

Autonics

Многоканальный температурный контроллер модульного типа

СЕРИЯ TM2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим вас за то, что выбрали продукцию Autonics. В целях Вашей безопасности рекомендуется прочитать данное руководство, прежде чем приступить к работе с изделием.

Техника безопасности

- Прежде чем приступить к работе с изделием, необходимо внимательно прочитать приведен. ниже указания по безопасности.
- Необходимо соблюдать приведенные ниже указания по безопасности.
- Предостережение.** Несоблюдение указаний может стать причиной несчастного случая.
- Предупреждение.** Несоблюдение указаний может стать причиной травмы или повреждения оборудования.
- Ниже приведены пояснения по условным обозначениям, используемым в руководстве по эксплуатации.
- Предупреждение. При определенных условиях существует опасность получения травмы.

Предостережение

- В случае применения изделия в составе оборудования, требующего контроля безопасности (системы управления в атомной энергетике, медицинское оборудование, системы стояния в автомобильном, железнодорожном и воздушном транспорте, развлекательные аттракционы, системы обеспечения безопасности и т.п.) необходимо использовать отказоустойчивые конфигурации и/или связаться с нами для получ. консультации. Несоблюдение этого указания может привести к пожару, травме или горче имущества.
- Изделие предназначено для установки в панель. Несоблюдение этого указания может стать причиной поражения электрическим током.
- Перед проведением электрического монтажа, осмотра или ремонта необходимо отключить питание изделия. Несоблюдение этого указания может стать причиной поражения электрическим током.
- При выполнении электрического монтажа следует проверять правильность полярности.
- Запрещается самостоятельно вскрывать корпус изделия. В случае необходимости следует обратиться к производителю.
- Несоблюдение этого указания может стать причиной поражения электрическим током или пожара.

Предупреждение

- Запрещается использовать изделие вне помещения.
- Для подключения к реле следует использовать провод сечения 20 AWG (0,50 мм²).
- Убедиться в соответствии номинальных характеристик изделия. Несоблюдение этого указания может привести к сокращению срока службы изделия или к пожару.
- Запрещ. осуществл. эксплуатацию устр-ва с нагрузкой, превышающ. коммутационную способн. контактов реле. Несоблюд. этого указания может стать причин. пробоя изоляции, оплавления или нарушения контактов, порчи реле и пожара.
- Для чистки изделия запрещается применять воду или чистящее средство на бензиновой основе. Следует выполнять чистку сухой тканью.
- Несоблюдение этого указания может стать причиной поражения электрическим током или пожара.
- Не допускается эксплуатация устройства при наличии в атмосфере горючих или взрывоопасных газовых смесей, в условиях высокой влажности, попадания прямых солнечных лучей, теплового излучения, вибрации и механических воздействий.
- В противном случае это может стать причиной пожара или взрыва.
- Не следует допускать попадания пыли или обрывков проводов внутрь корпуса изделия. Несоблюдение этого указания может стать причиной пожара или неправильной работы изделия.
- При выполнении электрического подключения датчика температуры следует проверять правильность полярности. В противном случае это может стать причиной пожара или взрыва.
- Подключать изделие с усиленной изоляцией только к источнику питания также с усиленным уровнем изоляции.

Информация для заказа

TM2-2RB	Тип модуля	B Базовые модуль (: с интерфейсом питания и связи)
	Выход управления	E Модуль расширения (: без интерфейса питания и связи)
	Источники питания	R Релейный
	Вспомогательный интерфейс ввода-вывода	C Вых. твердотельного реле или вых. по току по выбору (по умолч. — вых. по току)
	Каналы	2 24 В пост. тока
	Наименование	TM Многоканальный температурный контроллер модульного типа

При заказе модуль расширения следует приобретать вместе с базовым модулем, поскольку разъемы питания/интерфейса связи имеют только базовый модуль.

Описание компонентов

Состояние	Начальное включение (: 1)	Выход управления	Выход сигнализации		Состояние индикатора
			Нормально замкнутый	Нормально разомкнутый	
Светодиодный индикатор (: 2)	Зеленый	Зеленый	Срабатывание сигнала	Срабатывание сигнала	Состояние индикатора
Светодиодный индикатор (: 3)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 4)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 5)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 6)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 7)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 8)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 9)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 10)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 11)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)
Светодиодный индикатор (: 12)	Зеленый	Зеленый	Выкл. (разомкнуто)	Вкл. (замкнуто)	Выкл. (разомкнуто)

- При начальном включении светодиод будет мигать в течение 5 секунд (с частотой 1 раз/с).
- В режиме автоматической настройки мигают все светодиодные индикаторы канала 1 (с частотой 1 раз/с).
- Светодиодный индикатор питания мигает во время обмена данными с внешними устройствами (с частотой 1 раз/с).
- Горит, если тип управл. для канала CH1 — нагрев, и охлажд., и предосторожн. вых. охлажд. (настройка аварийной сигнализации не доступна для вых. сигнала 1).
- Горит, если тип управл. для канала CH2 — нагрев, и охлажд., и предосторожн. вых. охлажд. (настройка аварийной сигнализации не доступна для вых. сигнала 2).

- Входная клемма СТ (трансформатор тока), клемма DI (цифровой вход).
- Клеммы OUT2 (выход управления), AL3 и AL4 (выходы сигнализации).
- Клеммы OUT1 (выход управ.), AL1 и AL2 (выходы сигнала).
- Переключатель канала связи: служит для установки канала связи.
- Порт подкл. к ПК (порт A): настройка параметров с помощью ПК выполн. с помощью программы-загрузки (SCM-US, заказывается отдельно).
- Переключатель группы каналов связи: служит для установки группы каналов связи.
- Разъем питания и связи (порт B): только базовый модуль.
- Торцевая крышка: ее необходимо снять при подключении модулей друг к другу.
- Фиксатор DIN-рейки: служит для установки модулей на DIN-рейку или стену.
- Переключатель-фиксатор: служит для фиксации модулей при их подключении (верхняя/нижняя сторона).

Характеристики, приведенные выше, могут быть изменены без предварительного уведомления.

Технические характеристики

		Серия TM2							
		TM2-22RB	TM2-42RB	TM2-22RE	TM2-42RE	TM2-22CB	TM2-42CB	TM2-22CE	TM2-42CE
Каналы		2 канала (каждый канал изолирован, диэлектрическая прочность 1000 В перем. тока)							
Источники питания		24 В пост. тока							
Допустимый диапазон напряжения		90–110% номинального напряжения							
Потребляемая мощность		Макс. 5 Вт (при максимальной нагрузке)							
Тип индикации		Без индикации : Настройка параметров и контроль осущест. посредством внеш. устр. (ПК или ПЛК).							
Тип ввода	Термосопротивл.	DP100 Ом, JPt100 Ом, 3 провода (допустимое линейное сопротивление макс. 5 Ом)							
	Термопара	K, J, E, T, L, N, U, R, S, B, C, G, PL11 (13 типов)							
	Термосопротивл.	показания (±0,5% или ±1°C) ±1 знак							
Точность индикации	Термопара (: 1)	показания (±0,5% или ±1°C) ±1 знак							
	Вход трансформ. тока	(±5% п.ш.) ±1 знак							
	Токовый выход	(±1,5% п.ш.) ±1 знак							
Влияние температуры (: 2)	Термосопротивл.	Показания (±0,5% или ±2°C) ±1 знак (если используется термопара: ±5°C при темпер. ниже -100°C)							
	Термопара	Показания (±0,5% или ±2°C) ±1 знак (если используется термопара: ±5°C при темпер. ниже -100°C)							
Выход управления	Релейный	250В~; 3 А, 1а							
	TTP	12 В~, ±3 В, макс. 30 мА							
Выход связи	Ток	4–20 мА= или 0–20 мА= по выбору (макс. нагрузка 500 Ом)							
	TTP	250В~; 3 А, 1а							
Доп. выход	TTP	Выход RS485 (Modbus RTU)							
Выход связи	Ток утечки	Прибл. макс. 4 мА							
	Контактный	Вкл.: макс. 1 кОм; выкл.: макс. 100 кОм							
Аварийный вход	Бесконтактный	Вкл.: макс. 1,5 В (остаточное напряжение); выкл.: макс. 0,1 мА (ток утечки).							
	Трансформ. тока	0,0–50,0 А (диапазон измерений первичного тока) : Входной/Выходной ток: 1000:1							
Тип регу-лирования	Нагрев, охлажден	ВКЛ/ВЫКЛ, П-, ПИ-, ПД-, ПИД-регулирование							
	Нагрев и охлажден	Термопара/термосопротивление: 1–100 °C/F (0,1–100 °C/F)							
Гистерезис	Термопара/термосопротивление	1–100 °C/F (0,1–100 °C/F)							
	Диапазон пропорц. регул. (П)	0,1–999,9°C							
Интергальная составляющая (И)	Термопара/термосопротивление	0–9999 с							
	Дифференц. составляющая (Д)	0–9999 с							
Время регулирования (Т)	Термопара/термосопротивление	0,1–120,0 с (только для релейного или твердотельного релейного выхода)							
	Ручной сброс значения	0,0–100,0%							
Период измерения	Термопара/термосопротивление	50 мс (синхронное измерение по 2 каналам)							
	Диэлектрическая прочность	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин. (между входной клеммой и клеммой питания)							
Виброустойчивость	Амплитуда	0,75 мм при частоте 5–55 Гц (в течение 1 мин.) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов							
	Срок службы	Механ. повреждение: более 1 000 000 срабатываний							
Удар	Механ. повреждение	более 100 000 срабатываний (активная нагрузка 250 В~, 3 А)							
	Электрич. повреждение	более 100 000 срабатываний (активная нагрузка 250 В~, 3 А)							
Сопротивление изоляции	Мин.	100 МОм (при 500 В~)							
	Помехоустойчивость	Шум прямоугольной формы ±0,5 кВ (ширина импульса 1 мкс) от имитатора шума							
Температура окружающей среды	Норм.	-10...+50°C (без замораживания)							
	Температура хранения	-20...+60°C (без замораживания)							
Влажность	Норм.	35–85% относительной влажности							
	Дополнительные устройства	Параллельный разъем расширения							
Тип изоляции (: 3)	Разъем питания и связи	Разъем питания и связи							
	Сертификация	CE, RU, US							
Масса	Прибл.	144 г	152 г	135 г	143 г	139 г	148 г	130 г	139 г

