



ТД «Эско»
Точные измерения
— наша профессия!

тер для вентиляции

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК
8 800 350-70-37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ
ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18
ZAKAZ@ESKOMP.RU



Описание ОВЕН ТРМ33

Прибор ОВЕН ТРМ33 предназначен для регулирования температуры воздуха в помещениях, оборудованных системой приточной вентиляции с водяным калорифером.

ТРМ33 выпускается в щитовом корпусе типа Щ4 и типа Щ7, степень защиты со стороны лицевой панели IP54.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА ОВЕН ТРМ33

- Поддержание заданной температуры приточного воздуха по ПИД-закону
- Управление приточным вентилятором, жалюзи и КЗР, подающим теплоноситель в калорифер
- Работа в различных режимах:
 - прогрев калорифера при запуске системы;
 - защита системы от превышения температуры обратной воды;
 - защита водяного калорифера от замерзания;
 - дежурный режим с выключенным вентилятором и закрытыми жалюзи;
 - автоматический переход в летний режим.
- Регистрация данных на ПК по интерфейсу RS-485 (по заказу)

Бесплатно: OPC-сервер, драйвер для работы со SCADA-системой TRACE MODE; библиотеки WIN DLL

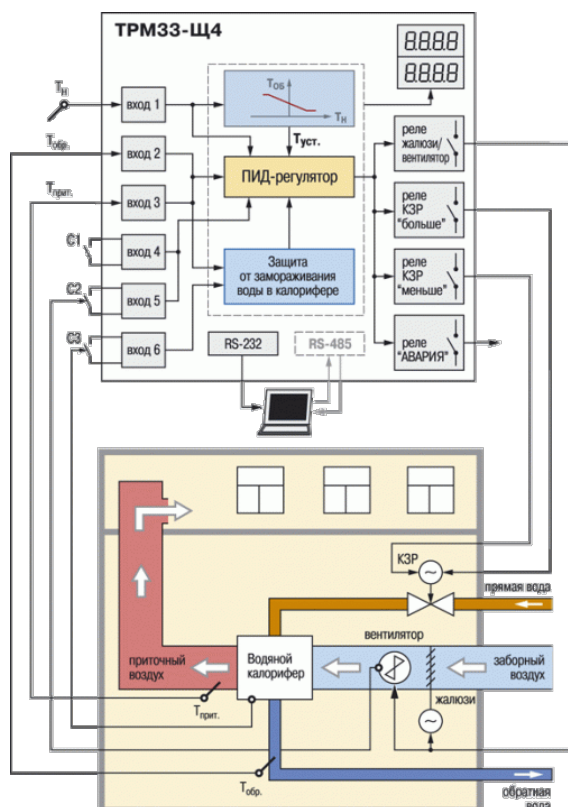
СРАВНЕНИЕ ТРМ33 С КОНТРОЛЛЕРОМ ТРМ1033

Критерий	ТРМ33	ТРМ1033
По типу системы		
Приточные системы	да	да
Приточно-вытяжные системы	нет	да
Системы с рециркуляцией	нет	да (управление клапанами 0...10 В)
Системы с рекуператором	нет	да (управление 0...10 В): гликолевый, пластинчатый, роторный
Системы с увлажнителем	нет	да (дискретное управление)
Системы с резервным вентилятором	нет	да
Системы с водяным калорифером	да	да
Системы с электрическим калорифером	нет	да (до 3-х ступеней: 1-я – аналоговая, 2-я и 3-я – дискретные)
Системы с фреоновым охладителем	нет	да (дискретное управление)
По функционалу		
Корректировка температуры приточного воздуха по температуре в помещении	нет	да
Корректировка температуры приточного воздуха по температуре обратной	нет	да
Управление воздушной заслонкой	дискретное	дискретное/аналоговое в системах с рециркуляцией
Обогрев воздушной заслонки	нет	да
Управление клапаном	дискретное	дискретное/0...10 В
Контроль засоренности фильтра	нет	да
Журнал аварий	нет	да
Ручное управление	нет	да
Управление по интерфейсу	нет	да
Работа по расписанию	нет	да

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания	от 130 до 242 В (номинальное значение 220 В)
Потребляемая мощность	не более 6 ВА

Диапазон контроля температуры	-50... + 199,9°C
Тип входных ТС	TSM, TСП
Количество каналов контроля температуры	3
Количество дискретных входов	3
Время цикла опроса датчиков	не более 6 с
Количество выходных реле	4
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	1 А при напряжении 220 В 50 Гц ($\cos \varphi > 0,4$)
Адаптеры, используемые для подключения прибора к RS-232 порту ПК	АСЗМ для приборов ТРМ33.X.XX.RS
Адаптер, используемый для подключения прибора к USB порту ПК	АС4 (для приборов ТРМ33-X.XX.RS)
Габаритные размеры	
Щ4, щитовой	96×96×145 мм; IP54
Щ7, щитовой	144×169×50,5 мм; IP54

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



ВХОДЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Ко входам 1...3 в зависимости от их типа подключаются температурные датчики TSM 50M, TСП 50П или TSM 100M, TСП 100П, Pt100 для контроля:

- **T_{наруж.}** – температуры наружного воздуха;
- **T_{прит.}** – температуры приточного воздуха;
- **T_{обр.}** – температуры обратной воды в контуре теплоносителя.

ВХОДЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ

Ко входам 4...6 подключаются датчики для диагностики работоспособности системы:

- **C1** – коммутирующее устройство (таймер, тумблер и т. п.) для дистанционного перевода системы в дежурный режим работы;
- **C2** – датчик контроля работы вентилятора для автоматического перевода системы в дежурный режим при неисправности вентилятора;
- **C3** – датчик контроля протока воды через калорифер для автоматического перевода системы в режим защиты от замораживания при прекращении протока.

УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ, ЖАЛЮЗИ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

По результатам измерений температур и опроса входных датчиков C1, C2, C3 ПИД-регулятор ТРМ33-Щ4 управляет работой вентилятора и жалюзи, а также положением запорно-регулирующего клапана (КЗР) для поддержания заданной температуры в системе отопления.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

В приборе предусмотрено 6 режимов работы.

ПРОГРЕВ КАЛОРИФЕРА

Перед началом работы ТРМ33-Щ4 осуществляет прогрев калорифера. Время прогрева определяется пользователем, исходя из эксплуатационных параметров системы. Для более быстрого разогрева прибор формирует команду на выключение вентилятора, закрытие жалюзи и полное открытие КЗР.

Индикация режима:

$P=0$ – работа прибора в режиме прогрева калорифера.

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Управление системой приточной вентиляции прибор осуществляет, обеспечивая:

- поддержание температуры приточного воздуха $T_{\text{прит.}}$ на заданном уровне;
- защиту от превышения температуры обратной воды $T_{\text{обр.}}$, возвращаемой в теплоцентраль;
- защиту от замораживания воды в калорифере.

ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА НА ЗАДАННОМ УРОВНЕ

Температура приточного воздуха в системе $T_{\text{уст.прит.}}$ задается пользователем при программировании прибора. Нагрев приточного воздуха осуществляется теплоносителем, проходящим через калорифер. ТРМ33-Щ4 по температуре уставки $T_{\text{уст.прит.}}$ с помощью выходных реле управляет жалюзи и вентилятором, подающими приточный воздух, а также положением КЗР, подающим теплоноситель в калорифер. Управление КЗР осуществляется кратковременными импульсами (ШИМ) по ПИД-закону регулирования, что позволяет поддерживать заданную температуру с высокой точностью.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$$T_{\text{обр.min}} < T_{\text{обр.}} < T_{\text{обр.max}}, T_{\text{прит.}} > T_{\text{авар.}}$$

Индикация режима:

$P=2$ – работа в режиме поддержания температуры приточного воздуха.

ЗАЩИТА ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОЙ ВОДЫ, ВОЗВРАЩАЕМОЙ В ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ

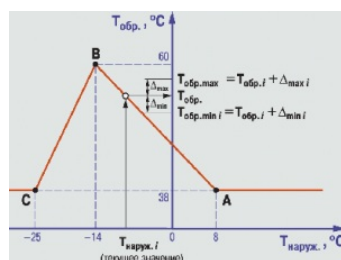
Управление температурой обратной воды осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с графиком $T_{\text{обр.}} = f(T_{\text{наруж.}})$. График обратной воды строится прибором автоматически по заданным пользователем координатам точек А, В и С. При превышении заданного значения температуры обратной воды $T_{\text{обр.i}} > T_{\text{обр.max.i}}$ прибор прерывает управление КЗР по $T_{\text{прит.}}$ и переходит на управление по сигналу рассогласования $E = T_{\text{обр.i}} - T_{\text{обр.max.i}}$. После возврата $T_{\text{обр.i}}$ в допустимые пределы регулирование продолжается по $T_{\text{прит.}}$.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$$T_{\text{обр.}} > T_{\text{обр.max}}, T_{\text{прит.}} > T_{\text{авар.}}$$

Индикация режима:

$P=3$ – работа в режиме защиты от превышения температуры обратной воды.



Пример графика температуры обратной воды – $T_{\text{обр.}} = f(T_{\text{наруж.}})$

ЗАЩИТА ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ВОДЫ В КАЛОРИФЕРЕ

При падении температуры приточного воздуха или температуры обратной воды ниже заданной пользователем критической температуры, либо возникновения неисправности входных датчиков (обрыв или короткое замыкание), система переходит на работу в режиме защиты от замораживания воды в калорифере. Для максимально быстрого повышения температуры ТРМ33-Щ4 формирует команду на полное открытие КЗР, выключение вентилятора и закрытие жалюзи.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$$T_{\text{обр.}} < T_{\text{обр.min}} \text{ или } T_{\text{прит.}} < T_{\text{авар.}} \text{ или замыкание датчика СЗ.}$$

Индикация режима:

$P=4$ – работа в режиме защиты от замораживания воды в калорифере.

ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ

Дежурный режим предусмотрен для случаев, когда в работе приточной вентиляции нет необходимости (ночное время суток, выходные дни и т. п.). В этом режиме ТРМ33-Щ4 контролирует только температуру обратной воды, вентилятор выключен и жалюзи закрыты. Переход в дежурный режим можно осуществить с помощью внешнего коммутирующего устройства С1, либо установив нужное значение в соответствующем программируемом параметре.

Индикация режима:

$P=1$ – работа в дежурном режиме.

ЛЕТНИЙ РЕЖИМ

Это экономичный режим, поскольку управления температурой приточного воздуха не осуществляется. КЗР при этом полностью закрыт и циркуляция воды через калорифер прекращена. ТРМ33-Щ4 автоматически переводит систему на работу в летнем режиме при превышении температурой наружного воздуха значения $T_{\text{летн.}}$, заданного при программировании прибора. Отключение летнего режима происходит при достижении $T_{\text{наруж.}}$ значения $T_{\text{наруж.А}}$.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$$T_{\text{наруж.}} > T_{\text{летн.}}$$

Индикация режима:
P—5 – работа в летнем режиме.

ТИП КОРПУСА

Щ4	Корпус для утепленного щитового монтажа с габаритными размерами 96×96×145 мм. Степень защиты лицевой панели прибора – IP54; степень защиты корпуса – IP00.
Щ7	Корпус для утепленного щитового монтажа с габаритными размерами 144×169×50,5 мм. Степень защиты лицевой панели прибора – IP54; степень защиты корпуса – IP00.

ТИП ДАТЧИКОВ И НАЛИЧИЕ ИНТЕРФЕЙСА

Корпус Щ4	
01	без интерфейса связи с ПК, для подключения термометров сопротивления (ТС) с R ₀ = 50 Ом
01.RS	с интерфейсом RS-485 и для подключения ТС с R ₀ = 50 Ом
03	без интерфейса связи с ПК, для подключения термометров сопротивления (ТС) с R ₀ = 100 Ом
03.RS	с интерфейсом RS-485 и для подключения ТС с R ₀ = 100 Ом
Корпус Щ7	
ТС	без интерфейса связи с ПК, для подключения термометров сопротивления (ТС) с R ₀ = 100 и 50 Ом
ТС.RS	с интерфейсом RS-485 и для подключения ТС с R ₀ = 100 и 50 Ом

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ



Верхний 4-х разрядный цифровой индикатор	В режиме РАБОТА отображает значение температуры в канале контроля, выбранном пользователем: T _{наруж.} , T _{обр.} , или T _{прит.} В режимах ПРОСМОТР и ПРОГРАММИРОВАНИЕ показывает номер программируемого параметра.
Нижний 4-х разрядный цифровой индикатор	В режиме РАБОТА отображает информационную заставку режима (P—X), если выбран канал индикации T _{наруж.} , или значение соответствующей уставки, если выбран канал индикации T _{обр.} , T _{прит.} В режимах ПРОСМОТР и ПРОГРАММИРОВАНИЕ показывает значение программируемого параметра.
Светодиоды «Тонаруж.», «Тообр.», «Топриточ.»	Постоянной засветкой сигнализируют о выбранном для индикации канале контроля, мигающей засветкой – об аварии датчиков.
Светодиоды C1, C2, C3	Сигнализируют о состоянии внешних контактных датчиков.
Светодиоды «+», «—» клапан	Сигнализируют о направлении перемещения запорно-регулирующего клапана.

ФУНКЦИИ КНОПОК

	Кнопка предназначена для перехода в режим ПРОСМОТР, а из режима ПРОСМОТР – в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
	Кнопка предназначена для записи установленных значений программируемых параметров в память прибора.
	Кнопка предназначена для возврата из режима ПРОГРАММИРОВАНИЕ в режим ПРОСМОТР, а из режима ПРОСМОТР – в режим РАБОТА.
	Кнопки позволяют в режиме РАБОТА переключать каналы индикации.

	Кнопки позволяют при параметре А-01, равном нулю, вручную управлять перемещением КЗР.
	4 кнопки с изображением стрелок позволяют в режиме ПРОСМОТР выбирать нужные параметры, а в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ изменять их значение

Комплектация ОВЕН ТРМ33

- 1 Прибор ТРМ33
- 2 Комплект крепежных элементов
- 3 Паспорт и гарантийный талон
- 4 Руководство по эксплуатации

Примечание - Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия.