

ПАСПОРТ

Наименование:
Термоконтроллеры
с ПИД-регулятором
серии **ТМН**



Поставщик:
ООО "РусАвтоматизация"
г. Челябинск, ул. Гагарина, д. 5, оф. 507

РусАвтоматизация.РФ
8-800-775-09-57

Обозначение:

Наименование:

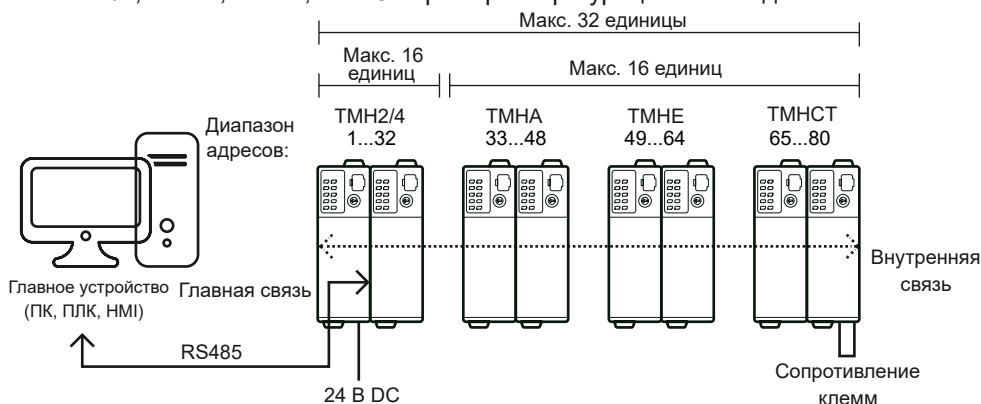
Термоконтроллер с PID-регулятором, -10...+50 °C, IP20

1. Описание

Температурные контроллеры серии ТМН – многоканальные устройства. Они способны управлять независимо 2 или 4 каналами. Отличаются малым периодом (50 мс) и высокой точностью ($\pm 0,3\%$) измерения. Имеют функцию одновременного управления нагревом и охлаждением. Это устройства модульного типа. Несколько устройств-модулей можно объединять в многоканальную систему. Причем не требуются дополнительные источники питания, и обеспечивается связь модулей между собой. Из модулей управления можно собрать систему, объединяющую до 32 устройств, для управления 128 каналами. К одному модулю связи можно присоединить до 32 модулей других типов (16 модулей управления и 16 дополнительных модулей). До 16 модулей связи можно подключить к внешнему устройству и, таким образом, получить систему для управления 1024 каналами. Модульность позволяет гибко наращивать функциональность системы под имеющиеся требования, используя для этого дополнительные модули различных типов: модули с аналоговыми входами и выходами, модули с цифровыми входами и с выходами сигнализации, модули с входами трансформатора тока и модули связи. Настраивать параметры и следить за состоянием контроллера можно при помощи персонального компьютера по интерфейсам USB или RS485.

