

# Цифровой регулятор температуры

## E5□C/E5□C-T

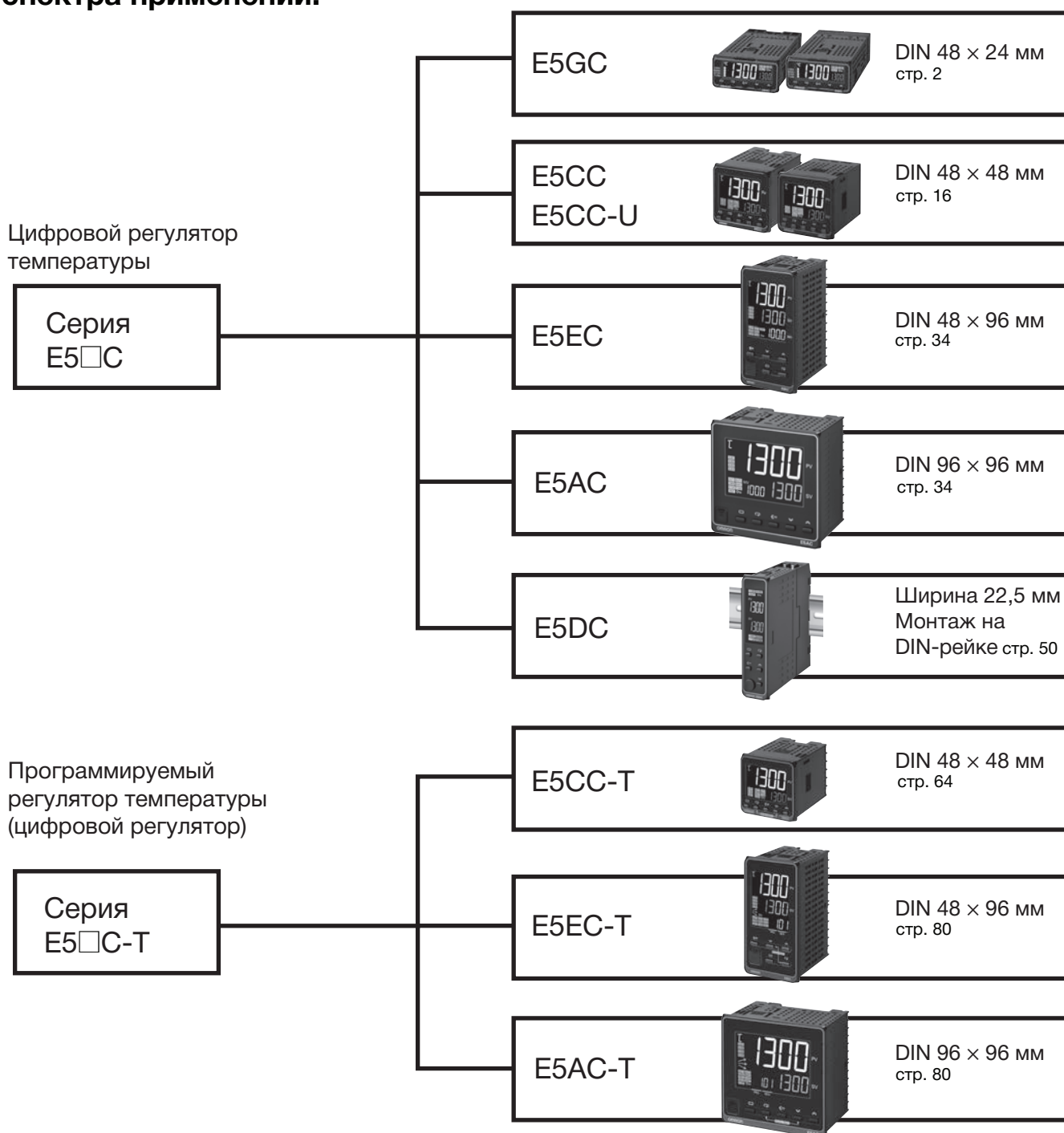
Большой ЖК-дисплей с отображением значений процесса (PV) белым цветом обеспечивает легкость считывания информации.

Простота в использовании, начиная с выбора модели и заканчивая установкой и эксплуатацией.

Новые подключаемые модели удобны для обслуживания и замены, так как замена регулятора температуры возможна без замены проводки.

Новые модели, которые монтируются на DIN-рейке, идеально подходят для подключения ЧМИ/ПЛК.

А также программируемые модели для поддержки более широкого спектра применений.



# Цифровой регулятор температуры

# E5GC (48 x 24 мм)

## Простое управление и высокая эффективность серии E5□C в компактном корпусе 48 x 24 мм.



- Компактный корпус с размерами 48 x 24 x 90 мм (Ш x В x Г) идеально подходит для малого оборудования, лабораторных приборов и т.д.
- ЖК-дисплей с отображением значений процесса (PV) белым цветом высотой 10,5 мм для высокой видимости даже с компактным корпусом.
- Съёмный клеммный блок для упрощения технического обслуживания. Выбор между винтовыми клеммами или пружинными безвинтовыми клеммами при подключении.
- Цикл измерения составляет всего 50 мс.
- Легкость подключения к ПЛК без необходимости в ПО.
- Настройка регулятора без соединения с источником питания путем подключения к компьютеру с помощью кабеля-переходника (продается отдельно). Простая установка с помощью программного обеспечения CX-Thermo (продается отдельно).



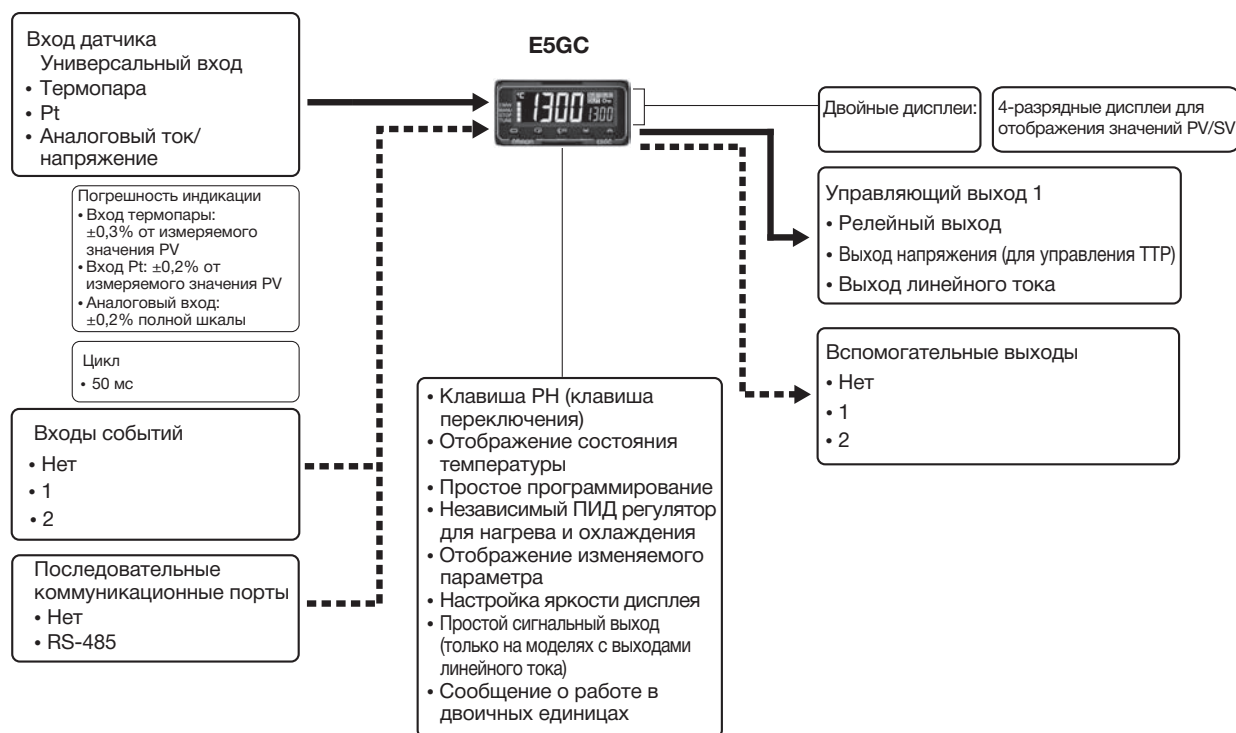
48 x 24 мм  
Модели с винтовыми клеммами  
E5GC-□6

48 x 24 мм  
Модели с пружинными безвинтовыми клеммами  
E5GC-□C

См. веб-сайт компании OMRON для получения самой последней информации по применимым стандартам безопасности.

**!** См. раздел «Меры предосторожности» на странице 104.

## Основные функции ввода/вывода



Данное техническое описание содержит общую информацию, необходимую для выбора модели.

Прежде чем приступить к работе с устройством, обязательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и другой необходимой для работы информацией в следующих руководствах пользователя.

Руководство пользователя по цифровым регуляторам E5□C (Cat. No. H174)

Руководство по интерфейсам цифровых регуляторов E5□C (Cat. No. H175)

## Расшифровка кода модели и стандартные модели

### Расшифровка кода модели

E5GC-□□ □□□ M-□□□□ (Пример: E5GC-RX1A6M-015)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Модель	①	②	③	④	⑤	⑥	Значение		
	Управляющие выходы 1 и 2	Кол-во вспомогательных выходов	Напряжение питания	Тип клеммного блока	Тип входа	Опции	Управляющий выход 1	Управляющий выход 2	
E5GC							48 x 24 мм		
							Управляющий выход 1	Управляющий выход 2	
	RX						Релейный выход	Нет	
	QX						Выход напряжения (для управления ТТР)	Нет	
*1	CX						Линейный токовый выход	Нет	
	*2	0					Нет		
		1					1		
		2					2		
			A				100...240 В пост. т.		
			D				24 В пост. т./пер. т.		
				6			Клеммы с винтовыми зажимами (с крышкой)		
				C			Безвинтовые зажимные клеммы		
					M		Универсальный вход		
							Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии HS (короткое замыкание нагревателя)	Интерфейсы	Входы событий
						000	---	---	---
						015	---	RS-485	---
					*3	016	---	---	1
					*3, *4	023	1	1	---
					*5	024	---	---	2

\*1 Управляющий выход может использоваться в качестве простого сигнального выхода.

\*2 Если вспомогательный выход равен нулю, может быть выбрана только опция 000.

\*3 Опции 016 и 023 могут быть выбраны только, если выбраны два вспомогательных выхода.

\*4 Опции с сигналами аварии НВ и HS (023) не могут быть выбраны, если в качестве управляющего выбран линейный токовый выход.

\*5 Опция 024 может быть выбрана только, если выбран один вспомогательный выход.

## Регулирование нагрева и охлаждения

### ● Использование регулирования нагрева и охлаждения

① Назначение управляющего выхода

Вспомогательный выход используется в качестве управляющего выхода для регулирования охлаждения.

② Регулирование

Если используется ПИД регулирование, то имеется возможность независимой настройки ПИД регулятора для нагрева и охлаждения. Это позволяет реализовывать системы управления с различной чувствительностью процессов нагрева и охлаждения.

## Оptionальные аксессуары (заказываются отдельно)

### Кабель-переходник USB-Serial

Модель
E58-CIFQ2

### Интерфейсный кабель-переходник

Модель
E58-CIFQ2-E

**Примечание:** Всегда используйте эту позицию вместе с E58-CIFQ2. Этот кабель используется для соединения с портом для подключения к ПК на нижней панели.

### Трансформаторы тока (СТ)

Диаметр отверстия	Модель
5,8 мм	E54-CT1
12,0 мм	E54-CT3

### Крепежный переходник

Модель
Y92F-53 (2pcs)

**Примечание:** Данный крепежный переходник поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Водонепроницаемое уплотнение

Модель
Y92S-P12

**Примечание:** Водонепроницаемое уплотнение поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Зажим для извлечения регулятора

Модель
Y92F-55

### Программное обеспечение CX-Thermo

Модель
EST2-2C-MV4

**Примечание:** Для E5GC требуется CX-Thermo версии 4.62 или выше. Системные требования для CX-Thermo указаны в инструкции к EST2-2C-MV4 на сайте компании OMRON ([www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)).



## Технические характеристики

### Номинальные параметры

Напряжение питания	«А» в номере модели: 100...240 В~, 50/60 Гц «D» в номере модели: 24 В~, 50/60 Гц; 24 В=	
Диапазон рабочего напряжения питания	85%...110% номинального напряжения питания	
Потребляемая мощность	5,9 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 3,2 ВА (макс.) при 24 В~ или 1,8 Вт (макс.) при 24 В=	
Вход датчика	Температурный вход Термопара: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, или PL II Платиновый термометр сопротивления: Pt100 или JPt100 Инфракрасный датчик температуры (ES1B): 10...70°C, 60...120°C, 115...165°C, или 140...260°C Аналоговый вход Токовый вход: 4...20 мА или 0...20 мА Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В, или 0...10 В	
Входное сопротивление	Токовый вход: 150 Ом (макс.), Вход напряжения: 1 МОм (мин.) (при подключении ES2-НВ/ТНВ используйте соединение 1:1)	
Метод регулирования	Дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) или 2-ПИД регулирование (с автоматической настройкой)	
Управляющий выход	Релейный выход	SPST-NO, 250 В~, 2 А (резистивная нагрузка), электрический ресурс: 100 000 переключений, минимальная допустимая нагрузка: 5 В, 10 мА (опорная величина)
	Выход напряжения (для управления ТТР)	Выходное напряжение 12 В= ±20% (PNP) (макс.) Ток нагрузки: 21 мА, со схемой защиты от короткого замыкания
	Линейный токовый выход	4...20 мА= / 0...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: Приблизительно 10000
Вспомогательный выход	Количество выходов	1 или 2 (в зависимости от модели)
	Характеристики выходов	SPST-NO, 250 В~, 2 А (резистивная нагрузка), Электрический ресурс: 100 000 переключений, Минимальная допустимая нагрузка: 10 мА при 5 В (опорная величина)
Вход событий	Количество входов	1 или 2 (в зависимости от модели)
	Электрический ресурс:	Вход для контакта ВКЛ: 1 кОм (макс.), ВЫКЛ: 100 кОм (мин.)
		Неконтактный вход ВКЛ: Остаточное напряжение; 1,5 В (макс.); ВЫКЛ: Ток утечки 0,1 мА (макс.) Протекание тока: ок. 7 мА на контакт
Способ настройки	Настройка цифровых параметров с помощью клавиш передней панели	
Способ индикации	11-сегментные цифровые дисплеи и отдельные индикаторы Высота символа: Значение процесса (PV): 10,5 мм, Установленное значение (SV): 5,0 мм	
Группа уставок	Можно задать до восьми уставок (SP0...SP7) и затем выбирать любую из них с помощью входов событий, с помощью клавиш или с помощью последовательного интерфейса.*	
Переключение банков памяти	Нет	
Прочие функции	Ручное управление, регулирование нагрева/охлаждения, сигнализация перегорания контура, линейное изменение уставки, другие функции сигнализации аварий, обнаружение перегорания нагревателя (НВ) (включая обнаружение отказа твердотельного реле (HS)), автонастройка 40%, автонастройка 100%, ограничитель управляемой переменной (MV), входной цифровой фильтр, самонастройка, настройка на устойчивость, смещение входа PV, пуск/стоп, функции защиты, извлечение квадратного корня, ограничение скорости изменения MV, простые вычисления, отображение состояния температуры, простые программы регулирования, изменение текущего среднего значения входной величины, настройка яркости дисплея, простой сигнальный выход и сообщение о работе в двоичных единицах	
Рабочая температура окружающей среды	-10...55°C (без обледенения или конденсации), Для трехлетней гарантии: -10...50°C со стандартным креплением (без обледенения или конденсации)	
Рабочая влажность окружающей среды	25%...85%	
Температура хранения	-25...65°C (без обледенения или конденсации)	
Высота	2000 м (макс.)	
Рекомендуемый предохранитель	T2A, 250 В~, выдержка времени, низкая отключающая способность	
Условия установки	Категория установки II, степень загрязнения 2 (совместимо с IEC 61010-1)	

\* Можно выбрать только четыре уставки для входов событий.

## Диапазоны входа

### ● Термопара/Платиновый термометр сопротивления (универсальные входы)

Тип датчика	Платиновый термометр сопротивления		Термопара																	Инфракрасный датчик температуры						
	Pt100	JPt100	K	J	T	E	L	U	N	R	S	B	W	PLI	10 ... 70°C	60 ... 120°C	115 ... 165°C	140 ... 260°C								
Диапазон температур (°C)	850	500.0	100.0	500.0	100.0	1300	500.0	850	20.0	400.0	400.0	400.0	600	850	400	400.0	1300	1700	1700	1800	2300	1300	90	120	165	260
Значение параметра	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	

□ Стандартные значения выделены серым фоном.

Для различных типов входов действуют следующие стандарты:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 60584-1

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 60751

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

PL II: В соответствии с диаграммами электродвижущей силы для Platinel II от BASF (ранее Engelhard)

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

### ● Аналоговый вход

Тип входа	Ток		Напряжение		
	4...20 мА	0...20 мА	1...5 В	0...5 В	0...10 В
Диапазон установки	Масштабирование позволяет работать в следующих диапазонах: -1999...9999, 199,9...999,9, -19,99...99,99 или -1,999...9,999				
Значение параметра	25	26	27	28	29

## Типы сигналов аварии

Для каждого аварийного сигнала можно отдельно выбрать один из следующих 17 типов аварии.

По умолчанию выбрано значение 2: Верхнее предельное значение. (См. примечание.)

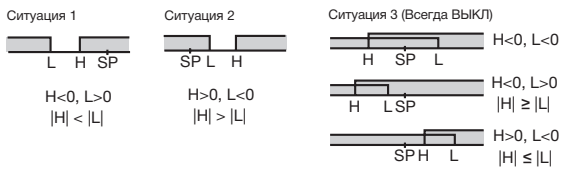
Для сигнализации аварий назначаются вспомогательные выходы. Также можно задать задержку включения и задержку выключения (от 0 до 999 с).

**Примечание:** В настройках по умолчанию для моделей с аварийными сигналами HB и HS аварийный сигнал 1 настроен на аварию нагревателя (HA) и параметр «Тип аварии 1» не отображается.

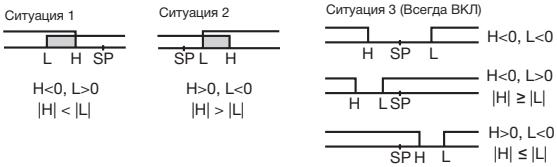
Для использования аварийного сигнала 1 необходимо настроить выход на аварийный сигнал 1.

Значение параметра	Тип аварии	Срабатывание выхода аварийного сигнала		Описание функции
		При положительном пороговом аварийном значении X	При отрицательном пороговом аварийном значении X	
0	Функция сигнализации аварии отключена	Выход Выхл		Аварийные состояния не сигнализируются
1	Верхнее и нижнее предельные значения *1		*2	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) выходит за границы данного диапазона.
2 (по умолчанию)	Верхнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону увеличения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) превышает уставку (SP) на величину отклонения или более.
3	Нижнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону уменьшения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) меньше уставки (SP) на величину отклонения или более.
4	Область между верхним и нижним предельными значениями *1		*3	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) находится внутри указанного диапазона.
5	Верхнее/нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии *1		*4	Режим 1 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
6	Верхнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 2 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
7	Нижнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 3 (сигнализация аварии при выходе за нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
8	Абсолютное верхнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится больше порогового аварийного значения (X).
9	Абсолютное нижнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится меньше порогового аварийного значения (X).
10	Абсолютное верхнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 8 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
11	Абсолютное нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 9 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
12	LVA (только для аварийного сигнала 1)	-		*7
13	Авария скорости изменения PV	-		*8
14	Абсолютное верхнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) больше порогового аварийного значения (X).
15	Абсолютное нижнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) меньше порогового аварийного значения (X).
16	Абсолютный верхний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) больше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	
17	Абсолютный нижний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) меньше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	

- \*1 В случае установки значений 1,4 и 5 верхние («H») и нижние («L») предельные значения можно задавать независимо друг от друга для каждого типа аварийного сигнала.
- \*2 Значение параметра: 1, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу



- \*3 Значение параметра: 4, сигнализация аварии при попадании в область между верхней и нижней границами



- \*4 Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой). Сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу описана выше, в примечании \*2
- В ситуации 1 и 2 сигнализация **всегда Выкл**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.
  - В ситуации 3 сигнализация **всегда Выкл**.
- \*5 Значение параметра: 5, верхнее и нижнее предельные значения с начальной блокировкой. Сигнализация **всегда Выкл**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.
- \*6 Информацию о сигнализации аварий с начальной блокировкой см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5GC* (Cat. No. H174).
- \*7 Информацию о сигнализации разрыва контура (LBA) см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5GC* (Cat. No. H174).
- \*8 Информацию о сигнализации аварийной скорости изменения PV см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5GC* (Cat. No. H174).
- \*9 В случае регулирования нагрева и охлаждения абсолютный верхний предел управляемой переменной действителен только для процесса нагрева, а абсолютный нижний предел управляемой переменной - только для процесса охлаждения.

## Характеристики

<b>Погрешность индикации (при температуре 23°C)</b>		Термопара: ( $\pm 0,3$ % от индицируемого значения или $\pm 1^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *1 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 0,2$ % от индицируемого значения или $\pm 0,8^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Аналоговый вход: $\pm 0,2\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)
<b>Влияние температуры *2</b>		Вход термопары (R, S, B, W, PL II): ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.).
<b>Влияние напряжения *2</b>		Входы для термопар другого типа: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *3 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Аналоговый вход: $\pm 1\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)
<b>Интервал дискретизации входа</b>		50 мс
<b>Гистерезис</b>		Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,01%...99,99% полной шкалы (с шагом 0,01% полной шкалы)
<b>Зона пропорциональности (P)</b>		Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...999,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)
<b>Постоянная времени интегрирования (I)</b>		0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4
<b>Постоянная времени дифференцирования (D)</b>		0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4
<b>Зона пропорциональности (P) для охлаждения</b>		Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...999,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)
<b>Постоянная времени интегрирования (I) для охлаждения</b>		0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4
<b>Постоянная времени дифференцирования (D) для охлаждения</b>		0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4
<b>Интервал регулирования</b>		0,1 ; 0,2; 0,5; 1...99 с (с шагом 1 с)
<b>Значение ручного сброса</b>		от 0,0 до 100,0% (с шагом 0,1 %)
<b>Диапазон установки аварийных значений</b>		-1,999...9,999 (положение десятичной запятой зависит от типа входа)
<b>Влияние сопротивления источника сигнала</b>		Термопара: 0,1°C/Ом макс. (100 Ом макс.), Платиновый термометр сопротивления: 0,1°C/Ом макс. (10 Ом макс.)
<b>Сопротивление изоляции</b>		Миним. 20 МОм (при 500 В=)
<b>Диэлектрическая прочность</b>		100...240 В~: 3000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами с различными потенциалами) 24 В~/В=: 2300 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами с различными потенциалами)
<b>Вибрация</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 10 минут по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 2 часов по каждой из осей X, Y и Z
<b>Удар</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	100 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
<b>Вес</b>		Регулятор: Ок. 80 г, Переходник: Ок. 4 г x 2
<b>Степень защиты</b>		Лицевая панель: IP66, Задняя панель: IP20, Клеммы: IP00
<b>Защита памяти</b>		Энергонезависимая память (число циклов записи: 1000000 раз)
<b>ПО для настройки</b>		CX-Thermo версии 4.62 или выше
<b>Порт для подключения к ПК</b>		Боковая панель E5GC: Для подключения USB порта компьютера к порту на верхней панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. *5 Нижняя панель E5GC: Для подключения USB порта компьютера к порту на передней панели применяются одновременно кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial и кабель-переходник E58-CIFQ2-E. *5
<b>Стандарты</b>	<b>Подтвержденные стандарты</b>	UL 61010-1, Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	<b>Соответствие стандартам</b>	EN 61010-1 (IEC 61010-1): Уровень загрязнения 2, категория перегрузки II
<b>Электромагнитная совместимость</b>		Электромагнитные помехи: Сила электромагнитного поля излучаемых помех: EN61326 EN55011 Группа 1, класс A Напряжение помех на клеммах: EN55011 Группа 1, класс A EN61326 Электромагнитная восприимчивость: Защита от электростатических разрядов: EN61000-4-2 Устойчивость к электромагнитным полям: EN61000-4-3 Устойчивость к импульсным помехам: EN61000-4-4 Устойчивость к наведенным помехам: EN61000-4-6 Устойчивость к броскам напряжения: EN61000-4-5 Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения: EN61000-4-11

\*1 Погрешность индикации для термопары K в диапазоне от -200 до 1300°C, для термопар T и N при температуре не выше -100°C, и для термопар U и L при любой температуре составляет  $\pm 2^\circ\text{C}$   $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары B при температуре не выше 400°C не определена. Погрешность индикации для термопары V в диапазоне от 400 до 800°C составляет макс.  $\pm 3^\circ\text{C}$ . Погрешность индикации для термопар R и S при температуре не выше 200°C составляет  $\pm 3^\circ\text{C}$   $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары W составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 3^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

Погрешность индикации для термопары PLII составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 2^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

\*2 Температура окружающей среды -10°C...23°C...55°C, Диапазон напряжений: -15%...10% от номинального напряжения

\*3 Термопара K при температуре -100°C (макс.):  $\pm 10^\circ\text{C}$  (макс.).

\*4 Шаг определяется настройкой параметра постоянной времени интегрирования/дифференцирования.

\*5 Внешний последовательный интерфейс (RS-485) и кабель-переходник USB-Serial могут использоваться одновременно.

## Кабель-переходник USB-Serial

Поддерживаемая ОС	Windows XP, Vista, или 7
Поддерживаемое ПО	CX-Thermo версии 4.62 или выше
Поддерживаемые модели	Серия E5□C-T, серия E5□C и серия E5CB
Стандарт USB-интерфейса	Соответствует спецификации USB 2.0
Скорость передачи данных	38400 бит/с
Тип разъема	Компьютер: USB (штекер А-типа) Цифровой регулятор температуры: Специальный разъем последовательного порта
Источник питания	Питание по шине (подается от основного USB хост-контроллера)*
Напряжение питания	5 В=
Потребляемый ток	450 мА (макс.)
Выходное напряжение	4,7±0,2 В= (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Выходной ток	250 мА макс. (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Рабочая температура окружающей среды	0...55°C (без обледенения или конденсации)
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 80%
Температура хранения	-20...60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность при хранении	от 10% до 80%
Высота	2000 м (макс.)
Вес	Ок. 120 г

Windows является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и в других странах.

\* В качестве USB-порта используйте порт повышенной мощности.

**Примечание:** На персональном компьютере должен быть установлен драйвер. Инструкции по установке драйвера содержатся в Руководстве по эксплуатации кабеля-переходника.

## Характеристики интерфейса связи

Способ подключения к линии передачи	RS-485: Многоточечная линия
Интерфейсы	RS-485 (2-проводный, полудуплекс)
Метод синхронизации	Старт-стоп синхронизация
Протокол	CompoWay/F или Modbus
Скорость передачи данных*	9600, 19200, 38400 или 57600 бит/с
Код передачи	ASCII
Количество битов данных *	7 или 8 бит
Количество стоп-битов *	1 или 2 бит
Обнаружение ошибок	Продольный контроль четности (нет, чет, нечет) Символ контроля блока (BCC) в CompoWay/F или CRC-16 с Modbus
Управление потоком данных	Нет
Интерфейс	RS-485
Функция повторной попытки	Нет
Буфер связи	217 байт
Время ожидания ответа	от 0 до 99 мс По умолчанию: 20 мс

\* Скорость передачи, количество битов данных, количество стоп-битов и продольный контроль четности можно настроить индивидуально на уровне настройки параметров связи.

## Функции связи

Беспрограммная связь	Можно использовать память в ПЛК для чтения и записи параметров E5□C, операций запуска и остановки и т.д. E5□C осуществляет связь с ПЛК автоматически. Никакого программирования связи не требуется. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (до 16 для серии FX) Поддерживаемые ПЛК: ПЛК компании OMRON Серия CS, серия CJ или серия CP ПЛК компании Mitsubishi Electric Серия MELSEC Q, серия L или FX (совместимые с FX2 или FX3 (за исключением FX1S)) ПЛК компании KEYENCE Серия KEYENCE KV
----------------------	---

Компонентная связь	При подключении цифровых контроллеров температуры уставки и команды RUN/STOP могут быть отправлены из цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave). В качестве уставки могут быть выбраны наклон и отклонение. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (включая ведущий)
Копирование*	При подключении цифровых контроллеров температуры параметры могут быть скопированы с цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave).

MELSEC является зарегистрированной торговой маркой корпорации Mitsubishi Electric Corporation.  
KEYENCE является зарегистрированной торговой маркой корпорации Keyence Corporation.

\* Копирование поддерживается как беспрограммной, так и компонентной связью.

## Номиналы трансформатора тока (заказывается отдельно)

Диэлектрическая прочность	1000 В~ в течение 1 мин
Виброустойчивость	50 Гц, 98 м/с <sup>2</sup>
Вес	E54-CT1: Ок. 11,5 г, E54-CT3: Ок. 50 г
Принадлежности (только для E54-CT3)	Наконечники (2) Штекеры (2)

## Сигнализация перегорания нагревателя и замыкания цепи ТТР

Вход СТ (для измерения тока нагревателя)	Модели с контролем однофазных нагревателей: Один вход
Максимальный ток нагревателя	50 А ~
Погрешность индикации входного тока	±5% полной шкалы ±1 разряд (макс.)
Диапазон установки тока для сигнализации перегорания нагревателя *1	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность включенного состояния для обнаружения: 100 мс *3
Диапазон установки тока для сигнализации замыкания ТТР *2	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность выключенного состояния для обнаружения: 100 мс *4

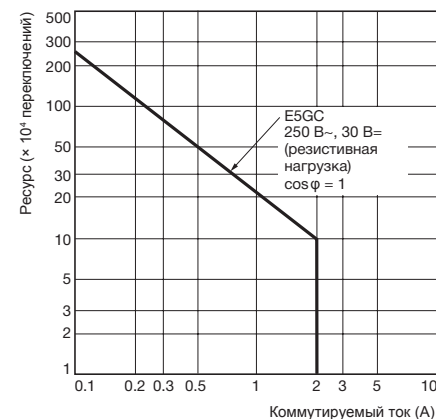
\*1 Сигнализация перегорания нагревателя: измерение тока нагревателя выполняется при включенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя ниже установленного значения (порогового тока сигнализации перегорания нагревателя), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*2 Сигнализация замыкания цепи твердотельного реле (ТТР): измерение тока нагревателя выполняется при выключенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя выше установленного значения (порогового тока сигнализации замыкания ТТР), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*3 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 30 мс.

\*4 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 35 мс.

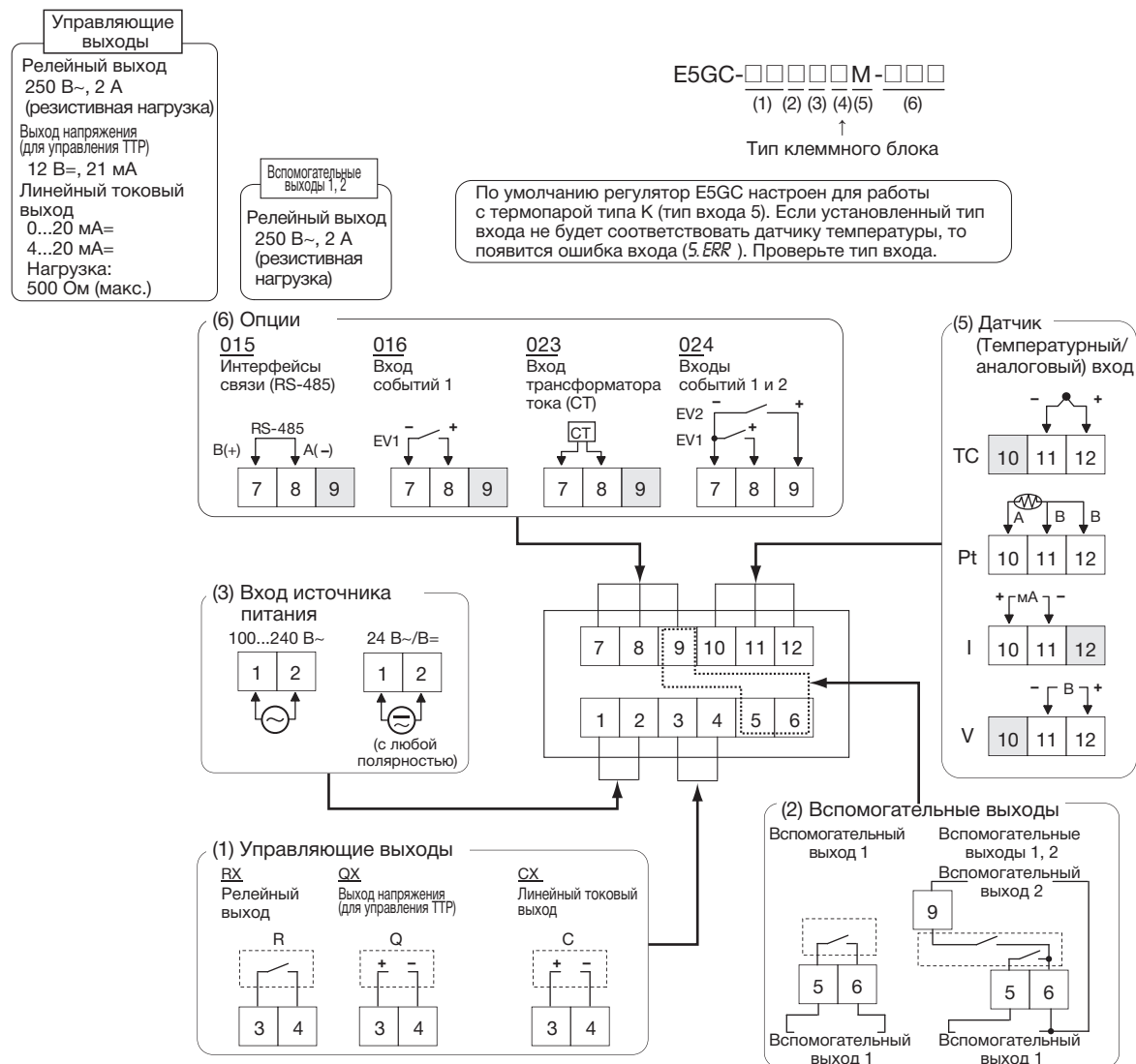
## Кривая ожидаемого электрического ресурса реле (справочные значения)





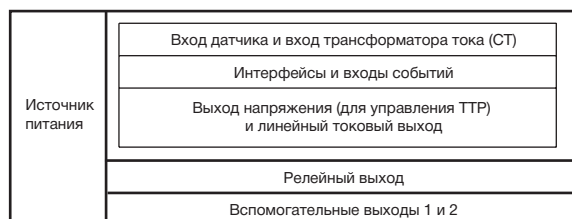
# Управляющие выходы

## E5GC



- Примечание:**
1. Назначение клемм зависит от модели.
  2. Не подключайте клеммы, выделенные серым цветом.
  3. Для выполнения требований стандартов по электромагнитной совместимости кабель подключения датчика должен быть не длиннее 30 м. Если длина кабеля превышает 30 м, соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости не может быть достигнуто.
  4. Для подключения используйте обжимные наконечники M3.

## Блок-схема типов изоляции



- : Усиленная изоляция
- : Функциональная изоляция

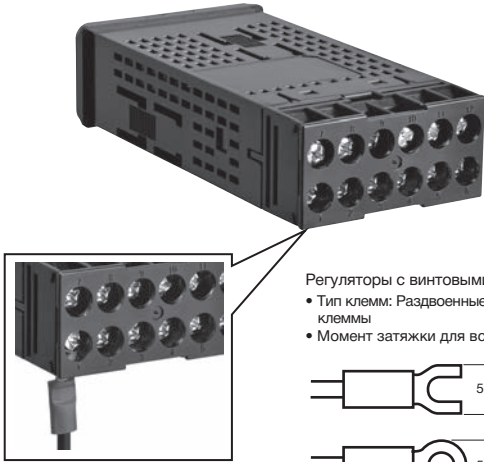
**Примечание:** Вспомогательные выходы с 1 по 2 не изолированы.

# E5GC

## Способы подключения

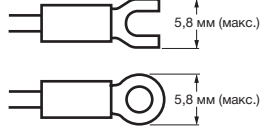
### E5GC-□6

Регуляторы с винтовыми клеммными колодками (винты M3)



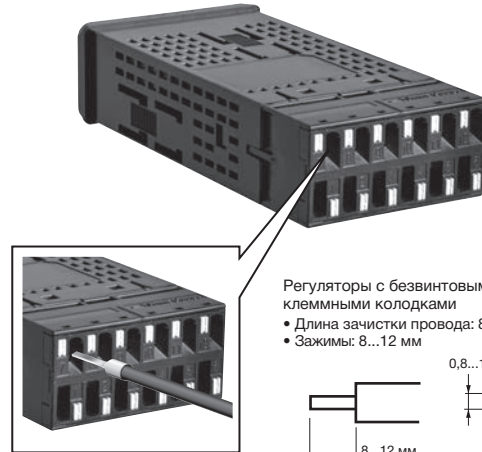
Регуляторы с винтовыми клеммными колодками

- Тип клемм: Раздвоенные или круглые обжимные клеммы
- Момент затяжки для всех клемм: 0,43...0,58 Нм



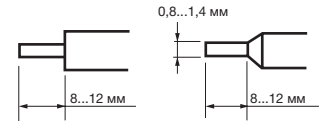
### E5GC-□C

Регуляторы с безвинтовыми зажимными клеммными колодками



Регуляторы с безвинтовыми зажимными клеммными колодками

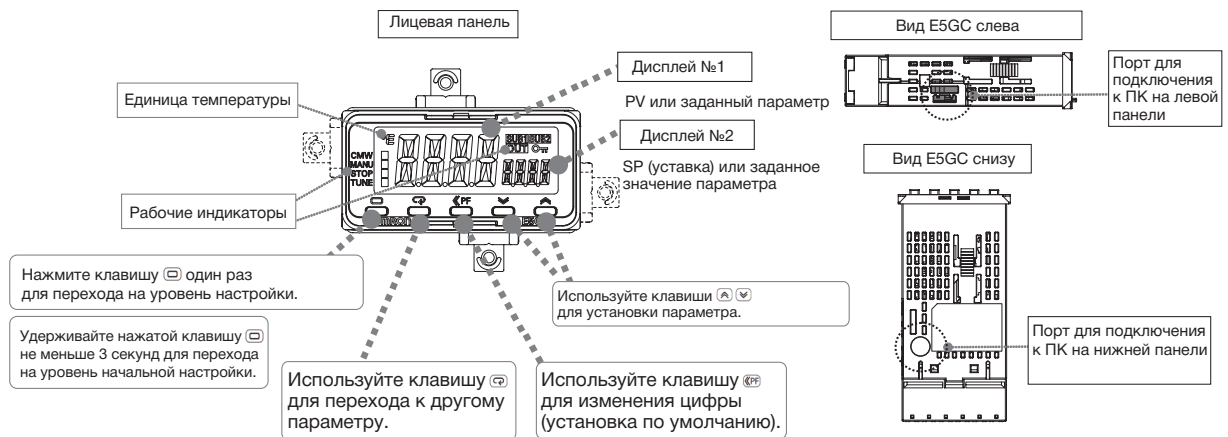
- Длина зачистки провода: 8...12 мм
- Зажимы: 8...12 мм



Провода: AWG24...AWG18 (площадь поперечного сечения 0,205...0,823 мм<sup>2</sup>) провода с оплеткой или одножильные

## Спецификация

### E5GC



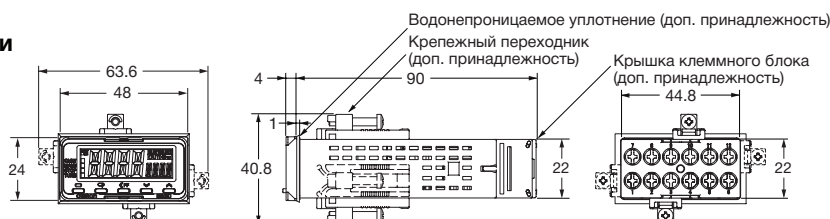


## Размеры

## Регуляторы

## E5GC-□6

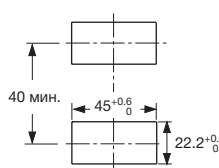
## Регуляторы с винтовыми клеммными колодками



- Используйте два крепежных переходника – либо сверху и снизу, либо справа и слева.
- Порты для подключения к ПК предоставляются как стандартные функции. Используйте эти порты для подключения компьютера к цифровому регулятору температуры. Для подключения к порту на боковой панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для подключения к порту на нижней панели применяются кабели-переходники E58-CIFQ2 USB-Serial и E58-CIFQ2-E. (Нельзя оставлять какой-либо порт постоянно подключенным во время работы.)

Отдельный монтаж

Горизонтальный групповой монтаж



Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение. При групповом монтаже водонепроницаемость не достигается.

- Чтобы установить регулятор температуры, вставьте его в квадратное отверстие в панели толщиной от 1 до 8 мм, а затем вставьте прилагаемый переходник, чтобы он зафиксировался в пазах на верхней и нижней, или на левой и правой стороне задней крышки.
- Поочередно затяните два крепежных винта сверху и снизу, или справа и слева, от крепежного переходника, чтобы сохранить симметрию, и затяните их с моментом 0,29...0,39 Нм.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную ниже.  
Горизонтальный групповой монтаж: -10...55°C
- Для вертикального группового монтажа используйте регуляторы температуры с безвинтовыми зажимными клеммными колодками.

