|           | Температура воды на входе  | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Температура воды на выходе | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Температура конденсации    | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Наружная температура       | —  | ✓   | —  | —  | —        | —      |

- **Параметры компрессоров** (указанные ниже значения задаются по умолчанию)

| ИНДИКАЦИЯ | ПАРАМЕТР                                    | AN | ANZ | HE | CR | IDROBLOC | VENICE |
|-----------|---|----|-----|----|----|----------|--------|
|           | Счетчик времени наработки компрессора 1     | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Счетчик времени наработки компрессора 2     | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Счетчик времени наработки компрессора 3     | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Счетчик времени наработки компрессора 4     | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Счетчик времени наработки насоса испарителя | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |
|           | Не используется                             | ✓  | ✓   | ✓  | ✓  | ✓        | ✓      |

- **Параметры управления** (указанные ниже значения задаются по умолчанию)

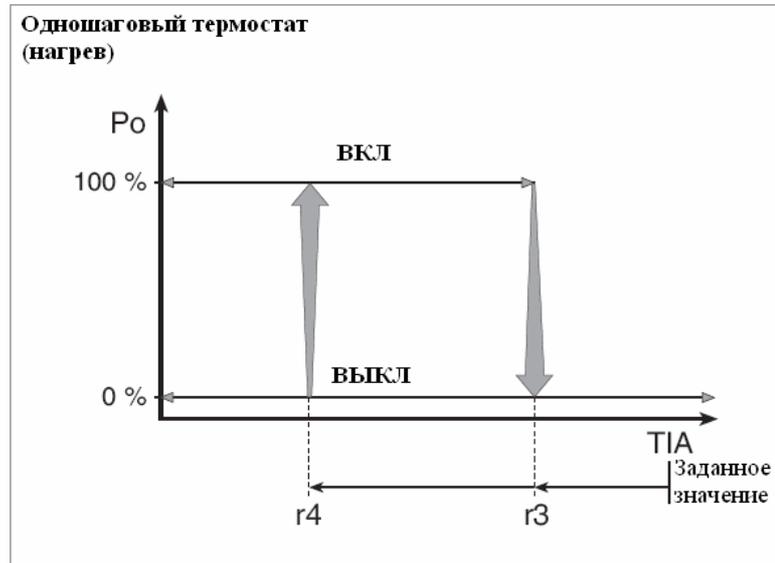
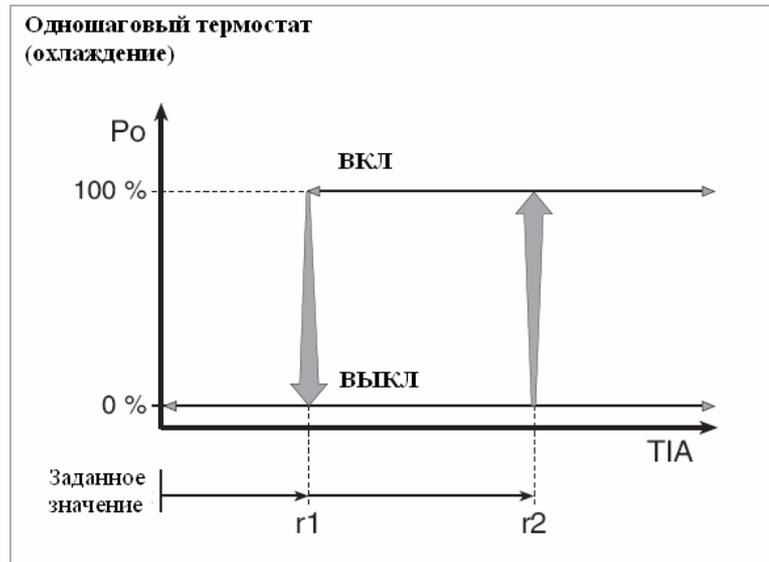
| ИНДИКАЦИЯ   | ПАРАМЕТР   | РЕЖИМ      | AN    | ANZ   | HE    | CR    | IDROBLOC | VENICE |
|---|--|------------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|
|    | <b>Установочное значение температуры (летний режим)</b>                  | Охлаждение | 11 °C | -     | 22 °C | 11 °C | 11 °C    | 11 °C  |
|   |  | Нагрев     | 11 °C | 11 °C | 22 °C | 11 °C | 11 °C    | 11 °C  |
|    | <b>Температурный дифференциал (летний режим)</b>                         | Охлаждение | 2 °C  | -     | 2 °C  | 2 °C  | 2 °C     | 2 °C   |
|   |  | Нагрев     | 2 °C     | 2 °C   |
|    | <b>Установочное значение температуры (зимний режим)</b>                  | Охлаждение | 40 °C | -     | 40 °C | 40 °C | 40 °C    | 40 °C  |
|   |  | Нагрев     | 41 °C | 41 °C | 31 °C | 41 °C | 41 °C    | 41 °C  |
|    | <b>Температурный дифференциал (зимний режим)</b>                         | Охлаждение | 3 °C  | -     | 3 °C  | 3 °C  | 2 °C     | 3 °C   |
|   |  | Нагрев     | 2 °C     | 2 °C   |
|    | <b>Второе установочное значение (летний режим, от внешнего контакта)</b> | Охлаждение | 12 °C | -     | 12 °C | 12 °C | 12 °C    | 12 °C  |
|   |  | Нагрев     | 12 °C    | 12 °C  |
|  | <b>Второе установочное значение (зимний режим, от внешнего контакта)</b> | Охлаждение | 40 °C | -     | 40 °C | 40 °C | 40 °C    | 40 °C  |
|   |  | Нагрев     | 40 °C    | 40 °C  |