2. Примеры подключения

© ТМН2/4, ТМНА, ТМНЕ, ТМНСТ пример конфигурации взаимодействия



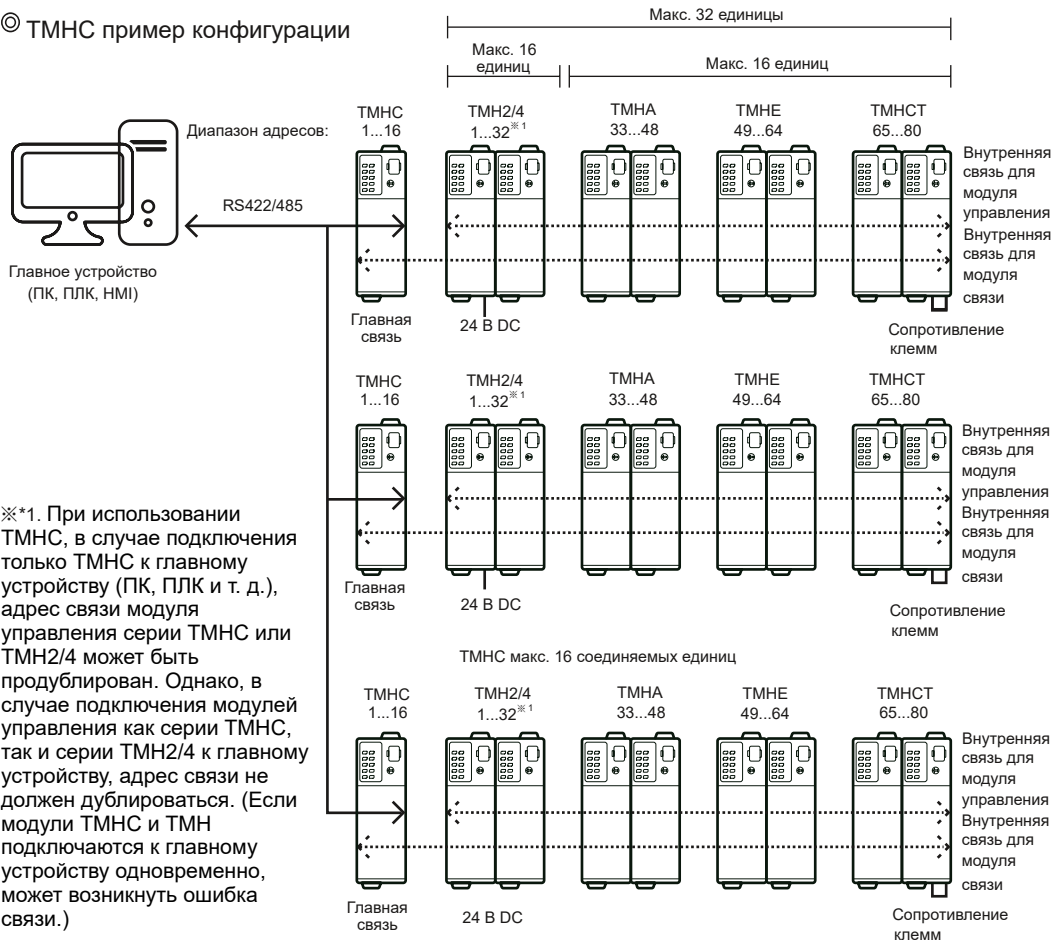
※ Внутренняя связь: Прием/отправка данных между ТМН2/4 и ТМНА/Е/СТ

Внешняя связь: Связь с главным устройством

◆ Каждый модуль доступен для мониторинга в DAQMatser через загрузчик ПК

2. Примеры подключения (продолжение)

© ТМНС пример конфигурации



3. Принцип работы

Проверка температурных показателей, которые обрабатывает многоканальный термоконтроллер серии ТМН, проводится на основании трех методов сравнения измеряемого и требуемого значения.

1. Пропорциональный: определяется разностью значений.
2. Интегральный: определяется изменением этой разницы во времени с помощью интегралов.
3. Дифференциальный: показывает, как быстро меняется разность.

Информация, собранная этими способами, позволяет анализировать протекание процесса.

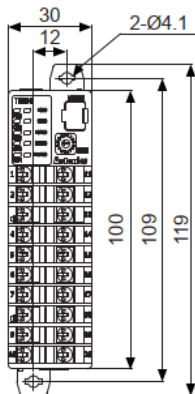
4. Область применения

Универсальные, высокопроизводительные устройства широко используются в разнообразных отраслях экономики:

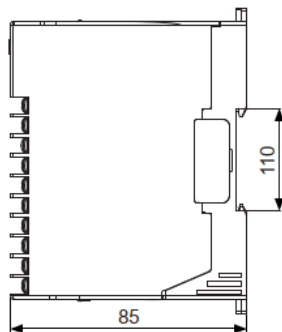
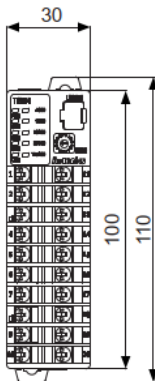
- промышленное производство:
 - металлургия – литье металлов, обжиг, отжиг;
 - машиностроение – сварка, изготовление металлоизделий, термообработка;
 - добыча, транспортирование, переработка нефти и газа;
- аграрный сектор и пищевая промышленность:
 - парники;
 - производство, хранение продуктов питания;
 - изготовление кормов;
- теплоэнергетическая отрасль, производство и передача тепла;
- в сфере ЖКХ для измерения рабочих температур в системах подачи горячей воды, отопления, кондиционирования.