## E5GC-□C

## Регуляторы с безвинтовыми зажимными клеммными колодками

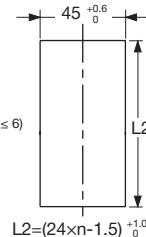
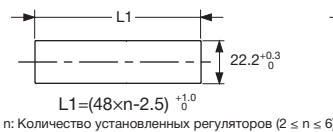
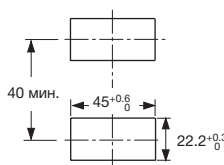


- Используйте два крепежных переходника – либо сверху и снизу, либо справа и слева.
- Порты для подключения к ПК предоставляются как стандартные функции. Используйте эти порты для подключения компьютера к цифровому регулятору температуры. Для подключения к порту на боковой панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для подключения к порту на нижней панели применяются кабели-переходники E58-CIFQ2 USB-Serial и E58-CIFQ2-E. (Нельзя оставлять какой-либо порт постоянно подключенным во время работы.)

Отдельный монтаж

Горизонтальный групповой монтаж

Вертикальный групповой монтаж



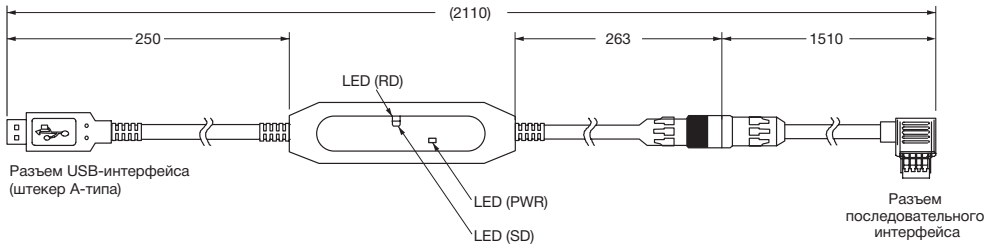
Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение. При групповом монтаже водонепроницаемость не достигается.

- Чтобы установить регулятор температуры, вставьте его в квадратное отверстие в панели толщиной от 1 до 8 мм, а затем вставьте прилагаемый переходник, чтобы он зафиксировался в пазах на верхней и нижней, или на левой и правой стороне задней крышки.
- Поочередно затяните два крепежных винта сверху и снизу, или справа и слева, от крепежного переходника, чтобы сохранить симметрию, и затяните их с моментом 0,29...0,39 Нм.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную ниже.  
Горизонтальный групповой монтаж: -10...55°C  
Вертикальный групповой монтаж двух регуляторов: -10...45°C  
Вертикальный групповой монтаж трех и более регуляторов: -10...40°C
- При использовании вертикального группового монтажа нельзя извлекать внутреннюю часть корпуса регулятора.

# E5GC

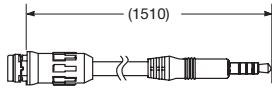
## Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

### ● Кабель-переходник USB-Serial E58-CIFQ2

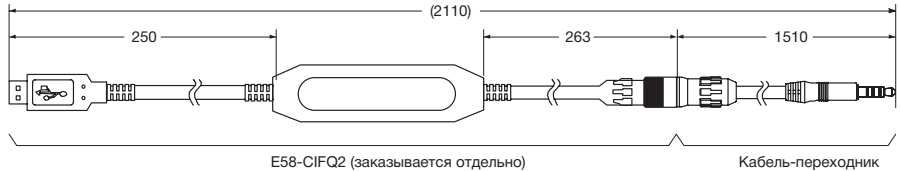


### ● Кабель-переходник E58-CIFQ2-E

Кабель-переходник



Подключается к кабелю-переходнику E58-CIFQ2 USB-Serial



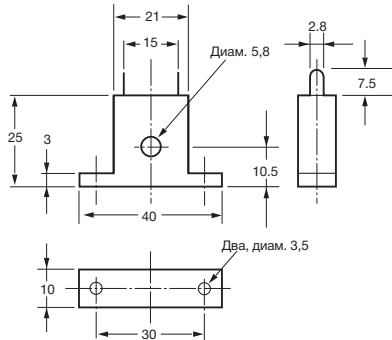
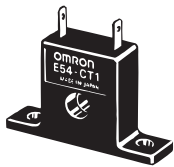
E58-CIFQ2 (заказывается отдельно)

Кабель-переходник

**Примечание:** Данная принадлежность всегда используется вместе с E58-CIFQ2.

### ● Трансформаторы тока

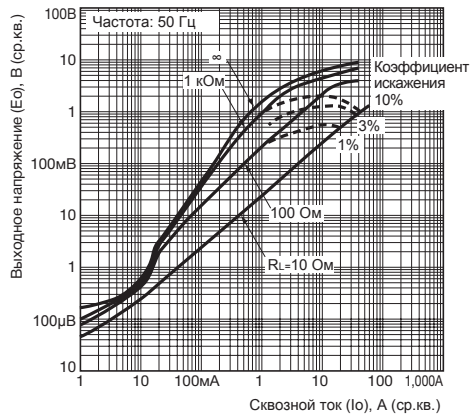
#### E54-CT1



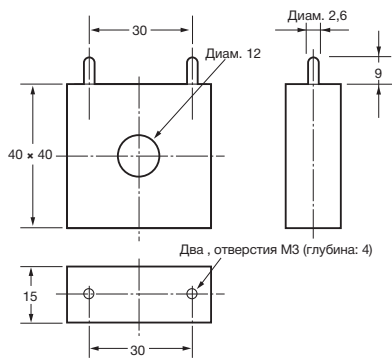
#### Зависимость сквозного тока ( $I_0$ ) от выходного напряжения ( $E_0$ ) (справочные значения)

##### E54-CT1

Максимальный продолжительный ток нагревателя: 50 A (50/60 Гц)  
 Количество витков: 400±2  
 Сопротивление обмотки: 18±2 Ом



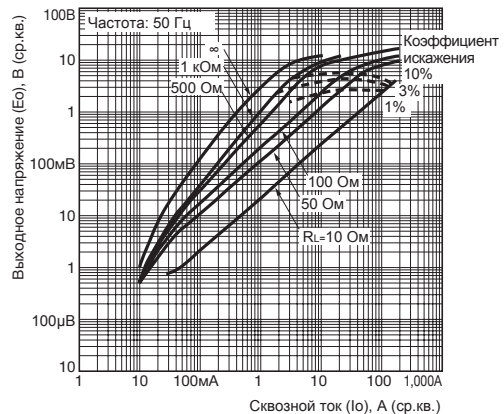
#### E54-CT3



#### Зависимость сквозного тока ( $I_0$ ) от выходного напряжения ( $E_0$ ) (справочные значения)

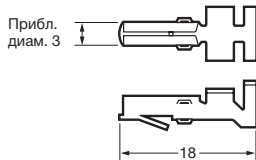
##### E54-CT3

Максимальный продолжительный ток нагревателя: 120 A (50/60 Гц)  
 (Максимальный продолжительный ток нагревателя для цифрового регулятора температуры OMRON составляет 50 A.)  
 Количество витков: 400±2  
 Сопротивление обмотки: 8±0,8 Ом

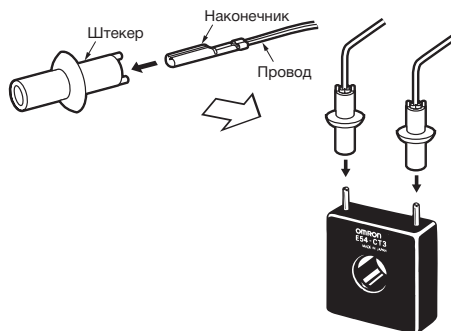


#### Принадлежности E54-CT3

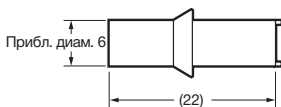
##### ● Наконечник



##### Пример подключения



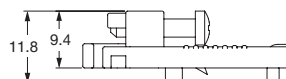
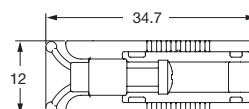
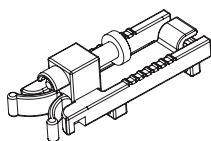
##### ● Штекер



### ● Крепежный переходник

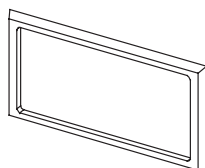
#### Y92F-53 (2 в комплекте)

К регулятору температуры прилагается одна пара. В случае утери или повреждения, заказывайте переходник отдельно.



### ● Водонепроницаемое уплотнение

#### Y92S-P12



В комплекте с цифровым регулятором температуры поставляется водонепроницаемое уплотнение.

В случае утери или повреждения, заказывайте водонепроницаемое уплотнение отдельно.

Водонепроницаемое уплотнение используется для достижения степени защиты IP66.

(В зависимости от условий окружающей среды может произойти ухудшение свойств, деформация или потеря эластичности водонепроницаемого уплотнения. С целью сохранения степени защиты IP66 необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения. Периодичность замены зависит от условий эксплуатации.)

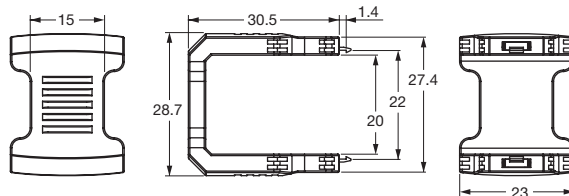
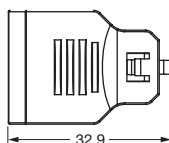
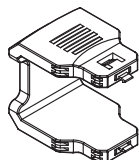
Контролируйте необходимую периодичность замены для фактических случаев применения.

Если водонепроницаемость не требуется, то в установке водонепроницаемого уплотнения нет необходимости.

### ● Зажим для извлечения регулятора

#### Y92F-55

Используйте этот зажим для извлечения регулятора, чтобы извлечь внутреннюю часть корпуса цифрового регулятора температуры для выполнения технического обслуживания без снятия клемм.



# Цифровой регулятор температуры E5CC/E5CC-U (48 x 48 мм)

Большой ЖК-дисплей с отображением значений процесса (PV) белым цветом обеспечивает легкость считывания информации.

Простота в использовании, начиная с выбора модели и заканчивая установкой и эксплуатацией.

Полный спектр возможностей ввода/вывода, функций и производительности.

Широкая область применения.

- ЖК-дисплей с отображением значений белым цветом высотой 15,2 мм для наилучшей видимости.
- Длительность цикла измерения 50 мс.
- Доступны модели с максимум 3 вспомогательными выходами, 4 входами событий, сигнальным выходом и дистанционным заданием уставок для широкого спектра применения.
- E5CC: Короткий корпус толщиной всего 60 мм.
- Настройка регулятора без соединения с источником питания путем подключения к компьютеру с помощью кабеля-переходника (продается отдельно). Простая установка с помощью программного обеспечения CX-Thermo (продается отдельно).
- Легкость подключения к ПЛК без необходимости в ПО. Использование компонентной связи для связи регуляторов температуры друг с другом.



48 x 48 мм  
E5CC

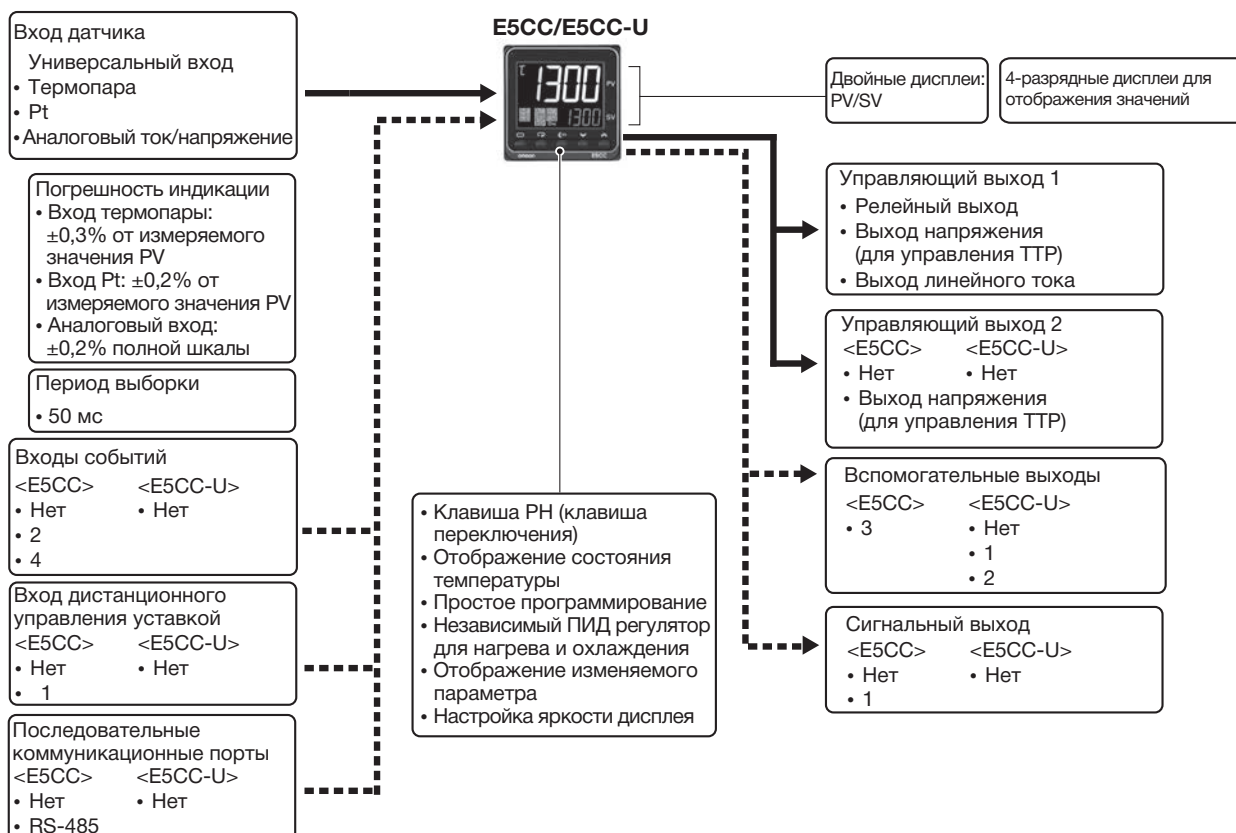


48 x 48 мм  
E5CC-U

См. веб-сайт компании OMRON для получения самой последней информации по применимым стандартам безопасности.

⚠ См. раздел «Меры предосторожности» на странице 104.

## Основные функции ввода/вывода



Данное техническое описание содержит общую информацию, необходимую для выбора модели.

Прежде чем приступать к работе с устройством, обязательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и другой необходимой для работы информацией в следующих руководствах пользователя.

Руководство пользователя по цифровым регуляторам E5□C (Cat. No. H174)

Руководство по интерфейсам цифровых регуляторов E5□C (Cat. No. H175)

## Расшифровка кода модели и стандартные модели

### Расшифровка кода модели

#### ● Модели с винтовыми клеммами

E5CC-□□ 3 □ 5 M-□□□□ (Пример: E5CC-RX3A5M-000)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Модель	①	②	③	④	⑤	⑥	Значение				
	Управляющие выходы 1 и 2	Кол-во вспомогательных выходов	Напряжение питания	Тип клеммного блока	Тип входа	Опции	Управляющий выход 1	Управляющий выход 2			
E5CC							48 x 48 мм				
*1 *3	RX						Релейный выход	Нет			
	QX						Выход напряжения (для управления ТТР)	Нет			
	CX						Линейный токовый выход	Нет			
	QQ						Выход напряжения (для управления ТТР)	Выход напряжения (для управления ТТР)			
	CQ						Линейный токовый выход *2	Выход напряжения (для управления ТТР)			
		3						3 (один общий)			
		A					100...240 В~				
		D					24 В~/В=				
			5				Клеммы с винтовыми зажимами (с крышкой)				
				M			Универсальный вход				
							Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии HS (короткое замыкание нагревателя)	Интерфейсы	Входы событий	Вход дистанционного управления уставкой	Сигнальный выход
						000	---	---	---	---	---
						*1 001	1	---	2	---	---
						*1 003	2 (для 3-фазных нагревателей)	RS-485	---	---	---
						*3 004	---	RS-485	2	---	---
						005	---	---	4	---	---
						006	---	---	2		Предоставляется
						007	---	---	2	Предоставляется	---

\*1. Опции с сигналами аварии НВ и HS (001 и 003) не могут быть выбраны, если в качестве управляющего выбран линейный токовый выход.

\*2. Управляющий выход не может использоваться в качестве сигнального выхода.

\*3. Опция 004 может быть выбрана только когда в качестве управляющих выходов управления выбран «СХ».

## Регулирование нагрева и охлаждения

### ● Использование регулирования нагрева и охлаждения

#### ① Назначение управляющего выхода

Если нет управляющего выхода 2, в качестве управляющего выхода для регулирования охлаждения используется вспомогательный выход.

Если есть управляющий выход 2, для регулирования охлаждения и нагрева используются два управляющих выхода.

(Не имеет значения, какой выход используется для нагрева, а какой для охлаждения).

#### ② Регулирование

Если используется ПИД регулирование, то имеется возможность независимой настройки ПИД регулятора для нагрева и охлаждения.

Это позволяет реализовывать системы управления с различной чувствительностью процессов нагрева и охлаждения.

## Расшифровка кода модели

### ● Подключаемые модели

E5CC-□□ □□ U M -000 (Пример: E5CC-RW0AUM-000)

(A) (B) (C) (D) (E) (F)

Модель	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	Значение				
	Управляющие выходы 1 и 2	Кол-во вспомогательных выходов	Напряжение питания	Тип клеммного блока	Тип входа	Опции					
E5CC							48 x 48 мм				
							Управляющий выход 1		Управляющий выход 2		
RX							Релейный выход		Нет		
QX							Выход напряжения (для управления ТТР)		Нет		
CX							Линейный токовый выход *		Нет		
	0						Нет				
	1						1				
	2						2 (один общий)				
		A					100...240 В~				
		D					24 В~/В=				
			U				Клеммы с винтовыми зажимами (с крышкой)				
				M			Универсальный вход				
							Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии HS (короткое замыкание нагревателя)	Интерфейсы событий	Входы событий	Вход дистанционного управления уставкой	Сигнальный выход
	000						---	---	---	---	---

\* Управляющий выход может использоваться в качестве простого сигнального выхода в цифровых регуляторах температуры, изготовленных в мае 2014 года или позже.

## Перечень моделей

Управляющий выход	Кол-во вспомогательных выходов	Опции			Модель	
		Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии HS (короткое замыкание нагревателя)	Кол-во входов событий	Интерфейсы	Напряжение питания	Модель
					100...240 В~	24 В~/В=
Релейный выход	---	---	---	---	E5CC-RW0AUM-000	E5CC-RW0DUM-000
	1				E5CC-RW1AUM-000	E5CC-RW1DUM-000
	2				E5CC-RW2AUM-000	E5CC-RW2DUM-000
Выход напряжения (для управления ТТР)	---	---	---	---	E5CC-QX0AUM-000	E5CC-QX0DUM-000
	1				E5CC-QX1AUM-000	E5CC-QX1DUM-000
	2				E5CC-QX2AUM-000	E5CC-QX2DUM-000
Линейный токовый выход	---	---	---	---	E5CC-CX0AUM-000	E5CC-CX0DUM-000
	1				E5CC-CX1AUM-000	E5CC-CX1DUM-000
	2				E5CC-CX2AUM-000	E5CC-CX2DUM-000

## Регулирование нагрева и охлаждения

### ● Использование регулирования нагрева и охлаждения

(A) Назначение управляющего выхода

Вспомогательный выход используется в качестве управляющего выхода для регулирования охлаждения.

(B) Регулирование

Если используется ПИД регулирование, то имеется возможность независимой настройки ПИД регулятора для нагрева и охлаждения. Это позволяет реализовывать системы управления с различной чувствительностью процессов нагрева и охлаждения.

## Опциональные аксессуары (заказываются отдельно)

### Кабель-переходник USB-Serial

Модель
E58-CIFQ2

### Крышки клеммного блока (для E5CC)

Модель
E53-COV17
E53-COV23 (3 шт.)

**Примечание:** Крышки клеммного блока E53-COV23 предоставляются только с регуляторами E5CC. E53-COV10 использовать нельзя. См. страницу 28 с габаритными и присоединительными размерами.

### Водонепроницаемое уплотнение

Модель
Y92S-P8

**Примечание:** Водонепроницаемое уплотнение поставляется в комплекте только с регуляторами E5CC. Водонепроницаемость E5CC-U не может быть достигнута даже при наличии водонепроницаемого уплотнения.

### Трансформаторы тока (СТ)

Диаметр отверстия	Модель
5,8 мм	E54-CT1
12,0 мм	E54-CT3

### Переходник

Модель
Y92F-45

**Примечание:** Используйте этот переходник, если панель уже подготовлена для регулятора E5B□.

### Водонепроницаемая крышка

Модель
Y92A-48N

### Крепежный переходник

Модель
Y92F-49

are provided only with E5CC

**Примечание:** Данный крепежный переходник поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Крепежный переходник для DIN-рейки

Модель
Y92F-52

### Гнезда (для E5CC-U)

Тип	Модель
Гнездо для фронтального соединения	P2CF-11
Гнездо для фронтального соединения с защитой пальцев	P2CF-11-E
Гнездо для заднего соединения	P3GA-11
Крышка клеммного блока для гнезда заднего соединения с защитой пальцев	Y92A-48G

### Передние крышки

Тип	Модель
Жесткая передняя крышка	Y92A-48H
Мягкая передняя крышка	Y92A-48D

### Программное обеспечение CX-Thermo

Модель
EST2-2C-MV4

**Примечание:** Для E5CC требуется CX-Thermo версии 4.5 или выше.  
Для E5CC-U требуется CX-Thermo версии 4.61 или выше.  
Системные требования для CX-Thermo указаны в инструкции к EST2-2C-MV4 на сайте компании OMRON ([www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)).



## Технические характеристики

## Номинальные параметры

Напряжение питания	«А» в номере модели: 100...240 В~, 50/60 Гц «D» в номере модели: 24 В~, 50/60 Гц; 24 В=	
Диапазон рабочего напряжения питания	85%...110% номинального напряжения питания	
Потребляемая мощность	Модели с возможностью выбора опции 000: 5,2 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 3,1 ВА (макс.) при 24 В~ или 1,6 Вт (макс.) при 24 В= Все остальные модели: 6,5 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 4,1 ВА (макс.) при 24 В~ или 2,3 Вт (макс.) при 24 В=	
Вход датчика	Температурный вход Термопара: К, J, Т, Е, L, U, N, R, S, В, W, или PL II Платиновый термометр сопротивления: Pt100 или JPt100 Инфракрасный датчик температуры (ES1B): 10...70°C, 60...120°C, 115...165°C, или 140...260°C Аналоговый вход Токовый вход: 4...20 мА или 0...20 мА Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В, 0...10 В или 0...50 мВ (Диапазон 0...50 мВ касается только E5CC-U, произведенных в мае 2014 или позже.)	
Входной импеданс	Токовый вход: 150 Ом (макс.), Вход напряжения: 1 МОм (мин.) (при подключении E32-НВ/ТНВ используйте соединение 1:1)	
Метод регулирования	Дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) или 2-ПИД регулирование (с автоматической настройкой)	
Управляющий выход	Релейный выход	E5CC: SPST-NO (однополюсный, НО), 250 В~, 3 А (резистивная нагрузка), электрический ресурс: 100000 переключений, минимальная допустимая нагрузка: 5 В, 10 мА (опорная величина) E5CC-U: SPDT (однополюсный на два направления), 250 В~, 3 А (резистивная нагрузка), электрический ресурс: 100000 переключений, минимальная допустимая нагрузка: 5 В, 10 мА (опорная величина)
	Выход напряжения (для управления ТТР)	Выходное напряжение: 12 В= ±20% (PNP), макс. ток нагрузки: 21 мА, со схемой защиты от короткого замыкания
	Линейный токовый выход	4...20 мА= / 0...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: приблизительно 10000
Вспомогательный выход	Количество выходов	E5CC: 3 E5CC-U: 1 или 2 (в зависимости от модели)
	Характеристики выходов	Релейные выходы SPST-NO (однополюсные, НО), 250 В~, Модели с 1 или 2 выходами: 3 (резистивная нагрузка), или Модели с 3 выходами: 2 А (резистивная нагрузка), Электрический ресурс: 100 000 переключений, Минимальная допустимая нагрузка: 10 мА при 5 В (опорная величина)
Вход событий*	Количество входов	2 или 4 (в зависимости от модели)
	Характеристики входа для внешних контактов	Вход для контакта: ВКЛ: 1 кОм (макс.), ВЫКЛ: 100 кОм (мин.) Неконтактный вход: ВКЛ: Остаточное напряжение: 1,5 В (макс.), ВЫКЛ: Ток утечки: 0,1 мА (макс.) Протекание тока: Прибл. 7 мА на контакт
Сигнальный выход*	Количество выходов	1 (только в моделях с сигнальным выходом)
	Характеристики выходов	Выход тока: 4...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: ок. 10000 Выход линейного напряжения: 1...5 В=, нагрузка: 1 кОм (мин.), разрешение: Приблизительно 10000
Способ настройки	Настройка цифровых параметров с помощью клавиш передней панели	
Вход дистанционного управления уставкой*	Токовый вход: 4...20 мА= или 0...20 мА= (входной импеданс: 150 Ом макс.) Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В или 0...10 В (входной импеданс: 1 МОм мин.)	
Способ индикации	11-сегментный цифровой дисплей и отдельные индикаторы Высота символа: Значение процесса (PV): 15,2 мм, Установленное значение (SV): 7,1 мм	
Группа уставок*	Можно задать до восьми уставок (SP0...SP7) и затем выбирать любую из них с помощью входов событий, с помощью клавиш или с помощью последовательного интерфейса.	
Переключение банков памяти	Нет	
Прочие функции	Ручное управление, регулирование нагрева/охлаждения, сигнализация перегорания контура, линейное изменение уставки, другие функции сигнализации аварий, обнаружение перегорания нагревателя (НВ) (включая обнаружение отказа твердотельного реле (HS)), автонастройка 40%, автонастройка 100%, ограничитель управляемой переменной (MV), входной цифровой фильтр, самонастройка, настройка на устойчивость, смещение входа PV, пуск/стоп, функции защиты, извлечение квадратного корня, ограничение скорости изменения MV, логические операции, отображение состояния температуры, простые программы регулирования, изменение текущего среднего значения входной величины, настройка яркости дисплея.	
Рабочая температура окружающей среды	-10...55°C (без обледенения или конденсации), Для трехлетней гарантии: -10...50°C со стандартным креплением (без обледенения или конденсации)	
Рабочая влажность окружающей среды	25%...85%	
Температура хранения	-25...65°C (без обледенения или конденсации)	
Высота	2000 м (макс.)	
Рекомендуемый предохранитель	T2A, 250 В~, выдержка времени, низкая отключающая способность	
Условия установки	Категория установки II, степень загрязнения 2 (совместимо с IEC 61010-1)	

\* Для E5CC-U нет дополнительных функций. См. расшифровку кода модели и стандартные модели на странице 18.



## Диапазоны входа

### ● Термопара/Платиновый термометр сопротивления (универсальные входы)

Тип датчика	Платиновый термометр сопротивления		Термопара													Инфракрасный датчик температуры									
	Pt100	JPt100	K	J	T	E	L	U	N	R	S	B	W	PLII	10 ... 70°C	60 ... 120°C	115 ... 165°C	140 ... 260°C							
Спецификация датчика																									
Диапазон температур (°C)			850	500.0	500.0	1300	500.0	850	400.0	400	400.0	600	850	400	400.0	1300	1700	1700	1800	2300					
			-200	-199.9	199.9	-200	-20.0	-100	-20.0	-200	-199.9	-200	-100	-200	-199.9	-200	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Значение параметра	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

■ Стандартные значения выделены серым фоном.

Для различных типов входов действуют следующие стандарты:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 60584-1

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 60751

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

PL II: В соответствии с диаграммами электродвижущей силы для Platinel II от BASF (ранее Engelhard)

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

### ● Аналоговый вход

Тип входа	Ток		Напряжение			
Тип входа	4...20 мА	0...20 мА	1...5 В	0...5 В	0...10 В	0...50 мВ*
Диапазон установки	Масштабирование позволяет работать в следующих диапазонах: -1999...9999, 199,9...999,9, -19,99...99,99 или -1,999...9,999					
Значение параметра	25	26	27	28	29	30

\* Диапазон касается только E5CC-U, произведенных в мае 2014 или позже.

### Типы сигналов аварии

Для каждого аварийного сигнала можно отдельно выбрать один из следующих 19 типов аварии.

По умолчанию выбрано значение 2: Верхнее предельное значение. (См. примечание.)

Для сигнализации аварий назначаются вспомогательные выходы. Также можно задать задержку включения и задержку выключения (от 0 до 999 с).

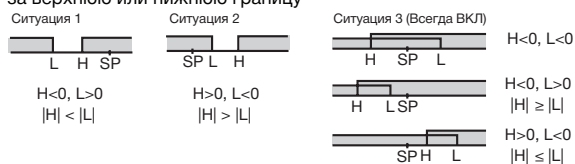
**Примечание:** В настройках по умолчанию для моделей с аварийными сигналами HB и HS аварийный сигнал 1 настроен на аварию нагревателя (HA) и параметр «Тип аварии 1» не отображается.

Для использования аварийного сигнала 1 необходимо настроить выход на аварийный сигнал 1.

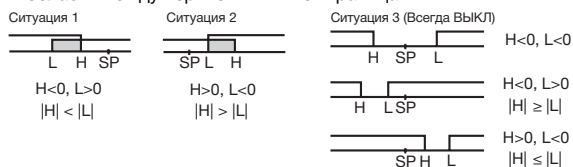
Значение параметра	Тип аварии	Срабатывание выхода аварийного сигнала		Описание функции
		При положительном пороговом аварийном значении X	При отрицательном пороговом аварийном значении X	
0	Функция сигнализации аварии отключена	Выход Выхл		Аварийные состояния не сигнализируются
1	Верхнее и нижнее предельные значения *1		*2	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) выходит за границы данного диапазона.
2 (по умолчанию)	Верхнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону увеличения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) превышает уставку (SP) на величину отклонения или более.
3	Нижнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону уменьшения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) меньше уставки (SP) на величину отклонения или более.
4	Область между верхним и нижним предельными значениями *1		*3	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) находится внутри указанного диапазона.
5	Верхнее/нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии *1		*4	Режим 1 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
6	Верхнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 2 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
7	Нижнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 3 (сигнализация аварии при выходе за нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
8	Абсолютное верхнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится больше порогового аварийного значения (X).
9	Абсолютное нижнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится меньше порогового аварийного значения (X).
10	Абсолютное верхнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 8 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
11	Абсолютное нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 9 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
12	LVA (только для аварийного сигнала 1)	-		*7
13	Авария скорости изменения PV	-		*8
14	Абсолютное верхнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) больше порогового аварийного значения (X).
15	Абсолютное нижнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) меньше порогового аварийного значения (X).
16	Абсолютный верхний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) больше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	
17	Абсолютный нижний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) меньше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	
18	Абсолютное верхнее предельное значение дистанционно управляемой уставки (RSP)*10			Сигнал аварии включается, если дистанционно управляемая уставка (RSP) больше порогового аварийного значения (X).
19	Абсолютное нижнее предельное значение дистанционно управляемой уставки (RSP)*10			Сигнал аварии включается, если дистанционно управляемая уставка (RSP) меньше порогового аварийного значения (X).

\*1 В случае установки значений 1,4 и 5 верхние («H») и нижние («L») предельные значения можно задавать независимо друг от друга для каждого типа аварийного сигнала.

\*2 Значение параметра: 1, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу



\*3 Значение параметра: 4, сигнализация аварии при попадании в область между верхней и нижней границами



\*4 Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой). Сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу описана выше, в примечании \*2

- Ситуация 1 и 2 сигнализация **Всегда Выкл**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.
- Ситуация 3: **Всегда Выкл**

\*5 Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой). **Всегда Выкл**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.

\*6 Информацию о сигнализации аварий с начальной блокировкой см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C* (Cat. No. H174).

\*7 Информацию о сигнализации разрыва контура (LBA) см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C* (Cat. No. H174). Этот параметр не используется в моделях с позиционно-пропорциональным регулированием.

\*8 Информацию о сигнализации аварийной скорости изменения PV см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C* (Cat. No. H174).

\*9 В случае регулирования нагрева и охлаждения абсолютный верхний предел управляемой переменной действителен только для процесса нагрева, а абсолютный нижний предел управляемой переменной - только для процесса охлаждения.

\*10 Данное значение отображается только в случае использования входа дистанционного управления уставкой. Действует в обоих режимах локального и дистанционного задания уставки. Вход дистанционного управления уставкой поддерживается только в E5CC.

## Характеристики

<b>Погрешность индикации (при температуре окружающей среды 23°C)</b>	E5CC Термопара: ( $\pm 0,3$ % от индицируемого значения или $\pm 1^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *1 Платиновый термометр сопротивления ( $\pm 0,2$ % от индицируемого значения или $\pm 0,8^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Аналоговый вход: $\pm 0,2$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) E5CC-U Термопара: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *1 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 0,2$ % от индицируемого значения или $\pm 0,8^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Аналоговый вход: $\pm 0,2$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Погрешность сигнального выхода</b>	$\pm 0,3$ % полной шкалы (макс.)	
<b>Тип входа дистанционного управления уставкой</b>	$\pm 0,2$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Влияние температуры *2</b>	Вход термопары (R, S, B, W, PL II): ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Входы для термопар другого типа: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *3 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Аналоговый вход: $\pm 1$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Влияние напряжения *2</b>	Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Аналоговый вход: $\pm 1$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Интервал дискретизации входа</b>	50 мс	
<b>Гистерезис</b>	Вход температуры: $0,1 \dots 999,9^\circ\text{C}$ или $^\circ\text{F}$ (с шагом $0,1^\circ\text{C}$ или $^\circ\text{F}$ ) Аналоговый вход: $0,01 \dots 99,99$ % полной шкалы (с шагом $0,01$ % полной шкалы)	
<b>Зона пропорциональности (P)</b>	Вход температуры: $0,1 \dots 999,9^\circ\text{C}$ или $^\circ\text{F}$ (с шагом $0,1^\circ\text{C}$ или $^\circ\text{F}$ ) Аналоговый вход: $0,01 \dots 99,99$ % полной шкалы (с шагом $0,01$ % полной шкалы)	
<b>Постоянная времени интегрирования (I)</b>	$0 \dots 9999$ с (с шагом 1 с); $0,0 \dots 999,9$ с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Постоянная времени дифференцирования (D)</b>	$0 \dots 9999$ с (с шагом 1 с); $0,0 \dots 999,9$ с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Зона пропорциональности (P) для охлаждения</b>	Вход температуры: $0,1 \dots 999,9^\circ\text{C}$ или $^\circ\text{F}$ (с шагом $0,1^\circ\text{C}$ или $^\circ\text{F}$ ) Аналоговый вход: $0,1 \dots 99,99$ % полной шкалы (с шагом $0,1$ % полной шкалы)	
<b>Постоянная времени интегрирования (I) для охлаждения</b>	$0 \dots 9999$ с (с шагом 1 с); $0,0 \dots 999,9$ с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Постоянная времени дифференцирования (D) для охлаждения</b>	$0 \dots 9999$ с (с шагом 1 с); $0,0 \dots 999,9$ с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Интервал регулирования</b>	0,1 ; 0,2; 0,5; 1...99 с (с шагом 1 с)	
<b>Значение ручного сброса</b>	0,0...100,0% (с шагом 0,1%)	
<b>Диапазон установки аварийных значений</b>	-1999...9999 (положение десятичной запятой зависит от типа входа)	
<b>Влияние сопротивления источника сигнала</b>	Термопара: $0,1^\circ\text{C}/\text{Ом}$ макс. (100 Ом макс.) Платиновый термометр сопротивления: $0,1^\circ\text{C}/\text{Ом}$ макс. (10 Ом макс.)	
<b>Сопротивление изоляции</b>	Миним. 20 МОм (при 500 В=)	
<b>Диэлектрическая прочность</b>	3000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами с различными потенциалами)	
<b>Вибрация</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	$10 \dots 55$ Гц, $20 \text{ м/с}^2$ в течение 10 минут по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	$10 \dots 55$ Гц, $20 \text{ м/с}^2$ в течение 2 часов по каждой из осей X, Y и Z
<b>Удар</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	$100 \text{ м/с}^2$ , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	$300 \text{ м/с}^2$ , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
<b>Вес</b>	E5CC: Регулятор: Ок. 120 г, Переходник: Ок. 10 г E5CC-U: Регулятор: Ок. 100 г, Переходник: Ок. 10 г	
<b>Степень защиты</b>	E5CC: Лицевая панель: IP66, Задняя панель: IP20, Клеммы: IP00 E5CC-U: Лицевая панель: IP50, Задняя панель: IP20, Клеммы: IP00	
<b>Защита памяти</b>	Энергонезависимая память (число циклов записи: 1000000 раз)	
<b>ПО для настройки</b>	E5CC: CX-Thermo версии 4.5 или выше E5CC-U: CX-Thermo версии 4.61 или выше	
<b>Порт для подключения к ПК</b>	Верхняя панель E5CC/E5CC-U: Для подключения USB порта компьютера к порту на верхней панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. *5	
<b>Стандарты</b>	<b>Подтвержденные стандарты</b>	UL 61010-1*6, сертификация KOSHA (некоторые модели) *7, Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	<b>Соответствие стандартам</b>	EN 61010-1 (МЭК 61010-1): Уровень загрязнения 2, категория перегрузки II, стандарты Ллойда *8
<b>Электромагнитная совместимость</b>	Электромагнитные помехи: Сила электромагнитного поля излучаемых помех: Напряжение помех на клеммах: Электромагнитная восприимчивость: Защита от электростатических разрядов: Устойчивость к электромагнитным полям: Устойчивость к импульсным помехам: Устойчивость к наведенным помехам: Устойчивость к броскам напряжения: Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения:	EN61326 EN55011 Группа 1, класс A EN55011 Группа 1, класс A EN61326 EN61000-4-2 EN61000-4-3 EN61000-4-4 EN61000-4-6 EN61000-4-5 EN61000-4-11

\*1 Погрешность индикации для термопары K в диапазоне от  $-200$  до  $1300^\circ\text{C}$ , для термопар T и N при температуре не выше  $-100^\circ\text{C}$ , и для термопар U и L при любой температуре составляет  $\pm 2^\circ\text{C}$   $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары B при температуре не выше  $400^\circ\text{C}$  не определена.  
Погрешность индикации для термопары V в диапазоне от  $400$  до  $800^\circ\text{C}$  составляет макс.  $\pm 3^\circ\text{C}$ . Погрешность индикации для термопар R и S при температуре не выше  $200^\circ\text{C}$  составляет  $\pm 3^\circ\text{C}$   $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары W составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 3^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары PII составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 2^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

\*2 Температура окружающей среды:  $-10^\circ\text{C} \dots 23^\circ\text{C} \dots 55^\circ\text{C}$ , Диапазон напряжений:  $-15\% \dots 10\%$  от номинального напряжения  
\*3 Термопара K при температуре  $-100^\circ\text{C}$  (макс.):  $\pm 10^\circ\text{C}$  (макс.)  
\*4 Шаг определяется настройкой параметра постоянной времени интегрирования/дифференцирования.

\*5 Внешний последовательный интерфейс (RS-485) и кабель-переходник USB-Serial могут использоваться одновременно.

\*6 Подключаемая модель E5CC-U сертифицирована только для номенклатуры UL при использовании вместе с гнездом OMRON P2CF-11 или P2CF-11-E. P3GA-11 не сертифицировано для номенклатуры UL.

\*7 Для информации о сертифицированных моделях см. веб-сайт <http://www.ia.omron.com/support/models/index.html>

\*8 См. информацию по морским стандартам в разделе *стандартов доставки* на странице 106 на соответствие стандартам Ллойда.

## Кабель-переходник USB-Serial

Поддерживаемая ОС	Windows XP, Vista, или 7
Поддерживаемое ПО	CX-Thermo версии 4.5 или выше (Для E5CC-U требуется CX-Thermo версии 4.61 или выше).
Поддерживаемые модели	Серия E5□C-T, серия E5□C и серия E5CB
Стандарт USB-интерфейса	Соответствует спецификации USB 2.0
Скорость передачи данных	38400 бит/с
Тип разъема	Компьютер: USB (штекер А-типа) Цифровой регулятор температуры: Специальный разъем последовательного порта
Источник питания	Питание по шине (подаётся от основного USB хост-контроллера)*
Напряжение питания	5 В=
Потребляемый ток	450 мА (макс.)
Выходное напряжение	4,7±0,2 В= (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Выходной ток	250 мА макс. (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Рабочая температура окружающей среды	0...55°C (без обледенения или конденсации)
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 80%
Температура хранения	-20...60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность при хранении	от 10% до 80%
Высота	2000 м (макс.)
Вес	Ок. 120 г

Windows является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и в других странах.

\* В качестве USB-порта используйте порт повышенной мощности.  
**Примечание:** На персональном компьютере должен быть установлен драйвер. Инструкции по установке драйвера содержатся в *Руководстве по эксплуатации* кабеля-переходника.