- **Программное обеспечение** (указанные ниже значения задаются по умолчанию)

| ИНДИКАЦИЯ   | ПАРАМЕТР                               | AN  | ANZ | HE  | CR  | IDROBLOC | VENICE |
|---|--|-----|-----|-----|-----|----------|--------|
|  | <b>Версия программного обеспечения</b> | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9      | 1.9    |

## РАБОТА ТЕРМОСТАТА

Приведенные ниже графики иллюстрируют работу микропроцессора, управляющего холодильной машиной в зависимости от заданного режима (перечень рабочих параметров и метод изменения их значений указаны выше).



### Обозначения

$P_o$ : производительность

$T_{IA}$ : температура воды на входе

$r_1$ : установочное значение температуры (охлаждение)

$r_2$ : температурный дифференциал (охлаждение)

$r_3$ : установочное значение температуры (нагрев)

$r_4$ : температурный дифференциал (нагрев)

## Стандартные значения и пределы изменения параметров

|  | Минимум | Стандарт | Максимум |
|--|---------|----------|----------|
| Установочное значение температуры (нагрев), °С     | 25      | 41       | 55       |
| Температурный дифференциал (нагрев), °С            | 0,3     | 2        | 19,9     |
| Установочное значение температуры (охлаждение), °С | 7       | 11       | 25       |
| Температурный дифференциал (охлаждение), °С        | 0,3     | 2        | 19,9     |

## РАБОТА ТЕРМОСТАТА В МОДИФИКАЦИИ «К»

Холодильные машины в модификации К комплектуются электронагревателями (для машин малых типоразмеров нагреватель предлагается в качестве дополнительного оборудования и устанавливается вне корпуса). Работа нагревателя управляется не микропроцессором, а группой из трех термостатов, которые срабатывают в зависимости от следующих параметров:

- температура воды в накопителе;
- температура наружного воздуха;
- предельная безопасная температура воды.

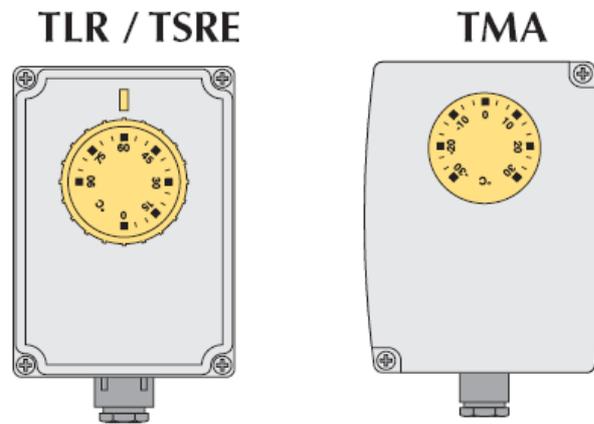
В приводимой ниже таблице указаны задаваемые по умолчанию значения параметров, определяющих работу термостата. Резистор включается, когда как наружная температура (ТМА), так и температура воды в накопительном баке (TLR) становятся ниже заданных значений. Заданные значения параметров можно изменить в соответствии с приводимыми ниже указаниями.