- В случае использ. термопар K, T, N, J, E при температуре ниже -100°C и термопар L, U, Pt1111 II точность показан. сост. ±2°C ±1 знак. В случае использования термопар B точность показаний не гарантируется при температуре ниже 400°C.
- В случае использования термопар R, S при температуре ниже 200°C и термопары C, G точность показаний составит ±3°C ±1 знак.
- Знак □ означает, что оборудование защищено двойной или усиленной изоляцией.

Датчики температуры и диапазон сигнала

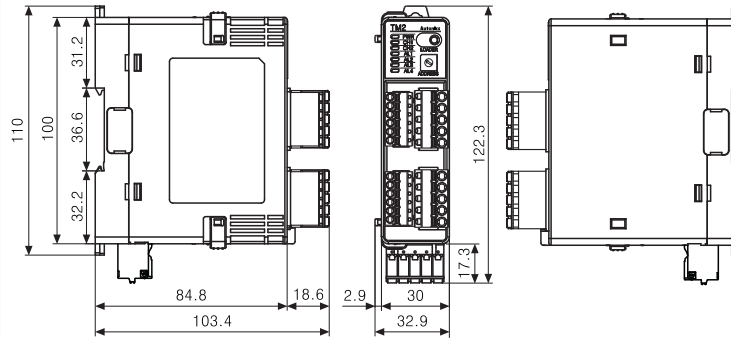
Тип входа	№	Точна	Отображен.	Диапаз. вход. сигнала (°C)		Диапаз. вход. сигнала (°F)	
				Нормально замкнутый	Нормально разомкнутый	Срабатывание сигнала	Срабатывание сигнала
Термопара	K (CA)	0	1	K(CA).H	-200 ~ 1350	-328 ~ 2462	-328.0 ~ 2462.0
	J (IC)	2	0	J(IC).L	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 1472.0	-328.0 ~ 1472.0
	E (CR)	4	1	E(CR).H	-200 ~ 800	-328.0 ~ 1472.0	-328.0 ~ 1472.0
	T (CC)	6	1	T(CC).L	-200 ~ 400	-328 ~ 752	-328.0 ~ 752.0
	B (PR)	8	1	B(PR)	0 ~ 1800	32 ~ 3272	32.0 ~ 3272.0
	R (PR)	9	1	R(PR)	0 ~ 1750	32 ~ 3182	32.0 ~ 3182.0
	S (PR)	10	1	S(PR)	0 ~ 1750	32 ~ 3182	32.0 ~ 3182.0
	N (NN)	11	1	N(NN)	-200 ~ 1300	-328 ~ 2372	-328.0 ~ 2372.0
	C (TT) (: 1)	12	1	C(TT)	0 ~ 2300	32 ~ 4172	32.0 ~ 4172.0
	G (TT) (: 2)	13	1	G(TT)	0 ~ 2300	32 ~ 4172	32.0 ~ 4172.0
	L (IC)	14	1	L(IC).H	-200 ~ 900	-328 ~ 1652.0	-328.0 ~ 1652.0
	U (CC)	15	0,1	U(CC).L	-200.0 ~ 900.0	-328.0 ~ 1652.0	-328.0 ~ 1652.0
Platinel II	16	1	U(CC).H	-200 ~ 400	-328 ~ 752	-328.0 ~ 752.0	
	17	0,1	U(CC).L	-200.0 ~ 400.0	-328.0 ~ 752.0	-328.0 ~ 752.0	
	18	1	PLII	0 ~ 1400	32 ~ 2552	32.0 ~ 2552.0	
Термосопротивление	Стандарт JIS	19	1	JP100.H	-200 ~ 600	-328 ~ 1112	-328.0 ~ 1112.0
	Стандарт JIS	20	0,1	JP100.L	-200.0 ~ 600.0	-328.0 ~ 1112.0	-328.0 ~ 1112.0
	Стандарт DIN	21	1	DP100.H	-200 ~ 600	-328 ~ 1112	-328.0 ~ 1112.0
	Стандарт DIN	22	0,1	DP100.L	-200.0 ~ 600.0	-328.0 ~ 1112.0	-328.0 ~ 1112.0