5. Размеры

Положение фиксатора модуля:
монтаж с помощью болтов



Положение фиксатора модуля:
монтаж на DIN-рейку



Размеры указаны в мм

6. Технические характеристики модуля управления

Серия		ТМН2	ТМН4
Количество каналов		2 канала	4 канала
Источник питания		24 В DC	
Допустимый диапазон напряжений		90...110% от номинального напряжения	
Потребляемая мощность		Макс. 5 Вт (для макс. нагрузки)	
Способ отображения		Нет — настройка параметров и мониторинг доступны на внешних устройствах. (ПК, ПЛК и т. д.)	
Тип входного сигнала	Термопара	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(Nn), C(TT), G(TT), L(IC), U(CC), Платинель II	
	RTD	DPt100, JPt100, DPt50, Cu100, Cu50, Ni120 3-проводный (допустимое сопротивление линии не более 5 Ом)	
	Аналоговый	• Напряжение: 0-100 мВ DC, 0-5 В DC, 1-5 В DC, 0-10 В DC • Ток: 0-20 мА, 4-20 мА	
Цикл отбора проб		Цикл выборки 50 мс (2-канальная или 4-канальная синхронная выборка)	
Измеренная точность	Термопара*1	• При комнатной температуре (23 °C ±5 °C): (PV ±0,3 % или ±1 °C, более высокое значение) ±1 разряд*2 (PV — текущее значение)	
	RTD	• Диапазон температур вне помещения: (PV ±0,5 % или ±2 °C, более высокое значение) ±1 разряд	
	Аналоговый	• При комнатной температуре (23 °C ±5 °C): ±0.3 % F.S. (полной шкалы) ±1 разряд • Температура вне диапазона комнатной температуры: ±0,5 % F.S.	
Ввод параметров	Входной сигнал КТ	0,0-50,0 А (диапазон измерения первичного тока) ※ Коэффициент СТ=1/1000 Точность измерения: ±5 % F.S. ±1 разряд	
	Цифровой вход	• Подключаемый вход: включен — макс. 1 кОм, выключен — мин. 100 кОм	—
		• Твердотельный вход: включен — макс. остаточное напряжение 0,9 В выключен — макс. ток утечки 0,5 мА	
		• Выходной ток: приблизительно 0,3 мА на вход	
Способ управления	Нагрев, охлаждение	Управление включением/выключением, P, PI, PD, PID-регулирование	
	Нагрев и охлаждение		

6. Технические характеристики модуля управления (продолжение)

Серия		ТМН2	ТМН4
Управляющий выход	Реле	250 В AC 3 А 1 а	—
	SSR	Макс. 12 В DC ± 3 В 20 мА	
	Токовый	Выбираемый DC 4-20 мА или DC 0-20 мА (максимальное сопротивление нагрузки 500 Ом)	
Оptionальный выход	Сигнализация	250 В AC 3 А 1 а	
Связь	Глав. устройство	Коммуникационный выход RS485 (Modbus RTU)	
	Загрузчик ПК	Последовательный (уровень TTL), полудуплексный	
Гистерезис		RTD/термопара: 1...100 °C/°F (0,1...100,0 °C/°F), аналоговый: 1...100 значений	
Пропорциональный диапазон (P)		RTD/термопары: 1...999 °C/°F (0,1...999,9 °C/°F), аналоговый: 0,1...999,9 значений	
Интегральное время (I)		0...9999 с	
Производное время (D)		0...9999 с	
Контрольный период (T)		Релейный выход: 0,1...120,0 с, SSR-выход: 1,0...120,0 с	
Ручной сброс настроек		0...100 % (0,0...100,0 %)	
Жизненный цикл реле	Механический	Минимум 10 000 000 операций	
	Электрический	Минимум 100 000 операций (резистивная нагрузка 250 В AC 3 А)	
Сохранение в памяти		Приблизительно 10 лет (тип энергонезависимой полупроводниковой памяти)	
Сопротивление изоляции		100 МОм (при 500 В DC мегаомметра)	

