

Блок управления средне- и низкотемпературными холодильными машинами с автоматической разморозкой ОВЕН ТРМ974

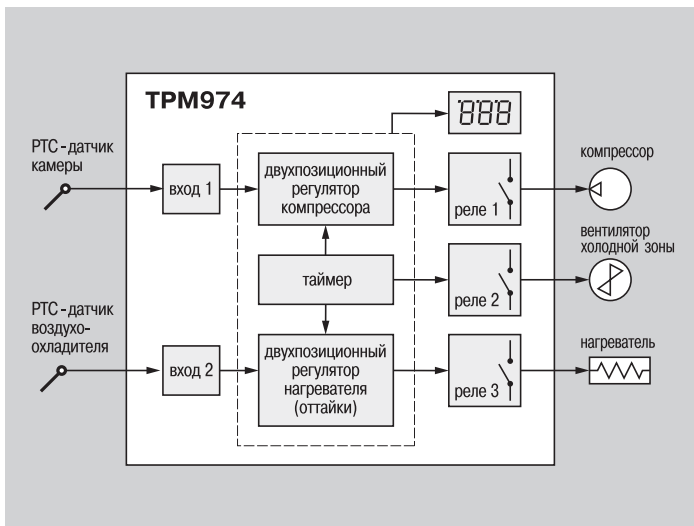
- ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАМЕРЕ
- РЕЖИМ НАБОРА ХОЛОДА
- ДВА ТИПА ОТТАЙКИ: ТЭНом или горячим газом
- ЗАВЕРШЕНИЕ ОТТАЙКИ по времени, по достижении заданной температуры или с учетом обоих параметров
- ДВА СПОСОБА ОТСЧЕТА ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ОТТАЙКАМИ:
 - по времени;
 - по времени наработки компрессора (*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

ТРМ974 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

ТРМ974 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.

3-х разрядный цифровой индикатор в режиме ТЕРМОСТАТ используется для вывода измеренного значения температуры и диагностических сообщений. В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ показывает программируемый параметр или его значение.


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 ТРМ974 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

ТРМ974 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 ТРМ974 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 ТРМ974

При подаче питания поведение ТРМ974 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.

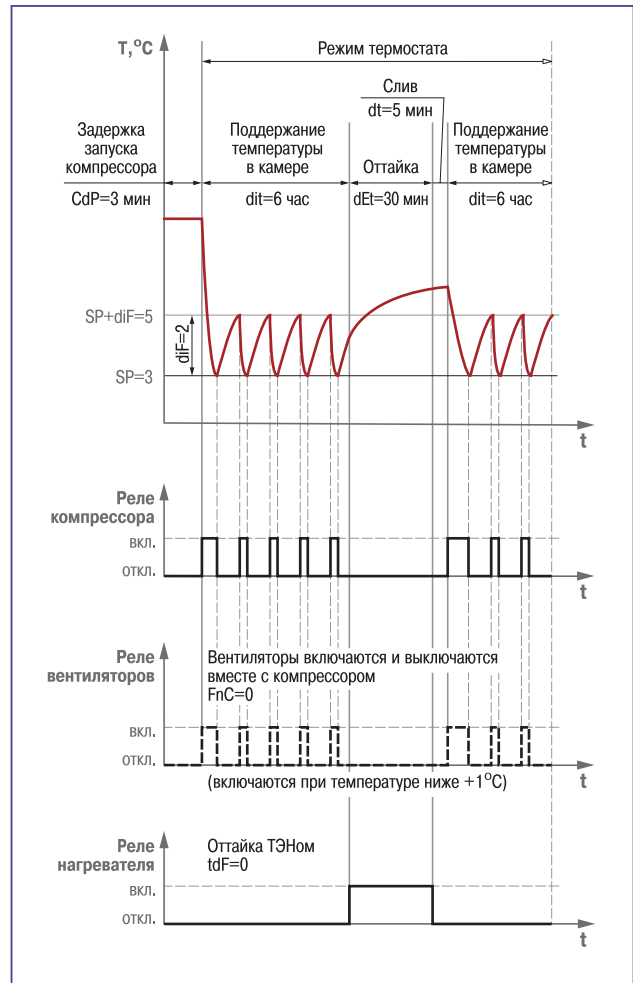
Режим ТРЕВОГА. Работа ТРМ974 при выходе из строя датчиков

Режим ТРЕВОГА включается:

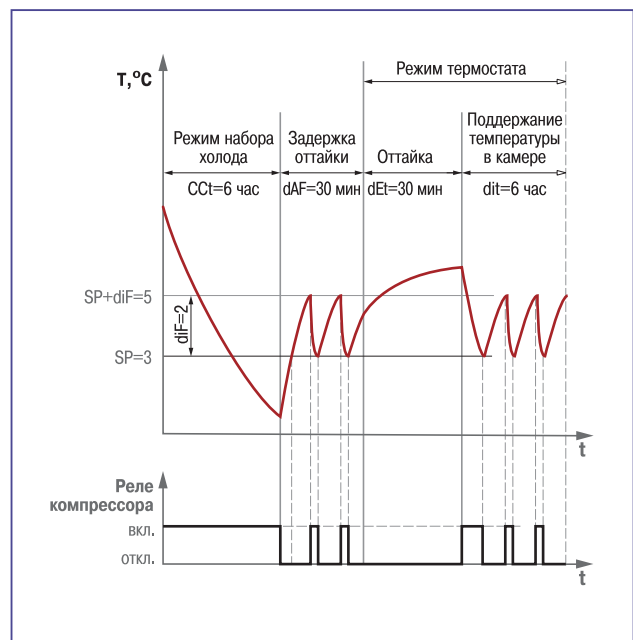
- ▶ при выходе температуры в камере за заданные границы;
- ▶ при выходе из строя любого из датчиков.

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 ТРМ974 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 ТРМ974 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
▶ Параметры режима термостата			
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.]
▶ Параметры режима тревоги			
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]
▶ Параметры режима набора холода			
CCt	Время набора холода	1...24	[ч]
dAF	Время задержки оттайки после набора холода	0...120	[мин]
▶ Параметры оттайки			
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 поддерж. 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, $\cos \varphi \geq 0,4$) 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 РТС-датчика

Чувствительный элемент	полупроводниковый РТС-сенсор
Тип кабеля	силиконовый с макс. устойчивостью к повыш. влажности и пониженной температуре
Кожух	влагозащитное 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. РТС-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

