



ТУ 3434-0200-46526536-99 • Сертификат соответствия № 03.009.0363

# Блок управления средне- и низкотемпературными холодильными машинами с автоматической разморозкой ОВЕН TRM974

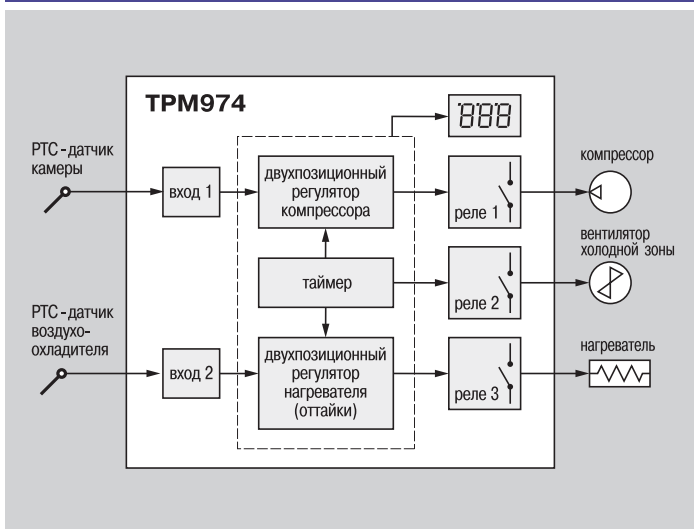
- ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАМЕРЕ
- РЕЖИМ НАБОРА ХОЛОДА
- ДВА ТИПА ОТТАЙКИ: ТЭНом или горячим газом
- ЗАВЕРШЕНИЕ ОТТАЙКИ по времени, по достижении заданной температуры или с учетом обоих параметров
- ДВА СПОСОБА ОТСЧЕТА ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ОТТАЙКАМИ:
  - по времени;
  - по времени наработки компрессора (*Digifrost*)
- ЗАДАНИЕ ВРЕМЕНИ ДЛЯ СЛИВА КОНДЕНСАТА после завершения процесса оттайки
- ЗАЩИТА КОМПРЕССОРА от частых запусков
- ЗАЩИТА НАСТРОЕК от несанкционированных изменений



Предназначен для применения в шкафах управления морозильными камерами, холодильными прилавками, моноблоками и другим торговым и промышленным холодильным оборудованием



## Функциональная схема прибора



**Входы для измерения температуры**  
TRM974 имеет два входа для подключения *Positive Temperature Coefficient (PTC)* датчиков, с помощью которых измеряется:

- ▶ температура в холодильной камере;
- ▶ температура воздухоохладителя (используется при оттайке).

Подключение датчиков осуществляется по двухпроводной схеме.


### Выходные управляющие реле

TRM974 имеет 3 выходных реле для управления процессами в холодильной камере. Реле 1 управляет по двухпозиционному закону компрессором, реле 3 — нагревателем (ТЭНом) для оттайки. Реле 2 используется для включения/выключения вентилятора.


## Элементы индикации и управления для корпуса типа ЩЗ


Точки на цифровом индикаторе используются как светодиоды состояния:


- ☼ — постоянной засветкой сигнализирует о включении компрессора, мигающей — о включении задержки запуска компрессора.
- ✕ — постоянной засветкой сигнализирует о включении вентилятора, мигающей — о задержке включения вентиляторов после оттайки.
- ☼☼ — постоянной засветкой сигнализирует о включении оттайки, мигающей — о включении слива конденсата.

Нажатие и удержание кнопки  в течение 6 с в режиме ТЕРМОСТАТ включает или выключает оттайку.



Кнопка  в режиме ТЕРМОСТАТ: кратковременное нажатие — редактирование значения SP, длительное нажатие (>5 с) — вход в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ, в котором используется для вывода значения выбранного параметра или для записи измененного значения в память.

Кнопка  предназначена для вывода на индикатор значения текущей температуры 2-го датчика. В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — для выбора программируемого параметра или увеличения его значения.

Кнопка  предназначена для перехода из режима ТЕРМОСТАТ в режим НАБОР ХОЛОДА. В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — для выбора программируемого параметра или уменьшения его значения.

## Режимы работы TRM974


**Режим ТЕРМОСТАТ. Поддержание заданной температуры в камере**

Температурный режим в камере определяют параметры SP (Set Point — контрольная точка) и diF (дифференциал). Для поддержания температуры в камере TRM974 управляет работой компрессора и вентилятора.

**Компрессор** запускается, когда температура в камере превышает значение  $SP+diF$ , и отключается, когда температура вновь снижается до значения контрольной точки.

**Вентилятор** может по выбору пользователя включаться и выключаться вместе с компрессором или работать непрерывно. Можно также задать значение температуры камеры, ниже которой вентилятор автоматически отключается.

**Оттайка холодильной камеры**

TRM974 периодически производит оттайку холодильной камеры. При необходимости оттайку можно запустить вручную, нажав кнопку  на лицевой панели прибора.

**Интервал между двумя оттайками можно отсчитывать:**

- ▶ просто по времени (1...99 ч);
- ▶ по времени наработки компрессора (режим *Digifrost*).