6. Технические характеристики модуля управления (продолжение)

Серия		ТМН2	ТМН4
Тип изоляции		Двойная изоляция или усиленная изоляция (обозначение□: диэлектрическая прочность между измерительной входной частью и силовой частью: 1 кВ)	
Диэлектрическая прочность		1000 В AC 50/60 Гц в течение 1 мин (между входными клеммами и клеммами питания)	
Вибрация		Амплитуда 0,75 мм при частоте от 5 до 55 Гц (в течение 1 минуты) в каждом направлении X, Y, Z в течение 2 часов	
Помехоустойчивость		±0,5 кВ — прямоугольный шум (длительность импульса: 1 мс), создаваемый имитатором шума	
Окружающая среда	Температура окружающей среды	-10...50 °C, хранение: -20...60 °C	
	Влажность окружающей среды	Относительная влажность 35...85%, хранение: относительная влажность 35...85%	
Степень защиты		IP20 (стандарт IEC)	
Аксессуары		Разъем расширения: 1, разъем блокировки модуля: 2	
Вес ^{*3}	Базовый модуль	Приблизительно 250,8 г (приблизительно 177,7 г)	Приблизительно 250,4 г (приблизительно 177,3 г)
	Модуль расширения	Приблизительно 245,7 г (приблизительно 172,6 г)	Приблизительно 245,1 г (приблизительно 172,2 г)

※1: При подключении 1 или более модулей расширения точность измерения может варьироваться примерно на ±1 °C, независимо от количества подключенных модулей расширения.

※2: При комнатной температуре (23 °C ±5 °C)

• Термопары K, J, N, E при температуре ниже -100 °C, L, U, PLII и RTD Cu50, DPt50: (текущее значение ±0,3 % или ±2 °C, более высокое значение) ±1 разряд

• Термопары C, G и R, S при температуре ниже 200 °C: (текущее значение ±0,3 % или ±3 °C, более высокое значение) ±1 разряд

• Термопара В при температуре ниже 400 °C: стандарты точности отсутствуют.

Вне диапазона комнатной температуры

• RTD Cu50, DPt50: (текущее значение ±0,5 % или ±3 °C, более высокое значение) ±1 разряд

• Термопары R, S, B, C, G: (текущее значение ±0,5 % или ±5 °C, более высокое значение) ±1 разряд

• Другие термопары при температуре ниже -100 °C: в пределах ±5 °C

※3: Вес указан с учетом упаковки. Вес в скобках указан только для самого товара.

※ Устойчивость к воздействию окружающей среды оценивается при отсутствии замерзания или конденсации.

7. Технические характеристики дополнительного модуля

Обозначение	TMHA-42AE			TMHE-82RE	TMHCT-82NE	TMHC-22SE
Количество каналов	4 канала			8 точек	8 точек	COM1, COM2
Источник питания*1	24 В DC					
Допустимый диапазон напряжений	90...110 % от номинального напряжения					
Потребляемая мощность	Макс. 5 Вт (для макс. нагрузки)					
Способ отображения	Нет — настройка параметров и мониторинг доступны на внешних устройствах (ПК, ПЛК и т. д.)					
Тип входного сигнала	Термопара	RTD (термо-сопротивление)	Аналоговый	Цифровой	Вход трансформатора тока (СТ)	—
	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G(TT), L(IC), U(CC), Платинель II	DPT100, JPT100, DPT50, Cu100, Cu50, Nikel120 3-проводного типа (допустимое сопротивление линии макс.5 Ом на линию)	• Напряжение: 0-100 мВ DC, 0-5 В DC, 1-5 В DC, 0-10 В DC • Ток: 0-20 мА, 4-20 мА	• Вход подключения: включен — макс. 1 кОм, выключен — мин. 100 кОм • Твердотельный вход: включен — макс. остаточное напряжение 0,9 В, выключено — макс. ток утечки 0,5 мА • Выходной ток: приблизительно 0,3 мА на вход	0,0-50,0 А (диапазон измерения первичного тока) *Коэффициент СТ=1/1000	
Цикл отбора проб	50 мс (4-канальная синхронная выборка)			—		

