

# **ТЕРМОРЕГУЛЯТОР**

**Руководство по эксплуатации**

## Содержание

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
2 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	3
2.1 КНОПКИ И МЕНЮ .....	3
2.2 СВЕТОДИОДЫ .....	4
3 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	4
3.1 МЕНЮ «СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ» .....	4
3.1.1 Установка SEt .....	4
3.1.2 Наличие Аварии .....	4
3.2 МЕНЮ «ПРОГРАМИРОВАНИЕ» .....	5
4 РУЧНОЙ ЗАПУСК ЦИКЛА РАЗМОРОЗКИ .....	5
5 ДИАГНОСТИКА .....	5
6 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	6
7 ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....	7

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Рабочая температура	-40...85 °С
Температура хранения	-40...85С
Диапазон данных на дисплее	Минус 50...плюс 150 °С цифры + знак
Аналоговые входы	2 входа: датчик температуры испарителя датчик температуры термостата
Цифровые выходы	3 реле: Реле ТЭНа 8 А~250В, реле компрессора 8 А, ~250В, реле крыльчаток 6 А, ~250В
Диапазон измерений	Минус 50...плюс150°С
Точность	не менее 0.5% от шкалы+1 цифра
Разрешение	1 или 0.1 °С
Напряжение питания	~100-260 В, 50Гц
Мощность	менее 3 ВА
Время измерения температуры	не более 8 мс
Скорость реакции	не более 100 мкс

## 2 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для контроля за состоянием и процессом программирования прибора пользователю доступен интерфейс с дисплеем и 4-мя кнопками управления.

### 2.1 КНОПКИ И МЕНЮ

Кнопка	Функции
▲ (UP)	Прокрутка меню, Увеличение значений Включение разморозки в ручном режиме
▼ (DOWN)	Прокрутка меню, Уменьшение значений
Fnc	Esc (Выход)
Set	Доступ к рабочей точке Доступ к меню Подтверждение команды Визуализация аварии (при наличии)

## 2.2 СВЕТОДИОДЫ

Светодиод	Описание
	При мигании сигнализирует об аварии
	Когда горит сигнализирует о замкнутом контакте реле крыльчатки, в противном случае контакт реле крыльчатки разомкнут.
	Когда горит сигнализирует о о включенном режиме разморозки.
	Когда горит сигнализирует о замкнутом контакте реле компрессора, в противном случае контакт реле компрессора разомкнут. При мигании –ожидание включения компрессора

При включении прибор выполняет самоконтроль (мигают светодиоды и сегментные индикаторы). Прибор имеет два основных меню «Состояние машины» (**Machine Status**) и «Программирование» (**Programming**).

## 3 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Программирование прибора производится с помощью меню. Доступ к меню «Состояние машины» производится кратковременным нажатием кнопки **SET**, а для доступа к меню «Программирование» удержанием кнопки **SET** в течение 5 сек. Доступа в каждую из папок меню с соответствующей меткой производится нажатием кнопки **SET**. Прокрутка элементов меню, а также изменение значений параметров осуществляется кнопками **UP/DOWN**. При неиспользовании кнопок в течении 15сек. (время паузы) или при нажатии кнопки **FNC**, прибор сохраняет отображенное на дисплее значение для данного параметра, и возвращается к предыдущему дисплею.

Нажатие клавиш может сопровождаться звуковым сигналом по усмотрению пользователя.

В штатном режиме прибор отображает на дисплее температуру снятую с датчика камеры. Для просмотра значения температуры датчика испарителя, необходимо нажать клавишу **DOWN**. Либо через меню «Состояние машины». Для того чтобы на дисплее снова индицировалась температура с датчика камеры, необходимо нажать клавишу **UP**.

### 3.1 МЕНЮ «СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ»

Для доступа к меню необходимо кратковременное нажатие кнопки **SET**. При отсутствии аварии должна появиться метка **Set**.

Используя кнопки **UP** и **DOWN** можно прокручивать следующие папки меню:

- AL**: аварии (если имеется);
- Pb1**: значение датчика 1;
- Pb2**: значение датчика 2;
- Set**: установка рабочей точки.

#### 3.1.1 Установка SEt

Для входа в меню «Состояние машины» необходимо кратковременное нажатие кнопки **SET**. Появится метка SEt. Для индикации значения рабочей точки необходимо нажать **SET** еще раз. Появится значение рабочей точки, которое можно изменять нажатием **UP** и **DOWN**, но не позднее 15 секунд.