## Характеристики интерфейса связи

Способ подключения к линии передачи	RS-485: Многоточечная линия
Интерфейсы	RS-485 (2-проводный, полудуплекс)
Метод синхронизации	Старт-стоп синхронизация
Протокол	CompoWay/F или Modbus
Скорость передачи данных*	9600, 19200, 38400 или 57600 бит/с
Код передачи	ASCII
Количество битов данных*	7 или 8 бит
Количество стоп-битов*	1 или 2 бит
Обнаружение ошибок	Продольный контроль четности (нет, чет, нечет) Символ контроля блока (BCC) в CompoWay/F или CRC-16 с Modbus
Управление потоком данных	Нет
Интерфейс	RS-485
Функция повторной попытки	Нет
Буфер связи	217 байт
Время ожидания ответа	от 0 до 99 мс По умолчанию: 20 мс

\* Скорость передачи, количество битов данных, количество стоп-битов и продольный контроль четности можно настроить индивидуально на уровне настройки параметров связи.

## Функции связи

Беспрограммная связь <sup>1</sup>	Можно использовать память в ПЛК для чтения и записи параметров E5□C, операций запуска и остановки и т.д. E5□C осуществляет связь с ПЛК автоматически. Никакого программирования связи не требуется. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (до 16 для серии FX) Поддерживаемые ПЛК: ПЛК компании OMRON Серия CS, серия CJ или серия CP ПЛК компании Mitsubishi Electric Серия MELSEC Q, серия L или FX (совместимые с FX2 или FX3 (за исключением FX1S)) ПЛК компании KEYENCE Серия KEYENCE KV
-----------------------------------	---

Компонентная связь <sup>1</sup>	При подключении цифровых контроллеров температуры уставки и команды RUN/STOP могут быть отправлены из цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave). В качестве уставки могут быть выбраны наклон и отклонение. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (включая ведущий)
Копирование <sup>2</sup>	При подключении цифровых контроллеров температуры параметры могут быть скопированы с цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave).

MELSEC является зарегистрированной торговой маркой корпорации Mitsubishi Electric Corporation.  
KEYENCE является зарегистрированной торговой маркой корпорации Keyence Corporation.

\*1 Требуется регулятор температуры с версией 1.1 или выше. Для серии FX или KV требуется регулятор температуры с версией 2.1 или выше.

\*2 Копирование поддерживается как беспрограммной, так и компонентной связью.

## Номиналы трансформатора тока (заказывается отдельно)

Диэлектрическая прочность	1000 В- в течение 1 мин
Виброустойчивость	50 Гц, 98 м/с <sup>2</sup>
Вес	E54-CT1: Ок. 11,5 г, E54-CT3: Ок. 50 г
Принадлежности (только для E54-CT3)	Наконечники (2) Штекеры (2)

## Сигнализация перегорания нагревателя и замыкания цепи ТТР

Вход СТ (для измерения тока нагревателя)	Модели с контролем однофазных нагревателей: Один вход Модели с контролем однофазных или трехфазных нагревателей: Два входа
Максимальный ток нагревателя	50 А ~
Погрешность индикации входного тока	±5% полной шкалы ±1 разряд (макс.)
Диапазон установки тока для сигнализации перегорания нагревателя *1	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность включенного состояния для обнаружения: 100 мс *3
Диапазон установки тока для сигнализации замыкания ТТР *2	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность выключенного состояния для обнаружения: 100 мс *4

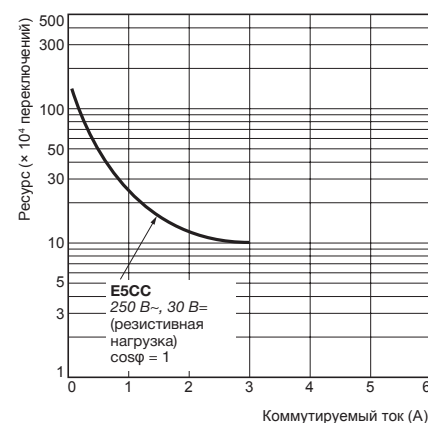
\*1 Сигнализация перегорания нагревателя: измерение тока нагревателя выполняется при включенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя ниже установленного значения (порогового тока сигнализации перегорания нагревателя), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*2 Сигнализация замыкания цепи твердотельного реле (ТТР): измерение тока нагревателя выполняется при выключенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя выше установленного значения (порогового тока сигнализации замыкания ТТР), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*3 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 30 мс.

\*4 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 35 мс.

## Кривая ожидаемого электрического ресурса реле (справочные значения)

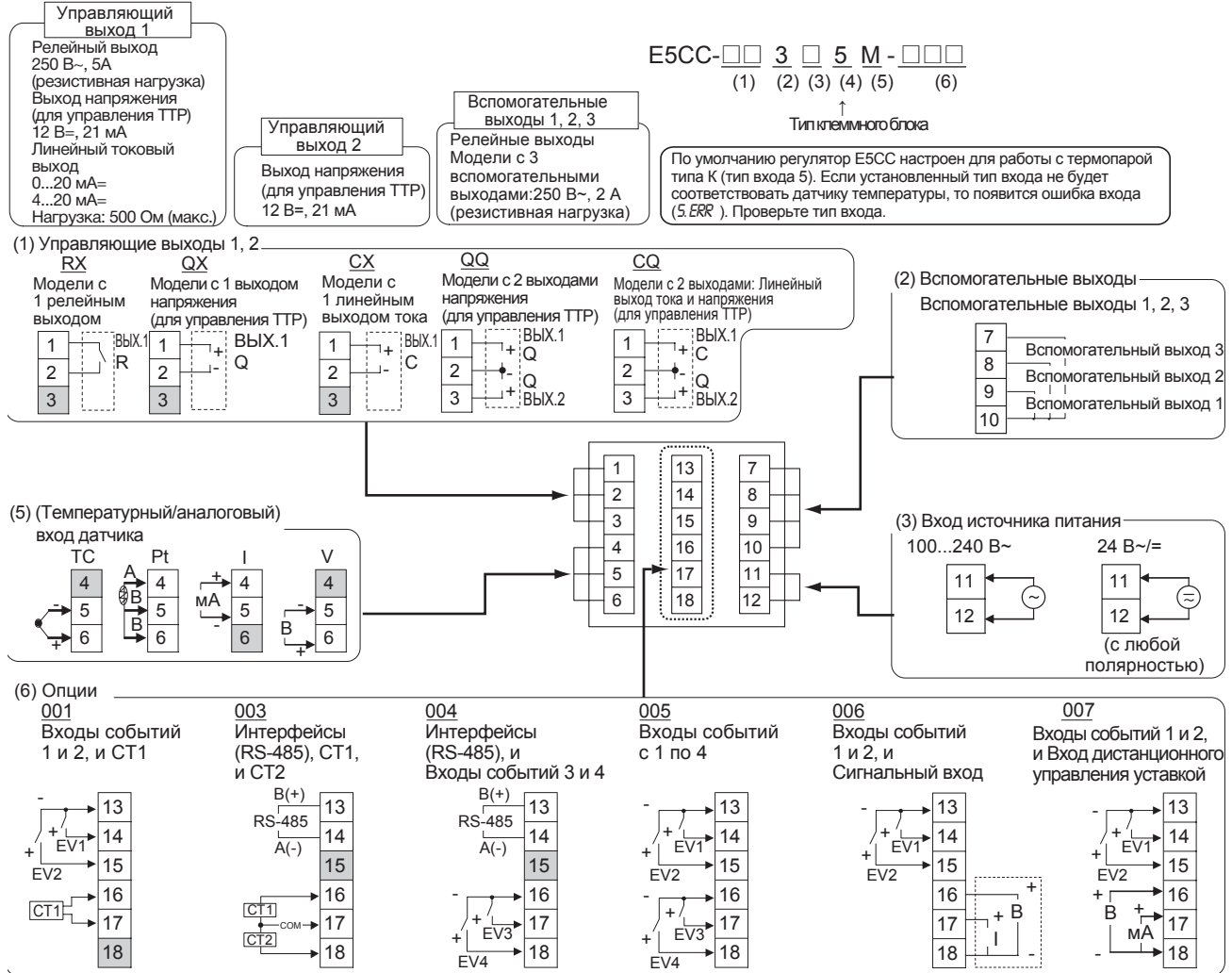




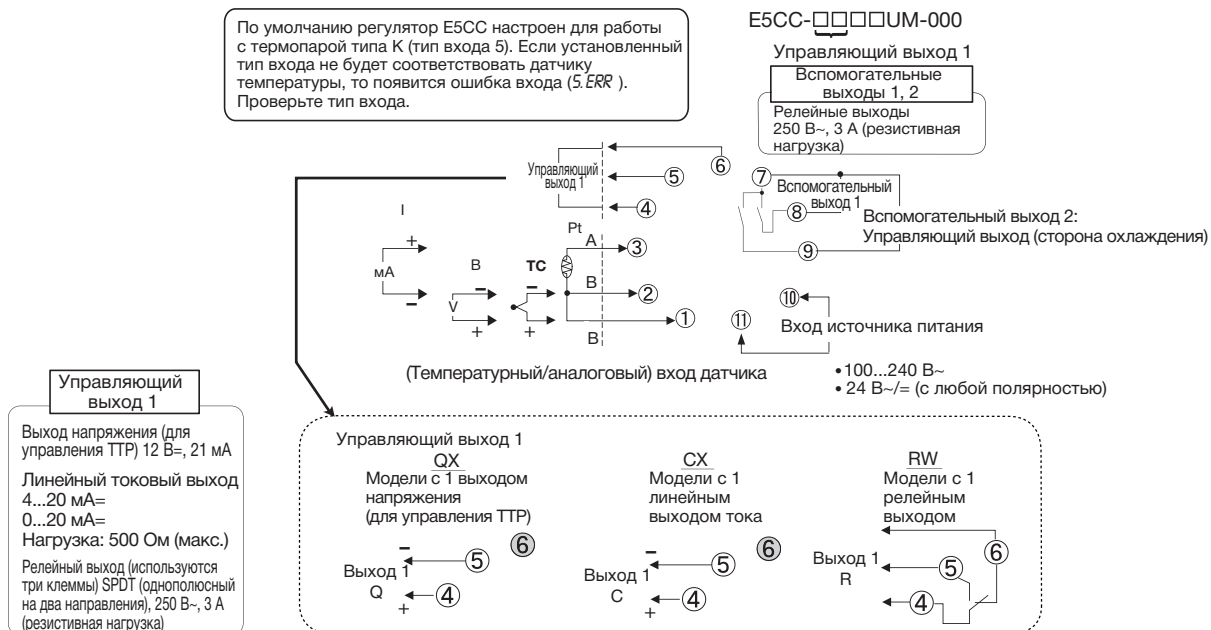
# E5CC/E5CC-U

## Внешние соединения

### E5CC



### E5CC-U



**Примечание:** 1. Назначение клемм зависит от модели.

2. Не подключайте клеммы, выделенные серым цветом.

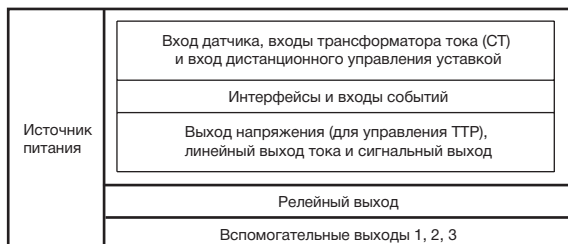
3. Для выполнения требований стандартов по электромагнитной совместимости кабель подключения датчика должен быть не длиннее 30 м. Если длина кабеля превышает 30 м, соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости не может быть достигнуто.


4. Для подключения используйте обжимные наконечники М3. Для подключения E5CC-U используйте обжимные наконечники М3.5.

## Блок-схема типов изоляции

• E5CC

### Модели с 3 вспомогательными выходами



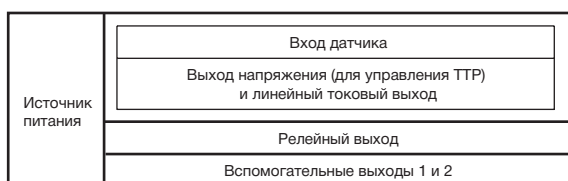
 : Усиленная изоляция

 : Функциональная изоляция

**Примечание:** Вспомогательные выходы с 1 по 3 не изолированы.

• E5CC-U

### Модели с 2 вспомогательными выходами



 : Усиленная изоляция

 : Функциональная изоляция

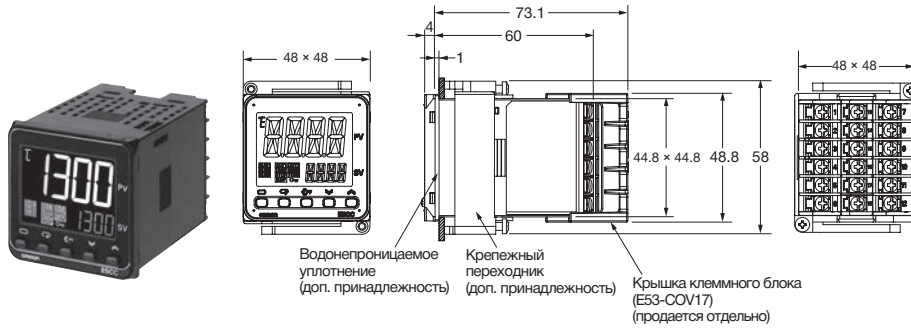
## Спецификация

E5CC  
E5CC-U



### Регуляторы

#### E5CC



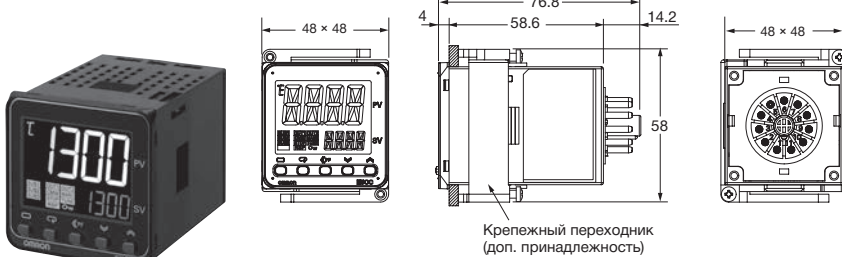
Порт для подключения к ПК находится на верхней стороне регулятора температуры. Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки. Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабелю-переходнику USB-Serial.

**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.



- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 5 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.
- Используйте панель управления толщиной от 1 до 3 мм, если используются одновременно кабели-переходники Y92A-48N и USB-Serial.

#### E5CC-U



Порт для подключения к ПК находится на верхней стороне регулятора температуры. Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки. Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабелю-переходнику USB-Serial.

**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.

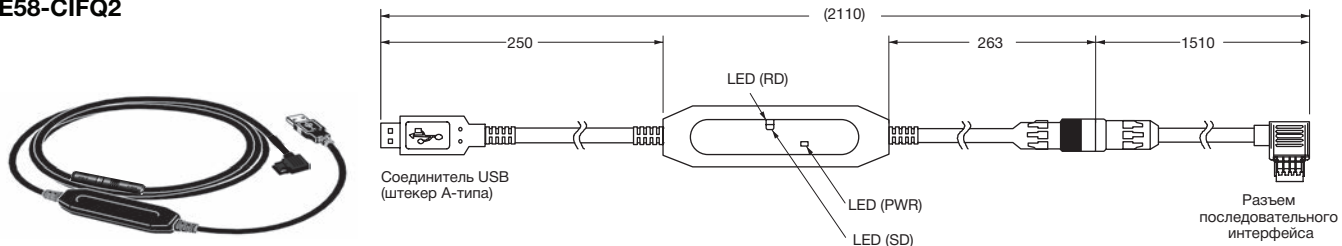


- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 5 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.
- Используйте панель управления толщиной от 1 до 3 мм, если используются одновременно кабели-переходники Y92A-48N и USB-Serial.

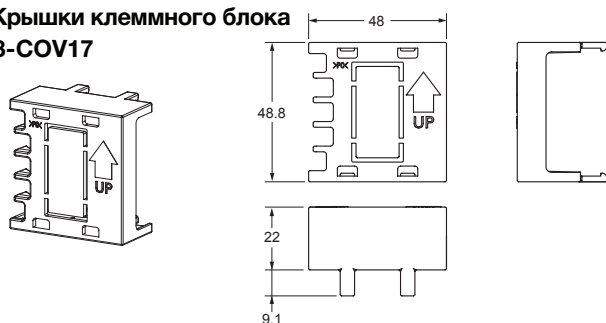


## Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

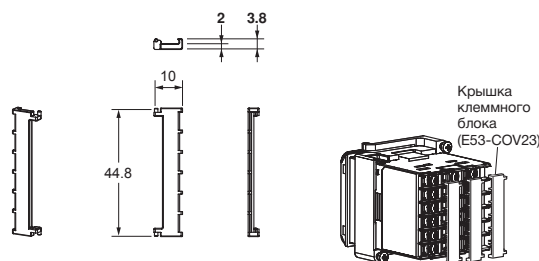
### ● Кабель-переходник USB-Serial E58-CIFQ2



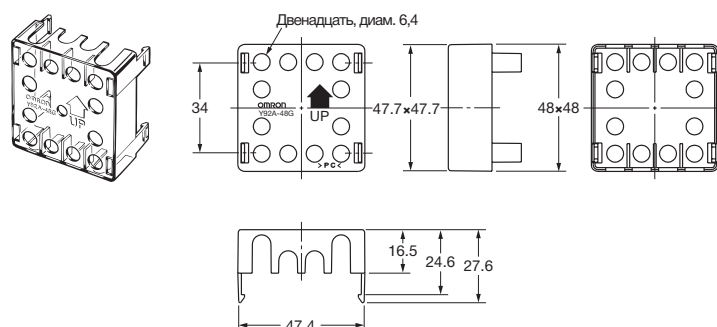
### ● Крышки клеммного блока E53-COV17



### ● Крышки клеммного блока E53-COV23 (в комплекте три крышки)

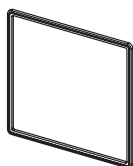


### ● Крышка клеммного блока (для заднего гнезда P3GA-11) Y92A-48G



**Примечание:** Можно прикрепить заднее гнездо P3GA-11 для защиты от прикосновения.

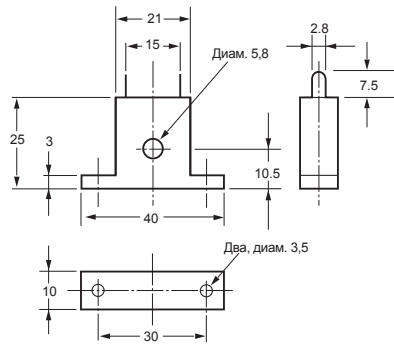
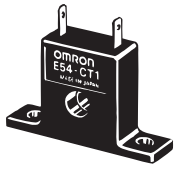
### ● Водонепроницаемое уплотнение Y92S-P8 (для DIN 48 x 48)



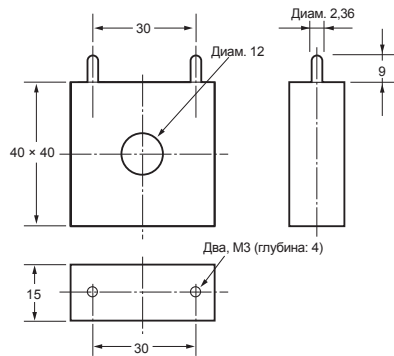
Водонепроницаемое уплотнение поставляется в комплекте только с регуляторами E5CC. В случае утери или повреждения, заказывайте водонепроницаемое уплотнение отдельно. Водонепроницаемое уплотнение используется для достижения степени защиты IP66. (В зависимости от условий окружающей среды может произойти ухудшение свойств, деформация или потеря эластичности водонепроницаемого уплотнения. С целью сохранения степени защиты IP66 необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения. Периодичность замены зависит от условий эксплуатации. Контролируйте необходимую периодичность замены для фактических случаев применения. Ориентируйтесь на трехлетнюю периодичность замены.) Если водонепроницаемость не требуется, то в установке водонепроницаемого уплотнения нет необходимости. Водонепроницаемость E5CC-U не может быть достигнута даже при наличии водонепроницаемого уплотнения.

## ● Трансформаторы тока

### E54-CT1

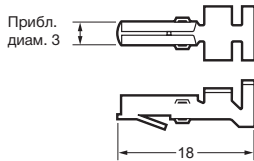


### E54-CT3

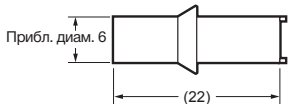


### Принадлежности E54-CT3

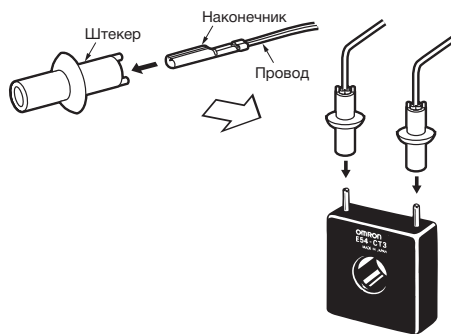
#### ● Наконечник



#### ● Штекер



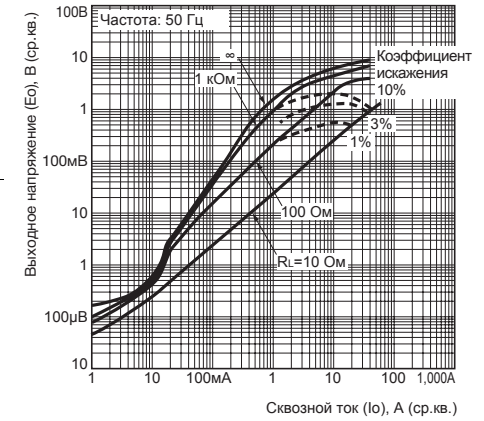
### Пример подключения



### Зависимость сквозного тока ( $I_0$ ) от выходного напряжения ( $E_0$ ) (справочные значения)

#### E54-CT1

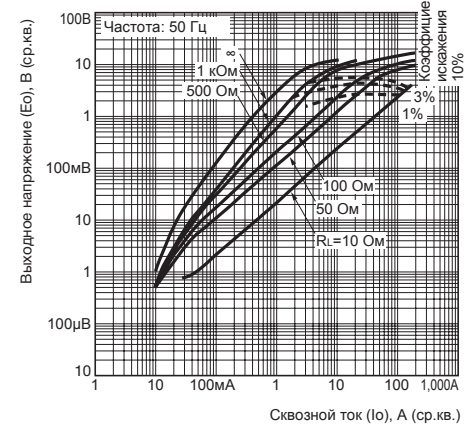
Максимальный продолжительный ток нагревателя: 50 A (50/60 Гц)  
 Количество витков: 400±2  
 Сопротивление обмотки: 18±2 Ом



### Зависимость сквозного тока ( $I_0$ ) от выходного напряжения ( $E_0$ ) (справочные значения)

#### E54-CT3

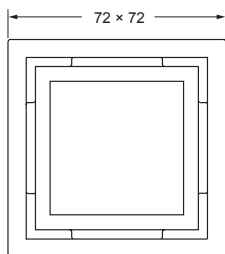
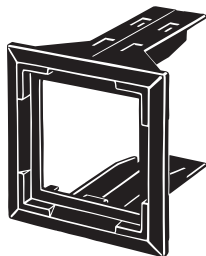
Максимальный продолжительный ток нагревателя: 120 A (50/60 Гц)  
 (Максимальный продолжительный ток нагревателя для цифрового регулятора температуры OMRON составляет 50 A.)  
 Количество витков: 400±2  
 Сопротивление обмотки: 8±0,8 Ом



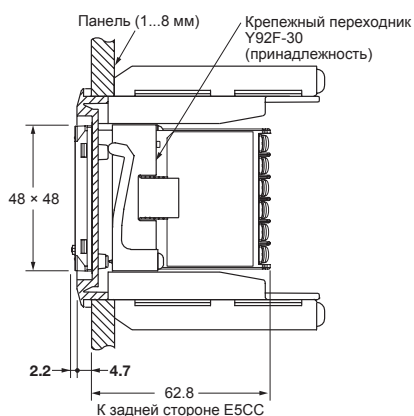
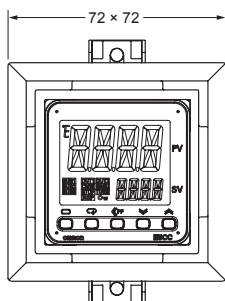
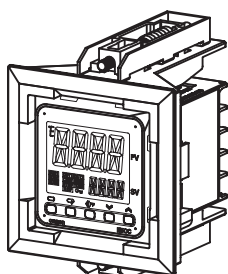
● Переходник

Y92F-45

- Примечание:**
1. Используйте этот переходник, если лицевая панель уже подготовлена для регулятора E5B□.
  2. Доступен только черный цвет.
  3. Использование кабеля-переходника E58-CIFQ2 USB-Serial с переходником Y92F-45 не допускается. Используйте кабель-переходник USB-Serial для выполнения настройки до установки регулятора температуры в панели.



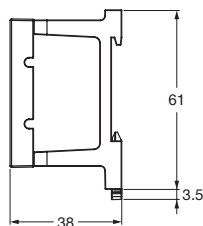
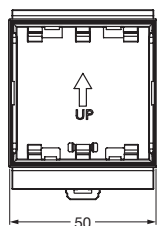
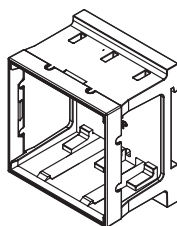
Монтаж на E5CC



● Крепежный переходник для DIN-рейки

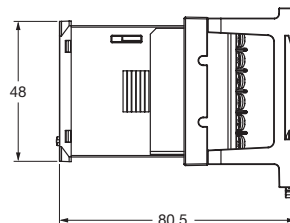
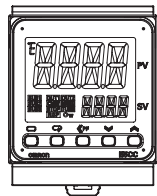
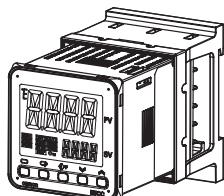
Y92F-52

- Примечание:** Этот переходник не может использоваться вместе с крышкой клеммного блока. Снимите крышку клеммного блока для использования переходника.

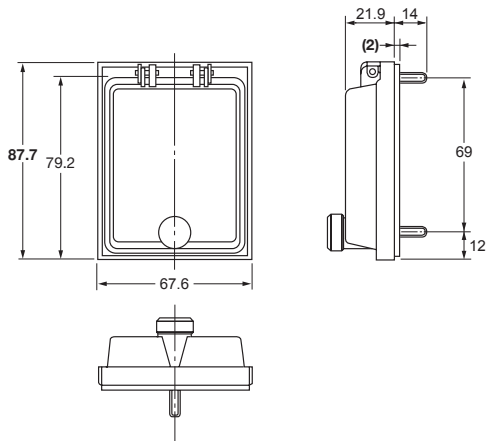


Этот переходник используется для установки E5CC на DIN-рейке. При использовании переходника нет необходимости в использовании пластины для установки в панели или в монтажных отверстиях в панели.

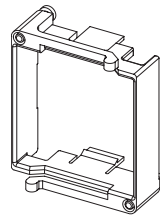
Монтаж на E5CC



## ● Водонепроницаемая крышка Y92A-48N



## ● Крепежный переходник Y92F-49

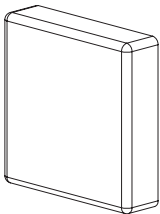


Крепежный переходник поставляется в комплекте с регулятором температуры. В случае утери или повреждения, заказывайте переходник отдельно.

## ● Защитная крышка Y92A-48D

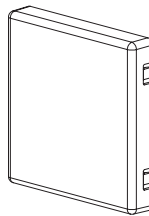
**Примечание:** Эта защитная крышка не может использоваться, если установлено водонепроницаемое уплотнение.

Защитная крышка мягкого типа. Контроллер может работать с этой крышкой.



## ● Защитная крышка Y92A-48H

Эта защитная крышка жесткого типа. Используйте ее для предупреждения неправильной работы и т.д.



## ● Гнездо подключения E5CC-U

### Гнездо для фронтального соединения P2CF-11

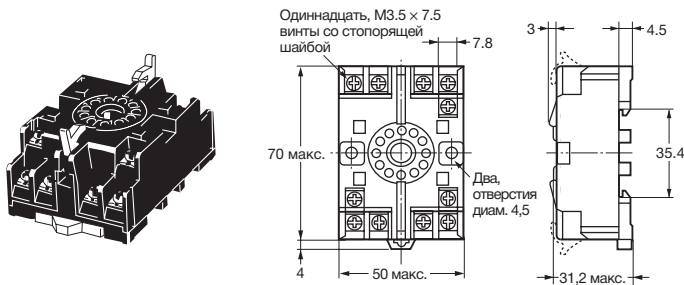
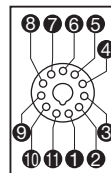


Схема клемм/внутренних соединений (вид сверху)



**Примечание:** Также возможен монтаж на DIN-рейке

**Примечание:** 1. Также доступна модель с защитой от прикосновения (P2CF-11-E).  
2. Нельзя использовать P2CF-11 или P2CF-11-E вместе с Y92F-45.

### Гнездо для заднего соединения P3GA-11

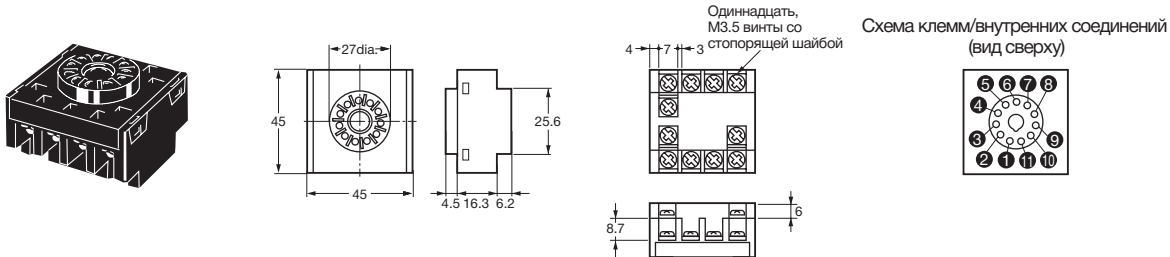
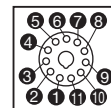


Схема клемм/внутренних соединений (вид сверху)



**Примечание:** 1. Использование других разъемов может отрицательно повлиять на точность. Используйте только указанные разъемы.  
2. Также доступна защитная крышка для защиты от прикосновения (Y92A-48G).  
3. Нельзя использовать P3GA-11 вместе с Y92F-45.



# E5EC/E5AC (48 x 96 мм/96 x 96 мм)

Большой ЖК-дисплей с отображением значений процесса (PV) белым цветом обеспечивает легкость считывания информации.

Простота в использовании, начиная с выбора модели и заканчивая установкой и эксплуатацией.

Полный спектр возможностей ввода/вывода, функций и производительности. Широкая область применения.

- ЖК-дисплей с отображением значений белым цветом высотой 18 мм для E5EC и 25 мм для E5AC улучшает видимость
- Порты для подключения к ПК на верхней и лицевой панелях. Настройка регулятора без соединения с источником питания путем подключения к компьютеру с помощью кабеля-переходника (продается отдельно). Простая установка с помощью программного обеспечения CX-Thermo (продается отдельно).
- Длительность цикла измерения 50 мс.
- Доступны модели с максимум 4 вспомогательными выходами, 6 входами событий, сигнальным выходом и дистанционным заданием уставок для широкого спектра применения.
- Короткий корпус толщиной всего 60 мм.
- Легкость подключения к ПЛК без необходимости в ПО.
- Использование компонентной связи для связи регуляторов температуры друг с другом.
- Новые модели с позиционно-пропорциональным регулированием также позволяют управлять клапанами.



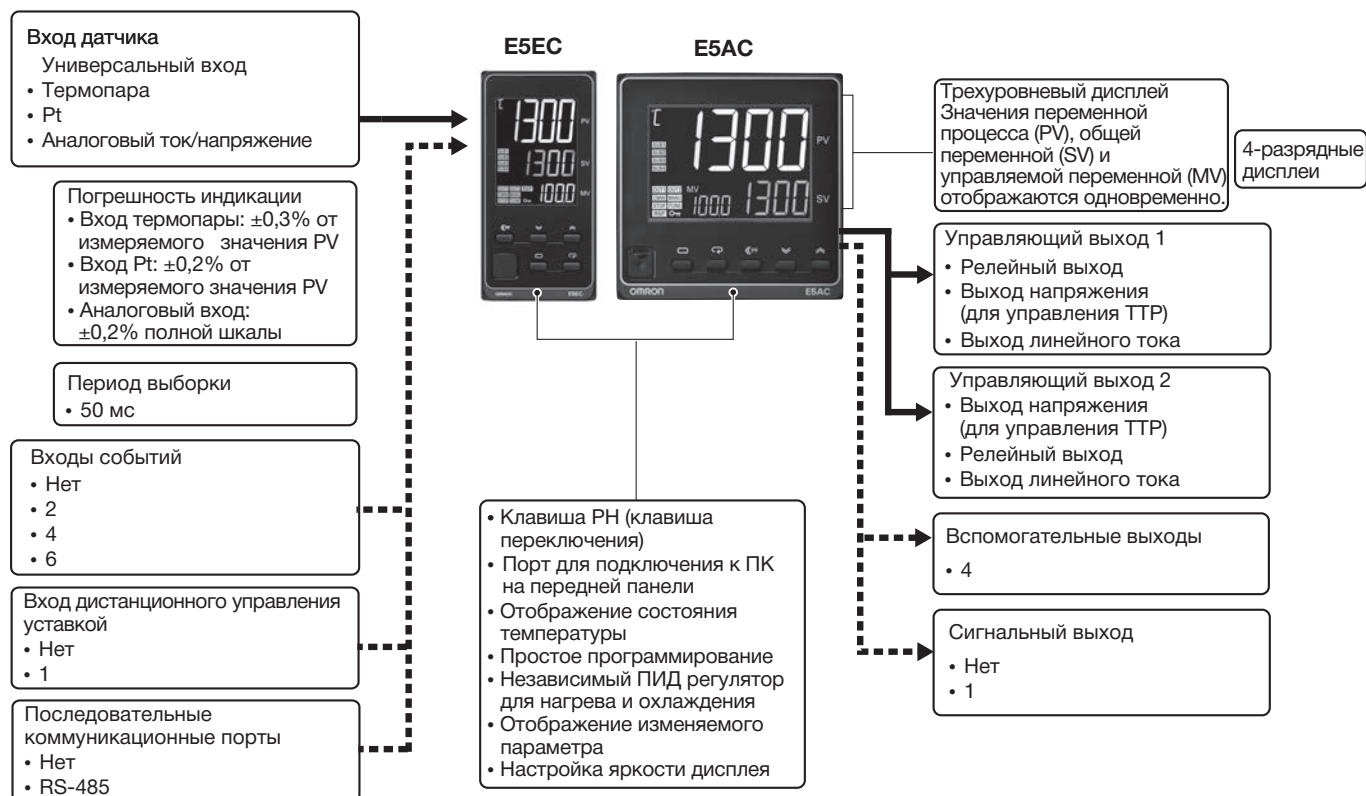
48 x 96 мм  
E5EC

96 x 96 мм  
E5AC

См. веб-сайт компании OMRON для получения самой последней информации по применимым стандартам безопасности.

**!** См. раздел «Меры предосторожности» на странице 104.

## Основные функции ввода/вывода



Данное техническое описание содержит общую информацию, необходимую для выбора модели. Прежде чем приступить к работе с устройством, обязательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и другой необходимой для работы информацией в следующих руководствах пользователя.

Руководство пользователя по цифровым регуляторам E5□C (Cat. No. H174)  
Руководство по интерфейсам цифровых регуляторов E5□C (Cat. No. H175)

## Расшифровка кода модели и стандартные модели

### Расшифровка кода модели

#### ● Модели с винтовыми клеммами

E5EC-□□ 4 □ 5 M-□□□□ (Пример: E5EC-RX4A5M-000)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

E5AC-□□ 4 □ 5 M-□□□□ (Пример: E5AC-RX4A5M-000)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Модель	①	②	③	④	⑤	⑥	Значение	
	Управляющие выходы 1 и 2	Кол-во вспомогательных выходов	Напряжение питания	Тип клеммного блока	Тип входа	Опции	Управляющий выход 1	Управляющий выход 2
E5EC							48 x 96 мм	
E5AC							96 x 96 мм	
*2	RX						Релейный выход	Нет
	QX						Выход напряжения (для управления ТТР)	Нет
	CX						Linear current output	Нет
	QQ						Выход напряжения (для управления ТТР)	Выход напряжения (для управления ТТР)
	QR						Выход напряжения (для управления ТТР)	Релейный выход
	RR						Релейный выход	Релейный выход
	CC						Линейный токовый выход	Линейный токовый выход
	CQ						Линейный токовый выход	Выход напряжения (для управления ТТР)
	PR						Выход реле пропорционального регулирования	Выход реле пропорционального регулирования
	*3	4						4 (вспомогательные выходы 1 и 2 с одним общим и вспомогательные выходы 3 и 4 с одним общим)
		A					100...240 В~	
		D					24 В~/В=	
			5				Клеммы с винтовыми зажимами (с крышкой)	
				M			Универсальный вход	

Условия выбора опции *1	Управляющие выходы 1 и 2			000	Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии НS (короткое замыкание нагревателя)	Интерфейсы	Входы событий	Вход дистанционного управления уставкой	Сигнальный выход
	Для RX, QX, QQ, QR, RR, или CQ	Для CX или CC	Для PR						
	Выбирается	Выбирается	Выбирается	---	---	---	---	---	---
		Выбирается	Выбирается	004	1	RS-485	2	---	---
		Выбирается		005	---	---	4	---	---
	Выбирается			009	2 (для 3-фазных нагревателей)	RS-485	2	---	---
	Выбирается			010	1	---	4	---	---
	Выбирается			011	1	---	6	Предоставляется	Предоставляется
		Выбирается		013	---	---	6	Предоставляется	Предоставляется
		Выбирается	Выбирается	014	---	RS-485	4	Предоставляется	Предоставляется

\*1. Опции, которые могут быть выбраны, зависят от типа управляющего выхода.

\*2. Управляющий выход не может использоваться в качестве сигнального выхода.

\*3. Управляющий выход не может использоваться в качестве сигнального выхода.

## Регулирование нагрева и охлаждения

### ● Использование регулирования нагрева и охлаждения

#### ① Назначение управляющего выхода

Если нет управляющего выхода 2, в качестве управляющего выхода для регулирования охлаждения используется вспомогательный выход.

Если есть управляющий выход 2, для регулирования охлаждения и нагрева используются два управляющих выхода.

(Не имеет значения, какой выход используется для нагрева, а какой для охлаждения).

#### ② Регулирование

Если используется ПИД регулирование, то имеется возможность независимой настройки ПИД регулятора для нагрева и охлаждения.

Это позволяет реализовывать системы управления с различной чувствительностью процессов нагрева и охлаждения.

## Опциональные аксессуары (заказываются отдельно)

### Кабель-переходник USB-Serial

Модель
E58-CIFQ2

### Интерфейсный кабель-переходник

Модель
E58-CIFQ2-E

**Примечание:** Данная принадлежность всегда используется вместе с E58-CIFQ2. Этот кабель используется для соединения с портом для подключения к ПК на лицевой панели.

### Крышки клеммного блока

Модель
E53-COV24 (3pcs)

**Примечание:** Клеммные крышки E53-COV24 поставляются с цифровым контроллером температуры.

### Водонепроницаемое уплотнение

Поддерживаемый регулятор	Модель
E5EC	Y92S-P9
E5AC	Y92S-P10

**Примечание:** Водонепроницаемое уплотнение поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Водонепроницаемая крышка

Поддерживаемый регулятор	Модель
E5EC	Y92A-49N
E5AC	Y92A-96N

### Крышка для переднего порта

Модель
Y92S-P7

**Примечание:** Крышка для переднего порта поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Крепежный переходник

Модель
Y92F-51 (2 шт.)

**Примечание:** Данный крепежный переходник поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Трансформаторы тока (СТ)

Диаметр отверстия	Модель
5,8 мм	E54-CT1
12,0 мм	E54-CT3

### Программное обеспечение CX-Thermo

Модель
EST2-2C-MV4

**Примечание:** Для E5EC/E5AC требуется CX-Thermo версии 4.5 или выше. Системные требования для CX-Thermo указаны в инструкции к EST2-2C-MV4 на сайте компании OMRON ([www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)).