**ВНИМАНИЕ! Защитный термостат калибруется и настраивается на заводе-изготовителе. Любые самостоятельные изменения калибровок термостата ведут к аннулированию гарантийных обязательств.**

| Настройки термостата                                | По умолчанию |
|---|--------------|
| ТМА: минимальная температура наружного воздуха      | 5°С          |
| TLR: рабочая температура нагрева                    | 35°С         |
| TSRE: температура срабатывания защитного термостата | 60°С         |

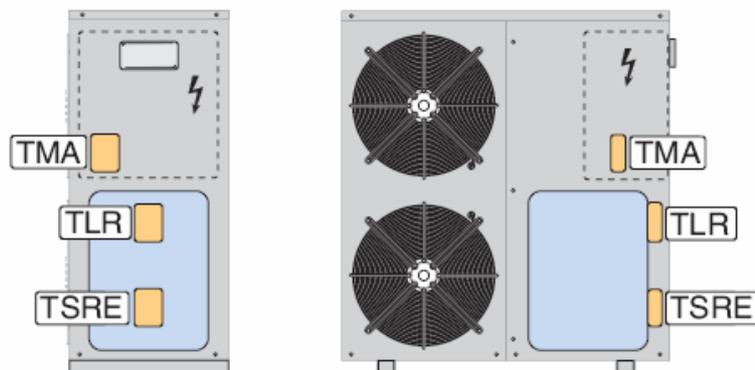
## Настройка термостата для моделей ANZ K

Для изменения параметров работы термостата необходимо повернуть регулятор, выставив его в положение, соответствующее необходимой температуре.

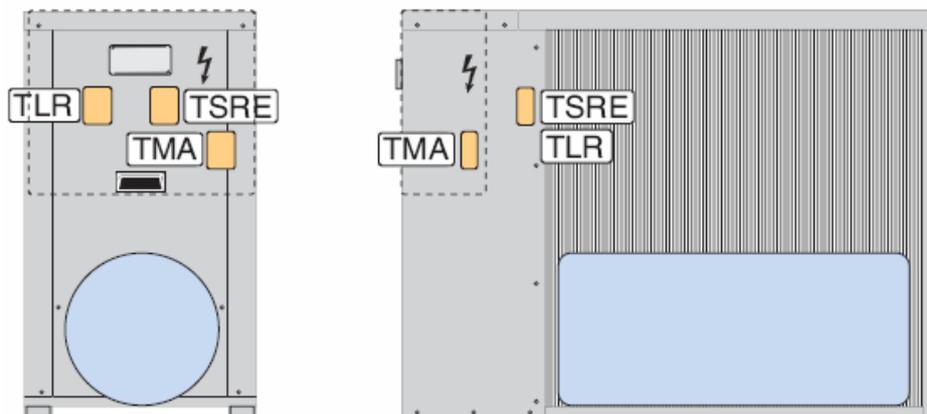


## Расположение термостатов на корпусе холодильных машин модели ANZ K

Модели ANZK 0207 - 0257 - 0307 - 0417 - 0507 - 0807 - 0907



Модели ANZK 1007 - 1507 - 2007



## **ВНИМАНИЕ!**

**Рабочий термостат, управляющий холодильной машиной, и защитный термостат – это одинаковые устройства, отличающиеся лишь маркировками: TLR (рабочий термостат) и TSRE (защитный термостат).**

**Показанные выше положения регуляторов термостатов – только примеры. Перед проведением настроек необходимо ознакомиться с указаниями, имеющимися на табличках, которыми снабжен термостат.**

**Защитный термостат TMA автоматически возвращается в исходное положение после срабатывания. При срабатывании этого термостата отключается только резисторный электронагреватель.**

**Защитный термостат калибруется и настраивается на заводе-изготовителе. Любые самостоятельные изменения калибровок термостата ведут к аннулированию гарантийных обязательств.**