#### 3.1.2 Наличие Аварии

При выполнении условий аварии при входе в меню «Состояние машины» появляется метка **AL** (см. раздел Диагностика)

Значения датчиков:

После нажатия кнопки **SET** при соответствующей метке должно появиться значение температуры снятой с соответствующего датчика.

### 3.2 МЕНЮ «ПРОГРАМИРОВАНИЕ»

Для получения доступа к меню «Программирование» необходимо нажать и удерживать кнопку **set** в течение не менее 5 сек. Затем появится метка первой папки параметров. Для пролистывания папок – кнопки **UP** и **DOWN**. Для входа в папку – нажатие кнопки **SET**. Появится метка первого параметра. Прокрутка параметров осуществляется кнопками **UP** и **DOWN**; для изменения параметра необходимо кратковременное нажатие кнопки **SET**, затем установить желаемое значение используя **UP DOWN** и подтвердить нажатием **SET** для перехода к следующему параметру.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** Предполагается что после внесения изменений в параметры конфигурации прибор будет выключен и включен заново: это необходимо для исключения ложных срабатываний и соблюдения задержек.

Существует возможность возврата настроек всех параметров по умолчанию.

## 4 РУЧНОЙ ЗАПУСК ЦИКЛА РАЗМОРОЗКИ

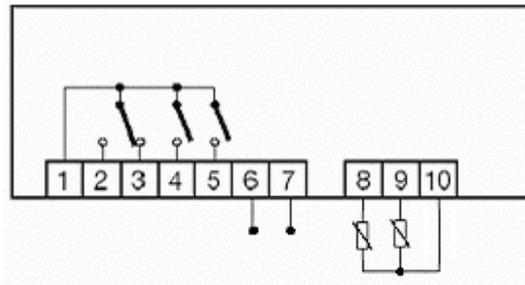
Для запуска режима разморозки вручную – нажать и удерживать кнопку **UP** в течении 5 сек. Если нет условий для разморозки (например: показания датчика выше температуры окончания разморозки), то экран мигнет 3 раза для индикации того, что операция не может быть выполнена.

## 5 ДИАГНОСТИКА

Об аварии всегда сигнализирует зуммер и светодиод с иконкой. Аварийный сигнал неисправности датчика 1 должен отображаться на дисплее как **E1**. Аварийный сигнал датчика 2 – **E2**. Другие сигнальные аварии не отображаются на дисплее сразу, но доступны в меню «**Состояние машины**» в папке с меткой **AL**. Задаваемые максимальный и минимальный пределы относятся к датчику камеры. Сигналы аварий по нижнему и верхнему пределам также не отображаются на дисплее, но доступны в меню «**Состояние машины**» в папке **AL** (параметры **AN1** или **AL1**). Пределы температуры определяются параметрами **HAL** (авария верхнего предела) и **LAL** (авария нижнего предела).

Инд.	Авария
<b>AN1</b>	Авария верхнего предела (отн. к датчику камеры)
<b>AL1</b>	Авария нижнего предела (отн. к датчику камеры)
-- --	Нет аварий превышения нижнего и верхнего предела ( <b>HAL, LAL</b> ) (отн. к датчику камеры)

## 6 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Клеммы	Описание
1	Общий контакт реле
2	Нормально разомкнутый контакт реле ТЭНа
3	Нормально замкнутый контакт реле ТЭНа
4	Нормально разомкнутый контакт реле компрессора
5	Нормально разомкнутый контакт реле крыльчаток
6-7	Подача питания
8-10	Вход датчика 2 (испаритель)
9-10	Вход датчика 1 (термостат)