## Технические характеристики

### Номинальные параметры

<b>Напряжение питания</b>		«A» в номере модели: 100...240 В~, 50/60 Гц «D» в номере модели: 24 В~, 50/60 Гц; 24 В=
<b>Диапазон рабочего напряжения питания</b>		85%...110% номинального напряжения питания
<b>Потребляемая мощность</b>	<b>E5EC</b>	Модели с возможностью выбора опции 000: 6,6 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 4,1 ВА (макс.) при 24 В~ или 2,3 Вт (макс.) при 24 В= Все остальные модели: 8,3 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 5,5 ВА (макс.) при 24 В~ или 3,2 Вт (макс.) при 24 В=
	<b>E5AC</b>	Модели с возможностью выбора опции 000: 7,0 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 4,2 ВА (макс.) при 24 В~ или 2,4 Вт (макс.) при 24 В= Все остальные модели: 9,0 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 5,6 ВА (макс.) при 24 В~ или 3,4 Вт (макс.) при 24 В=
<b>Вход датчика</b>		Температурный вход Термопара: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, или PL II Платиновый термометр сопротивления: Pt100 или JPt100 Инфракрасный датчик температуры (ES1B): 10...70°C, 60...120°C, 115...165°C, или 140...260°C Аналоговый вход Токовый вход: 4...20 мА или 0...20 мА Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В, 0...10 В или 0...50 мВ (Диапазон 0...50 мВ касается только E5CC-U, произведенных в мае 2014 или позже.)
<b>Входной импеданс</b>		Токовый вход: 150 Ом (макс.), Вход напряжения: 1 МОм (мин.) (при подключении E32-NB/THB используйте соединение 1:1)
<b>Метод регулирования</b>		Дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) или 2-ПИД регулирование (с автоматической настройкой)
<b>Управляющий выход</b>	<b>Релейный выход</b>	E5CC: SPST-NO (однополюсный, НО), 250 В~, 5 А (резистивная нагрузка), электрический ресурс: 100000 переключений, минимальная допустимая нагрузка: 5 В, 10 мА (опорная величина)
	<b>Выход напряжения (для управления ТТР)</b>	Выходное напряжение: 12 В= ±20% (PNP), макс. ток нагрузки: 40 мА, со схемой защиты от короткого замыкания (Максимальный ток нагрузки для моделей с двумя управляющими выходами 21 мА.)
	<b>Линейный токовый выход</b>	4...20 мА= / 0...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: ок. 10000
<b>Вспомогательный выход</b>	<b>Количество выходов</b>	4
	<b>Характеристики выходов</b>	Релейные выходы SPST-NO (однополюсные, НО), 250 В~, Модели с 4 выходами: 2 А (с резистивной нагрузкой) Электрический ресурс: 100 000 переключений, Минимальная допустимая нагрузка: 10 мА при 5 В (опорная величина)
<b>Вход событий</b>	<b>Количество входов</b>	2, 4 или 6 (в зависимости от модели)
	<b>Характеристики входа для внешних контактов</b>	Вход для контакта: ВКЛ: 1 кОм (макс.), ВЫКЛ: 100 кОм (мин.) Неконтактный вход: ВКЛ: Остаточное напряжение: 1,5 В (макс.), ВЫКЛ: Ток утечки: 0,1 мА (макс.) Протекание тока: Прибл. 7 мА на контакт
<b>Сигнальный выход</b>	<b>Количество выходов</b>	1 (только в моделях с сигнальным выходом)
	<b>Характеристики выходов</b>	Выход тока: 4...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: Приблизительно 10000 Выход линейного напряжения: 1...5 В=, нагрузка: 1 кОм (мин.), разрешение: Приблизительно 10000
<b>Вход дистанционного управления уставкой</b>		Токовый вход: 4...20 мА= или 0...20 мА= (входной импеданс: 150 Ом макс.) Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В или 0...10 В (входной импеданс: 1 МОм мин.)
<b>Вход потенциометра</b>		от 100 Ом до 10 кОм
<b>Способ настройки</b>		Настройка цифровых параметров с помощью клавиш передней панели
<b>Способ индикации</b>		11-сегментный цифровой дисплей и отдельные индикаторы Высота символа: E5EC: Значение процесса (PV): 18,0 мм, Установленное значение (SV): 11,0 мм, Управляемая переменная (MV): 7,8 мм E5AC: Значение процесса (PV): 25,0 мм, Установленное значение (SV): 15,0 мм, Управляемая переменная (MV): 9,5 мм Содержание трех дисплеев: PV/SV/MV, PV/SV/Группа уставок или PV/SV/Оставшееся время выдержки Количество цифр: 4 разряда для отображения каждого значения PM, SV и MV
<b>Группа уставок</b>		Можно задать до восьми уставок (SP0...SP7) и затем выбирать любую из них с помощью входов событий, с помощью клавиш или с помощью последовательного интерфейса.
<b>Переключение банков памяти</b>		Нет
<b>Прочие функции</b>		Ручное управление, регулирование нагрева/охлаждения, сигнализация перегорания контура, линейное изменение уставки, другие функции сигнализации аварий, обнаружение перегорания нагревателя (НВ) (включая обнаружение отказа твердотельного реле (HS)), автонастройка 40%, автонастройка 100%, ограничитель управляемой переменной (MV), входной цифровой фильтр, самонастройка, настройка на устойчивость, смещение входа PV, пуск/стоп, функции защиты, извлечение квадратного корня, ограничение скорости изменения MV, логические операции, отображение состояния температуры, простые программы регулирования, изменение текущего среднего значения входной величины, настройка яркости дисплея.
<b>Рабочая температура окружающей среды</b>		-10...55°C (без обледенения или конденсации), Для трехлетней гарантии: -10...50°C со стандартным креплением (без обледенения или конденсации)
<b>Рабочая влажность окружающей среды</b>		25%...85%
<b>Температура хранения</b>		-25...65°C (без обледенения или конденсации)
<b>Высота</b>		2000 м (макс.)
<b>Рекомендуемый предохранитель</b>		T2A, 250 В~, выдержка времени, низкая отключающая способность
<b>Условия установки</b>		Категория установки II, степень загрязнения 2 (совместимо с IEC 61010-1)



## Типы сигналов аварии

Для каждого аварийного сигнала можно отдельно выбрать один из следующих 19 типов аварии.

По умолчанию выбрано значение 2: Верхнее предельное значение. (См. примечание.)

Для сигнализации аварий назначаются вспомогательные выходы. Также можно задать задержку включения и задержку выключения (от 0 до 999 с).

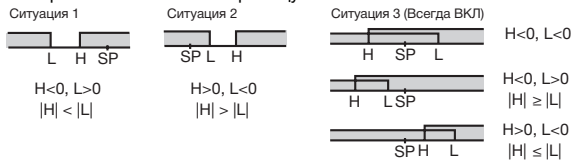
**Примечание:** В настройках по умолчанию для моделей с аварийными сигналами HB и HS аварийный сигнал 1 настроен на аварию нагревателя (HA) и параметр «Тип аварии 1» не отображается.

Для использования аварийного сигнала 1 необходимо настроить выход на аварийный сигнал 1.

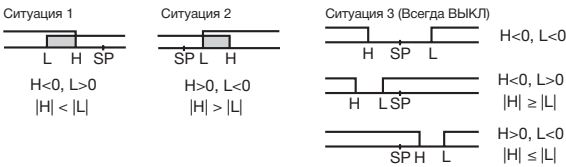
Значение параметра	Тип аварии	Срабатывание выхода аварийного сигнала		Описание функции
		При положительном пороговом аварийном значении X	При отрицательном пороговом аварийном значении X	
0	Функция сигнализации аварии отключена	Выход ВЫКЛ		Аварийные состояния не сигнализируются
1	Верхнее и нижнее предельные значения *1		*2	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) выходит за границы данного диапазона.
2 (по умолчанию)	Верхнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону увеличения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) превышает уставку (SP) на величину отклонения или более.
3	Нижнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону уменьшения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) меньше уставки (SP) на величину отклонения или более.
4	Область между верхним и нижним предельными значениями *1		*3	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) находится внутри указанного диапазона.
5	Верхнее/нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнала аварии *1		*4	Режим 1 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
6	Верхнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 2 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
7	Нижнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 3 (сигнализация аварии при выходе за нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
8	Абсолютное верхнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится больше порогового аварийного значения (X).
9	Абсолютное нижнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится меньше порогового аварийного значения (X).
10	Абсолютное верхнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнала аварии			Режим 8 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
11	Абсолютное нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнала аварии			Режим 9 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
12	LVA (только для аварийного сигнала 1)	-		*7
13	Авария скорости изменения PV	-		*8
14	Абсолютное верхнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) больше порогового аварийного значения (X).
15	Абсолютное нижнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) меньше порогового аварийного значения (X).
16	Абсолютный верхний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) больше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	
17	Абсолютный нижний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) меньше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	
18	Абсолютное верхнее предельное значение дистанционно управляемой уставки (RSP)*10			Сигнал аварии включается, если дистанционно управляемая уставка (RSP) больше порогового аварийного значения (X).
19	Абсолютное нижнее предельное значение дистанционно управляемой уставки (RSP)*10			Сигнал аварии включается, если дистанционно управляемая уставка (RSP) меньше порогового аварийного значения (X).

\*1 В случае установки значений 1,4 и 5 верхние («H») и нижние («L») предельные значения можно задавать независимо друг от друга для каждого типа аварийного сигнала.

\*2 Значение параметра: 1, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу



\*3 Значение параметра: 4, сигнализация аварии при попадании в область между верхней и нижней границами



\*4 Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой). Сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу описана выше, в примечании \*2

- Ситуация 1 и 2 сигнализация **Всегда ВЫКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.
  - Ситуация 3: **Всегда ВЫКЛ**
- \*5 Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой). **Всегда ВЫКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.
- \*6 Информацию о сигнализации аварий с начальной блокировкой см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C* (Cat. No. H174).
- \*7 Информацию о сигнализации разрыва контура (LBA) см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C* (Cat. No. H174). Этот параметр не использоваться в моделях с позиционно-пропорциональным регулированием.
- \*8 Информацию о сигнализации аварийной скорости изменения PV см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C* (Cat. No. H174).
- \*9 В случае регулирования нагрева и охлаждения абсолютный верхний предел управляемой переменной действителен только для процесса нагрева, а абсолютный нижний предел управляемой переменной - только для процесса охлаждения.
- \*10 Данное значение отображается только в случае использования входа дистанционного управления уставкой. Действует в обоих режимах локального и дистанционного задания уставки.

## Характеристики

Погрешность индикации (при температуре окружающей среды 23°C)	Термопара: ( $\pm 0,3$ % от индицируемого значения или $\pm 1^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *1 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 0,2$ % от индицируемого значения или $\pm 0,8^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Аналоговый вход: $\pm 0,2$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход потенциометра: $\pm 5$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
Погрешность сигнального выхода	$\pm 0,3$ % полной шкалы (макс.)	
Тип входа дистанционного управления уставкой	$\pm 0,2$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
Влияние температуры *2	Вход термопары (R, S, B, W, PL II): ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Входы для термопар другого типа: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *3 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Аналоговый вход: $\pm 1$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход дистанционного управления уставкой: $\pm 1$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
Влияние напряжения *2	Вход термопары (R, S, B, W, PL II): ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Входы для термопар другого типа: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *3 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1$ % от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Аналоговый вход: $\pm 1$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход дистанционного управления уставкой: $\pm 1$ % полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
Интервал дискретизации входа	50 мс	
Гистерезис	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,01%...99,99% полной шкалы (с шагом 0,01% полной шкалы)	
Зона пропорциональности (P)	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,01%...99,99% полной шкалы (с шагом 0,01% полной шкалы)	
Постоянная времени интегрирования (I)	Стандартное, нагрев/охлаждение или позиционно-пропорциональное (закрытое): 0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) Позиционно-пропорциональное (плавающее): 1...9999 с (с шагом 1 с); 0,1...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
Постоянная времени дифференцирования (D)	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
Зона пропорциональности (P) для охлаждения	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...99,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)	
Постоянная времени интегрирования (I) для охлаждения	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
Постоянная времени дифференцирования (D) для охлаждения	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
Интервал регулирования	0,1 ; 0,2; 0,5; 1...99 с (с шагом 1 с)	
Значение ручного сброса	0,0...100,0% (с шагом 0,1%)	
Диапазон установки аварийных значений	-1999...9999 (положение десятичной запятой зависит от типа входа)	
Влияние сопротивления источника сигнала	Термопара: 0,1°C/Ом макс. (100 Ом макс.) Платиновый термометр сопротивления: 0,1°C/Ом макс. (10 Ом макс.)	
Сопротивление изоляции	Миним. 20 МОм (при 500 В=)	
Диэлектрическая прочность	3000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами с различными потенциалами)	
Вибрация	Неправильное срабатывание	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 10 минут по каждой из осей X, Y и Z
	Сопротивление	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 2 часов по каждой из осей X, Y и Z
Удар	Неправильное срабатывание	100 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
	Сопротивление	300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
Вес	E5EC	Регулятор E5EC: Ок. 210 г, Переходник: Ок. 4 г x 2
	E5AC	Регулятор E5AC: Ок. 250 г, Переходник: Ок. 4 г x 2
Степень защиты	Лицевая панель: IP66, Задняя панель: IP20, Клеммы: IP00	
Защита памяти	Энергонезависимая память (число циклов записи: 1000000 раз)	
ПО для настройки	CX-Thermo версии 4.5 или выше	
Порт для подключения к ПК	Верхняя панель E5EC/E5AC: Для подключения USB порта компьютера к порту на верхней панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial.*5	
	Лицевая панель E5EC/E5AC: Для подключения USB порта компьютера к порту на передней панели применяются одновременно кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial и кабель-переходник E58-CIFQ2-E. *5	
Стандарты	Подтвержденные стандарты	UL 61010-1, Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	Соответствие стандартам	EN 61010-1 (МЭК 61010-1): Уровень загрязнения 2, категория перегрузки II, стандарты Ллойда *6
Электромагнитная совместимость	Электромагнитные помехи: Сила электромагнитного поля излучаемых помех: Напряжение помех на клеммах: Электромагнитная восприимчивость: Защита от электростатических разрядов: Устойчивость к электромагнитным полям: Устойчивость к импульсным помехам: Устойчивость к наведенным помехам: Устойчивость к броскам напряжения: Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения:	EN61326 EN55011 Группа 1, класс A EN55011 Группа 1, класс A EN61326 EN61000-4-2 EN61000-4-3 EN61000-4-4 EN61000-4-6 EN61000-4-5 EN61000-4-11

\*1 Погрешность индикации для термопары K в диапазоне от -200 до 1300°C, для термопар T и N при температуре не выше -100°C, и для термопар U и L при любой температуре составляет  $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары B при температуре не выше 400°C не определена. Погрешность индикации для термопары B в диапазоне от 400 до 800°C составляет макс.  $\pm 3^\circ\text{C}$ . Погрешность индикации для термопар R и S при температуре не выше 200°C составляет  $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары W составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 3^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары PLII составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 2^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

\*2 Температура окружающей среды -10°C...23°C...55°C. Диапазон напряжений: -15%...10% от номинального напряжения

\*3 Термопара K при температуре -100°C (макс.):  $\pm 10^\circ\text{C}$  (макс.).

\*4 Шаг определяется настройкой параметра постоянной времени интегрирования/дифференцирования.

\*5 Внешний последовательный интерфейс (RS-485) и кабель-переходник USB-Serial могут использоваться одновременно.

\*6 См. информацию по морским стандартам в разделе стандартов доставки на странице 106 на соответствие стандартам Ллойда.



## Кабель-переходник USB-Serial

Поддерживаемая ОС	Windows XP, Vista, или 7
Поддерживаемое ПО	CX-Thermo версии 4.5 или выше
Поддерживаемые модели	Серия E5□C-T, серия E5□C и серия E5CB
Стандарт USB-интерфейса	Соответствует спецификации USB 2.0
Скорость передачи данных	38400 бит/с
Тип разъема	Компьютер: USB (штекер A-типа) Цифровой регулятор температуры: Специальный разъем последовательного порта
Источник питания	Питание по шине (подается от основного USB хост-контроллера)*
Напряжение питания	5 В=
Потребляемый ток	450 мА (макс.)
Выходное напряжение	4,7±0,2 В= (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Выходной ток	250 мА макс. (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Рабочая температура окружающей среды	0...55°C (без обледенения или конденсации)
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 80%
Температура хранения	-20...60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность при хранении	от 10% до 80%
Высота	2000 м (макс.)
Вес	Ок. 120 г

Windows является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и в других странах.

\* В качестве USB-порта используйте порт повышенной мощности.

**Примечание:** На персональном компьютере должен быть установлен драйвер. Инструкции по установке драйвера содержатся в *Руководстве по эксплуатации* кабеля-переходника.

## Характеристики интерфейса связи

Способ подключения к линии передачи	RS-485: Многоточечная линия
Интерфейсы	RS-485 (2-проводный, полудуплекс)
Метод синхронизации	Старт-стоп синхронизация
Протокол	CompoWay/F или Modbus
Скорость передачи данных*	9600, 19200, 38400 или 57600 бит/с
Код передачи	ASCII
Количество битов данных *	7 или 8 бит
Количество стоп-битов *	1 или 2 бит
Обнаружение ошибок	Продольный контроль четности (нет, чет, нечет) Символ контроля блока (BCC) в CompoWay/F или CRC-16 с Modbus
Управление потоком данных	Нет
Интерфейс	RS-485
Функция повторной попытки	Нет
Буфер связи	217 байт
Время ожидания ответа	от 0 до 99 мс По умолчанию: 20 мс

\* Скорость передачи, количество битов данных, количество стоп-битов и продольный контроль четности можно настроить индивидуально на уровне настройки параметров связи.

## Функции связи

Беспрограммная связь <sup>1</sup>	Можно использовать память в ПЛК для чтения и записи параметров E5□C, операций запуска и остановки и т.д. E5□C осуществляет связь с ПЛК автоматически. Никакого программирования связи не требуется. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (до 16 для серии FX) Поддерживаемые ПЛК: ПЛК компании OMRON Серия CS, серия CJ или серия CP ПЛК компании Mitsubishi Electric Серия MELSEC Q, серия L или FX (совместимые с FX2 или FX3 (за исключением FX1S)) ПЛК компании KEYENCE Серия KEYENCE KV
-----------------------------------	---

Компонентная связь <sup>1</sup>	При подключении цифровых контроллеров температуры уставки и команды RUN/STOP могут быть отправлены из цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave). В качестве уставки могут быть выбраны наклон и отклонение. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (включая ведущий)
Копирование <sup>2</sup>	При подключении цифровых контроллеров температуры параметры могут быть скопированы с цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave).

MELSEC является зарегистрированной торговой маркой корпорации Mitsubishi Electric Corporation.

KEYENCE является зарегистрированной торговой маркой корпорации Keyence Corporation.

\*1 Требуется регулятор температуры с версией 1.1 или выше. Для серии FX или KV требуется регулятор температуры с версией 2.1 или выше.

\*2 Копирование поддерживается как беспрограммной, так и компонентной связью.

## Номиналы трансформатора тока (заказывается отдельно)

Диэлектрическая прочность	1000 В~ в течение 1 мин
Виброустойчивость	50 Гц, 98 м/с <sup>2</sup>
Вес	E54-CT1: Ок. 11,5 г, E54-CT3: Ок. 50 г
Принадлежности (только для E54-CT3)	Наконечники (2) Штекеры (2)

## Сигнализация перегорания нагревателя и замыкания цепи ТТР

Вход СТ (для измерения тока нагревателя)	Модели с контролем однофазных нагревателей: Один вход Модели с контролем однофазных или трехфазных нагревателей: Два входа
Максимальный ток нагревателя	50 А ~
Погрешность индикации входного тока	±5% полной шкалы ±1 разряд (макс.)
Диапазон установки тока для сигнализации перегорания нагревателя *1	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность включенного состояния для обнаружения: 100 мс *3
Диапазон установки тока для сигнализации замыкания ТТР *2	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность включенного состояния для обнаружения: 100 мс *4

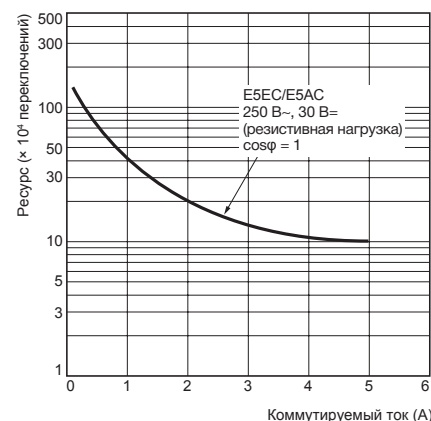
\*1 Сигнализация перегорания нагревателя: измерение тока нагревателя выполняется при включенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя ниже установленного значения (порогового тока сигнализации перегорания нагревателя), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*2 Сигнализация замыкания цепи твердотельного реле (ТТР): измерение тока нагревателя выполняется при выключенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя выше установленного значения (порогового тока сигнализации замыкания ТТР), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*3 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 30 мс.

\*4 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 35 мс.

## Кривая ожидаемого электрического ресурса реле (справочные значения)

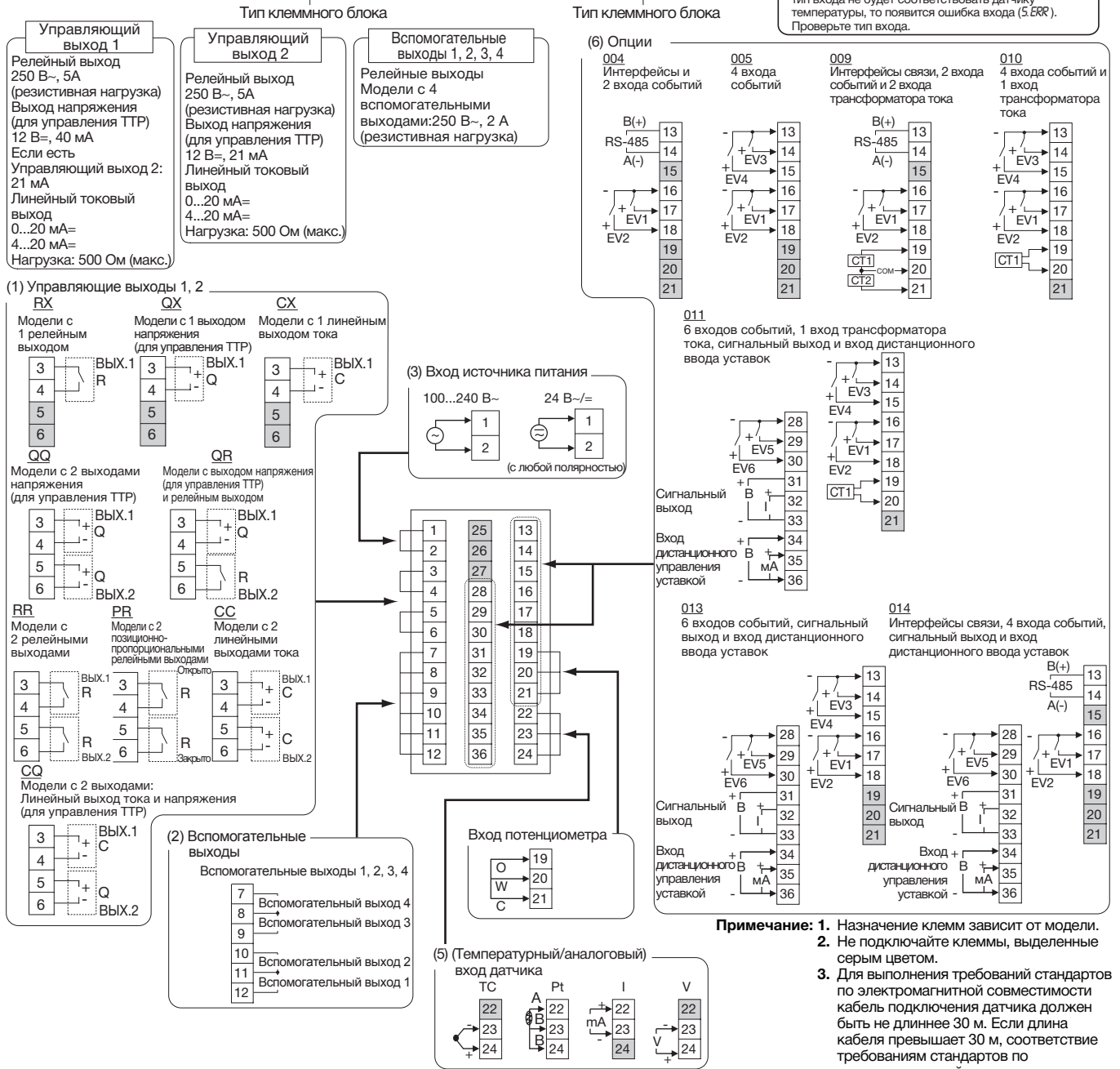


Внешние соединения

E5EC/E5AC

E5EC-□□ 4 □ 5 M - □□□□      E5AC-□□ 4 □ 5 M - □□□□  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6)      (1) (2) (3) (4) (5) (6)

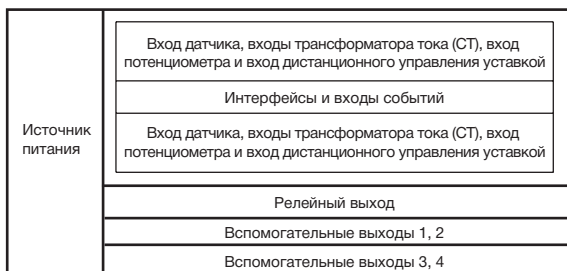
По умолчанию регулятор E5CC настроен для работы с термомпарой типа K (тип входа 5). Если установленный тип входа не будет соответствовать датчику температуры, то появится ошибка входа (5 ERR). Проверьте тип входа.



- Примечание:**
1. Назначение клемм зависит от модели.
  2. Не подключайте клеммы, выделенные серым цветом.
  3. Для выполнения требований стандартов по электромагнитной совместимости кабель подключения датчика должен быть не длиннее 30 м. Если длина кабеля превышает 30 м, соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости не может быть достигнуто.
  4. Для подключения используйте обжимные наконечники M3.

Блок-схема типов изоляции

Модели с 3 вспомогательными выходами



□ : Усиленная изоляция  
 □ : Функциональная изоляция

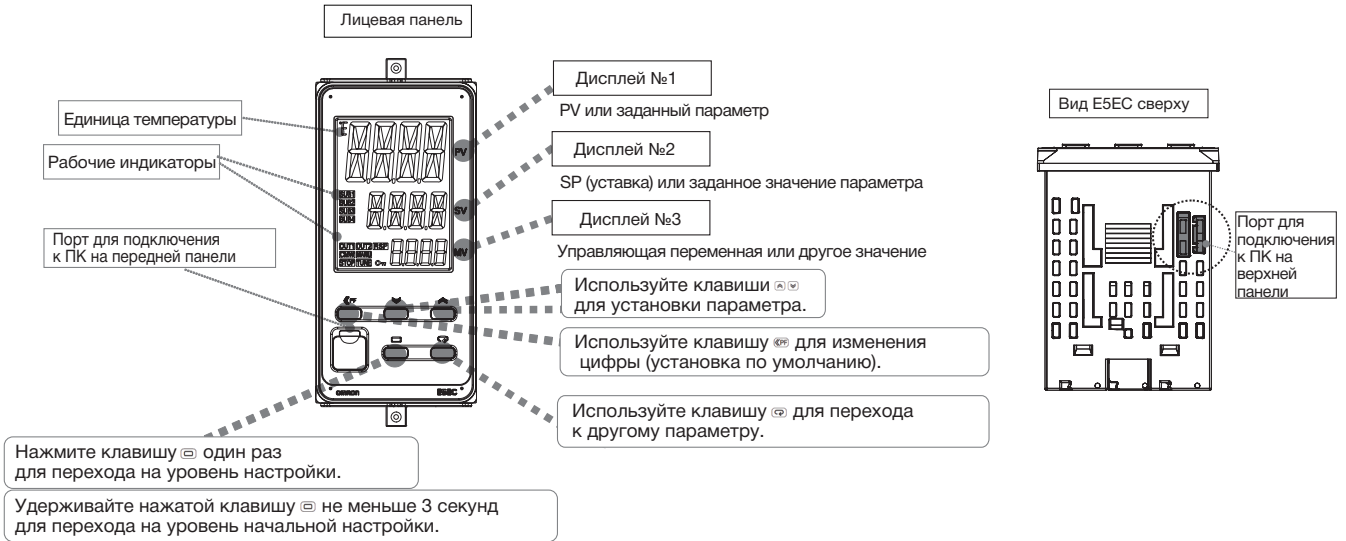
**Примечание:** Вспомогательные выходы с 1 по 2 и с 3 по 4 не изолированы.



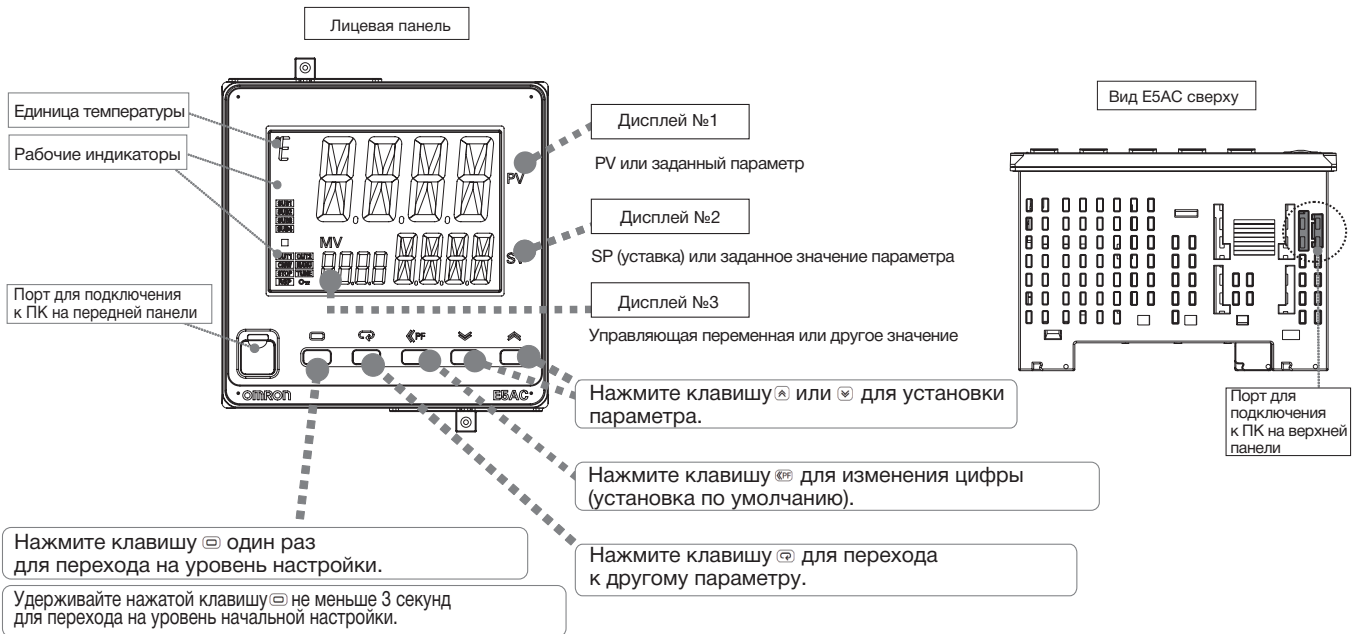
# E5EC/E5AC

## Спецификация

### E5EC



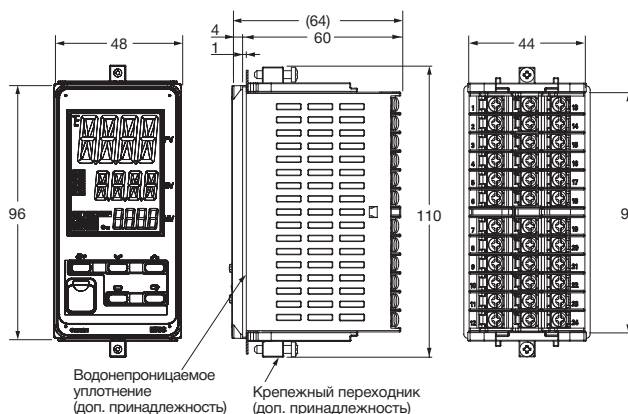
### E5AC



## Размеры

## Регуляторы

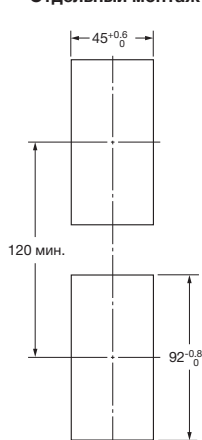
## E5EC



Порт для подключения к ПК находится на верхней стороне регулятора температуры. Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки. Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабель-переходнику USB-Serial.

**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.

## Отдельный монтаж

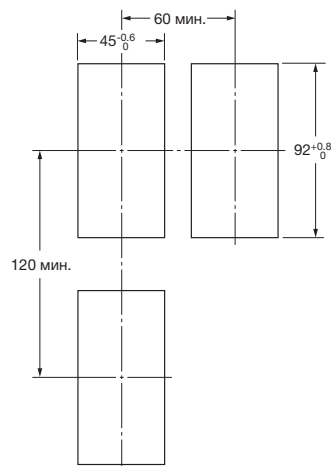


## Групповой монтаж \*

(48 × количество модулей - 2,5)<sup>+1,0</sup><sub>0</sub>

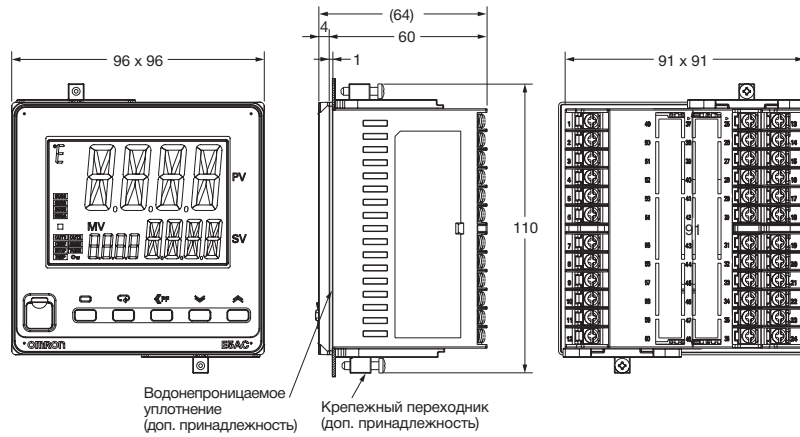


\* Выбор для управляющих выходов 1 и 2: QQ, QR, RR, CC, PR или CQ. Если также указать 011, 013 или 014 в качестве выбора опции и использовать групповой монтаж, температура окружающей среды должна быть 45°C или меньше. Если температура окружающей среды составляет 55°C, сохраняйте следующие монтажные промежутки между регуляторами.



- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 8 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.

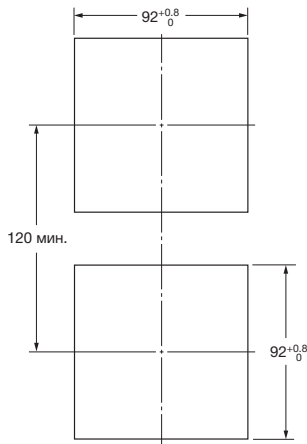
## E5AC



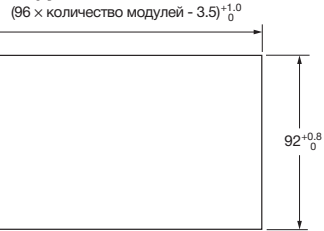
Порт для подключения к ПК находится на верхней стороне регулятора температуры. Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки. Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабелю-переходнику USB-Serial.

**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.

### Отдельный монтаж



### Групповой монтаж \*

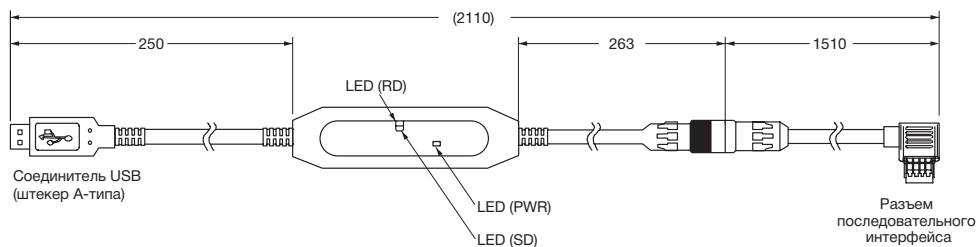


При групповом монтаже водонепроницаемость не достигается.

- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 8 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.

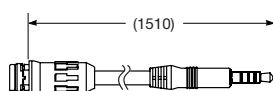
## Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

### ● Кабель-переходник USB-Serial E58-CIFQ2

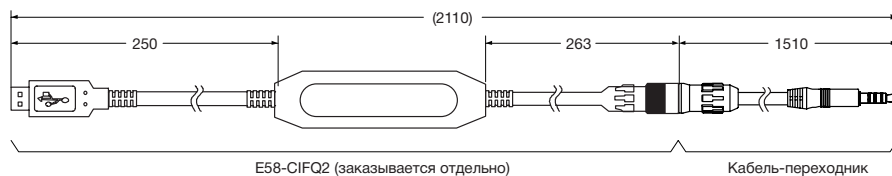


### ● Кабель-переходник E58-CIFQ2-E

Кабель-переходник

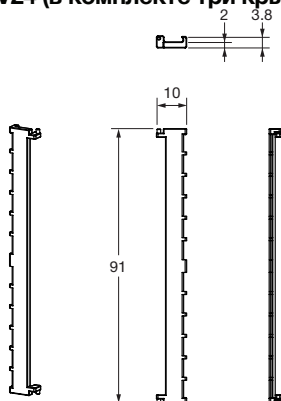


Подключается к кабелю-переходнику E58-CIFQ2 USB-Serial

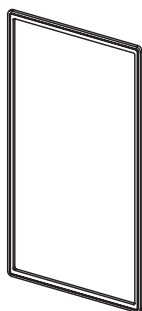


**Примечание:** Данная принадлежность всегда используется вместе с E58-CIFQ2.

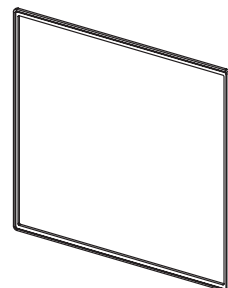
### ● Крышки клеммного блока E53-COV24 (в комплекте три крышки.)



### ● Водонепроницаемое уплотнение Y92S-P9 (для DIN 48 x 96)



### Y92S-P10 (для DIN 96 x 96)



В комплекте с цифровым регулятором температуры поставляется водонепроницаемое уплотнение. В случае утери или повреждения, заказывайте водонепроницаемое уплотнение отдельно.

Степень защиты при использовании водонепроницаемого уплотнения – IP66.

Крышка для порта настройки не передней панели E5EC/E5AC должна быть плотно закрыта.

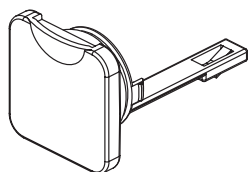
С целью сохранения степени защиты IP66 необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения и крышки для порта настройки не передней панели, так как в зависимости от условий эксплуатации может происходить ухудшение их свойств, деформация и потеря эластичности.

Периодичность замены зависит от условий эксплуатации. Контролируйте необходимую периодичность замены для фактических случаев применения.

Ориентируйтесь на трехлетнюю или более частую периодичность замены.

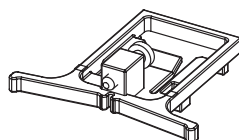
Если водонепроницаемость не требуется, то в установке водонепроницаемого уплотнения нет необходимости.

### ● Крышка порта подключения к ПК на верхней панели Y92S-P7



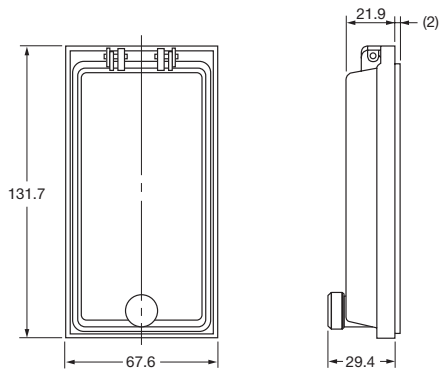
В случае утраты или повреждения крышки порта настройки, расположенного на передней панели, закажите ее отдельно. Необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения, так как в зависимости от условий эксплуатации может происходить ухудшение его свойств, деформация и потеря эластичности.

### ● Крепежный переходник Y92F-51 (2 переходника в комплекте.)

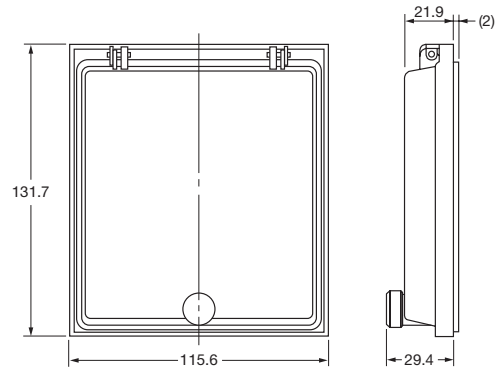


К регулятору температуры прилагается одна пара. В случае утери или повреждения, заказывайте переходник отдельно.