**Оттайку можно производить двумя способами:**

- ▶ ТЭНом (компрессор выключен);
- ▶ горячим газом (одновременно включены реле компрессора и реле ТЭНа).

**Оттайка заканчивается:**

- ▶ по истечении заданного времени;
- ▶ по достижении заданной температуры воздухоохладителя;
- ▶ при выполнении хотя бы одного из двух вышеназванных условий.

В TRM974 можно задать время для **слива конденсата** по окончании оттайки. Кроме того, можно установить время **задержки включения вентиляторов** после оттайки (при этом компрессор и ТЭН также выключены).

**Режим НАБОР ХОЛОДА**

Режим НАБОР ХОЛОДА предназначен для быстрого охлаждения камеры, заполненной новым (теплым) продуктом.

Пользователь задает время набора холода 1...24 ч, в течение которого компрессор принудительно включен. Можно задать также задержку оттайки после набора холода. По окончании оттайки прибор автоматически переходит в режим ТЕРМОСТАТ.

**Особенности первого запуска TRM974**

При подаче питания поведение TRM974 зависит от заданных пользователем установок:

- ▶ производится первая оттайка через 30 с после запуска;
- ▶ сразу после подачи питания прибор работает в режиме ТЕРМОСТАТ, время до первой оттайки равно интервалу между двумя оттайками.
- ▶ после запуска компрессор заданное время остается выключенным (во избежание пусковых перегрузок), после чего прибор переходит в режим ТЕРМОСТАТ.

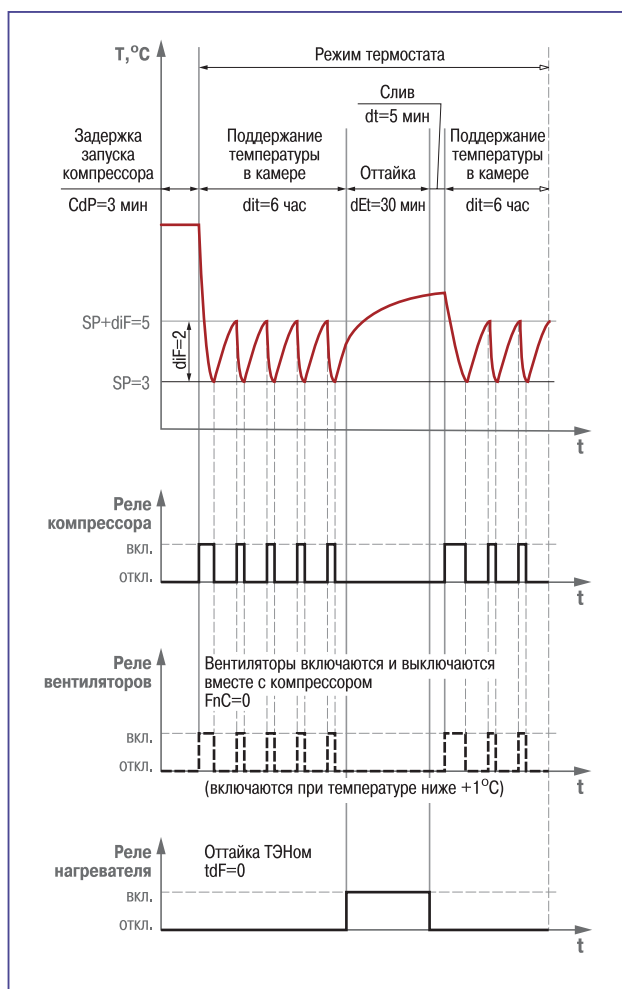
**Режим ТРЕВОГА. Работа TRM974 при выходе из строя датчиков**

Режим ТРЕВОГА включается:

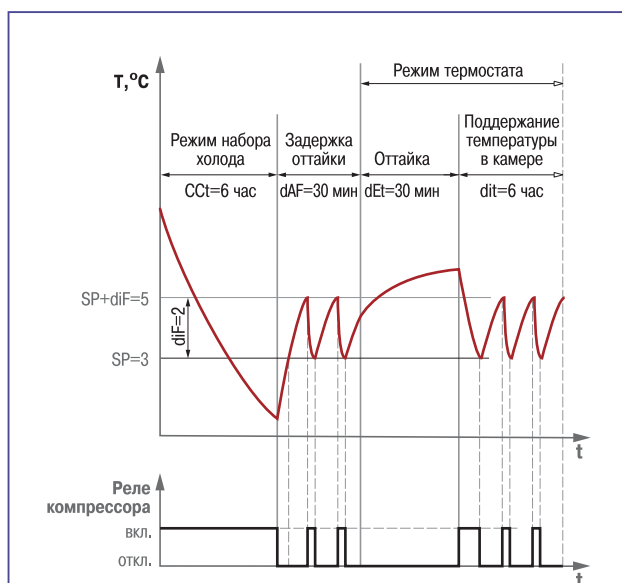
- ▶ при выходе температуры в камере за заданные границы;
- ▶ при выходе из строя любого из датчиков.