## 7 ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Табл. 1 Таблица параметров

Пар.	Описание	Диапазон	Умолч.	Значение	Ед.изм.
<b>Управление компрессором (папка CP)</b>					
<b>diF</b>	<b>DiFferential.</b> Дифференциал срабатывания реле компрессора. Компрессор остановится при достижении значения рабочей точки (показания датчика), и запустится при температуре равной значению рабочей точки +дифференциал. Примечание: значение 0 не допускается.	0,1...30,0	2,0		°C
<b>HSE</b>	<b>Higher SEt.</b> Максимально возможное значение рабочей точки	LSE...302	99,0		°C
<b>LSE</b>	<b>Lower SEt.</b> Минимально возможное значение рабочей точки	-55,0... HSE	-50,0		°C
<b>Средства защиты компрессора (папка CP)</b>					
<b>Ont</b>	<b>On time (compressor).</b> Время включенного состояния компрессора при отказе датчика. Если значение параметра 1 при <b>OFt</b> =0 компрессор включен все время, если <b>OFt</b> >0 работа организована циклами	0 ... 250	0		Мин
<b>OFt</b>	<b>OFF time (compressor).</b> Время отключенного состояния компрессора отказе датчика. Если установлен 1 при <b>Ont</b> =0, компрессор выключен, если <b>Ont</b> >0 работа организована циклами	0 ... 250	1		Мин
<b>dOF</b>	<b>delay (after power) OFF.</b> Задержка после выключения компрессора. Обозначенное время должно проходить между выключением реле компрессора и следующим его включением 0 – параметр не рассматривается	0 ... 250	0		Мин
<b>dbi</b>	<b>delay between power on.</b> Задержка между включениями. Обозначенное время должно проходить между двумя последовательными включениями компрессора 0 – параметр не рассматривается	0 ... 250	0		Мин
<b>Управление разморозкой (папка dEF)</b>					
<b>dit</b>	<b>defrost interval time.</b> Интервал между двумя последовательными включениями разморозки.	0 ... 250	6		Час
<b>det</b>	<b>defrost Endurance time.</b> Время разморозки, определяет продолжительность разморозки	1 ... 250	30		Мин
<b>dSt</b>	<b>defrost Stop temperature.</b> Температура конца разморозки. (определяется по датчику испарителя)	-50,0...150	8.0		°C

<b>Управление вентилятором (папка FAN)</b>					
<b>FSt</b>	<b>Fan Stop temperature.</b> Температура остановки вентилятора. Если значение, считанное с датчика испарителя становится выше заданного, то вентилятор выключается	-50,0...150	2,0		°C
<b>Fot</b>	<b>Fan on start temperature.</b> Температура запуска вентилятора. Если значение, считанное с датчика испарителя ниже заданной, то вентилятор продолжает стоять.	-50,0...150	-50,0		°C
<b>FAd</b>	<b>FAN differential.</b> Дифференциал включения вентилятора (пар-ры <b>FSt</b> и <b>Fot</b> )	1,0...50,0	2,0		°C
<b>Fdt</b>	<b>Fan delay time.</b> Задержка включения вентилятора после разморозки.	0...250	0		мин
<b>dt</b>	<b>drainage time.</b> Время удаления капель с испарителя.	0...250	0		мин
<b>FCO</b>	<b>Fan Compressor OFF.</b> Позволяет выбрать остановку вентилятора во время выключения компрессора: y=вентилятор выключен (термостатирован; в зависимости от показаний датчика разморозки, см. параметр <b>FSt</b> ), n=Вентилятор выключен,	n/y	y		флаг
<b>Аварии (папка AL)</b>					
<b>AFd</b>	<b>Alarm Fan differential.</b> Дифференциал аварийного сигнала.	1,0...50,0	2,0		°C
<b>HAL</b>	<b>Higher ALarm.</b> Верхний аварийный предел. Значение температуры относительно рабочей точки) при превышении которой фиксируется авария.	LAL...150,0	50,0		°C
<b>LAL</b>	<b>Lower ALarm.</b> Нижний аварийный предел. Значение температуры (относительно рабочей точки) при снижении ниже которой фиксируется авария	-50.0...HAL	-50,0		°C
<b>Дисплей (папка diS)</b>					
<b>CA1</b>	<b>CAlibration 1.</b> Калибровка 1. Подстройка датчика 1 в положительную или отрицательную сторону (тип действия определяется параметром <b>CA</b> ).	-12,0...12,0	0		°C
<b>CA2</b>	<b>CAlibration 2.</b> Калибровка 2. Подстройка датчика 2 в положительную или отрицательную сторону (тип действия определяется параметром <b>CA</b> ).	-12,0...12,0	0		°C
<b>ndt</b>	<b>Number display type.</b> Наличие десятичной точки, y=да, n=нет.	n/y	n		флаг
<b>esp</b>	<b>Enable scoring pressing .</b> Разрешить озвучивание нажатия клавиш:y – да, n - нет	n/y	y		флаг
<b>iDS</b>	<b>install Default Settings.</b> Установка всех параметров по умолчанию: y – да, n - нет	n/y	n		флаг