## **АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ**

Нештатные режимы работы или аварийные ситуации индицируются на дисплее в виде кодированных сообщений. Для декодировки этих сообщений используется приводимая ниже таблица. При возникновении аварийных ситуаций, как правило, происходит следующее:

- срабатывает защитное реле;
- показания температуры на дисплее начинают мигать;
- попеременно с показаниями температуры на дисплей выводится код неисправности.

| <b>Код неисправности</b> | <b>Причина</b>   | <b>Пояснение</b>  |
|--------------------------|------------------|---|
| HP1                      | Высокое давление | Компрессор немедленно отключается, срабатывает защитное реле, а показания на дисплее мигают. Вентиляторы продолжают работать на промежуточной скорости в течение 60 с, затем отключаются. В тепловых насосах возможна индикация срабатывания термической защиты компрессора. Возврат в исходное положение производится вручную. |
| LP1                      | Низкое давление  | Компрессор немедленно отключается или не включается по запросу, срабатывает защитное реле, а показания на дисплее мигают. Возврат в исходное положение производится автоматически.  |

| Код неисправности | Причина  | Пояснение   |
|-------------------|--|---|
| TP                | Термическая защита всей системы                      | Сигнализация срабатывает независимо от состояния насосов и компрессоров. Компрессоры, насосы и вентиляторы отключаются (без задержек, предусмотренных для нормального режима работы) и не включаются по запросу. Срабатывает защитное реле, показания на дисплее мигают, на дисплей выводится соответствующее сообщение, сопровождаемое светодиодной сигнализацией. Предусмотрен возврат в исходное положение как автоматически, так и вручную. |
| FL                | Проток воды  | Компрессоры, насосы и вентиляторы отключаются, срабатывает защитное реле, а показания на дисплее мигают. Возврат в исходное положение производится вручную.   |
| E1, E2, E3        | Неисправность датчика                                | Компрессоры, вентиляторы и насосы отключаются, срабатывает защитное реле, а показания на дисплее мигают. Возврат в исходное положение производится автоматически.<br>E1: датчик температуры воды на входе.<br>E2: датчик температуры воды на выходе.<br>E3: датчик температуры теплообменника.  |
| E4                | Датчик температуры компрессора                       | Компрессоры, вентиляторы и насосы отключаются, срабатывает защитное реле, а показания на дисплее мигают. Возврат в исходное положение производится автоматически.   |
| EPa               | Ошибка памяти EEPROM                                 | Неисправность постоянной памяти системы управления (EEPROM). Если имеет место неисправность с кодом EPa, холодильная машина продолжает работать до первого отключения питания. Когда питание возобновляется, но неисправность по-прежнему имеет место, на дисплей выводится мигающая надпись EPb, а запуск холодильной машины не происходит. Возврат в исходное положение производится автоматически.   |
| EPb               | Ошибка памяти EEPROM при запуске                     |   |
| dF1               | Завершение цикла размораживания по истечении времени | Окончание цикла размораживания, начатого при достижении пороговой температуры или по команде на внешнем контакте, из-за истечения заданного лимита времени. Аварийная сигнализация сбрасывается вручную или в результате проведения следующего цикла размораживания. Защитное реле не срабатывает.  |
| d1                | Идет цикл размораживания                             | В ходе цикла размораживания на дисплей попеременно выводятся показания температуры и сообщение d1.  |
| A1                | Защита от замораживания                              | Эта индикация определяется показаниями датчика температуры в испарителе (SUW). Компрессоры и вентиляторы немедленно отключаются, срабатывает защитное реле, а показания на дисплее мигают. Возврат в исходное положение производится вручную.   |
| ELS               | Недостаточное напряжение питания                     | При слишком низком или слишком высоком напряжении в линии питания на дисплей выводятся соответствующие сообщения. При этом нормальная работа холодильной машины не гарантируется.   |
| EHS               | Слишком высокое напряжение питания                   |   |

### Сброс аварийной сигнализации

При отключении аварийной сигнализации автоматически или вручную, посредством одновременного нажатия в течение 5 с кнопок  и , происходит следующее:

- защитное реле переводится в исходное положение;
- показания температуры на дисплее перестают мигать;
- на дисплей перестает выводиться код неисправности.

Если аварийная ситуация не устранена, сигнализация аварии будет повторяться