● **Водонепроницаемая крышка**  
Y92A-49N (48 × 96)

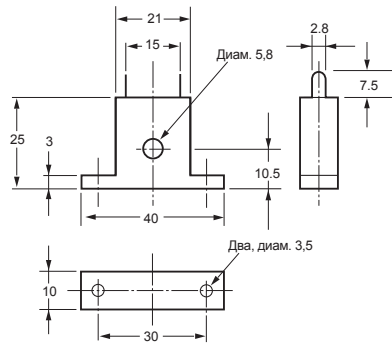
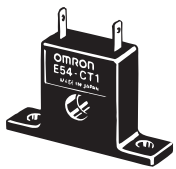


● **Водонепроницаемая крышка**  
Y92A-96N (96 × 96)



● **Трансформаторы тока**

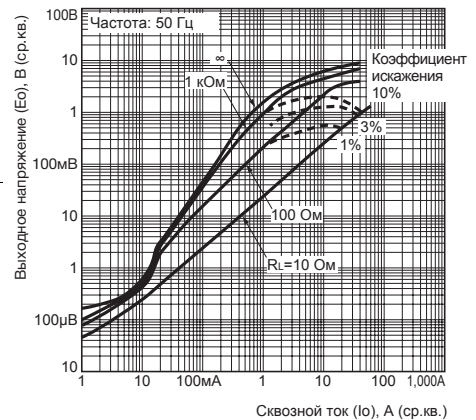
**E54-CT1**



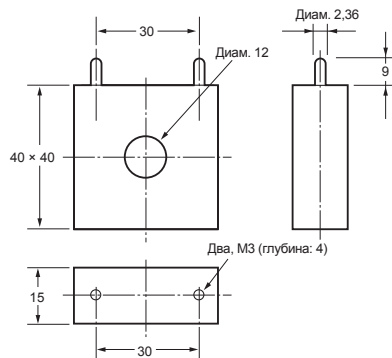
**Зависимость сквозного тока ( $I_0$ ) от выходного напряжения ( $E_0$ ) (справочные значения)**

**E54-CT1**

Максимальный продолжительный ток нагревателя: 50 A (50/60 Гц)  
Количество витков: 400±2  
Сопротивление обмотки: 18±2 Ом



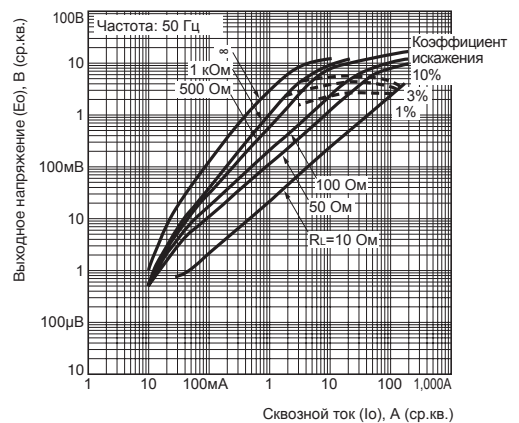
**E54-CT3**



**Зависимость сквозного тока ( $I_0$ ) от выходного напряжения ( $E_0$ ) (справочные значения)**

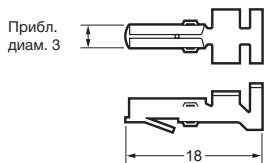
**E54-CT3**

Максимальный продолжительный ток нагревателя: 120 A (50/60 Гц) (Максимальный продолжительный ток нагревателя для цифрового регулятора температуры OMRON составляет 50 A.)  
Количество витков: 400±2  
Сопротивление обмотки: 8±0,8 Ом

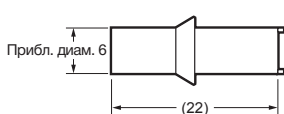


**Принадлежности E54-CT3**

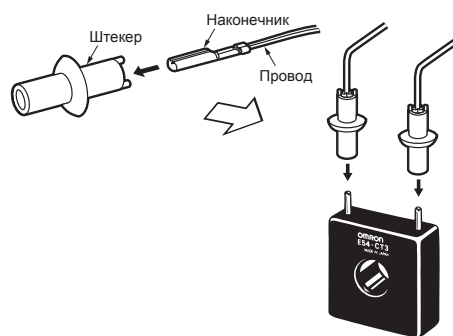
● **Наконечник**



● **Штекер**



**Пример подключения**





# Цифровой регулятор температуры

# E5DC

(ширина 22,5 мм, с возможностью монтажа на DIN-рейке)

Регулятор E5DC монтируется на DIN-рейке и идеально подходит для соединения с ЧМИ и ПЛК.

Он предоставляет те же удобства эксплуатации и обеспечивает высокую производительность, как и остальные регуляторы серии E5□C.

- Тонкий корпус 85 x 22,5 мм (Г x Ш), который помещается в узких панелях управления и монтируется на DIN-рейке.
- Съёмный клеммный блок для упрощения технического обслуживания.
- Дискретизация с высокой скоростью 50 мс для сфер применения с резким повышением температуры.
- Легкость подключения к ПЛК без необходимости в ПО.
- Настройка регулятора без соединения с источником питания путем подключения к компьютеру с помощью кабеля-переходника (продается отдельно). Простая установка с помощью программного обеспечения CX-Thermo (продается отдельно).
- Доступны модели с 2 вспомогательными выходами и 1 входом событий для выполнения основных функций.
- Дисплей с отображением значений PV белым цветом (высота: 8,5 мм) легко читать при настройке, проверке сигналов тревоги, а также при устновке параметров панели управления.



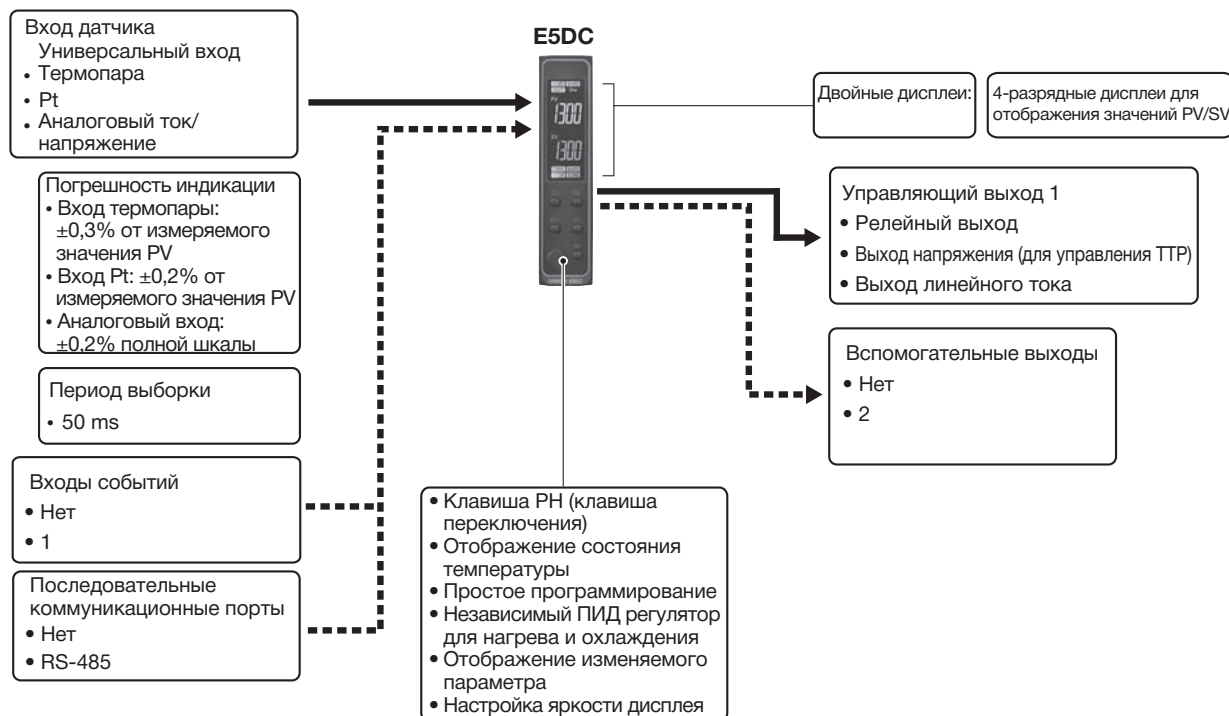
Ширина 22,5 мм,  
с возможностью монтажа  
на DIN-рейке  
E5DC

См. веб-сайт компании OMRON для получения самой последней информации по применимым стандартам безопасности.



См. раздел «Меры предосторожности» на странице 104.

## Основные функции ввода/вывода



Данное техническое описание содержит общую информацию, необходимую для выбора модели.

Прежде чем приступить к работе с устройством, обязательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и другой необходимой для работы информацией в следующих руководствах пользователя.

Руководство пользователя по цифровым регуляторам E5□C (Cat. No. H174)

Руководство по интерфейсам цифровых регуляторов E5□C (Cat. No. H175)



## Расшифровка кода модели и стандартные модели

### Расшифровка кода модели

#### ● Модели с винтовыми клеммами

E5DC-□□ □□ S M-□□□□ (Пример: E5DC-RX0ASM-015)

A B C D E F

Модель	A	B	C	D	E	F	Значение		
	Управляющие выходы 1 и 2	Кол-во вспомогательных выходов	Напряжение питания	Тип клеммного блока	Тип входа	Опции			
E5DC							Ширина 22,5 мм, с возможностью монтажа на DIN-рейке		
							Управляющий выход 1	Управляющий выход 2	
	RX						Выход напряжения	Нет	
	QX						Релейный выход (для управления ТТР)	Нет	
	CX						Линейный токовый выход *	Нет	
		0					Нет		
		2					2 (один общий)		
			A				100...240 В~		
			D				24 В~/В=		
				S			Клеммы с винтовыми зажимами (с крышкой)		
					M		Универсальный вход		
							Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии HS (короткое замыкание нагревателя)	Интерфейсы	Сигнальный выход
					*1	000	---	---	---
					*2	002	1	RS-485	---
					*3	015	---	RS-485	---
					*4	016	---	---	1
					*2	017	1	---	1

\*1 Опция 000 может быть выбрана только, если выбраны два вспомогательных выхода.

\*2 Опции 002 и 017 могут быть выбраны только, если управляющий выход является релейным выходом, или выходом напряжения, и выбраны два вспомогательных выхода.

\*3 Опция 015 не может быть выбрана, если управляющий выход является релейным выходом, или выходом напряжения, и выбраны два вспомогательных выхода.

\*4 Опция 016 может быть выбрана только, если управляющий выход является линейным выходом тока, и выбраны два вспомогательных выхода.

\*5 Управляющий выход не может использоваться в качестве сигнального выхода.

### Перечень моделей

Управляющий выход	Кол-во вспомогательных выходов	Опции			Модель	
		Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии HS (короткое замыкание нагревателя)	Кол-во входов событий	Интерфейсы	Напряжение питания	Модель
					100...240 В~	24 В~/В=
Релейный выход	---	---	---	RS-485	E5DC-RX0ASM-015	E5DC-RX0DSM-015
				---	E5DC-RX2ASM-000	E5DC-RX2DSM-000
				---	E5DC-RX2ASM-002	E5DC-RX2DSM-002
Выход напряжения (для управления ТТР)	2	Контроль однофазных нагревателей	1	RS-485	E5DC-RX2ASM-017	E5DC-RX2DSM-017
				---	E5DC-QX0ASM-015	E5DC-QX0DSM-015
				---	E5DC-QX2ASM-000	E5DC-QX2DSM-000
Линейный токовый выход	2	---	1	RS-485	E5DC-QX2ASM-002	E5DC-QX2DSM-002
				---	E5DC-QX2ASM-017	E5DC-QX2DSM-017
				---	E5DC-CX0ASM-015	E5DC-CX0DSM-015
				---	E5DC-CX2ASM-000	E5DC-CX2DSM-000
				RS-485	E5DC-CX2ASM-015	E5DC-CX2DSM-015
				---	E5DC-CX2ASM-016	E5DC-CX2DSM-016

Примечание: Эти продукты продаются в комплекте с клеммной колодкой (т.е., клеммным блоком).

### Регулирование нагрева и охлаждения

#### ● Использование регулирования нагрева и охлаждения

A Назначение управляющего выхода

Вспомогательный выход используется в качестве управляющего выхода для регулирования охлаждения.

B Регулирование

Если используется ПИД регулирование, то имеется возможность независимой настройки ПИД регулятора для нагрева и охлаждения.

Это позволяет реализовывать системы управления с различной чувствительностью процессов нагрева и охлаждения.

## Опциональные аксессуары (заказываются отдельно)

### Кабель-переходник USB-Serial

Модель
E58-CIFQ2

### Интерфейсный кабель-переходник

Модель
E58-CIFQ2-E

**Примечание:** Данная принадлежность всегда используется вместе с E58-CIFQ2.  
Этот кабель используется для соединения с портом для подключения к ПК на лицевой панели.

### Трансформаторы тока (СТ)

Диаметр отверстия	Модель
5,8 мм	E54-CT1
12,0 мм	E54-CT3

### Крепежный переходник

Модель
Y92F-53 (2 шт.)

### Короткие планки

Модель
Y92S-P11 (4 шт.)

### Программное обеспечение CX-Thermo

Модель
EST2-2C-MV4

**Примечание:** Для E5DC требуется CX-Thermo версии 4.6 или выше. Системные требования для CX-Thermo указаны в инструкции к EST2-2C-MV4 на сайте компании OMRON ([www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)).

### Торцевая пластина

Model
PFP-M

### Вставка

Модель
PFP-S

### DIN-рейки

Модель
PFP-100N
PFP-50N

### Наклейки на модуль

Модель
Y92S-L2

### Торцевая крышка

Модель
Y92F-54

## Технические характеристики

### Номинальные параметры

<b>Напряжение питания</b>		«A» в номере модели: 100...240 В~, 50/60 Гц «D» в номере модели: 24 В~, 50/60 Гц; 24 В=
<b>Диапазон рабочего напряжения питания</b>		85%...110% номинального напряжения питания
<b>Потребляемая мощность</b>		4,9 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 2,8 ВА (макс.) при 24 В= или 1,5 Вт (макс.) при 24 В=
<b>Вход датчика</b>		Температурный вход Термопара: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, или PL II Платиновый термометр сопротивления: Pt100 или JPt100 Инфракрасный датчик температуры (ES1B): 10...70°C, 60...120°C, 115...165°C, или 140...260°C Аналоговый вход Токовый вход: 4...20 мА или 0...20 мА Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В, или 0...10 В
<b>Входной импеданс</b>		Токовый вход: 150 Ом (макс.), Вход напряжения: 1 МОм (мин.) (при подключении ES2-NB/THV используйте соединение 1:1)
<b>Метод регулирования</b>		Дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) или 2-ПИД регулирование (с автоматической настройкой)
<b>Управляющий выход</b>	<b>Релейный выход</b>	SPST-NO (однополюсный, NO), 250 В~, 3 А (резистивная нагрузка), электрический ресурс: 100000 переключений, минимальная допустимая нагрузка: 5 В, 10 мА (опорная величина)
	<b>Выход напряжения (для управления ТТР)</b>	Выходное напряжение: 12 В= ±20% (PNP) (макс.) Ток нагрузки: 21 мА, со схемой защиты от короткого замыкания
	<b>Линейный токовый выход</b>	4...20 мА= / 0...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: Приблизительно 10000
<b>Вспомогательный выход</b>	<b>Количество выходов</b>	2 (в зависимости от модели)
	<b>Характеристики выходов</b>	Релейные выходы SPST-NO (однополюсные, NO): 250 В~, 2 А (резистивная нагрузка), Электрический ресурс: 100 000 переключений, Минимальная допустимая нагрузка: 10 мА при 5 В (опорная величина)
<b>Вход событий</b>	<b>Количество входов</b>	1 (в зависимости от модели)
	<b>Характеристики входа для внешних контактов</b>	Вход для контакта: ВКЛ: 1 кОм (макс.), ВЫКЛ: 100 кОм (мин.)
		Неконтактный вход: ВКЛ: Остаточное напряжение: 1,5 В (макс.), ВЫКЛ: Ток утечки: 0,1 мА (макс.)
<b>Способ настройки</b>		Настройка цифровых параметров с помощью клавиш передней панели
<b>Способ индикации</b>		11-сегментный цифровой дисплей и отдельные индикаторы Высота символа: Значение процесса (PV): 8,5 мм, Установленное значение (SV): 8,0 мм
<b>Группа уставок</b>		Можно задать до восьми уставок (SP0...SP7) и затем выбирать любую из них с помощью входов событий, с помощью клавиш или с помощью последовательного интерфейса.*
<b>Переключение банков памяти</b>		Нет
<b>Прочие функции</b>		Ручное управление, регулирование нагрева/охлаждения, сигнализация перегорания контура, линейное изменение уставки, другие функции сигнализации аварий, обнаружение перегорания нагревателя (NB) (включая обнаружение отказа твердотельного реле (HS)), автонастройка 40%, автонастройка 100%, ограничитель управляемой переменной (MV), входной цифровой фильтр, самонастройка, настройка на устойчивость, смещение входа PV, пуск/стоп, функции защиты, извлечение квадратного корня, ограничение скорости изменения MV, логические операции, отображение состояния температуры, простые программы регулирования, изменение текущего среднего значения входной величины, настройка яркости дисплея.
<b>Рабочая температура окружающей среды</b>		-10...55°C (без обледенения или конденсации), Для трехлетней гарантии: -10...50°C со стандартным креплением (без обледенения или конденсации)
<b>Рабочая влажность окружающей среды</b>		25%...85%
<b>Температура хранения</b>		-25...65°C (без обледенения или конденсации)
<b>Высота</b>		2000 м (макс.)
<b>Рекомендуемый предохранитель</b>		T2A, 250 В~, выдержка времени, низкая отключающая способность
<b>Условия установки</b>		Категория установки II, степень загрязнения 2 (совместимо с IEC 61010-1)

\* Можно выбрать только две уставки для входов событий.



## Типы сигналов аварии

Для каждого аварийного сигнала можно отдельно выбрать один из следующих 17 типов аварии.

По умолчанию выбрано значение 2: Верхнее предельное значение. (См. примечание.)

Для сигнализации аварий назначаются вспомогательные выходы. Также можно задать задержку включения и задержку выключения (от 0 до 999 с).

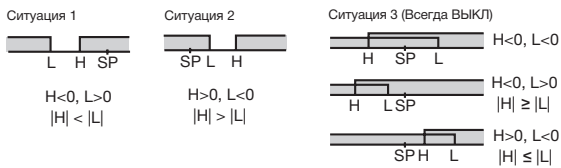
**Примечание:** В настройках по умолчанию для моделей с аварийными сигналами HB и HS аварийный сигнал 1 настроен на аварию нагревателя (HA) и параметр «Тип аварии 1» не отображается.

Для использования аварийного сигнала 1 необходимо настроить выход на аварийный сигнал 1.

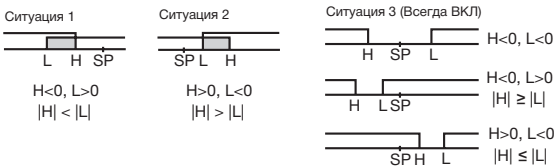
Значение параметра	Тип аварии	Срабатывание выхода аварийного сигнала		Описание функции
		При положительном пороговом аварийном значении X	При отрицательном пороговом аварийном значении X	
0	Функция сигнализации аварии отключена	Выход ВЫКЛ		Аварийные состояния не сигнализируются
1	Верхнее и нижнее предельные значения *1		*2	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) выходит за границы данного диапазона.
2 (по умолчанию)	Верхнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону увеличения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) превышает уставку (SP) на величину отклонения или более.
3	Нижнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону уменьшения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) меньше уставки (SP) на величину отклонения или более.
4	Область между верхним и нижним предельными значениями *1		*3	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) находится внутри указанного диапазона.
5	Верхнее/нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии *1		*4	Режим 1 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
6	Верхнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 2 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
7	Нижнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 3 (сигнализация аварии при выходе за нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
8	Абсолютное верхнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится больше порогового аварийного значения (X).
9	Абсолютное нижнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится меньше порогового аварийного значения (X).
10	Абсолютное верхнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 8 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
11	Абсолютное нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 9 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
12	LVA (только для аварийного сигнала 1)	-		*7
13	Авария скорости изменения PV	-		*8
14	Абсолютное верхнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) больше порогового аварийного значения (X).
15	Абсолютное нижнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) меньше порогового аварийного значения (X).
16	Абсолютный верхний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) больше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	
17	Абсолютный нижний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная (MV) меньше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	

\*1 В случае установки значений 1,4 и 5 верхние («H») и нижние («L») предельные значения можно задавать независимо друг от друга для каждого типа аварийного сигнала.

\*2 Значение параметра: 1, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу



\*3 Значение параметра: 4, сигнализация аварии при попадании в область между верхней и нижней границами



\*4 Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой). Сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу описана выше, в примечании \*2

- В ситуации 1 и 2 сигнализация **всегда ВЫКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.
- В ситуации 3 сигнализация **всегда ВЫКЛ**.

\*5 Значение параметра: 5, верхнее и нижнее предельные значения с начальной блокировкой. Сигнализация **всегда ВЫКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.

\*6 Информацию о сигнализации аварий с начальной блокировкой см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5DC* (Cat. No. H174).

\*7 Информацию о сигнализации разрыва контура (LBA) см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5DC* (Cat. No. H174).

\*8 Информацию о сигнализации аварийной скорости изменения PV см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5DC* (Cat. No. H174).

\*9 В случае регулирования нагрева и охлаждения абсолютный верхний предел управляемой переменной действителен только для процесса нагрева, а абсолютный нижний предел управляемой переменной - только для процесса охлаждения.

## Характеристики

<b>Погрешность индикации (при отдельном монтаже, температура окружающей среды 23°C)</b>	Термопара: ( $\pm 0,3$ % от индицируемого значения или $\pm 1^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *1 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 0,2$ % от индицируемого значения или $\pm 0,8^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Аналоговый вход: $\pm 0,2\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (CT): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Влияние температуры *2</b>	Вход термопары (R, S, B, W, PL II): ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Входы для термопар другого типа: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *3 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Аналоговый вход: $\pm 1\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (CT): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Влияние напряжения *2</b>	Аналоговый вход: $\pm 1\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (CT): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Влияние условий установки (только E5DC)</b>	R, S, B, W или термопара PLII: ( $\pm 1\%$ от значения PV $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ цифра (макс.) Термопары другого типа: ( $\pm 1\%$ от значения PV $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ цифра (макс.). *3	
<b>Интервал дискретизации входа</b>	50 мс	
<b>Гистерезис</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,01%...99,99% полной шкалы (с шагом 0,01% полной шкалы)	
<b>Зона пропорциональности (P)</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...999,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)	
<b>Постоянная времени интегрирования (I)</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Постоянная времени дифференцирования (D)</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Зона пропорциональности (P) для охлаждения</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...999,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)	
<b>Постоянная времени интегрирования (I)</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Постоянная времени дифференцирования (D)</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Интервал регулирования</b>	0,1 ; 0,2; 0,5; 1...99 с (с шагом 1 с)	
<b>Значение ручного сброса</b>	от 0,0 до 100,0% (с шагом 0,1 %)	
<b>Диапазон установки аварийных значений</b>	-1,999...9,999 (положение десятичной запятой зависит от типа входа)	
<b>Влияние сопротивления источника сигнала</b>	Термопара: 0,1°C/Ом макс. (100 Ом макс.), Платиновый термометр сопротивления: 0,1°C/Ом макс. (10 Ом макс.)	
<b>Сопротивление изоляции</b>	Миним. 20 МОм (при 500 В=)	
<b>Диэлектрическая прочность</b>	3 000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами с различными потенциалами)	
<b>Вибрация</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 10 минут по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 2 часов по каждой из осей X, Y и Z
<b>Удар</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	100 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	300 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
<b>Вес</b>	Регулятор: Ок. 120 г	
<b>Степень защиты</b>	Главный блок: IP20, Клеммный блок: IP00	
<b>Защита памяти</b>	Энергонезависимая память (число циклов записи: 1 000 000 раз)	
<b>ПО для настройки</b>	CX-Thermo версии 4.6 или выше	
<b>Порт для подключения к ПК</b>	Нижняя панель E5DC: Для подключения USB порта компьютера к порту на верхней панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. *5 Передняя панель E5DC: Для подключения USB порта компьютера к порту на передней панели применяются одновременно кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial и кабель-переходник E58-CIFQ2-E. *5	
<b>Стандарты</b>	<b>Подтвержденные стандарты</b>	UL 61010-1, Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	<b>Соответствие стандартам</b>	EN 61010-1 (МЭК 61010-1): Уровень загрязнения 2, категория перегрузки II
<b>Электромагнитная совместимость</b>	Электромагнитные помехи: EN61326 Сила электромагнитного поля излучаемых помех: EN55011 группа 1, класс A Напряжение помех на клеммах: EN55011 группа 1, класс A Электромагнитная восприимчивость: EN61326 Защита от электростатических разрядов: EN61000-4-2 Устойчивость к электромагнитным полям: EN61000-4-3 Устойчивость к импульсным помехам: EN61000-4-4 Устойчивость к наведенным помехам: EN61000-4-6 Устойчивость к броскам напряжения: EN61000-4-5 Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения: EN61000-4-11	

\*1 Погрешность индикации для термопары K в диапазоне от -200 до 1300°C, для термопар T и N при температуре не выше -100°C, и для термопар U и L при любой температуре составляет  $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары B при температуре не выше 400°C не определена.

Погрешность индикации для термопары B при температуре 400...800°C составляет максимум  $\pm 3^\circ\text{C}$ .

Погрешность индикации для термопар R и S при температуре не выше 200°C составляет  $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум.

Погрешность индикации для термопары W составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 3^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

Погрешность индикации для термопары PLII составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 2^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

\*2 Температура окружающей среды -10°C...23°C...55°C, Диапазон напряжений: -15%...10% от номинального напряжения

\*3 Термопара K при температуре -100°C (макс.):  $\pm 10^\circ\text{C}$  (макс.).

\*4 Шаг определяется настройкой параметра постоянной времени интегрирования/дифференцирования.

\*5 Внешний последовательный интерфейс (RS-485) и кабель-переходник USB-Serial могут использоваться одновременно.



## Кабель-переходник USB-Serial

Поддерживаемая ОС	Windows XP, Vista, или 7
Поддерживаемое ПО	CX-Thermo version 4.6 or higher
Поддерживаемые модели	Серия E5 □ C-T, серия E5 □ C и серия E5CB
Стандарт USB-интерфейса	Соответствует спецификации USB 2.0
Скорость передачи данных	38,400 бит/с
Тип разъема	Компьютер: USB (штекер A-типа) Цифровой регулятор температуры: Специальный разъем последовательного порта
Источник питания	Питание по шине (подается от основного USB хост-контроллера)*
Напряжение питания	5 В=
Потребляемый ток	450 мА (макс.)
Выходное напряжение	4,7±0,2 В= (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Выходной ток	250 мА макс. (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Рабочая температура окружающей среды	0...55°C (без обледенения или конденсации)
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 80%
Температура хранения	- 20...60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность при хранении	от 10% до 80%
Высота	2000 м (макс.)
Вес	Ок. 120 г

Windows является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и в других странах.

\* В качестве USB-порта используйте порт повышенной мощности  
**Примечание:** На персональном компьютере должен быть установлен драйвер. *Инструкции по установке драйвера* содержатся в Руководстве по эксплуатации кабеля-переходника.

## Характеристики интерфейса связи

Способ подключения к линии передачи	RS-485: Многоточечная линия
Интерфейсы	RS-485 (2-проводный, полудуплекс)
Метод синхронизации	Старт-стоп синхронизация
Протокол	CompoWay/F или Modbus
Скорость передачи данных*	9,600, 19,200, 38,400, или 57,600 бит/с
Код передачи	ASCII
Количество битов данных *	7 или 8 бит
Количество стоп-битов *	1 или 2 бит
Обнаружение ошибок	Продольный контроль четности (нет, чет, нечет) Символ контроля блока (BCC) в CompoWay/F или CRC-16 с Modbus
Управление потоком данных	Нет
Интерфейс	RS-485
Функция повторной попытки	Нет
Буфер связи	217 байт
Время ожидания ответа	от 0 до 99 мс По умолчанию: 20 мс

\* Скорость передачи, количество битов данных, количество стоп-битов и продольный контроль четности можно настроить индивидуально на уровне настройки параметров связи.

## Функции связи

Беспрограммная связь *1	Можно использовать память в ПЛК для чтения и записи параметров E5 □ C, операций запуска и остановки и т.д. E5 □ C осуществляет связь с ПЛК автоматически. Никакого программирования связи не требуется. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (до 16 для серии FX) Поддерживаемые ПЛК: ПЛК компании OMRON Серия CS, серия SJ или серия CP ПЛК компании Mitsubishi Electric Серия MELSEC Q, серия L или FX (совместимые с FX2 или FX3 (за исключением FX1S)) ПЛК компании KEYENCE Серия KEYENCE KV
-------------------------	---

Компонентная связь *1	При подключении цифровых контроллеров температуры уставки и команды RUN/STOP могут быть отправлены из цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave). В качестве уставки могут быть выбраны наклон и отклонение. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (включая ведущий)
Копирование *2	При подключении цифровых контроллеров температуры параметры могут быть скопированы с цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave).

MELSEC является зарегистрированной торговой маркой корпорации Mitsubishi Electric Corporation.

KEYENCE является зарегистрированной торговой маркой корпорации Keyence Corporation.

\*1 Для серии FX или KV требуется регулятор температуры с версией 2.1 или выше.

\*2 Копирование поддерживается как беспрограммной, так и компонентной связью.

## Номиналы трансформатора тока (заказывается отдельно)

Диэлектрическая прочность	1000 В~ в течение 1 мин
Виброустойчивость	50 Гц, 98 м/с <sup>2</sup>
Вес	E54-CT1: Ок. 11,5 г E54-CT3: Ок. 50 г
Принадлежности (только для E54-CT3)	Наконечники (2) Штекеры (2)

## Сигнализация перегорания нагревателя и замыкания цепи ТТР

Вход СТ (для измерения тока нагревателя)	Models with detection for single-phase heaters: One input
Модели с контролем однофазных нагревателей:	50 А ~
Погрешность индикации входного тока	±5% полной шкалы ±1 разряд (макс.)
Диапазон установки тока для сигнализации перегорания нагревателя *1	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность включенного состояния для обнаружения: 100 мс *3
Диапазон установки тока для сигнализации замыкания ТТР *2	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность выключенного состояния для обнаружения: 100 мс *4

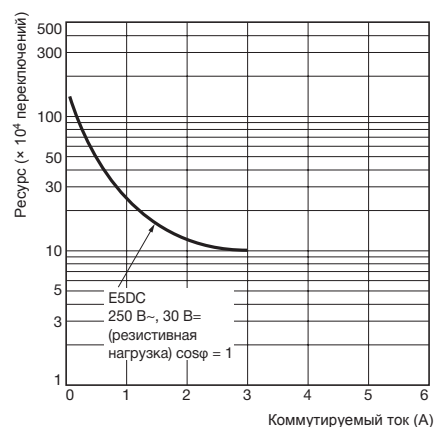
\*1 Сигнализация перегорания нагревателя: измерение тока нагревателя выполняется при включенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя ниже установленного значения (порогового тока сигнализации перегорания нагревателя), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*2 Сигнализация замыкания цепи твердотельного реле (ТТР): измерение тока нагревателя выполняется при выключенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя выше установленного значения (порогового тока сигнализации замыкания ТТР), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*3 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 30 мс.

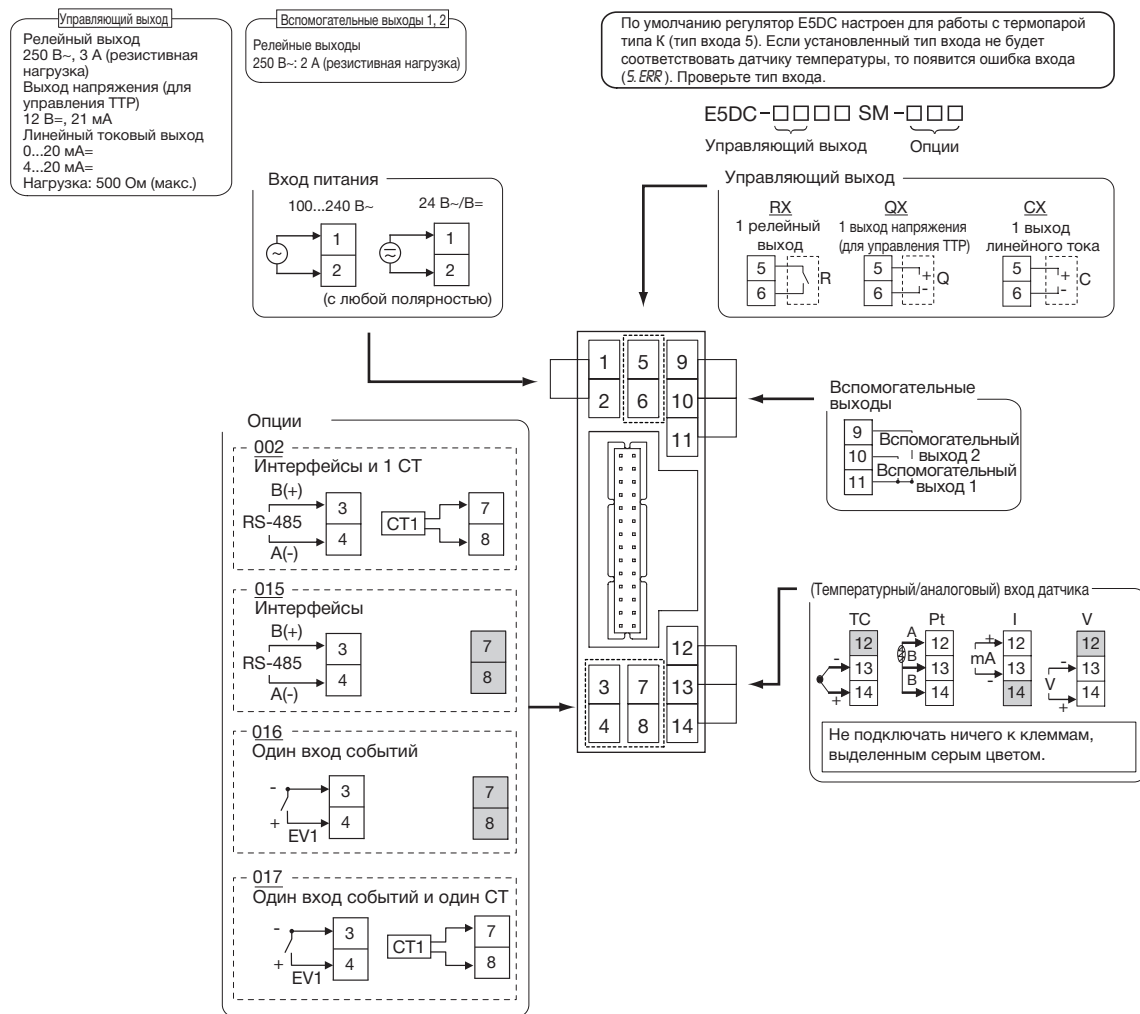
\*4 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 35 мс.

## Кривая ожидаемого электрического ресурса реле (справочные значения)



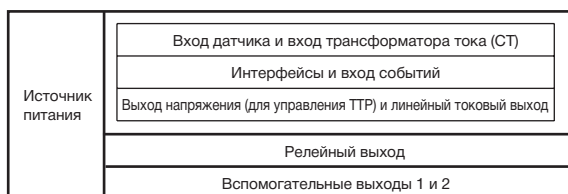
# Внешние соединения

## E5DC



- Примечание:**
1. Назначение клемм зависит от модели.
  2. Не подключайте клеммы, выделенные серым цветом.
  3. Для выполнения требований стандартов по электромагнитной совместимости кабель подключения датчика должен быть не длиннее 30 м. Если длина кабеля превышает 30 м, соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости не может быть достигнуто.
  4. Для подключения используйте обжимные наконечники МЗ.

## Блок-схема типов изоляции



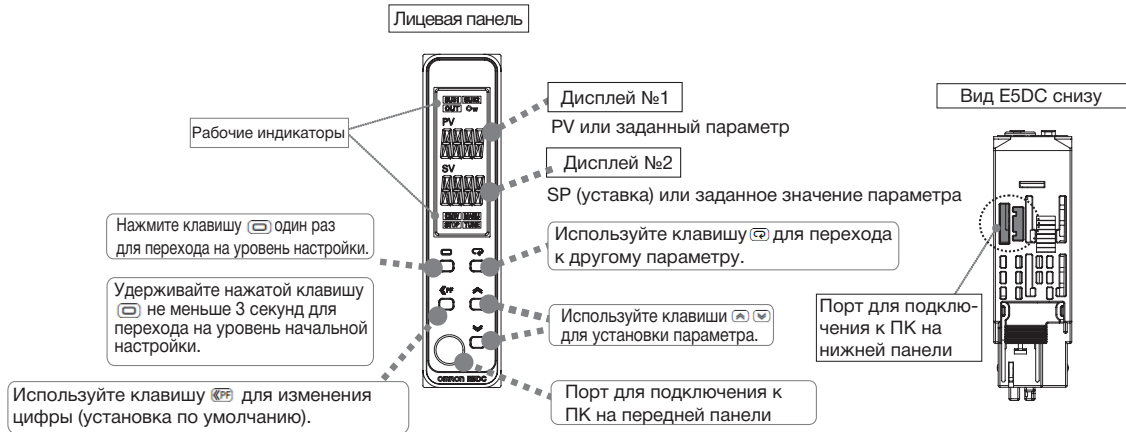
- : Усиленная изоляция
- : Функциональная изоляция

**Примечание:** Вспомогательные выходы с 1 по 2 не изолированы.

# E5DC

## Спецификация

### E5DC

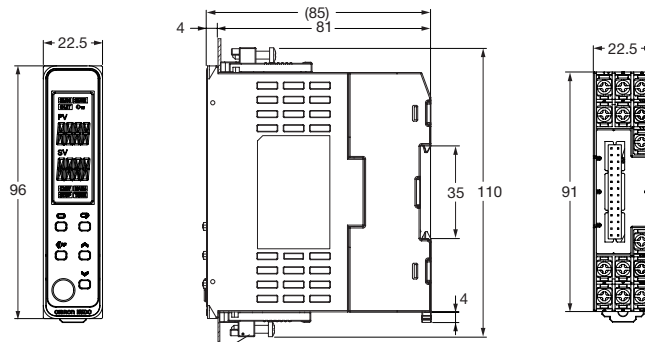


## Размеры

(ед. изм.: мм)

## Регуляторы

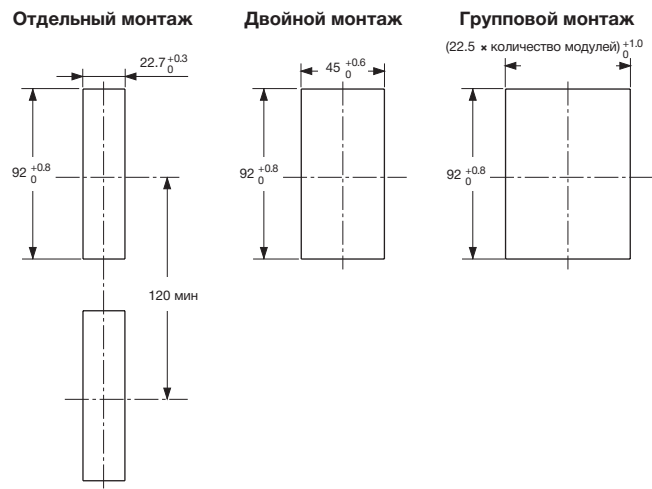
### E5DC



Крепежный переходник  
(Принадлежность: продается отдельно)

Порт для подключения к ПК находится на передней и на нижней стороне цифрового регулятора температуры. Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки. Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабель-переходнику USB-Serial.

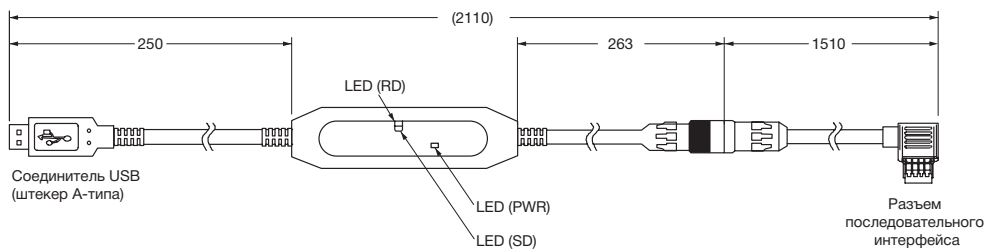
**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.



- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 8 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.

## Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

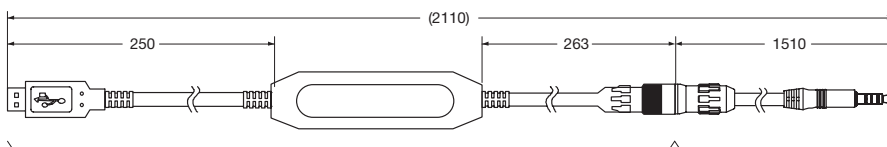
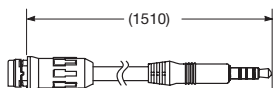
### ● Кабель-переходник USB-Serial E58-CIFQ2



### ● Кабель-переходник E58-CIFQ2-E

Кабель-переходник

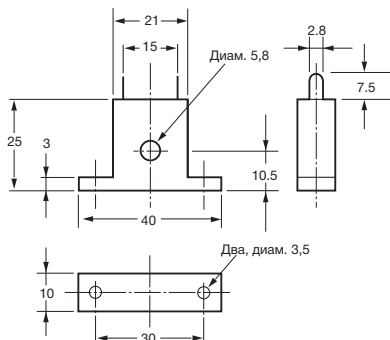
Подключается к кабелю-переходнику E58-CIFQ2 USB-Serial



**Примечание:** Данная принадлежность всегда используется вместе с E58-CIFQ2. E58-CIFQ2 (заказывается отдельно) Кабель-переходник

### ● Трансформаторы тока

#### E54-CT1



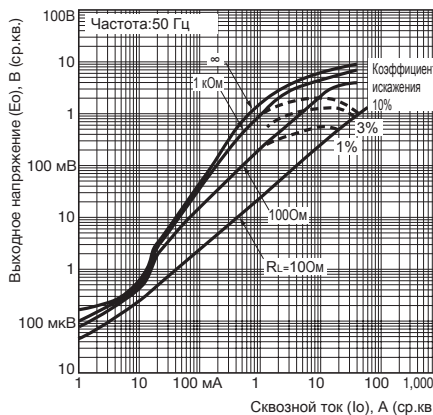
#### Зависимость сквозного тока (I<sub>о</sub>) от выходного напряжения (E<sub>о</sub>) (справочные значения)

##### E54-CT1

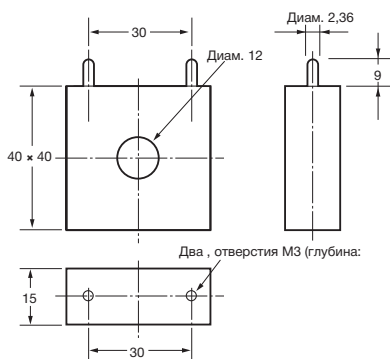
Максимальный продолжительный ток нагревателя: 50 А (50/60 Гц)

Количество витков: 400±2

Сопротивление обмотки: 18±2 Ом



#### E54-CT3



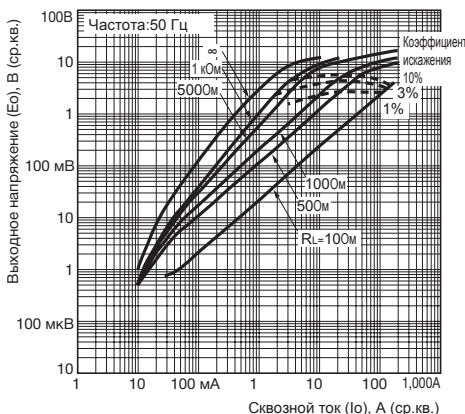
#### Зависимость сквозного тока (I<sub>о</sub>) от выходного напряжения (E<sub>о</sub>) (справочные значения)

##### E54-CT3

Максимальный продолжительный ток нагревателя: 120 А (50/60 Гц)  
(Максимальный продолжительный ток нагревателя для цифрового регулятора температуры OMRON составляет 50 А.)