- 1 C (TT): то же, что и W5 (TT).
- 2 G (TT): то же, что и W (TT).
- По умолчанию: K(CA).H.

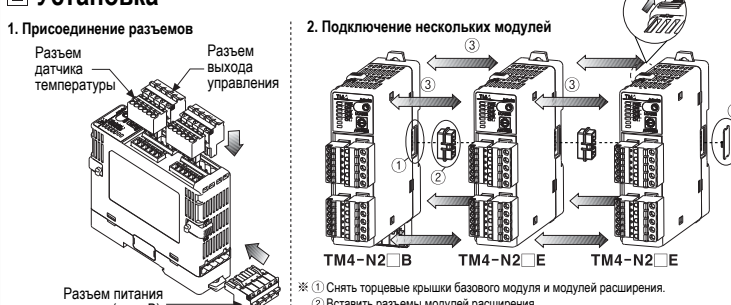
Индикация ошибки

Светодиод PWR (Питание)	Светодиод CH1 (канал 1)	Светодиод CH2 (Канал 2)	Выход связи (двухканальный)	Специальная программа
Красный (постоянно светиться)	Красный (мигает в течение 0,5 с)	Красный (мигает в течение 0,5 с)	Выход «31 000»	Индикация «OPEN» (Разомкнуто)
			Выход «3000» (Верхний предел), выход «-3000» (Нижний предел)	Индикация «HHHH» (Верхний предел), «LLLL» (Нижний предел)

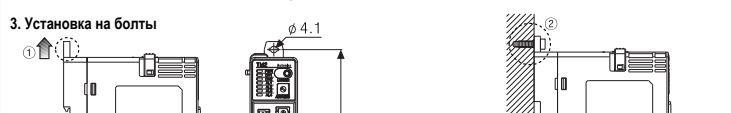
Размеры



Установка



- Присоединение разъемов
- Подключение нескольких модулей



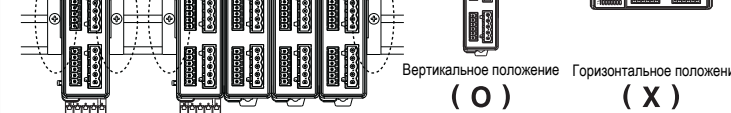
- Установка на болты
- Установка на DIN-рейку



- Способ монтажа
- Способ демонтажа



- Надеть верхний край фиксатора на край DIN-рейки.
- Надавить на корпус модуля вниз и от себя.



- Надавить на корпус модуля вниз.
- Потянуть модуль на себя.



- С помощью концевых крепежных пластин (заказываются отдельно у сторонних поставщиков) надежно зафиксировать модуль/группу модулей.
- Вертикальное положение (O)
- Горизонтальное положение (X)



Настройки связи

Настройка параметров и контроль посредством внешних устройств (ПК или ПЛК).	
Стандарт	EIA RS485
Макс. число соединений	31 модуль (коммуникационный адрес: от 01 до 31)
Режим связи	Дуплекс, полудуплекс
Способ синхронизации	Асинхронный
Дальность связи	Макс. 800 м
Скорость передачи данных (бит/с)	2400, 4800, 9600 (по умолч.), 19 200, 38 400
Время ответа	5–99 мс
Начальный бит	1-й бит (не изменяется)
Стоповый бит	1-й бит, 2-й бит (по умолчанию 2-й бит)
Бит четности	Нет (по умолчанию), нечетный, четный
Бит данных	8-й бит (не изменяется)
Протокол	Modbus RTU

- Адрес связи одного канала должны отличаться. В качестве кабеля связи необходимо использовать витую пару (RS485).

Настройка адреса связи

Настройка адреса связи выполняется с помощью переключателей SW1 и SW2. Диапазон адресов от 01 до 31 (: в случае 00 связь не осуществляется).	
SW1	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
SW2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
+	16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Процедура диагностики ошибок

- Если светодиодный индикатор мигает с частотой 0,5 секунд, или на дисплее внешнего устройства выводится сообщение об ошибке.
- Выход не работает.
- Внешние устройства не получают ответа или информации об ошибке.
- Передача данных осуществляется неправильно.

Руководство по эксплуатации

Загрузить руководство по эксплуатации и программу управления можно на нашем веб-сайте: www.autonics.com. В руководстве доступна следующая информация: описание порядка настройки уставок, типов регулирования, групп параметров и использования программы управления.

Техника безопасности

- Подключать прибор только к источнику питания постоянного тока.
- Температура окружающей среды должна составлять от -10°C до +50°C.
- Для обеспечения максимальной точности регулирования температуры следует выполнять пуск прибора приблизительно через 20 минут после подключения к нему входных датчиков и источника питания.
- Если точность индикации не соответствует требумой, проверить параметр коррективы входа.
- Установить сетевой выключатель или автомат для отключения питания.
- Сетевой выключатель или автомат цепи должны быть установлены в непосредственной близости от оператора.
- Изделие предназначено исключительно для регулирования температуры. Запрещается использовать его в качестве вольтметра или амперметра.
- При необходимости расширения канала следует использовать компенсирующий канал. В противном случае в месте соединения термопар с дополнительными каналами будет происходить перенос температуры.
- В случае использования термосопротивления оно должно иметь трехпроводную схему подключения. Для расширения канала следует использовать провода такого же типа (по длине, толщине и материалу). Из-за различного сопротивления каналов сигнал температуры на выходе может отличаться.
- Во избежание электромагнитных помех канал контроллера темпер. необходимо изолировать от линии высокого напряж. или источника питания.
- При близком расположении линии питания и линии входного сигнала, к линии питания следует подключить сетевой фильтр, а линии входного сигнала — экранирование.
- Не следует устанавливать контроллеры температуры рядом с оборудованием, создающим высокочастотный шум (станки для пайки, швейные машины, регуляторы мощности и двигатели).
- Запрещается использовать контроллер рядом с радио- и телеприемниками или беспроводными устройствами связи, которые создают высокочастотные радиопомехи.
- Перед заменой датчиков температуры следует отключить питание контроллера. Соединить датчики температуры в соответствии с указаниями и снова включить питание. Затем настроить и загрузить необходимые параметры с помощью программы управления.
- Использовать винты из нержавеющей стали (2 мм) или пластика. В противном случае это может привести к порче изделия.
- В качестве кабеля связи необходимо использовать витую пару. Для снижения влияния внешних помех установить на обоих концах линии связи ферритовые шайбы.
- Линии связи и переносного тока следует располагать на некотором расстоянии друг от друга.
- Размещать контроллеры на некотором расстоянии друг от друга. В случае установки контроллера в замкнутом пространстве, необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию.
- Рекомендуемые условия эксплуатации:
 - Эксплуатация в помещении.
 - Максимальная высота над уровнем моря — 2000 м.
 - Степень загрязнения 2 (Pollution Degree 2).
 - Категория установки II (Installation Category II).

Основные продукты

- Датчики приближения
- Барьерные датчики
- Датчики для автоматических дверей
- Счетчики
- Энкодеры
- Регуляторы мощности
- Цифровые измерительные приборы
- Температурные контроллеры
- Датчики температуры/влажности
- Системы лазерной маркировки (CO2, Nd: YAG)
- Системы лазерной сварки/пайки
- Фотоэлектрические датчики
- Оптоволновые датчики
- Датчики давления
- Таймеры
- Модули индикации
- Контроллеры датчиков
- Графические/получисловые панели
- Тахомеры/счетчики импульсов (интенсивности)
- Шаговые двигатели/устройства управления/контроллеры движения