На цифровом индикаторе в режиме ТРЕВОГА появляются соответствующие аварийные сообщения.

При выходе из строя датчика камеры управление компрессором продолжается, но в аварийном режиме, когда время включения и время выключения компрессора жестко определены. При выходе из строя датчика воздухоохладителя прибор отключает вентилятор.



▲ Пример работы TRM974 в режиме ТЕРМОСТАТ: график изменения температуры в камере и временные диаграммы работы выходных реле (для значений параметров, установленных по умолчанию на заводе-изготовителе)



▲ Пример работы TRM974 в режиме НАБОР ХОЛОДА: график изменения температуры в камере и временная диаграмма работы реле компрессора (для значений параметров, установленных по умолчанию на заводе-изготовителе)

**Программируемые параметры**

Обозн.	Название	Допуст. знач.	Комментарии
<b>▶ Параметры режима термостата</b>			
SP	Контрольная точка (Set Point)	LSE...HSE	[град.]
LSE	Минимум контрольной точки	-50...+50	[град.]
HSE	Максимум контрольной точки	-50...+50	[град.]
diF	Дифференциал	+1...+50	[град.]
dCt	Способ отсчета времени между оттайками	0 1	По времени dit Digifrost
dit	Интервал между оттайками	1...99	[ч], для dCt=0
CdP	Время задержки запуска компрессора	0...30	[мин]
COп	Время работы компрессора без датчика при аварии	0...120	[мин]
COF	Время останова компрессора без датчика при аварии	0...120	[мин]
FnC	Режим работы вентилятора	0 1	Вместе с компрессором Непрерывно
FSt	Температура остановки вентиляторов	-50...+50	[град.]
Ot	Калибровка датчика камеры	-12...+12	[град.]
OE	Калибровка датчика воздухоохладителя	-12...+12	[град.]
<b>▶ Параметры режима тревоги</b>			
ALC	Способ отсчета порогов LAL и HAL для включения режима тревоги	0 1	Пороги отсчитываются от SP Пороги – абсолютные значения параметров LAL и HAL
LAL	Тревога при переохлаждении	-50...+50	[град.]
HAL	Тревога при перегреве	-50...+50	[град.]
ALd	Время задержки тревоги	0...120	[мин]
dAO	Время задержки тревоги при запуске	0...12	[ч]
<b>▶ Параметры режима набора холода</b>			
CCt	Время набора холода	1...24	[ч]
dAF	Время задержки оттайки после набора холода	0...120	[мин]
<b>▶ Параметры оттайки</b>			
dPO	Время до начала первой оттайки после запуска	0 1	30 с Значение dit
ddL	Параметр, выводимый на индикатор во время оттайки	0 1 2 3	Реальная температура Температура в начале оттайки Значение SP Заставка dEF
tdF	Способ (тип) оттайки	0 1	ТЭН Горячий газ
EdF	Тип окончания оттайки	0 1 2	По времени dEt По достижении температуры dSt По выполнении условий 1 или 2
dEt	Максимальное время оттайки	1...120	[мин]
dSt	Температура окончания оттайки	-50...+50	[град.]
dt	Время слива конденсата	0...120	[мин]
Fnd	Задержка включения вентилятора после оттайки	0...120	[мин]

**Технические характеристики**

Разрешающая способность измерения температуры	1 °C	
Диапазон подерж. температуры	-50...+50 °C	
Время измерения температуры	не более 1 с	
Характеристика	Тип корпуса	
	ЩЗ	Д
Напряжение питания	12 В пост. или перем. тока	220 В 50 Гц
	Макс./номин. ток (при 220 В, cos φ ≥ 0,4) в сети управления	
	- компрессором	3 А/1 А
	- вентилятором	3 А/1 А
	- нагревателем	3 А/1 А
Габаритные размеры, мм	74x32x70	72x88x54
Степень защиты корпуса со стороны передней панели	IP54	IP20

**Технические характеристики PTC-датчика**

Чувствительный элемент	полупроводниковый PTC-сенсор
Тип кабеля	силиконовый с макс. устойчивостью к повыш. влажности и пониженной температуре
Кожух	влагозащищенное исполнение со степенью защиты IP54, нерж. сталь типа 12Х18Н10Т
Номин. сопротивление	1000 Ом при 25 °C

**Обозначение при заказе**

**TRM974-X**

**Тип корпуса:**

- Щ** – щитовой ЩЗ, 74x32x70 мм, степень защиты IP54
- Д** – DIN-реечный, 74x88x54 мм, IP20

**Комплектность**

Наименование	Тип корпуса	
	ЩЗ	Д
1. Прибор TRM974	1 шт.	1 шт.
2. Комплект крепежных элементов	1 шт.	-
3. Трансформатор ТПК-121-К40	1 шт.	-
4. PTC-датчик, длина кабеля 1,5 м	2 шт.	2 шт.
5. Паспорт и руководство по эксплуатации	1 шт.	1 шт.
6. Гарантийный талон	1 шт.	1 шт.

**Схемы подключения**