7. Технические характеристики дополнительного модуля (продолжение)

Обозначение		TMHA-42AE		TMHE-82RE	TMHCT-82NE	TMHC-22SE
Измеренная точность*2		• При комнатной температуре (23 °C ±5 °C): (PV ±0,3 % или ±1 °C, более высокое значение) ±1 разряд*3 • Вне диапазона комнатной температуры: (PV ±0,5 % или ±2 °C, более высокое значение) ±1 разряд	• При комнатной температуре (23 °C ±5 °C): ±0.3 % F.S. ±1 разряд параметр • Вне диапазона комнатной температуры: ±0,5 % F.S. ±1 разряд	—	±5 % F.S. ±1 разряд	—
Выход	Сигнализация	—		250 В AC 3 А 1 а	—	—
	Передача данных	4-20 мА DC или 0-20 мА DC (максимальное сопротивление нагрузки 500 Ом)		—		
Связь	Главное устройство	Коммуникационный выход RS485 (Modbus RTU)				RS485/RS422 (Modbus RTU)
	Загрузчик ПК	Последовательный (уровень TTL), полудуплексный				
Жизненный цикл реле	Механический	—		Минимум 10000000 операций	—	
	Электрический			Минимум 100000 операций (резистивная нагрузка 250 В переменного тока 3 А)		

7. Технические характеристики дополнительного модуля (продолжение)

Обозначение		TMHA-42AE	TMHE-82RE	TMHCT-82NE	TMHC-22SE
Сохранение в памяти		Прибл. 10 лет (тип энергонезависимой полупроводниковой памяти)			
Сопrotивление изоляции		Более 100 МОм (мегаомметр 500 В DC)			
Тип изоляции		Двойная изоляция или усиленная изоляция (обозначение □: диэлектрическая прочность между измерительной входной частью и силовой частью: 1 кВ)			—
Диэлектрическая прочность		1000 В переменного тока 50/60 Гц в течение 1 мин (между клеммой источника питания и входной клеммой)			
Вибрация		Амплитуда 0,75 мм при частоте 5...55 Гц (в течение 1 минуты) в каждом направлении X, Y, Z в течение 2 часов			
Помехоустойчивость		Шум квадратной формы с помощью имитатора шума (длительность импульса 1 мс) ±0,5 кВ R-фаза, S-фаза			
Окружающая среда	Температура окружающей среды	-10...50 °C, хранение: -20...60 °C			
	Влажность окружающей среды	Относительная влажность 35...85 %, хранение: относительная влажность 35...85 %			
Степень защиты		IP20 (стандарт IEC)			
Аксессуары		Разъем расширения: 1, разъем блокировки модуля: 2			
Вес ^{*4}		Приблизительно 233,8 г (приблизительно 160,7 г)	Прибл. 239 г (приблизительно 165,9 г)	Приблизительно 220,6 г (приблизительно 147,5 г)	Приблизительно 222,1 г (приблизительно 149,0 г)

※1: Напряжение на клемме питания/связи, расположенной на задней панели модуля управления серии TMH2/4 (базовый модуль управления) ※2: В случае подключения 1 или более модулей расширения точность измерения может варьироваться примерно на ±1 °C независимо от количества подключенных модулей расширения

※3: При комнатной температуре (23 °C ±5 °C)

