



Блок управления средне- и низкотемпературными холодильными машинами ОВЕН ТРМ961

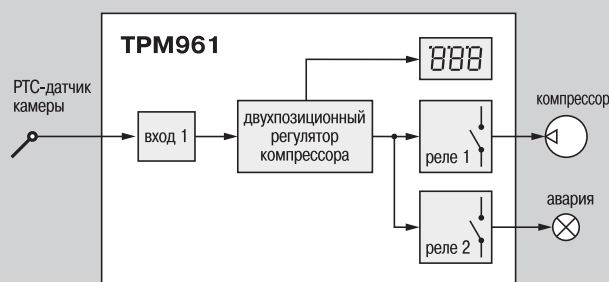
- ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАМЕРЕ
- РЕЖИМ НАБОРА ХОЛОДА
- ВОЗМОЖНОСТЬ ОТТАЙКИ путем периодического останова компрессора
- ДВА СПОСОБА ОТСЧЕТА ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ОТТАЙКАМИ:
 - по времени;
 - по времени наработки компрессора (*Digifrost*)
- ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕЙ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
- ЗАЩИТА КОМПРЕССОРА от частых запусков
- ЗАЩИТА ПАРАМЕТРОВ от несанкционированных изменений



Предназначен для применения в недорогих морозильных установках, холодильных прилавках, моноблоках и другом торговом и промышленном холодильном оборудовании, имеет возможность подключения внешнего устройства аварийного сигнала.



Функциональная схема прибора



Измерение температуры в камере

Ко входу ТРМ961 подключается *Positive Temperature Coefficient (PTC)* датчик для измерения температуры в камере. Подключение датчика осуществляется по двухпроводной схеме.

Выходные управляющие реле

ТРМ961 имеет 2 выходных реле:

- ▶ реле 1 управляет по двухпозиционному закону компрессором,
- ▶ реле 2 используется для подключения внешней аварийной сигнализации.

Режимы работы ТРМ961

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 ТРМ961 управляет работой компрессора. Компрессор запускается, когда температура в камере превышает значение SP+diF, и отключается, когда температура вновь снижается до значения контрольной точки.

Оттайка холодильной камеры

ТРМ961 периодически производит оттайку холодильной камеры путем отключения компрессора.

Интервал между двумя оттайками можно отсчитывать двумя способами:

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

При необходимости оттайку можно запустить вручную, нажав кнопку  на лицевой панели прибора.

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 ТРМ961

При подаче питания поведение ТРМ961 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 ТРМ961 при выходе из строя датчика

Режим ТРЕВОГА включается:

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

При включении режима ТРЕВОГА срабатывает реле 2, управляющее внешней аварийной сигнализацией. На цифровом индикаторе появляется аварийное сообщение.

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

Элементы индикации и управления

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 режима НАБОР ХОЛОДА, мигающей — о задержке оттайки после окончания набора холода.
-  — постоянной засветкой сигнализирует о включении оттайки.

Нажатие и удержание кнопки  в течение 6 с в режиме ТЕРМОСТАТ включает оттайку. На время нажатия на индикатор выводится время, оставшееся до окончания текущего режима работы.



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  в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ предназначена 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.

Технические характеристики

Абсолютная погрешность измерения температуры	±2 °C
Диапазон поддержания температуры	-50...+50 °C
Время измерения температуры	не более 1 с
Напряжение питания (постоянное или переменное)	12 В
Максимальный/номинальный ток в сети управления компрессором и аварийной сигнализацией	3 А/1 А при ~250 В, $\cos \varphi \geq 0,4$
Тип корпуса	Щ3
Габаритные размеры, мм	74x32x70
Степень защиты корпуса со стор. передней панели	IP54

Технические характеристики РТС-датчиков

Чувствит. элемент	полупроводниковый РТС-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

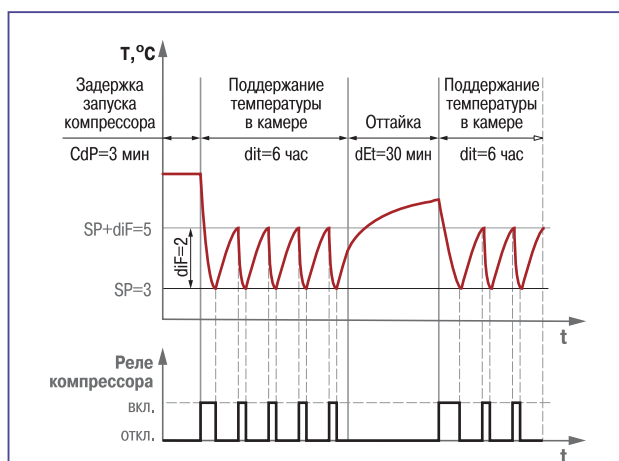
Программируемые параметры

Обозн.	Название	Допуст.знач.	Комментарии
Параметры режима ТЕРМОСТАТ			
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	По времени dit
		1	Digifrost
dit	Интервал между оттайками	1...99	[ч]
CdP	Задержка запуска компрессора	0...30	[мин]
COн	Время работы компрессора без датчика при аварии	0...120	[мин]
COF	Время останова компрессора без датчика при аварии	0...120	[мин]
Ot	Калибровка датчика камеры	-12...+12	[град.]
Параметры режима ТРЕВОГА			
ALC	Способ отсчета порогов LAL и HAL для включения режима тревоги	0	Пороги отсчит. от SP
		1	Пороги — абс. значения параметров LAL и HAL
LAL	Тревога при переохлаждении	-50...+50	[град.]
HAL	Тревога при перегреве	-50...+50	[град.]
ALd	Задержка тревоги	0...120	[мин]
daO	Задержка тревоги при запуске	0...12	[ч]
Параметры режима НАБОР 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	30 с
		1	Значение dit
ddL	Параметр, выводимый на индикатор во время оттайки	0	Реальная температура
		1	Темпер. в начале оттайки
		2	Значение SP
		3	Заставка dEF
dEt	Время оттайки	1...120	[мин]

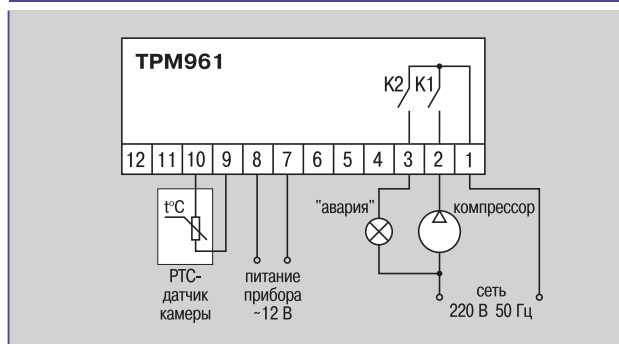
Примеры работы TPM961

Пример работы TPM961 в режиме НАБОР ХОЛОДА аналогичен рассмотренному для TPM974



▲ Пример работы TPM961 в режиме ТЕРМОСТАТ: график изменения температуры в камере и временная диаграмма работы реле компрессора (для значений параметров, установленных по умолчанию на заводе-изготовителе)

Схема подключения



Комплектность

- | | |
|--|-------|
| 1. Прибор TPM961 | 1 шт. |
| 2. Комплект крепежных элементов Щ | 1 шт. |
| 3. Трансформатор ТПК-121-K40 | 1 шт. |
| 4. РТС-датчик, длина кабеля 1,5 м | 1 шт. |
| 5. Паспорт и руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 6. Гарантийный талон | 1 шт. |