Количество витков: 400 ±2

Сопротивление обмотки: 8 ±0.8 Ом

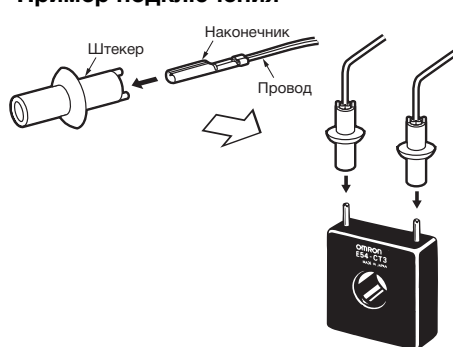


#### Принадлежности E54-CT3

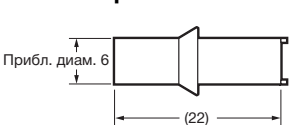
##### ● Наконечник



##### Пример подключения

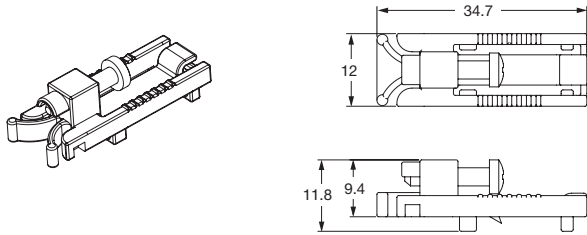


##### ● Штекер



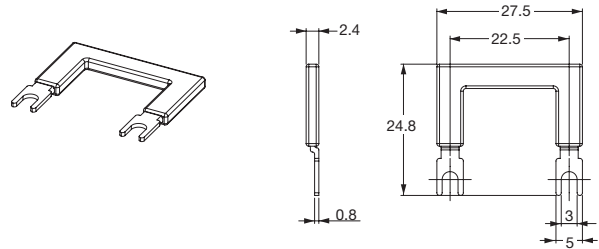
## ● Крепежные переходники Y92F-53 (2 в комплекте)

Эта принадлежность не входит в комплект продукта. Для монтажа изделия в панели заказывайте ее отдельно.

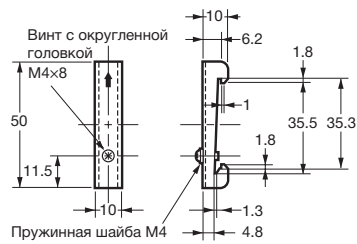
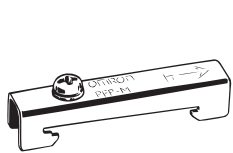


## ● Короткие планки Y92S-P11 (4 в комплекте)

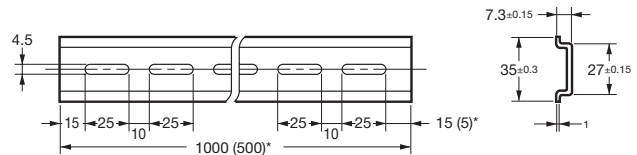
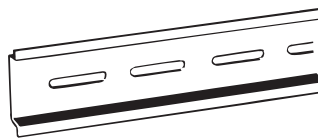
Используйте этот продукт для подключения между клеммами (для источников питания, интерфейсов и т.д.), если используется несколько контроллеров E5DC.



## ● Торцевая пластина PFP-M

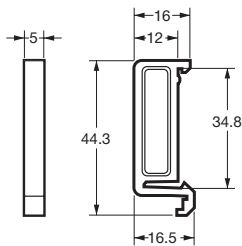
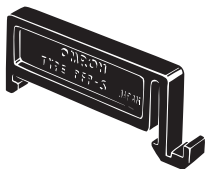


## ● DIN-рейки PFP-100N PFP-50N

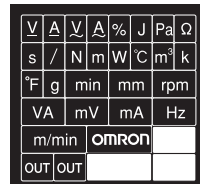


\* Размеры в скобках указаны для PFP-50N.

## ● Вставка PFP-S

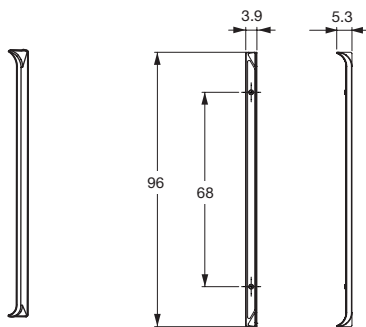


## ● Наклейки на модуль Y92S-L2



Используются наклейки на модуль для панели цифрового измерителя.

## ● Торцевая крышка Y92F-54 (2 в комплекте)



Используйте торцевую крышку, если E5DC устанавливается на панели, чтобы скрыть зазор между регулятором и панелью.



## E5CC-T (48 × 48 мм)

Программируемые регуляторы присоединяются к серии E5□C!

Программа с 256 сегментами может обрабатывать широкий спектр приложений.

- Установка до 8 программ (шаблонов) с 32 сегментами (шагам) каждая
- ЖК-дисплей с отображением значений белым цветом высотой 15,2 мм для наилучшей видимости.
- Длительность цикла измерения 50 мс.
- Доступны модели с максимум 3 вспомогательными выходами, 4 входами событий и сигнальным выходом для широкого спектра применения.
- Короткий корпус толщиной всего 60 мм.
- Настройка регулятора без соединения с источником питания путем подключения к компьютеру с помощью кабеля-переходника (продается отдельно). Простая установка с помощью программного обеспечения CX-Thermo (продается отдельно).
- Легкость подключения к ПЛК без необходимости в ПО. Использование компонентной связи для связи регуляторов температуры друг с другом.

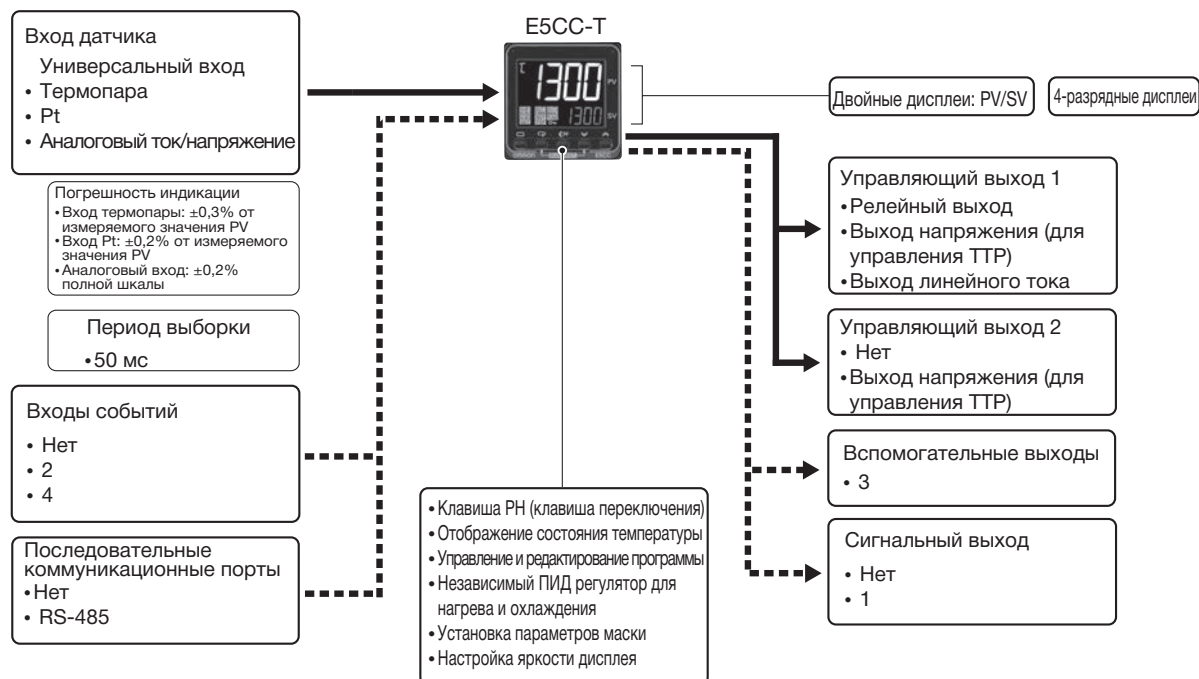


48 × 48 мм  
E5CC-T

См. веб-сайт компании OMRON для получения самой последней информации по применимым стандартам безопасности.

⚠ См. раздел «Меры предосторожности» на странице 104.

## Основные функции ввода-вывода



Данное техническое описание содержит общую информацию, необходимую для выбора модели.

Прежде чем приступить к работе с устройством, обязательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и другой необходимой для работы информацией в следующих руководствах пользователя.

Руководство пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5□C-T (Cat. No. H185)

Руководство по интерфейсам цифровых регуляторов программируемого типа E5□C-T (Cat. No. H186)



## Расшифровка кода модели и стандартные модели

### Расшифровка кода модели

#### ● Модели с винтовыми клеммами

E5CC-T □□3 □5 M -□□□ (Пример: E5CC-TRX3A5M-000)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Модель	①	②	③	④	⑤	⑥	Значение				
	Управляющие выходы 1 и 2	Кол-во вспомогательных выходов	Напряжение питания	Тип клеммного блока	Тип входа	Опции					
E5CC-T							Программируемый регулятор E5CC-T 48 × 48 мм				
							Управляющий выход 1	Управляющий выход 2			
	RX						Релейный выход	Нет			
	QX						Выход напряжения (для управления ТТР)	Нет			
*1	CX						Линейный токовый выход *2	Нет			
	QQ						Выход напряжения (для управления ТТР)	Выход напряжения (для управления ТТР)			
	CQ						Линейный токовый выход *2	Выход напряжения (для управления ТТР)			
		3					3 (один общий)				
			A				100...240 В~				
			D				24 В~/В=				
				5			Клеммы с винтовыми зажимами (с крышкой)				
					M		Универсальный вход				
							Сигнал аварии НВ (перегорание нагревателя) и сигнал аварии HS (короткое замыкание нагревателя)	Интерфейсы	Входы событий	Сигнальный выход	
							000	---	---	---	---
						*1	001	1	---	2	---
						*1	003	2 (для 3-фазных нагревателей)	RS-485	---	---
						*3	004	---	RS-485	2	---
							005	---	---	4	---
							006	---	---	2	Предоставляется

\*1. Опции с сигналами аварии НВ и HS (001 и 003) не могут быть выбраны, если в качестве управляющего выбран линейный токовый выход.

\*2. Линейный выход тока не может использоваться в качестве сигнального выхода.

\*3. Опция 004 может быть выбрана только когда в качестве управляющих выходов управления выбран «CX».

## Регулирование нагрева и охлаждения

### ● Использование регулирования нагрева и охлаждения

#### ① Назначение управляющего выхода

Если нет управляющего выхода 2, в качестве управляющего выхода для регулирования охлаждения используется вспомогательный выход.

Если есть управляющий выход 2, для регулирования охлаждения и нагрева используются два управляющих выхода.

(Не имеет значения, какой выход используется для нагрева, а какой для охлаждения).

#### ② Регулирование

Если используется ПИД регулирование, то имеется возможность независимой настройки ПИД регулятора для нагрева и охлаждения.

Это позволяет реализовывать системы управления с различной чувствительностью процессов нагрева и охлаждения.

## Опциональные аксессуары (заказываются отдельно)

### Кабель-переходник USB-Serial

Модель
E58-CIFQ2

### Крышки клеммного блока

Модель
E53-COV17
E53-COV23 (3 шт.)

**Примечание:** Клеммные крышки E53-COV23 поставляются с цифровым контроллером температуры. E53-COV10 использовать нельзя. См. страницу 75 с габаритными и присоединительными размерами.

### Водонепроницаемое уплотнение

Модель
Y92S-P8

**Примечание:** Водонепроницаемое уплотнение поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Трансформаторы тока (СТ)

Диаметр отверстия	Модель
5.8 мм	E54-CT1
12.0 мм	E54-CT3

### Переходник

Модель
Y92F-45

**Примечание:** Используйте этот переходник, если панель уже подготовлена для регулятора E5B□.

### Водонепроницаемая крышка

Модель
Y92A-48N

### Крепежный переходник

Модель
Y92F-49

**Примечание:** Данный крепежный переходник поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Крепежный переходник для DIN-рейки

Модель
Y92F-52

### Передние крышки

Тип	Модель
Жесткая передняя крышка	Y92A-48H
Мягкая передняя крышка	Y92A-48D

### Программное обеспечение CX-Thermo

Модель
EST2-2C-MV4

**Примечание:** Для E5CC-T требуется CX-Thermo версии 4.61 или выше. Системные требования для CX-Thermo указаны в инструкции к EST2-2C-MV4 на сайте компании OMRON ([www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)).

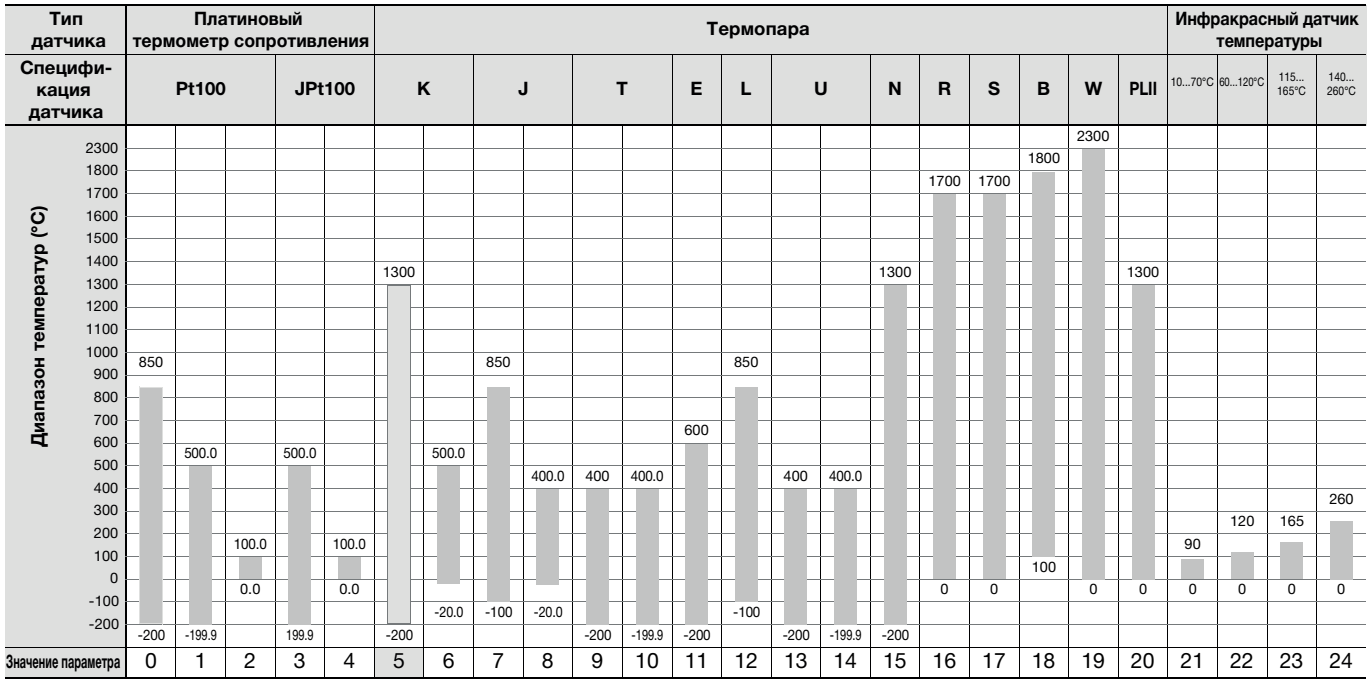
## Технические характеристики

### Номинальные параметры

<b>Напряжение питания</b>		«A» в номере модели: 100...240 В~, 50/60 Гц «D» в номере модели: 24 В~, 50/60 Гц; 24 В=
<b>Диапазон рабочего напряжения питания</b>		85%...110% номинального напряжения питания
<b>Потребляемая мощность</b>		7,5 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 4,1 ВА (макс.) при 24 В~ или 2,3 Вт (макс.) при 24 В=
<b>Вход датчика</b>		Температурный вход Термопара: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, или PL II Платиновый термометр сопротивления: Pt100 или JPt100 Инфракрасный датчик температуры (ES1B): 10...70°C, 60...120°C, 115...165°C, или 140...260°C Аналоговый вход Токовый вход: 4...20 мА или 0...20 мА Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В, или 0...10 В
<b>Входной импеданс</b>		Токовый вход: 150 Ом (макс.), Вход напряжения: 1 МОм (мин.) (при подключении E32-НВ/ТНВ используйте соединение 1:1)
<b>Метод регулирования</b>		2-ПИД регулирование (с автонастройкой) или ВКЛ/ВЫКЛ
<b>Управляющий выход</b>	<b>Релейный выход</b>	SPST-NO (однополюсный, NO), 250 В~, 3 А (резистивная нагрузка), электрический ресурс: 100 000 переключений, минимальная допустимая нагрузка: 5 В, 10 мА (опорная величина)
	<b>Выход напряжения (для управления ТТР)</b>	Выходное напряжение: 12 В= ±20% (PNP), макс. ток нагрузки: 21 мА, со схемой защиты от короткого замыкания
	<b>Линейный токовый выход</b>	4...20 мА= / 0...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: ок. 10000
<b>Вспомогательный выход</b>	<b>Количество выходов</b>	3
	<b>Характеристики выходов</b>	Релейные выходы SPST-NO (однополюсные, NO), 250 В~, Модели с 3 выходами: 2 А (резистивная нагрузка), Электрический ресурс: 100 000 переключений, Минимальная допустимая нагрузка: 10 мА при 5 В (опорная величина)
<b>Вход событий</b>	<b>Количество входов</b>	2 или 4 (в зависимости от модели)
	<b>Характеристики входа для внешних контактов</b>	Вход для контакта: ВКЛ: 1 кОм (макс.), ВЫКЛ: 100 кОм (мин.) Неконтактный вход: ВКЛ: Остаточное напряжение: 1,5 В (макс.), ВЫКЛ: Ток утечки: 0,1 мА (макс.) Протекание тока: Прибл. 7 мА на контакт
<b>Сигнальный выход</b>	<b>Количество выходов</b>	1 (только в моделях с сигнальным выходом)
	<b>Характеристики выходов</b>	Выход тока: 4...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: ок. 10000 Выход линейного напряжения: 1...5 В=, нагрузка: 1 кОм (мин.), разрешение: Приблизительно 10 000
<b>Способ настройки</b>		Настройка цифровых параметров с помощью клавиш передней панели
<b>Способ индикации</b>		11-сегментный цифровой дисплей и отдельные индикаторы Высота символа: Значение процесса (PV): 15,2 мм, Установленное значение (SV): 7,1 мм
<b>Переключение банков памяти</b>		Нет
<b>Прочие функции</b>		Ручное управление, регулирование нагрева/охлаждения, сигнализация перегорания контура, линейное изменение уставки, другие функции сигнализации аварий, обнаружение перегорания нагревателя (НВ) (включая обнаружение отказа твердотельного реле (HS)), автонастройка 40%, автонастройка 100%, ограничитель управляемой переменной (MV), входной цифровой фильтр, смещение входа PV, функции защиты, извлечение квадратного корня, ограничение скорости изменения MV, логические операции, отображение состояния температуры, изменение текущего среднего значения входной величины, настройка яркости дисплея.
<b>Рабочая температура окружающей среды</b>		-10...55°C (без обледенения или конденсации), Для трехлетней гарантии: -10...50°C со стандартным креплением (без обледенения или конденсации)
<b>Рабочая влажность окружающей среды</b>		25%...85%
<b>Температура хранения</b>		-25...65°C (без обледенения или конденсации)
<b>Высота</b>		2000 м (макс.)
<b>Рекомендуемый предохранитель</b>		T2A, 250 В~, выдержка времени, низкая отключающая способность
<b>Условия установки</b>		Категория установки II, степень загрязнения 2 (совместимо с IEC 61010-1)

## Диапазоны входа

### ● Термопара/Платиновый термометр сопротивления (универсальные входы)



□ Стандартные значения выделены серым фоном.

Для различных типов входов действуют следующие стандарты:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 60584-1

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 60751

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

PL II: В соответствии с диаграммами электродвижущей силы для Platinel II от BASF (ранее Engelhard)

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

### ● Аналоговый вход

Тип входа	Ток		Напряжение		
Тип входа	4...20 мА	0...10 В	1 ... 5 В	0 ... 5 В	0 ... 10 В
Диапазон установки	Масштабирование позволяет работать в следующих диапазонах: -1999...9999, -199,9...999,9, -19,99...99,99 или -1,999...9,999				
Значение параметра	25	26	27	28	29

## Типы сигналов аварии

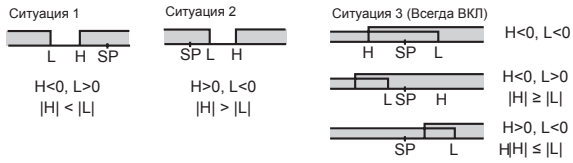
Для каждого аварийного сигнала можно отдельно выбрать один из следующих 17 типов аварии. По умолчанию выбрано значение 2: Верхнее предельное значение. (См. примечание) Для сигнализации аварий назначаются вспомогательные выходы. Также можно задать задержку включения и задержку выключения (от 0 до 999 с).

**Примечание:** В настройках по умолчанию для моделей с аварийными сигналами HV и HS аварийный сигнал 1 настроен на аварию нагревателя (HA) и параметр «Тип аварии 1» не отображается. Для использования аварийного сигнала 1 необходимо настроить выход на аварийный сигнал 1.

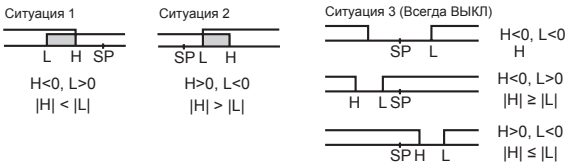
Значение параметра	Тип аварии	Срабатывание выхода аварийного сигнала		Описание функции
		При положительном пороговом аварийном значении X	При отрицательном пороговом аварийном значении X	
0	Функция сигнализации аварии отключена	Выход ВЫКЛ		Аварийные состояния не сигнализируются
1	Верхнее и нижнее предельные значения *1		*2	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) выходит за границы данного диапазона.
2 (по умолчанию)	Верхнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону увеличения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) превышает уставку (SP) на величину отклонения или более.
3	Нижнее предельное значение			Задайте пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону уменьшения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) меньше уставки (SP) на величину отклонения или более.
4	Область между верхним и нижним предельными значениями *1		*3	Задайте верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) находится внутри указанного диапазона.
5	Верхнее/нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии *1 *5		*4	Режим 1 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу), с начальной блокировкой.*6
6	Верхнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 2 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
7	Нижнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 3 (сигнализация аварии при выходе за нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
8	Абсолютное верхнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится больше порогового аварийного значения (X).
9	Абсолютное нижнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится меньше порогового аварийного значения (X).
10	Абсолютное верхнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 8 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
11	Абсолютное нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 9 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
12	LVA (только для аварийного сигнала 1)	-		*7
13	Авария скорости изменения PV	-		*8
14	Абсолютное верхнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) больше порогового аварийного значения (X).
15	Абсолютное нижнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) меньше порогового аварийного значения (X).
16	Абсолютный верхний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование	Стандартное регулирование	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная нагрева/охлаждения (MV) больше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева)	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева)	
17	Абсолютный нижний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование	Стандартное регулирование	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная нагрева/охлаждения (MV) меньше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева)	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева)	

\*1 В случае установки значений 1,4 и 5 верхние («Н») и нижние («L») предельные значения можно задавать независимо друг от друга для каждого типа аварийного сигнала.

\*2 Значение: 1, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу



\*3 Значение: 4, сигнализация аварии при попадании в область между верхней и нижней границами



\*4 Значение: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой).

Сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу опи описана выше, в примечании \*2

• Ситуация 1 и 2

**Всегда ВЫКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.

• Ситуация 3: **Всегда ВЫКЛ**

\*5. Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой).

**Всегда ВЫКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.

\*6 Информацию о сигнализации аварий с начальной блокировкой см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5 □C-T* (Cat. No. H185).

\*7 Информацию о сигнализации разрыва контура (LBA) см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5 □C-T* (Cat. No. H185).

\*8 Информацию о сигнализации аварийной скорости изменения PV см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5 □C-T* (Cat. No. H185).

\*9 В случае регулирования нагрева и охлаждения абсолютный верхний предел управляемой переменной действителен только для процесса нагрева, а абсолютный нижний предел управляемой переменной - только для процесса охлаждения.

## Характеристики

<b>Погрешность индикации (при температуре окружающей среды 23°C)</b>	Термопара: ( $\pm 0,3\%$ от индицируемого значения или $\pm 1^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *1 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 0,2\%$ от индицируемого значения или $\pm 0,8^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Аналоговый вход: $\pm 0,2\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)																				
<b>Погрешность сигнального выхода</b>	$\pm 0,3\%$ полной шкалы (макс.)																				
<b>Влияние температуры *2</b>	Вход термопары (R, S, B, W, PL II): ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) Входы для термопар другого типа: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.) *3 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.)																				
<b>Влияние напряжения *2</b>	Аналоговый вход: $\pm 1\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)																				
<b>Интервал дискретизации входа</b>	50 мс																				
<b>Гистерезис</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,01%...99,99% полной шкалы (с шагом 0,01% полной шкалы)																				
<b>Зона пропорциональности (P)</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...999,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)																				
<b>Постоянная времени интегрирования (I)</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4																				
<b>Постоянная времени дифференцирования (D)</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4																				
<b>Зона пропорциональности (P) для охлаждения</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...999,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)																				
<b>Постоянная времени интегрирования (I) для охлаждения</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4																				
<b>Постоянная времени дифференцирования (D) для охлаждения</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4																				
<b>Интервал регулирования</b>	0,1 ; 0,2; 0,5; 1...99 с (с шагом 1 с)																				
<b>Значение ручного сброса</b>	0,0...100,0% (с шагом 0,1%)																				
<b>Диапазон установки аварийных значений</b>	-1999...9999 (положение десятичной запятой зависит от типа входа)																				
<b>Влияние сопротивления источника сигнала</b>	Термопара: 0,1°C/Ом макс. (100 Ом макс.) Платиновый термометр сопротивления: 0,1°C/Ом макс. (10 Ом макс.)																				
<b>Сопротивление изоляции</b>	Миним. 20 МОм (при 500 В=)																				
<b>Диэлектрическая прочность</b>	3 000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами с различными потенциалами)																				
<b>Вибрация</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 10 минут по каждой из осей X, Y и Z																			
	<b>Сопротивление</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 2 часов по каждой из осей X, Y и Z																			
<b>Удар</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	100 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z																			
	<b>Сопротивление</b>	100 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z																			
<b>Вес</b>	Регулятор: Ок. 120 г, Переходник: Ок. 10 г																				
<b>Степень защиты</b>	Лицевая панель: IP66, Задняя панель: IP20, Клеммы: IP00																				
<b>Защита памяти</b>	Энергонезависимая память (число циклов записи: 1 000 000 раз)																				
<b>ПО для настройки</b>	CX-Thermo версии 4.61 или выше																				
<b>Порт для подключения к ПК</b>	Верхняя панель E5CC-T: Для подключения USB порта компьютера к порту на верхней панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial.																				
<b>Стандарты</b>	<b>Подтвержденные стандарты</b>	UL 61010-1, Korean Radio Waves Act (Act 10564)																			
	<b>Соответствие стандартам</b>	EN 61010-1 (МЭК 61010-1): Уровень загрязнения 2, категория перегрузки II																			
<b>Электромагнитная совместимость</b>	<table border="0"> <tr> <td>Электромагнитные помехи:</td> <td>EN61326</td> </tr> <tr> <td>Сила электромагнитного поля излучаемых помех:</td> <td>EN55011 группа 1, класс A</td> </tr> <tr> <td>Напряжение помех на клеммах:</td> <td>EN55011 группа 1, класс A</td> </tr> <tr> <td>Электромагнитная восприимчивость:</td> <td>EN 61326</td> </tr> <tr> <td>Защита от электростатических разрядов:</td> <td>EN 61000-4-2</td> </tr> <tr> <td>Устойчивость к электромагнитным полям:</td> <td>EN 61000-4-3</td> </tr> <tr> <td>Устойчивость к импульсным помехам:</td> <td>EN 61000-4-4</td> </tr> <tr> <td>Устойчивость к наведенным помехам:</td> <td>EN 61000-4-6</td> </tr> <tr> <td>Устойчивость к броскам напряжения:</td> <td>EN 61000-4-5</td> </tr> <tr> <td>Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения:</td> <td>EN 61000-4-11</td> </tr> </table>	Электромагнитные помехи:	EN61326	Сила электромагнитного поля излучаемых помех:	EN55011 группа 1, класс A	Напряжение помех на клеммах:	EN55011 группа 1, класс A	Электромагнитная восприимчивость:	EN 61326	Защита от электростатических разрядов:	EN 61000-4-2	Устойчивость к электромагнитным полям:	EN 61000-4-3	Устойчивость к импульсным помехам:	EN 61000-4-4	Устойчивость к наведенным помехам:	EN 61000-4-6	Устойчивость к броскам напряжения:	EN 61000-4-5	Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения:	EN 61000-4-11
Электромагнитные помехи:	EN61326																				
Сила электромагнитного поля излучаемых помех:	EN55011 группа 1, класс A																				
Напряжение помех на клеммах:	EN55011 группа 1, класс A																				
Электромагнитная восприимчивость:	EN 61326																				
Защита от электростатических разрядов:	EN 61000-4-2																				
Устойчивость к электромагнитным полям:	EN 61000-4-3																				
Устойчивость к импульсным помехам:	EN 61000-4-4																				
Устойчивость к наведенным помехам:	EN 61000-4-6																				
Устойчивость к броскам напряжения:	EN 61000-4-5																				
Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения:	EN 61000-4-11																				

\*1 Погрешность индикации для термопары K в диапазоне от -200 до 1300°C, для термопар T и N при температуре не выше -100°C, и для термопар U и L при любой температуре составляет  $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары B при температуре не выше 400°C не определена.

Погрешность индикации для термопары B в диапазоне от 400 до 800°C составляет макс.  $\pm 3^\circ\text{C}$ . Погрешность индикации для термопар R и S при температуре не выше 200°C составляет  $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум.

Погрешность индикации для термопары W составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 3^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары PLII составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 2^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

\*2 Температура окружающей среды -10°C...23°C...55°C, Диапазон напряжений: -15%...10% от номинального напряжения

\*3 Термопара K при температуре -100°C (макс.):  $\pm 10^\circ\text{C}$  (макс.).

\*4 Шаг определяется настройкой параметра постоянной времени интегрирования/дифференцирования.

\*5 Внешний последовательный интерфейс (RS-485) и кабель-переходник USB-Serial могут использоваться одновременно.



## Программное регулирование

Количество программ (шаблонов)		8
Количество сегментов (шагов)		32
Способ установки сегмента		Параметр времени (сегмент устанавливается с заданной точкой и временем). Параметр наклона (сегмент устанавливается с типом сегмента, заданной точкой, наклоном и временем).
Время сегментов		0 ч 0 мин...99 ч 59 мин 0 мин 0 с...99 мин 59 с
Параметр сигнализации		Отдельно для каждой программы.
Сброс настроек		Выбор либо остановки управления, либо фиксированной операции SP.
Операция запуска		Выбор продолжения, сброса, работы в ручном режиме или в режиме выполнения.
Наборы ПИД	Кол-во наборов	8
	Способ настройки	Отдельно для каждой программы (автоматический выбор группы ПИД также поддерживается).
Функция сигнала тревоги SP		Выбор линейной SP и целевой SP
Контроль состояния программы	Работа с сегментами	Продвижение, переход к сегменту, удержание и ожидание
	Работа программы	Повторы программы и программные связи
Операция ожидания	Метод ожидания	Ожидание на концах сегмента
	Параметр ширины ожидания	Одинаковый параметр ширины для всех программ
Сигналы времени	Количество выходов	2
	Количество операций ВКЛ/ВЫКЛ	1 на каждый выход
	Способ настройки	Отдельно для каждой программы.
Вывод состояния программы		Вывод по концу программы (может быть установлена ширина импульса), вывод по ходу прогона программы, каскадный вывод
Операция запуска программы	Пуск PV	Выбор уставки сегмента 1, пуск PV по приоритету наклона
	Режим ожидания	0 ч 0 мин...99 ч 59 мин 0 д 0 ч...99 д 23 ч
Операция завершения операции		Выбор сброса, продолжения контроля на заключительной уставке, контроля на фиксированной уставке.
Сдвиг уставки программы		Одинаковый сдвиг уставки для всех программ

## Кабель-переходник USB-Serial

Поддерживаемая ОС	Windows XP, Vista, или 7
Поддерживаемое ПО	CX-Thermo версии 4.61 или выше
Поддерживаемые модели	Серия E5□□-T, серия E5□□C и серия E5CB
Стандарт USB-интерфейса	Соответствует спецификации USB 2.0
Скорость передачи данных	38400 бит/с
Тип разъема	Компьютер: USB (штекер A-типа) Цифровой регулятор температуры: Специальный разъем последовательного порта
Источник питания	Питание по шине (подаётся от основного USB хост-контроллера)*
Напряжение питания	5 В=
Потребляемый ток	450 мА (макс.)
Выходное напряжение	4,7±0,2 В= (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Выходной ток	250 мА (макс.) (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Рабочая температура окружающей среды	0...55°C (без обледенения или конденсации)
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 80%
Температура хранения	-20...60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность при хранении	от 10% до 80%
Высота	2000 м (макс.)
Вес	Ок. 120 г

Windows является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и в других странах.

\* В качестве USB-порта используйте порт повышенной мощности  
**Примечание:** На персональном компьютере должен быть установлен драйвер. *Инструкции по установке драйвера* содержатся в Руководстве по эксплуатации кабеля-переходника.

## Характеристики интерфейса связи

Способ подключения к линии передачи	RS-485: Многоточечная линия
Интерфейсы	RS-485 (2-проводный, полудуплекс)
Метод синхронизации	Старт-стоп синхронизация
Протокол	CompoWay/F или Modbus
Скорость передачи данных*	9,600, 19,200, 38,400, или 57,600 бит/с
Код передачи	ASCII
Количество битов данных *	7 или 8 бит
Количество стоп-битов *	1 или 2 бит
Обнаружение ошибок	Продольный контроль четности (нет, чет, нечет) Символ контроля блока (BCC) в CompoWay/F или CRC-16 с Modbus
Управление потоком данных	Нет
Интерфейс	RS-485
Функция повторной попытки	Нет
Буфер связи	217 байт
Время ожидания ответа	от 0 до 99 мс По умолчанию: 20 мс

\* Скорость передачи, количество битов данных, количество стоп-битов и продольный контроль четности можно настроить индивидуально на уровне настройки параметров связи.

## Функции связи

Беспрограммная связь *1	Можно использовать память в ПЛК для чтения и записи параметров E5□□C, операций запуска и остановки и т.д. E5□□C осуществляет связь с ПЛК автоматически. Никакого программирования связи не требуется. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 Поддерживаемые ПЛК: ПЛК компании OMRON Серия CS, серия CJ или серия CP ПЛК компании Mitsubishi Electric Серия MELSEC Q, серия L
-------------------------	---

Компонентная связь	При подключении цифровых контроллеров температуры уставки и команды RUN/STOP могут быть отправлены из цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave). В качестве уставки могут быть выбраны наклон и отклонение. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (включая ведущий)
Копирование*1	При подключении цифровых контроллеров температуры параметры могут быть скопированы с цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave).

MELSEC является зарегистрированной торговой маркой корпорации Mitsubishi Electric Corporation.

\*1 Копирование поддерживается как беспрограммной, так и компонентной связью.

## Номиналы трансформатора тока (заказывается отдельно)

Диэлектрическая прочность	1000 В~ в течение 1 мин
Виброустойчивость	50 Гц, 98 м/с <sup>2</sup>
Вес	E54-CT1: Ок. 11,5 г E54-CT3: Ок. 50 г
Принадлежности (только для E54-CT3)	Наконечники (2) Штекеры (2)

## Сигнализация перегорания нагревателя и замыкания цепи ТТР

Вход СТ (для измерения тока нагревателя)	Модели с контролем однофазных нагревателей: Один вход Модели с контролем однофазных или трехфазных нагревателей: Два входа
Максимальный ток нагревателя	50 А ~
Погрешность индикации входного тока	±5% полной шкалы ±1 разряд (макс.)
Диапазон установки тока для сигнализации перегорания нагревателя *1	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность включенного состояния для обнаружения: 100 мс *3
Диапазон установки тока для сигнализации замыкания ТТР *2	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность выключенного состояния для обнаружения: 100 мс *4

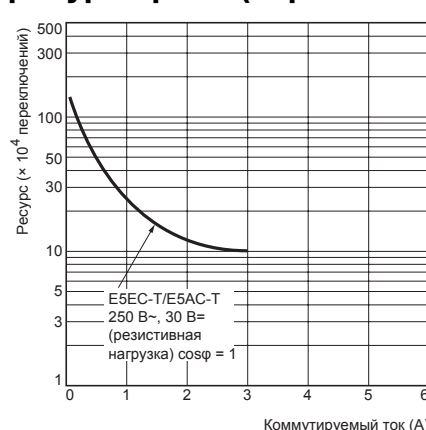
\*1 Сигнализация перегорания нагревателя: измерение тока нагревателя выполняется при включенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя ниже установленного значения (порогового тока сигнализации перегорания нагревателя), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*2 Сигнализация замыкания цепи твердотельного реле (ТТР): измерение тока нагревателя выполняется при выключенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя выше установленного значения (порогового тока сигнализации замыкания ТТР), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*3 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 30 мс.

\*4 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 35 мс.

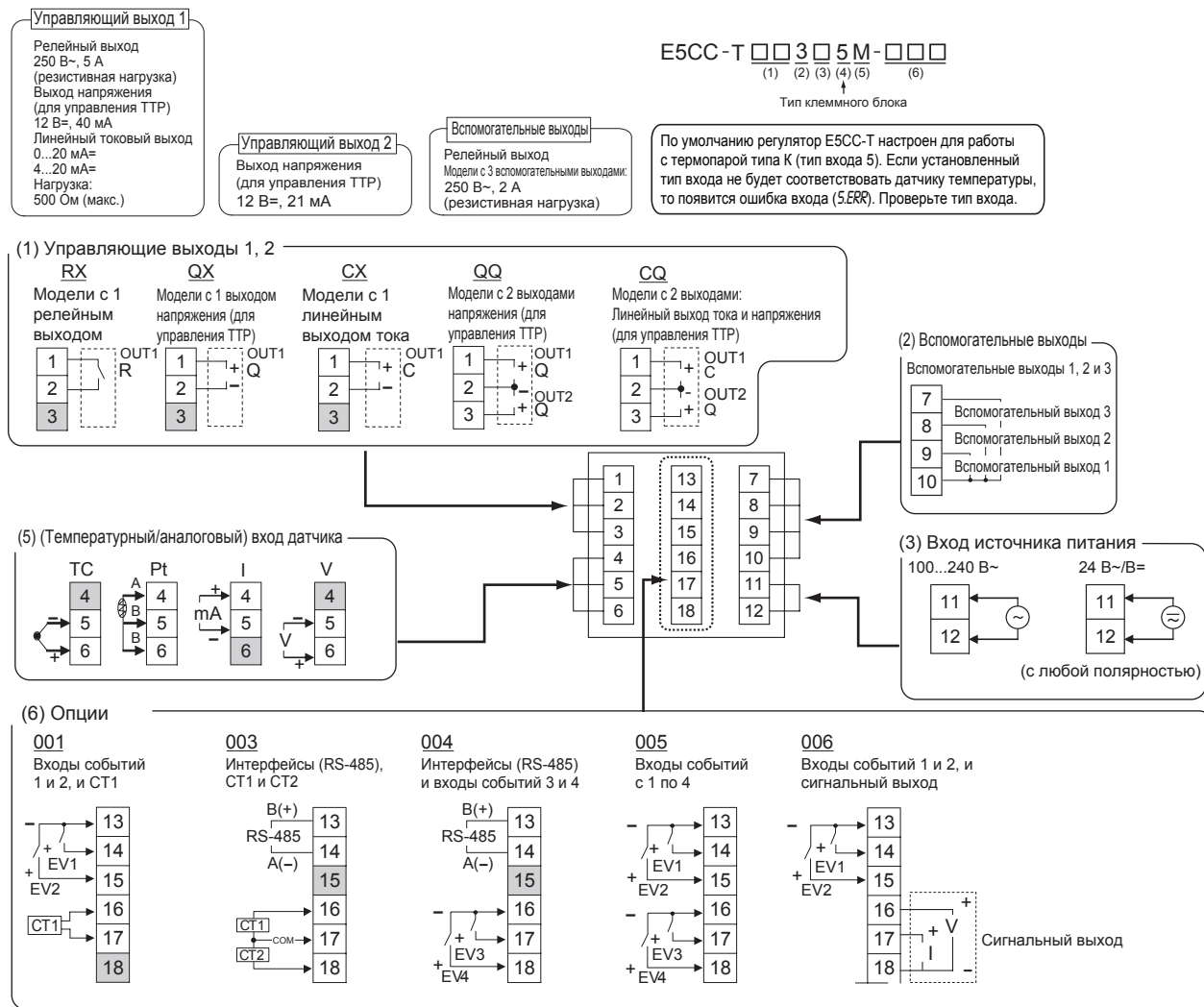
## Кривая ожидаемого электрического ресурса реле (справочные значения)



# E5CC-T

## Внешние соединения

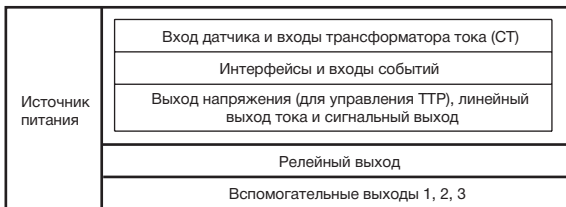
### E5CC-T



- Примечание:**
1. Назначение клемм зависит от модели.
  2. Не подключайте клеммы, выделенные серым цветом.
  3. Для выполнения требований стандартов по электромагнитной совместимости кабель подключения датчика должен быть не длиннее 30 м. Если длина кабеля превышает 30 м, соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости не может быть достигнуто.
  4. Для подключения используйте обжимные наконечники M3.