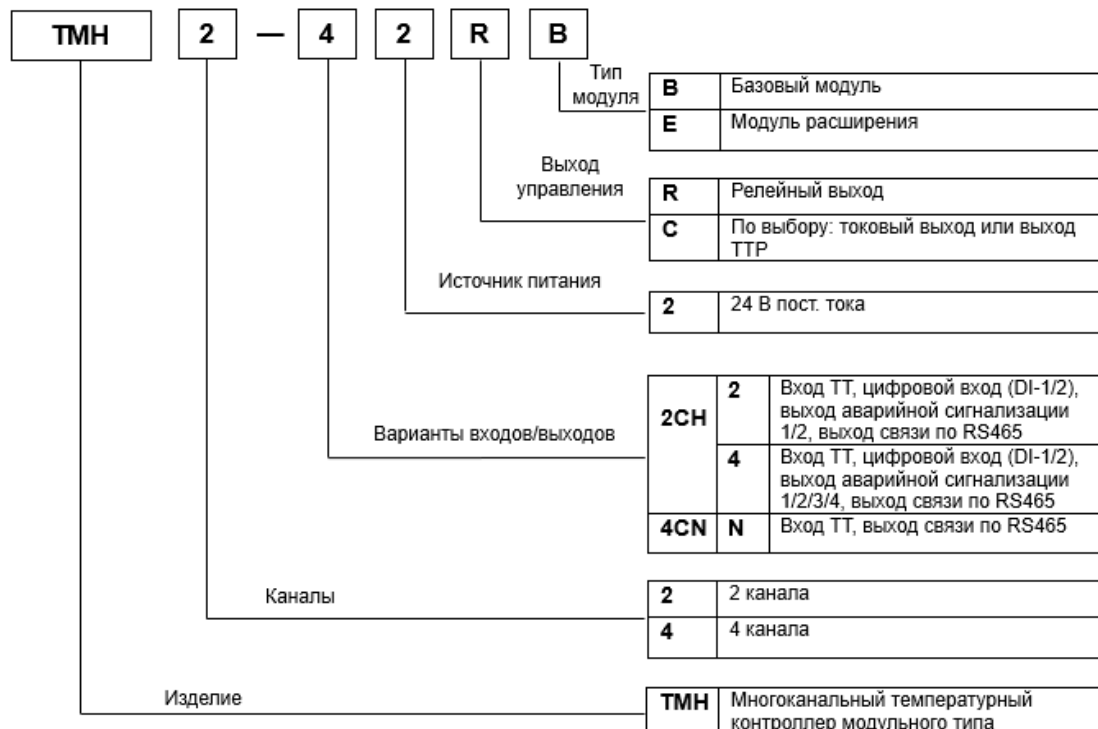
- Термодпары K, J, N, E при температуре ниже -100 °C, L, U, PLII и RTD Cu50, DPt50: (текущее значение ±0,3 % или ±2 °C, более высокое значение) ±1 разряд
 - Термодпары C, G и S при температуре ниже 200 °C: (текущее значение ±0,3 % или ±3 °C, более высокое значение) ±1 разряд
 - Термодпара В при температуре ниже 400 °C: стандарты точности отсутствуют.
- Вне диапазона комнатной температуры
- RTD Cu50, DPt50: (текущее значение ±0,5 % или ±3 °C, более высокое значение) ±1 разряд
 - Термодпары R, S, B, C, G: (текущее значение ±0,5 % или ±5 °C, более высокая температура) ±1 разряд
 - Другие термодпары при температуре ниже -100 °C: в пределах ±5 °C

※4: Вес указан с учетом упаковки. Вес, указанный в скобках, относится только к самому товару.

※ Устойчивость к воздействию окружающей среды оценивается при отсутствии замерзания или конденсации.

8. Информация для заказа

※1 Поскольку модуль расширения не имеет разъемов питания/связи, заказывайте его с базовым модулем



Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок – 12 месяцев с даты отгрузки.

М.П.

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре – 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

« ____ » _____ 20 ____ г.