## Блок-схема типов изоляции

### Модели с 3 вспомогательными выходами

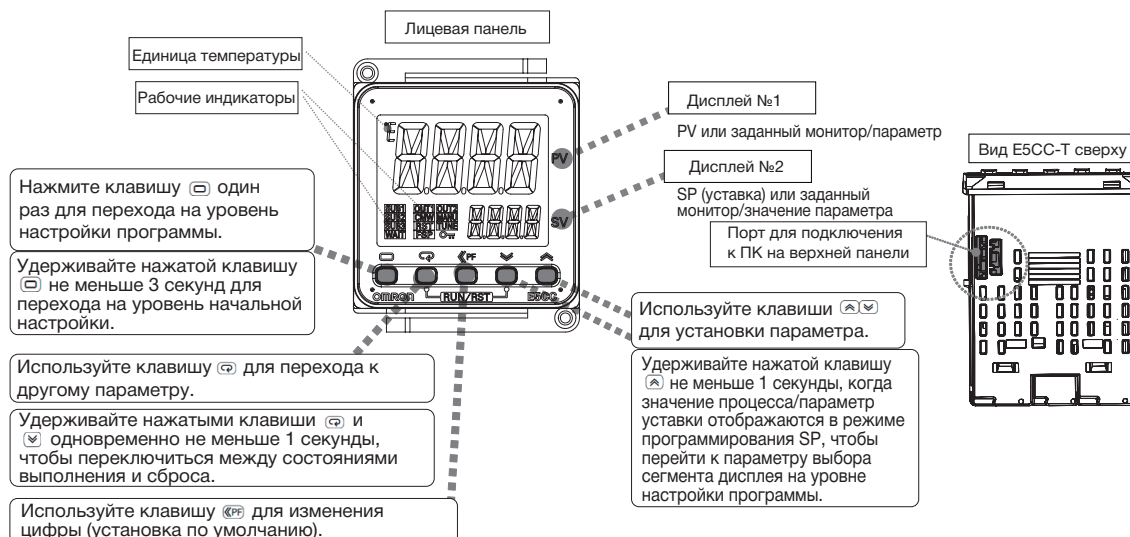


- : Усиленная изоляция  
□ : Функциональная изоляция

**Примечание:** Вспомогательные выходы с 1 по 3 не изолированы.

## Спецификация

### E5CC-T

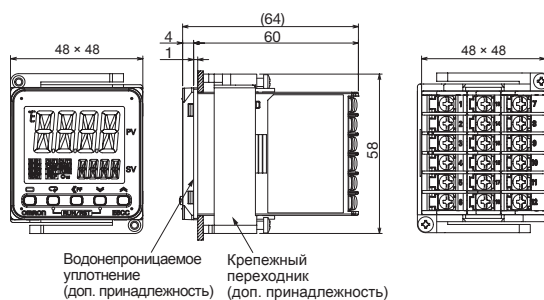


## Размеры

(ед. изм.: мм)

## Регуляторы

### E5CC-T



Порт для подключения к ПК находится на верхней стороне регулятора температуры.

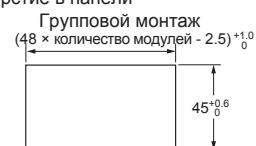
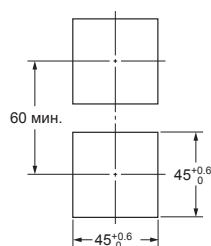
Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки.

Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial.

Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабель-переходнику USB-Serial.

**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.

Установочное отверстие в панели  
Отдельный монтаж



При групповом монтаже водонепроницаемость не достигается.

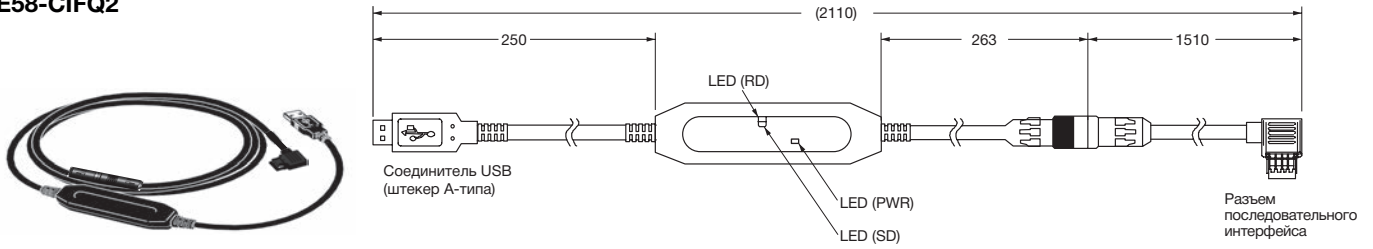
- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 5 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.
- Используйте панель управления толщиной от 1 до 3 мм, если используются одновременно кабели-переходники Y92A-48N и USB-Serial.

# E5CC-T

## Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

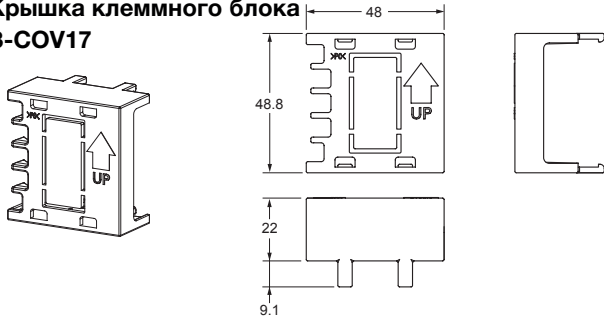
### ● Соединитель USB (штекер А-типа)

E58-CIFQ2



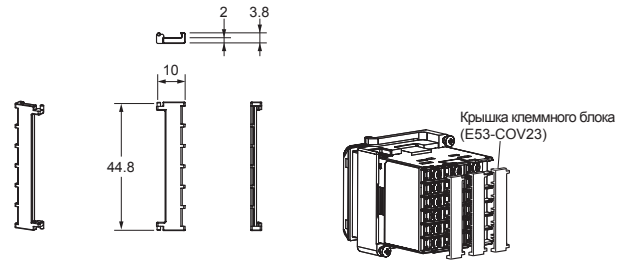
### ● Крышка клеммного блока

E53-COV17



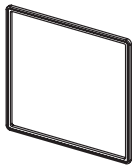
### ● Крышка клеммного блока

E53-COV23 (в комплекте три крышки)



### ● Водонепроницаемое уплотнение

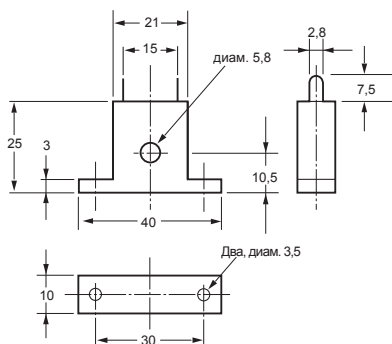
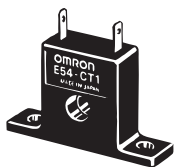
Y92S-P8 (для DIN 48 × 48)



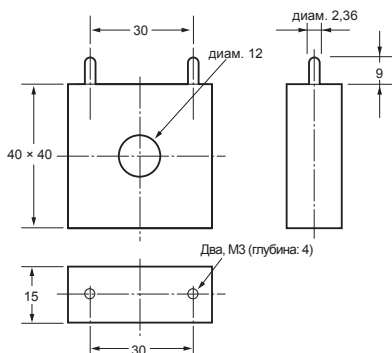
В комплекте с цифровым регулятором температуры поставляется водонепроницаемое уплотнение. В случае утери или повреждения, заказывайте водонепроницаемое уплотнение отдельно. Водонепроницаемое уплотнение используется для достижения степени защиты IP66. (В зависимости от условий окружающей среды может произойти ухудшение свойств, деформация или потеря эластичности водонепроницаемого уплотнения. С целью сохранения степени защиты IP66 необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения. Периодичность замены зависит от условий эксплуатации. Контролируйте необходимую периодичность замены для фактических случаев применения. Ориентируйтесь на трехлетнюю периодичность замены.) Если водонепроницаемость не требуется, то в установке водонепроницаемого уплотнения нет необходимости.

● Трансформаторы тока

E54-CT1

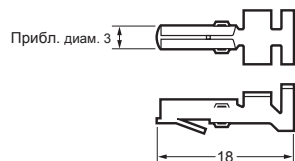


E54-CT3

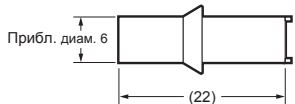


Принадлежности E54-CT3

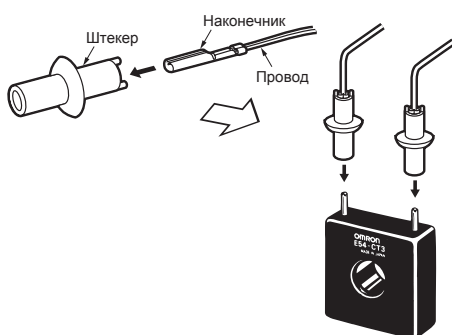
● Наконечник



● Штекер



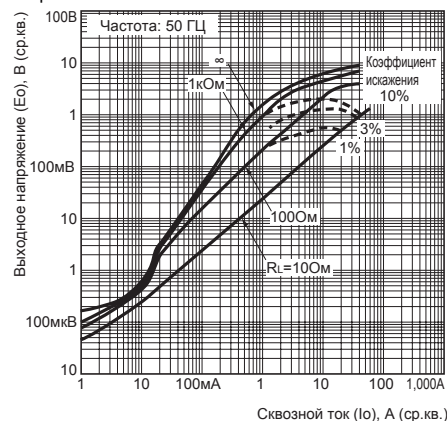
Пример подключения



Зависимость сквозного тока (I<sub>o</sub>) от выходного напряжения (E<sub>o</sub>) (справочные значения)

E54-CT1

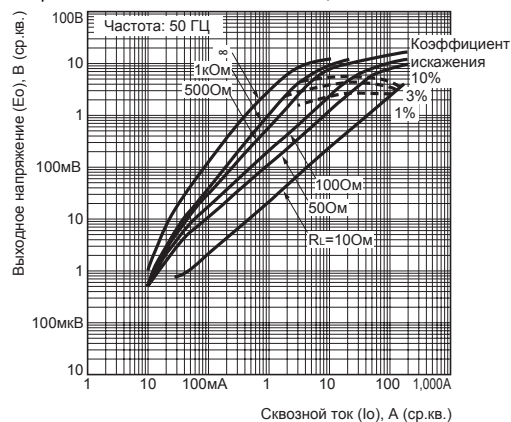
Максимальный продолжительный ток нагревателя: 50 A (50/60 Гц)  
 Количество витков: 400±2  
 Сопротивление обмотки: 18±2 Ом



Зависимость сквозного тока (I<sub>o</sub>) от выходного напряжения (E<sub>o</sub>) (справочные значения)

E54-CT3

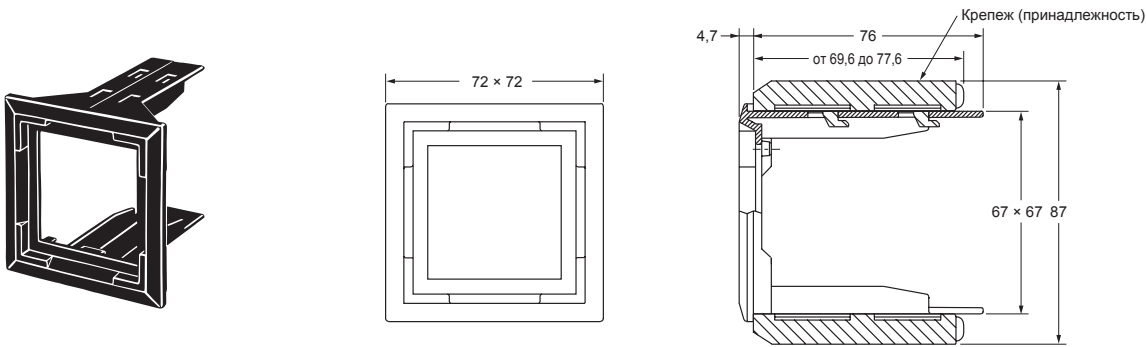
Максимальный продолжительный ток нагревателя: 120 A (50/60 Гц)  
 (Максимальный продолжительный ток нагревателя для цифрового регулятора температуры OMRON составляет 50 A.)  
 Количество витков: 400±2  
 Сопротивление обмотки: 8±0,8 Ом



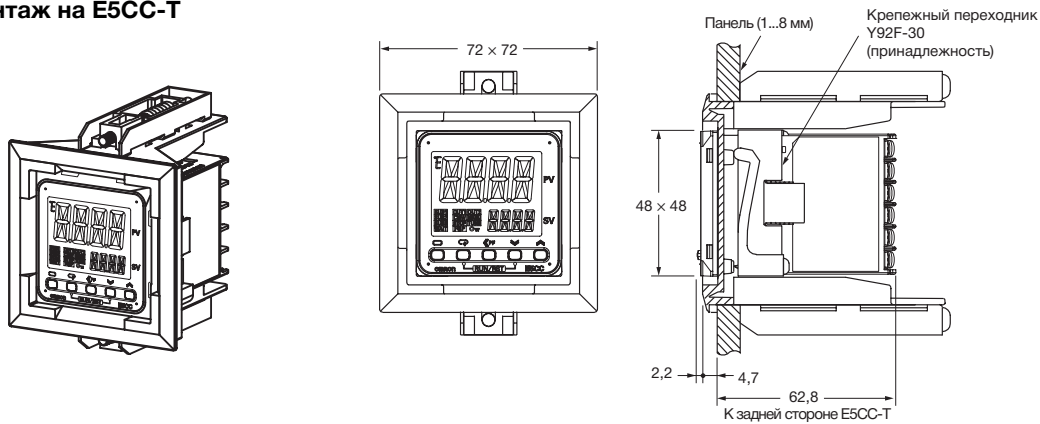
# E5CC-T

## ● Переходник

- Y92F-45** **Примечание:** 1. Используйте этот переходник, если лицевая панель уже подготовлена для регулятора E5B□.  
2. Доступен только черный цвет.  
3. Использование кабеля-переходника E58-C1FQ2 USB-Serial с переходником Y92F-45 не допускается.

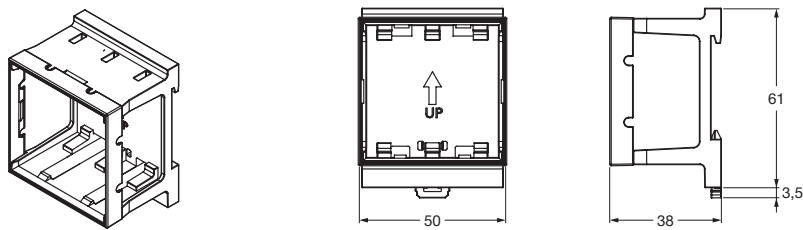


## Монтаж на E5CC-T



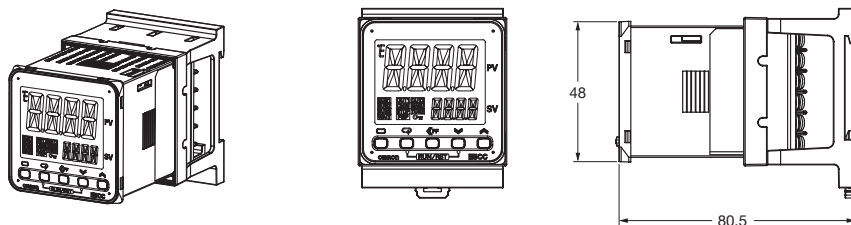
## ● Крепежный переходник для DIN-рейки

- Y92F-52** **Примечание:** Этот переходник не может использоваться вместе с крышкой клеммного блока. Снимите крышку клеммного блока для использования переходника.



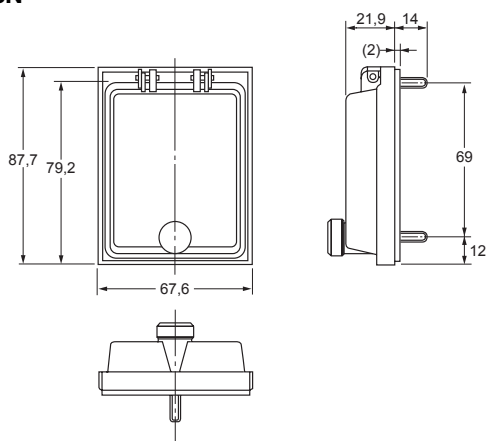
Этот переходник используется для установки E5CC-T на DIN-рейке. При использовании переходника нет необходимости в использовании пластины для установки в панели или в монтажных отверстиях в панели.

## Mounted to E5CC-T

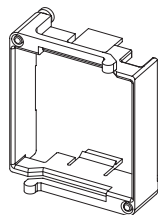




●Водонепроницаемая крышка  
Y92A-48N



●Крепежный переходник  
Y92F-49

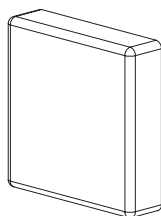


Крепежный переходник поставляется в комплекте с регулятором температуры. В случае утери или повреждения, заказывайте переходник отдельно.

●Защитная крышка  
Y92A-48D

Y92A-48D

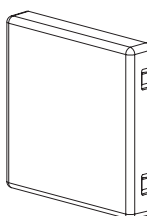
Примечание: Эта защитная крышка не может использоваться, если установлено водонепроницаемое уплотнение.



Защитная крышка мягкого типа. Контроллер может работать с этой крышкой.

●Защитная крышка  
Y92A-48H

Y92A-48H



Эта защитная крышка жесткого типа. Используйте ее для предупреждения неправильной работы и т.д.

# E5EC-T/E5AC-T (48 × 96 мм/96 × 96 мм)

Программируемые регуляторы присоединяются к серии E5□C!

Программа с 256 сегментами может обрабатывать широкий спектр приложений.

- Установка до 8 программ (шаблонов) с 32 сегментами (шагам) каждая
- ЖК-дисплей с отображением значений PV белым цветом высотой ок. 18 мм для E5EC-T и 25 мм для E5AC-T улучшает видимость.
- Порты для подключения к ПК на верхней и лицевой панелях. Настройка регулятора без соединения с источником питания путем подключения к компьютеру с помощью кабеля-переходника (продается отдельно). Простая установка с помощью программного обеспечения CX-Thermo (продается отдельно).
- Длительность цикла измерения 50 мс.
- Доступны модели с максимум 4 вспомогательными выходами, 6 входами событий и сигнальным выходом для широкого спектра применения.
- Короткий корпус толщиной всего 60 мм.
- Легкость подключения к ПЛК без необходимости в ПО. Использование компонентной связи для связи регуляторов температуры друг с другом.
- Новые модели с пропорциональным регулированием также позволяют управлять клапанами. (Модели с позиционно-пропорциональным регулированием планируется выпустить в мае 2014 года.)



48 × 96 мм  
E5EC-T

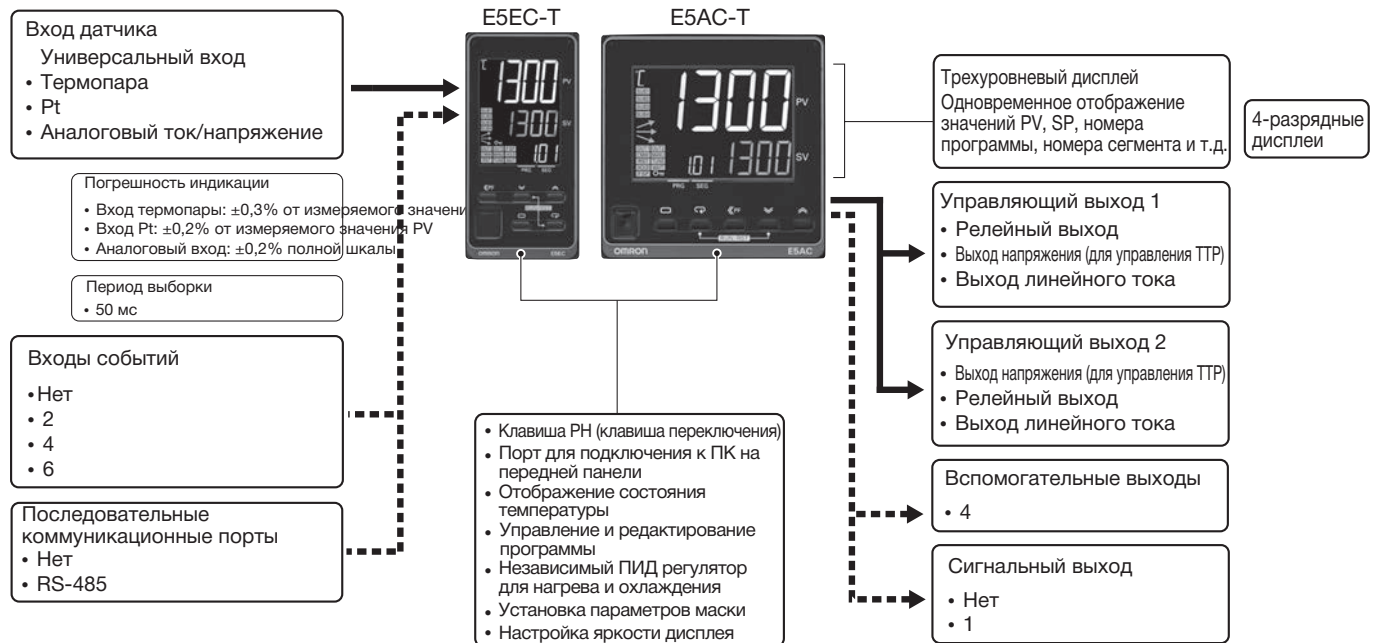


96 × 96 мм  
E5AC-T

См. веб-сайт компании OMRON для получения самой последней информации по применимым стандартам безопасности.

**См. раздел «Меры предосторожности» на странице 104.**

## Основные функции ввода/вывода



Данное техническое описание содержит общую информацию, необходимую для выбора модели.

Прежде чем приступить к работе с устройством, обязательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и другой необходимой для работы информацией в следующих руководствах пользователя.

Руководство пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5□C-T (Cat. No. H185)

Руководство пользователя по интерфейсам цифровых регуляторов программируемого типа E5□C-T (Cat. No. H186)



## Оptionальные аксессуары (заказываются отдельно)

### Кабель-переходник USB-Serial

Модель
E58-CIFQ2

### Интерфейсный кабель-переходник

Модель
E58-CIFQ2-E

**Примечание:** Данная принадлежность всегда используется вместе с E58-CIFQ2.  
Этот кабель используется для соединения с портом для подключения к ПК на лицевой панели.

### Крышки клеммного блока

Модель
E53-COV24 (3 шт)

**Примечание:** Клеммные крышки E53-COV24 поставляются с цифровым контроллером температуры.

### Водонепроницаемое уплотнение

Поддерживаемый регулятор	Модель
E5EC-T	Y92S-P9
E5AC-T	Y92S-P10

**Примечание:** Данный крепежный переходник поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Водонепроницаемая крышка

Поддерживаемый регулятор	Модель
E5EC-T	Y92A-49N
E5AC-T	Y92A-96N

### Крышка для переднего порта

Модель
Y92S-P7

**Примечание:** Крышка для переднего порта поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Крепежный переходник

Модель
Y92F-51 (2 шт)

**Примечание:** Данный крепежный переходник поставляется в комплекте с цифровым регулятором температуры.

### Трансформаторы тока (СТ)

Диаметр отверстия	Модель
5.8 мм	E54-CT1
12.0 мм	E54-CT3

### Программное обеспечение CX-Thermo

Модель
EST2-2C-MV4

**Примечание:** Для E5EC-T/E5AC-T требуется CX-Thermo версии 4.61 или выше.  
Системные требования для CX-Thermo указаны в инструкции к EST2-2C-MV4 на сайте компании OMRON ([www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)).

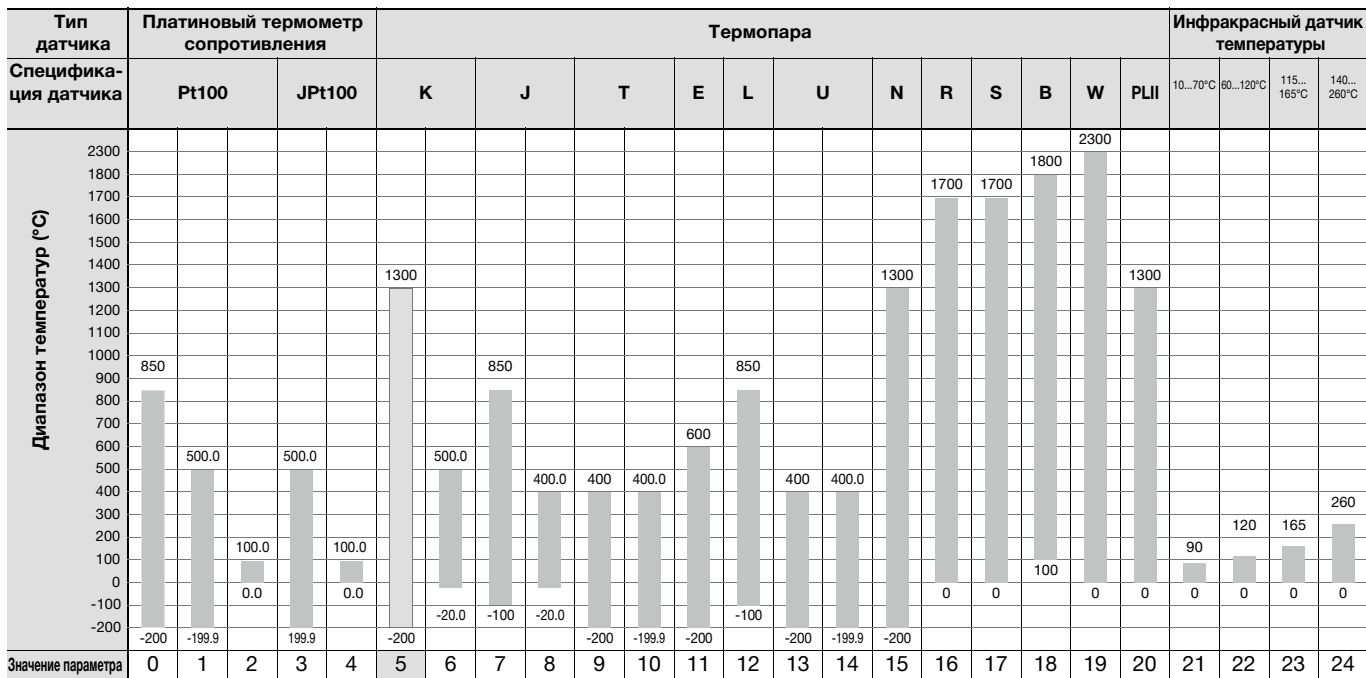
## Технические характеристики

## Номинальные параметры

<b>Напряжение питания</b>		«A» в номере модели: 100...240 В~, 50/60 Гц «D» в номере модели: 24 В~, 50/60 Гц; 24 В=
<b>Диапазон рабочего напряжения питания</b>		85%...110% номинального напряжения питания
<b>Потребляемая мощность</b>	<b>E5EC-T</b>	8,7 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 5,5 ВА (макс.) при 24 В~ или 3,2 Вт (макс.) при 24 В=
	<b>E5AC-T</b>	9,0 ВА (макс.) при 100...240 В~, и 5,6 ВА (макс.) при 24 В~ или 3,4 Вт (макс.) при 24 В=
<b>Вход датчика</b>		Температурный вход Термопара: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, или PL II Платиновый термометр сопротивления: Pt100 или JPt100 Инфракрасный датчик температуры (ES1B): 10...70°C, 60...120°C, 115...165°C, или 140...260°C Аналоговый вход Токовый вход: 4...20 мА или 0...20 мА Вход напряжения: 1...5 В, 0...5 В, или 0...10 В
<b>Входной импеданс</b>		Токовый вход: 150 Ом (макс.), Вход напряжения: 1 МОм (мин.) (при подключении E32-НВ/ТНВ используйте соединение 1:1)
<b>Метод регулирования</b>		2-ПИД регулирование (с автонастройкой) или ВКЛ/ВЫКЛ
<b>Управляющий выход</b>	<b>Релейный выход</b>	SPST-NO (однополюсные, NO), 250 В~, 5 А (резистивная нагрузка), электрический ресурс: 100 000 переключений, минимальная допустимая нагрузка: 5 В, 10 мА (опорная величина)
	<b>Выход напряжения (для управления ТТР)</b>	12 В= ±20% (PNP), макс. ток нагрузки: 40 мА, со схемой защиты от короткого замыкания (Максимальный ток нагрузки для моделей с двумя управляющими выходами 21 мА.)
	<b>Линейный токовый выход</b>	4...20 мА= / 0...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: ок. 10000
<b>Вспомогательный выход</b>	<b>Количество выходов</b>	4
	<b>Характеристики выходов</b>	Релейные выходы SPST-NO (однополюсные, NO), 250 В~, Модели с 4 выходами: 2 А (с резистивной нагрузкой) Электрический ресурс: 100 000 переключений, Минимальная допустимая нагрузка: 10 мА при 5 В (опорная величина)
<b>Вход событий</b>	<b>Количество входов</b>	2, 4 или 6 (в зависимости от модели)
	<b>Характеристики входа для внешних контактов</b>	Вход для контакта: ВКЛ: 1 кОм (макс.), ВЫКЛ: 100 кОм (мин.)
		Неконтактный вход: ВКЛ: Остаточное напряжение: 1,5 В (макс.), ВЫКЛ: Ток утечки: 0,1 мА (макс.) Протекание тока: Прибл. 7 мА на контакт
<b>Сигнальный выход</b>	<b>Количество выходов</b>	1 (только в моделях с сигнальным выходом)
	<b>Характеристики выходов</b>	Выход тока: 4...20 мА=, нагрузка: 500 Ом (макс.), разрешение: Приблизительно 10 000 Выход линейного напряжения: 1...5 В=, нагрузка: 1 кОм (мин.), разрешение: Приблизительно 10 000 от 100 Ом до 10 кОм
<b>Вход потенциометра</b>		
<b>Способ настройки</b>		Настройка цифровых параметров с помощью клавиш передней панели
<b>Способ индикации</b>		11-сегментный цифровой дисплей и отдельные индикаторы Высота символа: E5EC-T: Значение процесса (PV): 18,0 мм, Установленное значение (SV): 11,0 мм, Управляемая переменная (MV): 7,8 мм E5AC-T: Значение процесса (PV): 25,0 мм, Установленное значение (SV): 15,0 мм, Управляемая переменная (MV): 9,5 мм Три дисплея. Содержание: PV, SP, номер программы и номер сегмента, оставшееся время сегмента или MV (открытие клапана) Количество цифр: 4 разряда
<b>Переключение банков памяти</b>		Нет
<b>Прочие функции</b>		Ручное управление, регулирование нагрева/охлаждения, сигнализация перегорания контура, линейное изменение уставки, другие функции сигнализации аварий, обнаружение перегорания нагревателя (НВ) (включая обнаружение отказа твердотельного реле (HS)), автонастройка 40%, автонастройка 100%, ограничитель управляемой переменной (MV), входной цифровой фильтр, смещение входа PV, функции защиты, извлечение квадратного корня, ограничение скорости изменения MV, логические операции, отображение состояния температуры, изменение текущего среднего значения входной величины, настройка яркости дисплея.
<b>Рабочая температура окружающей среды</b>		-10...55°C (без обледенения или конденсации), Для трехлетней гарантии: -10...50°C со стандартным креплением (без обледенения или конденсации)
<b>Рабочая влажность окружающей среды</b>		25%...85%
<b>Температура хранения</b>		-25...65°C (без обледенения или конденсации)
<b>Высота</b>		2000 м (макс.)
<b>Рекомендуемый предохранитель</b>		T2A, 250 В~, выдержка времени, низкая отключающая способность
<b>Условия установки</b>		Категория установки II, степень загрязнения 2 (совместимо с IEC 61010-1)

## Диапазоны входа

### ●Термопара/Платиновый термометр сопротивления (универсальные входы)



□ Стандартные значения выделены серым фоном.

Для различных типов входов действуют следующие стандарты:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 60584-1

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 60751

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

PL II: В соответствии с диаграммами электродвижущей силы для Platinel II от BASF (ранее Engelhard)

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

### ●Аналоговый вход

Тип входа	Ток		Напряжение		
Тип входа	4...20 мА	0...20 В	1 ... 5 В	0 ... 5 В	0 ... 10 В
Диапазон установки	Масштабирование позволяет работать в следующих диапазонах: -1999...9999, -199,9...999,9, -19,99...99,99 или -1,999...9,999				
Значение параметра	25	26	27	28	29

## Типы сигналов аварии

Для каждого аварийного сигнала можно отдельно выбрать один из следующих 17 типов аварии. По умолчанию выбрано значение 2: Верхнее предельное значение. (См. примечание) Для сигнализации аварий назначаются вспомогательные выходы. Также можно задать задержку включения и задержку выключения (от 0 до 999 с).

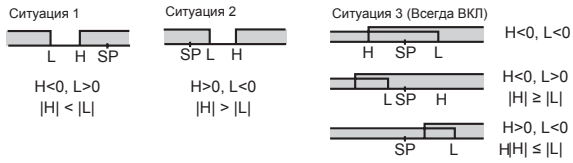
**Примечание:** В настройках по умолчанию для моделей с аварийными сигналами HV и HS аварийный сигнал 1 настроен на аварию нагревателя (HA) и параметр «Тип аварии 1» не отображается. Для использования аварийного сигнала 1 необходимо настроить выход на аварийный сигнал 1.

Значение параметра	Тип аварии	Срабатывание выхода аварийного сигнала		Описание функции
		При положительном пороговом аварийном значении X	При отрицательном пороговом аварийном значении X	
0	Функция сигнализации аварии отключена	Выход ВЫКЛ		Аварийные состояния не сигнализируются
1	Верхнее и нижнее предельные значения *1		*2	Задать верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) выходит за границы данного диапазона.
2 (по умолчанию)	Верхнее предельное значение			Задать пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону увеличения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) превышает уставку (SP) на величину отклонения или более.
3	Нижнее предельное значение			Задать пороговое аварийное значение (X), определяющее максимально допустимое отклонение от уставки (SP) в сторону уменьшения. Сигнал аварии включается, если значение процесса (PV) меньше уставки (SP) на величину отклонения или более.
4	Область между верхним и нижним предельными значениями *1		*3	Задать верхнее (H) и нижнее (L) предельные значения, определяющие максимально допустимое отклонение от уставки (SP). Аварийный сигнал включается, если значение процесса (PV) находится внутри указанного диапазона.
5	Верхнее/нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии *1*5		*4	Режим 1 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу), с начальной блокировкой.*6
6	Верхнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 2 (сигнализация аварии при выходе за верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
7	Нижнее предельное значение с начальной блокировкой			Режим 3 (сигнализация аварии при выходе за нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
8	Абсолютное верхнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится больше порогового аварийного значения (X).
9	Абсолютное нижнее предельное значение			Независимо от значения уставки сигнал аварии включается, если значение процесса становится меньше порогового аварийного значения (X).
10	Абсолютное верхнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 8 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную верхнюю границу), с начальной блокировкой. *6
11	Абсолютное нижнее предельное значение, с начальной блокировкой сигнализации аварии			Режим 9 (сигнализация аварии при выходе за абсолютную нижнюю границу), с начальной блокировкой. *6
12	LVA (только для аварийного сигнала 1)	-		*7
	Авария скорости изменения PV	-		*8
13	Абсолютное верхнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) больше порогового аварийного значения (X).
15	Абсолютное нижнее предельное значение уставки			Сигнал аварии данного типа включается, если уставка (SP) меньше порогового аварийного значения (X).
16	Абсолютный верхний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная нагрева/охлаждения (MV) больше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	
17	Абсолютный нижний предел управляемой переменной (MV) *9	Стандартное регулирование 	Стандартное регулирование 	Сигнал аварии данного типа включается, если управляемая переменная нагрева/охлаждения (MV) меньше порогового аварийного значения (X).
		Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	Регулирование нагрева/охлаждения (MV нагрева) 	

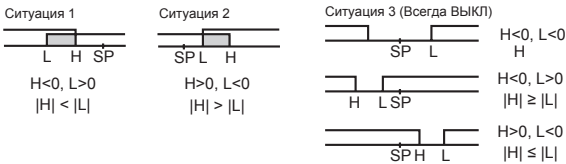


\*1 В случае установки значений 1,4 и 5 верхние («H») и нижние («L») предельные значения можно задавать независимо друг от друга для каждого типа аварийного сигнала.

\*2 Значение: 1, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу



\*3 Значение: 4, сигнализация аварии при попадании в область между верхней и нижней границами



\*4 Значение: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой).

Сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу опи описана выше, в примечании \*2

• Ситуация 1 и 2

**Всегда ВКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.

• Ситуация 3: **Всегда ВКЛ**

\*5. Значение параметра: 5, сигнализация аварии при выходе за верхнюю или нижнюю границу с соблюдением последовательности прохождения границ (с начальной блокировкой).

**Всегда ВКЛ**, когда верхнее и нижнее предельные значения перекрываются в результате гистерезиса.

\*6 Информацию о сигнализации аварий с начальной блокировкой см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5 □C-T* (Cat. No. H185).

\*7 Информацию о сигнализации разрыва контура (LBA) см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5 □C-T* (Cat. No. H185).

\*8 Информацию о сигнализации аварийной скорости изменения PV см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5 □C-T* (Cat. No. H185).

\*9 В случае регулирования нагрева и охлаждения абсолютный верхний предел управляемой переменной действителен только для процесса нагрева, а абсолютный нижний предел управляемой переменной - только для процесса охлаждения.

## Характеристики

<b>Погрешность индикации (при температуре окружающей среды 23°C)</b>	Термопара: ( $\pm 0,3\%$ от индицируемого значения или $\pm 1^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *1 Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 0,2\%$ от индицируемого значения или $\pm 0,8^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Аналоговый вход: $\pm 0,2\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Погрешность сигнального выхода</b>	$\pm 0,3\%$ полной шкалы (макс.)	
<b>Влияние температуры *2</b>	Вход термопары (R, S, B, W, PL II): ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 10^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Входы для термопар другого типа: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 4^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). *3	
<b>Влияние напряжения *2</b>	Платиновый термометр сопротивления: ( $\pm 1\%$ от индицируемого значения или $\pm 2^\circ\text{C}$ , если последнее больше) $\pm 1$ разряд (макс.). Аналоговый вход: $\pm 1\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.) Вход трансформатора тока (СТ): $\pm 5\%$ полной шкалы $\pm 1$ разряд (макс.)	
<b>Интервал дискретизации входа</b>	50 мс	
<b>Гистерезис</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,01%...99,99% полной шкалы (с шагом 0,01% полной шкалы)	
<b>Зона пропорциональности (P)</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...99,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)	
<b>Постоянная времени интегрирования (I)</b>	Стандартное, нагрев/охлаждение или позиционно-пропорциональное (закрытое): 0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) Позиционно-пропорциональное (плавающее): 1...9999 с (с шагом 1 с); 0,1...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Постоянная времени дифференцирования (D)</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Зона пропорциональности (P) для охлаждения</b>	Вход температуры: 0,1...999,9°C или °F (с шагом 0,1°C или °F) Аналоговый вход: 0,1%...99,9% полной шкалы (с шагом 0,1% полной шкалы)	
<b>Постоянная времени интегрирования (I) для охлаждения</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Постоянная времени дифференцирования (D) для охлаждения</b>	0...9999 с (с шагом 1 с); 0,0...999,9 с (с шагом 0,1 с) *4	
<b>Интервал регулирования</b>	0,1 ; 0,2; 0,5; 1...99 с (с шагом 1 с)	
<b>Значение ручного сброса</b>	0,0...100,0% (с шагом 0,1%)	
<b>Диапазон установки аварийных значений</b>	-1999...9999 (положение десятичной запятой зависит от типа входа)	
<b>Влияние сопротивления источника сигнала</b>	Термопара: 0,1°C/Ом макс. (100 Ом макс.) Платиновый термометр сопротивления: 0,1°C/Ом макс. (10 Ом макс.)	
<b>Сопротивление изоляции</b>	Миним. 20 МОм (при 500 В=)	
<b>Диэлектрическая прочность</b>	3 000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами с различными потенциалами)	
<b>Вибрация</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 10 минут по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	10...55 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> в течение 2 часов по каждой из осей X, Y и Z
<b>Удар</b>	<b>Неправильное срабатывание</b>	100 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
	<b>Сопротивление</b>	100 м/с <sup>2</sup> , 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
<b>Вес</b>	<b>E5EC-T</b>	Регулятор : Ок. 210 г, Переходник: Ок. 4 г × 2
	<b>E5AC-T</b>	Регулятор : Ок. 250 г, Переходник: Ок. 4 г × 2
<b>Степень защиты</b>	Лицевая панель: IP66, Задняя панель: IP20, Клеммы: IP00	
<b>Защита памяти</b>	Энергонезависимая память (число циклов записи: 1 000 000 раз)	
<b>ПО для настройки</b>	CX-Thermo версии 4.61 или выше	
<b>Порт для подключения к ПК</b>	Верхняя панель E5EC-T/E5AC-T: Для подключения USB порта компьютера к порту на верхней панели применяется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial.*5 Передняя панель E5EC-T/E5AC-T: Для подключения USB порта компьютера к порту на передней панели применяются одновременно кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial и кабель-переходник E58-CIFQ2-E.*5	
<b>Стандарты</b>	<b>Подтвержденные стандарты</b>	UL 61010-1, Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	<b>Соответствие стандартам</b>	EN 61010-1 (МЭК 61010-1): Уровень загрязнения 2, категория перегрузки II
<b>Электромагнитная совместимость</b>	Электромагнитные помехи: EN61326 Сила электромагнитного поля излучаемых помех: EN55011 группа 1, класс A Напряжение помех на клеммах: EN55011 группа 1, класс A Электромагнитная восприимчивость: EN 61326 Защита от электростатических разрядов: EN 61000-4-2 Устойчивость к электромагнитным полям: EN 61000-4-3 Устойчивость к импульсным помехам: EN 61000-4-4 Устойчивость к наведенным помехам: EN 61000-4-6 Устойчивость к броскам напряжения: EN 61000-4-5 Устойчивость к снижению/прерыванию напряжения: EN 61000-4-11	

\*1 Погрешность индикации для термопары K в диапазоне от -200 до 1300°C, для термопар T и N при температуре не выше -100°C, и для термопар U и L при любой температуре составляет  $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары B при температуре не выше 400°C не определена. Погрешность индикации для термопары V в диапазоне от 400 до 800°C составляет макс.  $\pm 3^\circ\text{C}$ . Погрешность индикации для термопар R и S при температуре не выше 200°C составляет  $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$  разряд максимум.

Погрешность индикации для термопары W составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 3^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум. Погрешность индикации для термопары PLII составляет  $\pm 0,3$  от PV или  $\pm 2^\circ\text{C}$  (если последнее больше)  $\pm 1$  разряд максимум.

\*2 Температура окружающей среды -10°C...23°C...55°C, Диапазон напряжений: -15%...10% от номинального напряжения

\*3 Термопара K при температуре -100°C (макс.):  $\pm 10^\circ\text{C}$  (макс.).

\*4 Шаг определяется настройкой параметра постоянной времени интегрирования/дифференцирования.

\*5 Внешний последовательный интерфейс (RS-485) и кабель-переходник USB-Serial могут использоваться одновременно.

## Программное регулирование

Количество программ (шаблонов)		8
Количество сегментов (шагов)		32
Способ установки сегмента		Параметр времени (сегмент устанавливается с заданной точкой и временем). Параметр наклона (сегмент устанавливается с типом сегмента, заданной точкой, наклоном и временем).
Время сегментов		0 ч 0 мин...99 ч 59 мин 0 мин 0 с...99 мин 59 с
Параметр сигнализации		Отдельно для каждой программы.
Сброс настроек		Выбор либо остановки управления, либо фиксированной операции SP.
Операция запуска		Выбор продолжения, сброса, работы в ручном режиме или в режиме выполнения.
Наборы ПИД	Кол-во наборов	8
	Способ настройки	Отдельно для каждой программы (автоматический выбор группы ПИД также поддерживается).
Функция сигнала тревоги SP		Выбор линейной SP и целевой SP
Контроль состояния программы	Работа с сегментами	Продвижение, переход к сегменту, удержание и ожидание
	Работа программы	Повторы программы и программные связи
Операция ожидания	Метод ожидания	Ожидание на концах сегмента
	Параметр ширины ожидания	Одинаковый параметр ширины для всех программ
Сигналы времени	Количество выходов	2
	Количество операций ВКЛ/ВЫКЛ	1 на каждый выход
	Способ настройки	Отдельно для каждой программы.
Вывод состояния программы		Вывод по концу программы (может быть установлена ширина импульса), вывод по ходу прогона программы, каскадный вывод
Операция запуска программы	Пуск PV	Выбор уставки сегмента 1, пуск PV по приоритету наклона
	Режим ожидания	0 ч 0 мин...99 ч 59 мин 0 д 0 ч...99 д 23 ч
Операция завершения операции		Выбор сброса, продолжения контроля на заключительной уставке, контроля на фиксированной уставке.
Сдвиг уставки программы		Одинаковый сдвиг уставки для всех программ

## Кабель-переходник USB-Serial

Поддерживаемая ОС	Windows XP, Vista, или 7
Поддерживаемое ПО	CX-Thermo версии 4.61 или выше
Поддерживаемые модели	Серия E5□C-T, серия E5□C и серия E5CB
Стандарт USB-интерфейса	Соответствует спецификации USB 2.0
Скорость передачи данных	38400 бит/с
Тип разъема	Компьютер: USB (штекер А-типа) Цифровой регулятор температуры: Специальный разъем последовательного порта
Источник питания	Питание по шине (подается от основного USB хост-контроллера)*
Напряжение питания	5 В=
Потребляемый ток	450 мА (макс.)
Выходное напряжение	4,7±0,2 В= (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Выходной ток	250 мА (макс.) (Питание от кабеля-переходника USB-Serial к регулятору температуры)
Рабочая температура окружающей среды	0...55°C (без обледенения или конденсации)
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 80%
Температура хранения	-20...60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность при хранении	от 10% до 80%
Высота	2000 м (макс.)
Вес	Ок. 120 г

Windows является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и в других странах.

\* В качестве USB-порта используйте порт повышенной мощности  
**Примечание:** На персональном компьютере должен быть установлен драйвер. *Инструкции по установке драйвера* содержатся в Руководстве по эксплуатации кабеля-переходника.

## Характеристики интерфейса связи

Способ подключения к линии передачи	RS-485: Многоточечная линия
Интерфейсы	RS-485 (2-проводный, полудуплекс)
Метод синхронизации	Старт-стоп синхронизация
Протокол	CompoWay/F или Modbus
Скорость передачи данных*	9,600, 19,200, 38,400, или 57,600 бит/с
Код передачи	ASCII
Количество битов данных *	7 или 8 бит
Количество стоп-битов *	1 или 2 бит
Обнаружение ошибок	Продольный контроль четности (нет, чет, нечет) Символ контроля блока (BCC) в CompoWay/F или CRC-16 с Modbus
Управление потоком данных	Нет
Интерфейс	RS-485
Функция повторной попытки	Нет
Буфер связи	217 байт
Время ожидания ответа	от 0 до 99 мс По умолчанию: 20 мс

\* Скорость передачи, количество битов данных, количество стоп-битов и продольный контроль четности можно настроить индивидуально на уровне настройки параметров связи.

## Функции связи

Беспрограммная связь *1	Можно использовать память в ПЛК для чтения и записи параметров E5□C, операций запуска и остановки и т.д. E5□C осуществляет связь с ПЛК автоматически. Никакого программирования связи не требуется. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 Поддерживаемые ПЛК: ПЛК компании OMRON Серия CS, серия CJ или серия CP ПЛК компании Mitsubishi Electric Серия MELSEC Q, серия L
-------------------------	---

Компонентная связь	При подключении цифровых контроллеров температуры уставки и команды RUN/STOP могут быть отправлены из цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave). В качестве уставки могут быть выбраны наклон и отклонение. Количество подключенных цифровых регуляторов температуры: Максимум 32 (включая ведущий)
Копирование*1	При подключении цифровых контроллеров температуры параметры могут быть скопированы с цифрового регулятора температуры, который установлен в качестве ведущего (master), на цифровые регуляторы температуры, установленные в качестве подчиненных (slave).

MELSEC является зарегистрированной торговой маркой корпорации Mitsubishi Electric Corporation.

\*1 Копирование поддерживается как беспрограммной, так и компонентной связью.

## Номиналы трансформатора тока (заказывается отдельно)

Диэлектрическая прочность	1000 В~ в течение 1 мин
Виброустойчивость	50 Гц, 98 м/с <sup>2</sup>
Вес	E54-CT1: Ок. 11,5 г E54-CT3: Ок. 50 г
Принадлежности (только для E54-CT3)	Наконечники (2) Штекеры (2)

## Сигнализация перегорания нагревателя и замыкания цепи ТТР

Вход СТ (для измерения тока нагревателя)	Модели с контролем однофазных нагревателей: Один вход Модели с контролем однофазных или трехфазных нагревателей: Два входа
Максимальный ток нагревателя	50 А ~
Погрешность индикации входного тока	±5% полной шкалы ±1 разряд (макс.)
Диапазон установки тока для сигнализации перегорания нагревателя *1	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность включенного состояния для обнаружения: 100 мс *3
Диапазон установки тока для сигнализации замыкания ТТР *2	0,1...49,9 А (с шагом 0,1 А) Минимальная длительность выключенного состояния для обнаружения: 100 мс *4

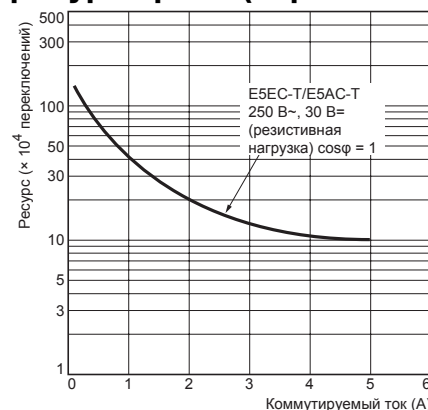
\*1 Сигнализация перегорания нагревателя: измерение тока нагревателя выполняется при включенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя ниже установленного значения (порогового тока сигнализации перегорания нагревателя), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*2 Сигнализация замыкания цепи твердотельного реле (ТТР): измерение тока нагревателя выполняется при выключенном управляющем выходе. При этом если ток нагревателя выше установленного значения (порогового тока сигнализации замыкания ТТР), то выполняется включение выхода сигнализации.

\*3 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 30 мс.

\*4 Для интервала регулирования 0,1 с или 0,2 с данная величина составляет 35 мс.

## Кривая ожидаемого электрического ресурса реле (справочные значения)



# E5EC-T/E5AC-T

## Внешние соединения

### E5EC-T/E5AC-T

E5EC-T □□ 4 □ 5 M-□□□

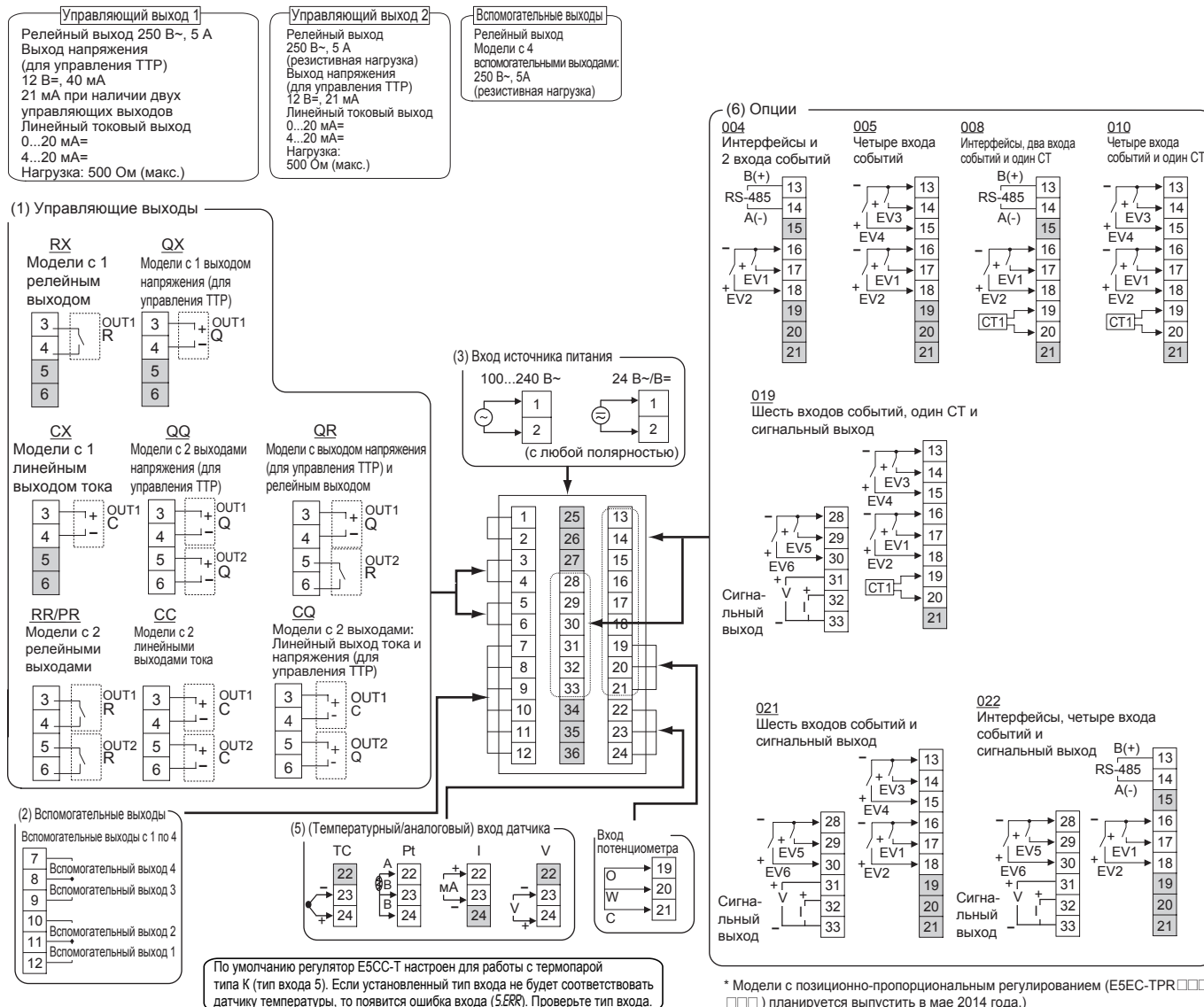
(1) (2) (3) (4) (5) (6)

Тип клеммного блока

E5AC-T □□ 4 □ 5 M-□□□

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

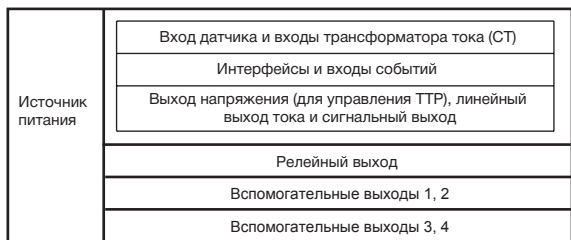
Тип клеммного блока



- Примечание:**
1. Назначение клемм зависит от модели.
  2. Не подключайте клеммы, выделенные серым цветом.
  3. Для выполнения требований стандартов по электромагнитной совместимости кабель подключения датчика должен быть не длиннее 30 м. Если длина кабеля превышает 30 м, соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости не может быть достигнуто.
  4. Для подключения используйте обжимные наконечники М3.

## Блок-схема типов изоляции

### Модели с 4 вспомогательными выходами

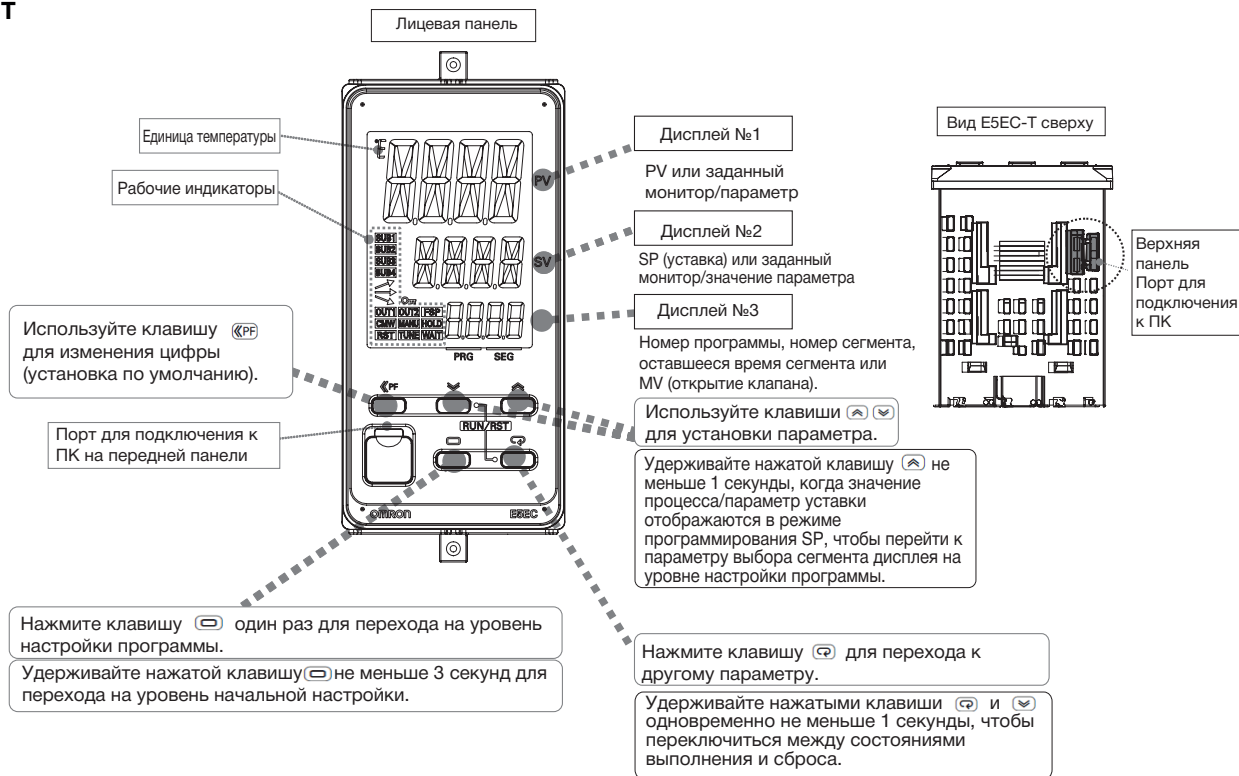


- : Усиленная изоляция
- : Функциональная изоляция

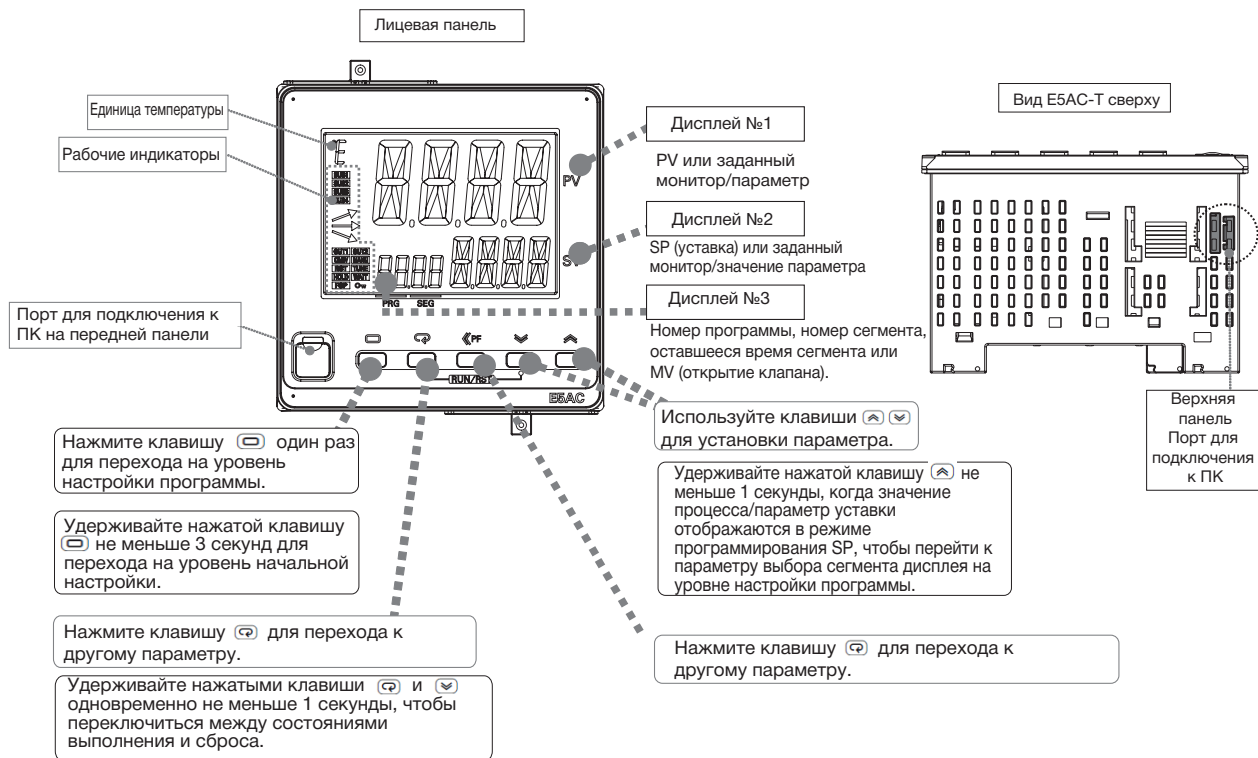
**Примечание:** Вспомогательные выходы с 1 по 2 и с 3 по 4 не изолированы.

# Спецификация

## E5EC-T

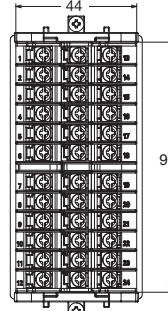
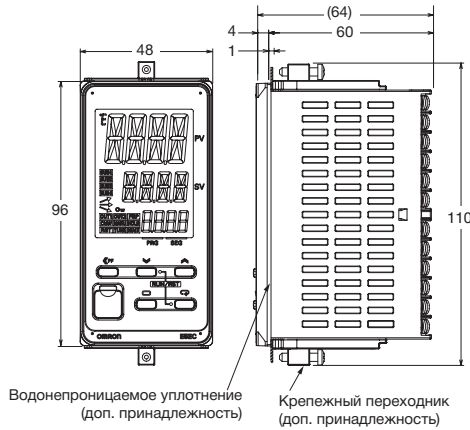


## E5AC-T

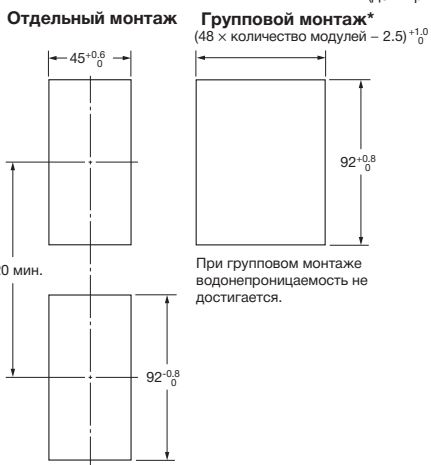




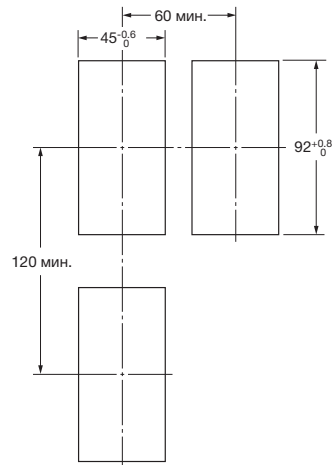
#### E5EC-T



Порт для подключения к ПК находится на передней и на верхней стороне цифрового регулятора температуры. Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки. Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial. Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабель-переходнику USB-Serial.  
**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.



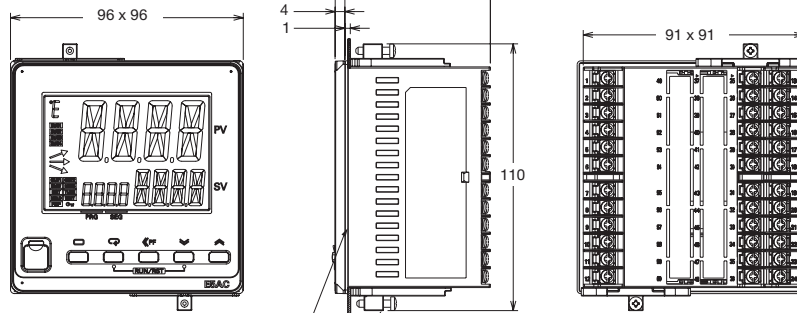
\* Выбор для управляющих выходов 1 и 2: QQ, QR, RR, CC, PR или CQ. Если также указать 019, 021 или 022 в качестве выбора опции и использовать групповой монтаж, температура окружающей среды должна быть 45°C или меньше. Если температура окружающей среды составляет 55°C, сохраняйте следующие монтажные промежутки между регуляторами.



- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 8 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.



E5AC-T



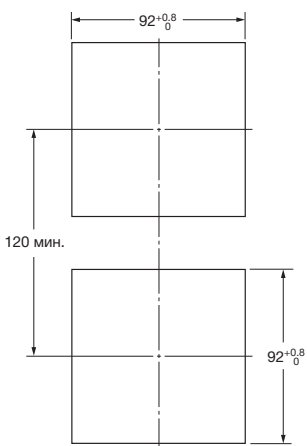
Водонепроницаемое уплотнение (доп. принадлежность)      Крепежный переходник (доп. принадлежность)

Порт для подключения к ПК находится на передней и на верхней стороне цифрового регулятора температуры. Он используется для подключения регулятора температуры к компьютеру с целью использования ПО настройки. Для соединения требуется кабель-переходник E58-CIFQ2 USB-Serial.

Для процедуры подключения см. инструкции, прилагаемые к кабелю-переходнику USB-Serial.

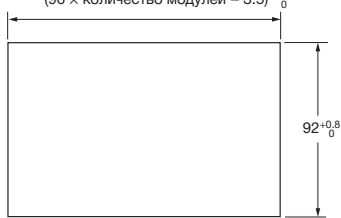
**Примечание:** Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial подключенным при использовании регулятора температуры.

Отдельный монтаж



Групповой монтаж\*

$(96 \times \text{количество модулей} - 3.5) +1.0$

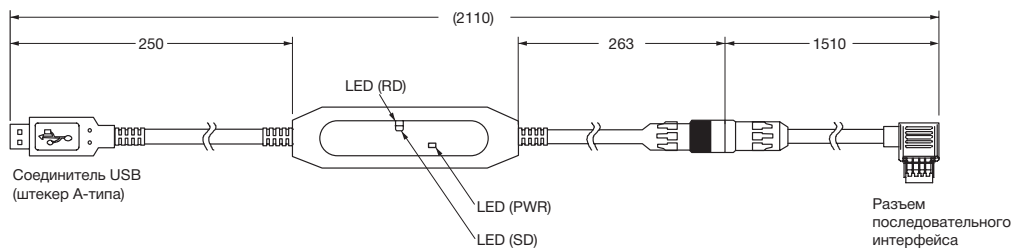


При групповом монтаже водонепроницаемость не достигается.

- Рекомендуемая толщина панели: от 1 до 8 мм.
- Групповой монтаж по вертикали не допускается. (Предусматривайте указанное расстояние между регуляторами).
- Для обеспечения водонепроницаемости регулятора используйте при монтаже водонепроницаемое уплотнение.
- При установке нескольких регуляторов вместе, необходимо убедиться, что температура окружающей среды в районе регуляторов не превышает допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках.

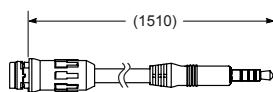
Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

● Кабель-переходник USB-Serial E58-CIFQ2

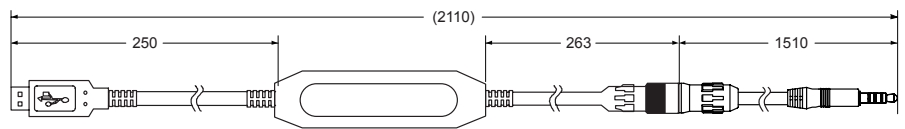


● Кабель-переходник E58-CIFQ2-E

Кабель-переходник



Подключается к кабелю-переходнику E58-CIFQ2 USB-Serial

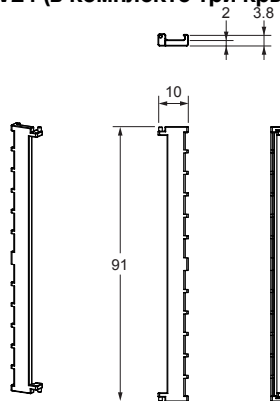


E58-CIFQ2 (заказывается отдельно)

Кабель-переходник

**Примечание:** Данная принадлежность всегда используется вместе с E58-CIFQ2.

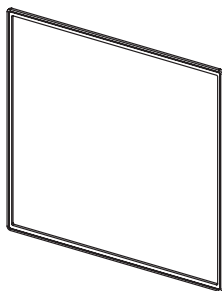
● Крышки клеммного блока  
E53-COV24 (в комплекте три крышки)



● Водонепроницаемое уплотнение  
Y92S-P9 (для DIN 48 × 96)



Y92S-P10 (для DIN 96 × 96)



В комплекте с цифровым регулятором температуры поставляется водонепроницаемое уплотнение. В случае утери или повреждения, заказывайте водонепроницаемое уплотнение отдельно. Степень защиты при использовании водонепроницаемого уплотнения – IP66.

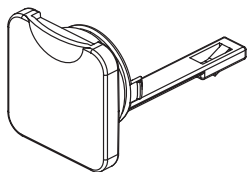
Крышка для порта настройки не передней панели E5EC-T/E5AC-T должна быть плотно закрыта. С целью сохранения степени защиты IP66 необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения и крышки для порта настройки не передней панели, так как в зависимости от условий эксплуатации может происходить ухудшение их свойств, деформация и потеря эластичности.

Периодичность замены зависит от условий эксплуатации. Контролируйте необходимую периодичность замены для фактических случаев применения.

Ориентируйтесь на трехлетнюю или более частую периодичность замены.

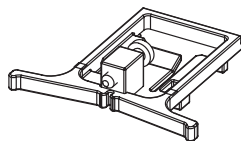
Если водонепроницаемость не требуется, то в установке водонепроницаемого уплотнения нет необходимости.

● Крышка порта подключения к ПК на верхней панели  
Y92S-P7



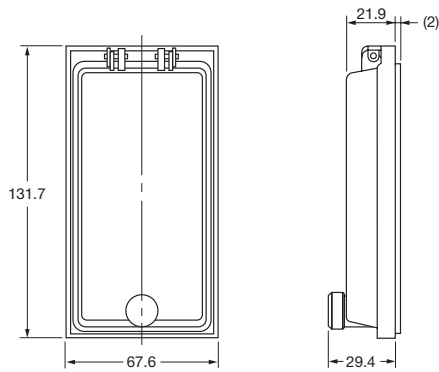
В случае утраты или повреждения крышки порта настройки, расположенного на передней панели, закажите ее отдельно. Необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения, так как в зависимости от условий эксплуатации может происходить ухудшение его свойств, деформация и потеря эластичности.

● Крепежный переходник  
Y92F-51 (2 переходника в комплекте)

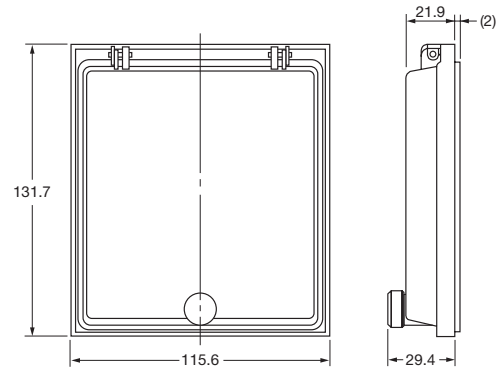


К регулятору температуры прилагается одна пара. В случае утери или повреждения, заказывайте переходник отдельно.

● Водонепроницаемая крышка  
Y92A-49N (48 × 96)

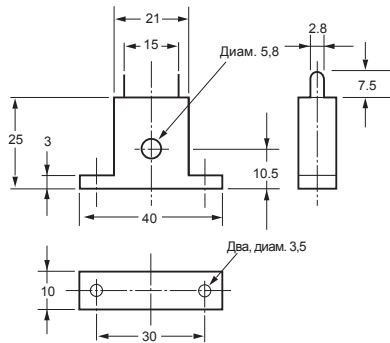


● Водонепроницаемая крышка  
Y92A-96N (96 × 96)



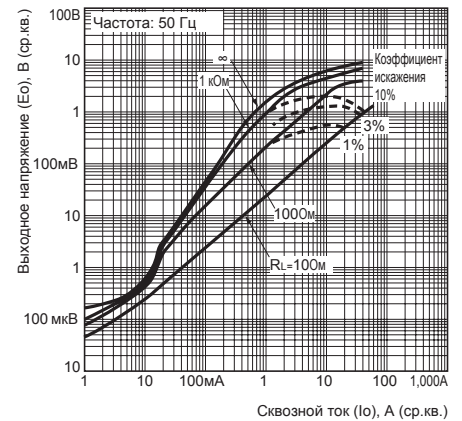
● Трансформаторы тока

E54-CT1

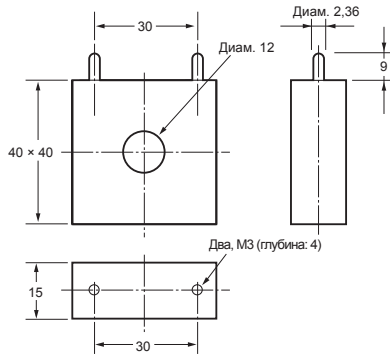
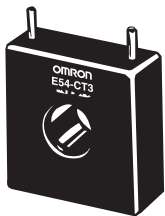


Зависимость сквозного тока ( $I_o$ ) от выходного напряжения ( $E_o$ ) (справочные значения)  
E54-CT1

Максимальный продолжительный ток нагревателя: 50 A (50/60 Гц)  
Количество витков: 400±2  
Сопротивление обмотки: 18±2 Ом

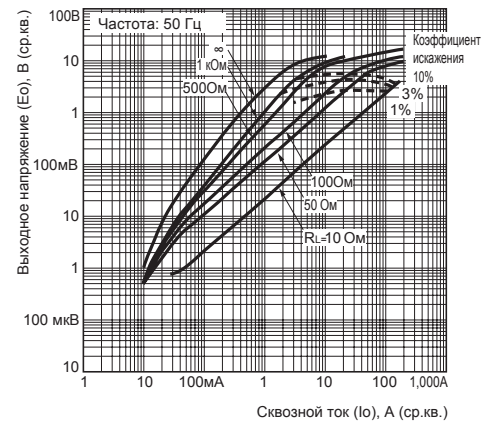


E54-CT3



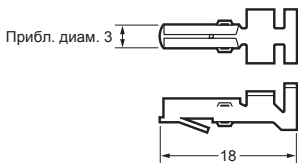
Зависимость сквозного тока ( $I_o$ ) от выходного напряжения ( $E_o$ )  
E54-CT3

Максимальный продолжительный ток нагревателя: 120 A (50/60 Гц)  
(Максимальный продолжительный ток нагревателя для цифрового регулятора температуры OMRON составляет 50 A.)  
Количество витков: 400±2  
Сопротивление обмотки: 8±0,8 Ом

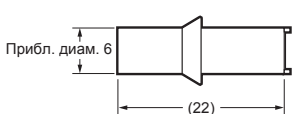


Принадлежности E54-CT3

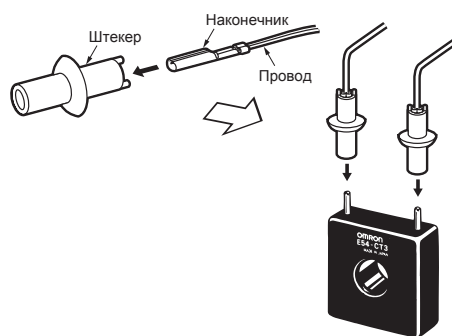
● Наконечник



● Штекер



Пример подключения

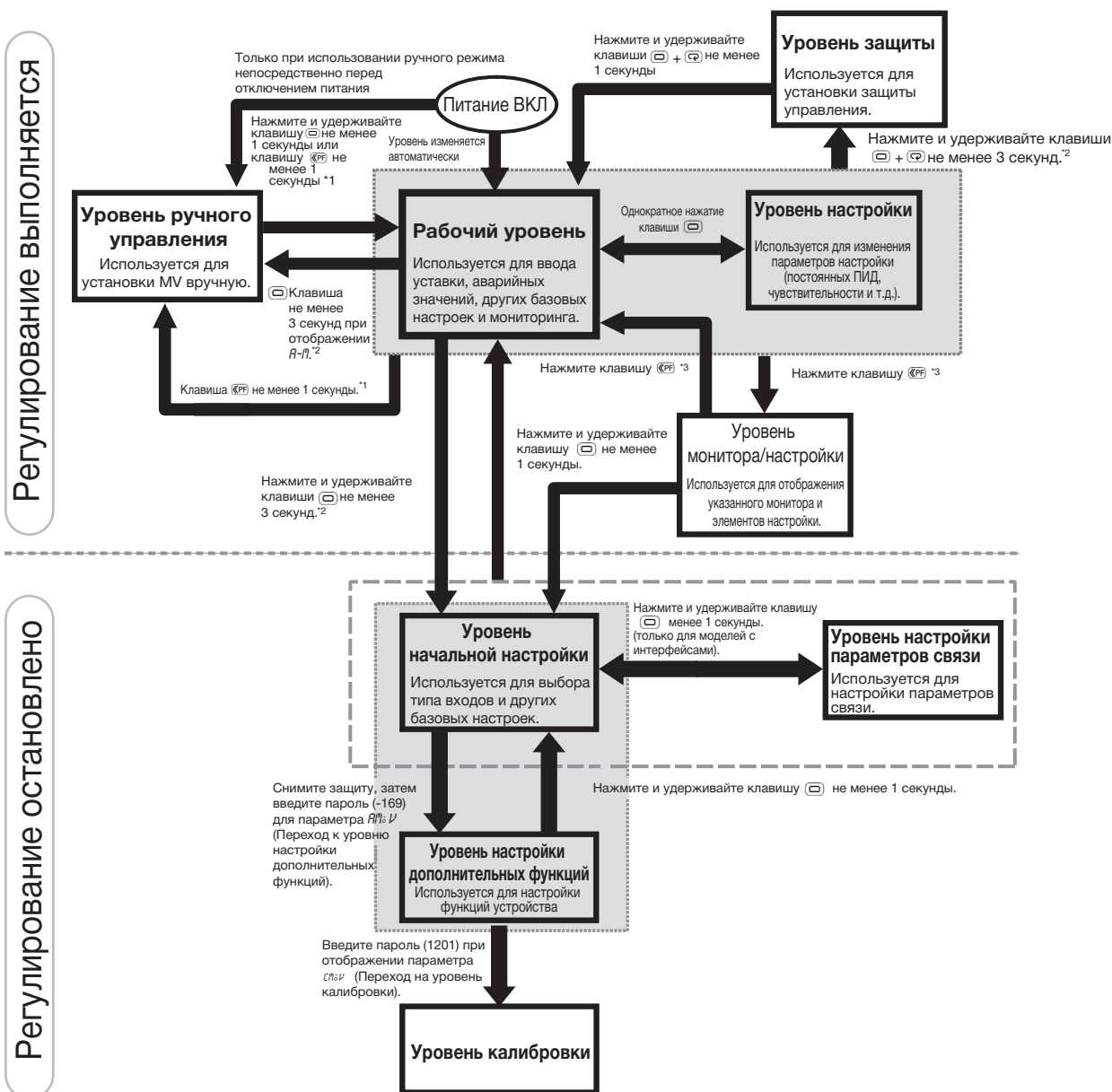


## Работа с регулятором температуры

## Диаграмма уровней настройки

## E5□C

Данная диаграмма иллюстрирует все уровни настройки. Чтобы перейти на уровень настройки дополнительных функций и уровень калибровки, требуется ввод паролей. Некоторые параметры не отображаются при определенных настройках уровня защиты и условиях применения. При переходе с рабочего уровня на уровень начальной настройки регулирование прекращается.



\*1 Установите параметр PF на  $\square$ -л (автоматический/ручной).

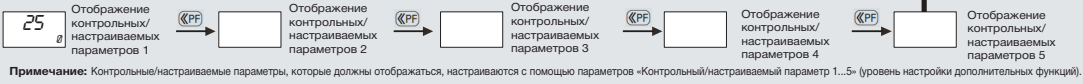
\*2 Дисплей № 1 будет мигать при удерживании клавиш нажатыми более 1 секунды.

\*3 Установите параметр PF на  $\square$  (монитор/элементы настройки).



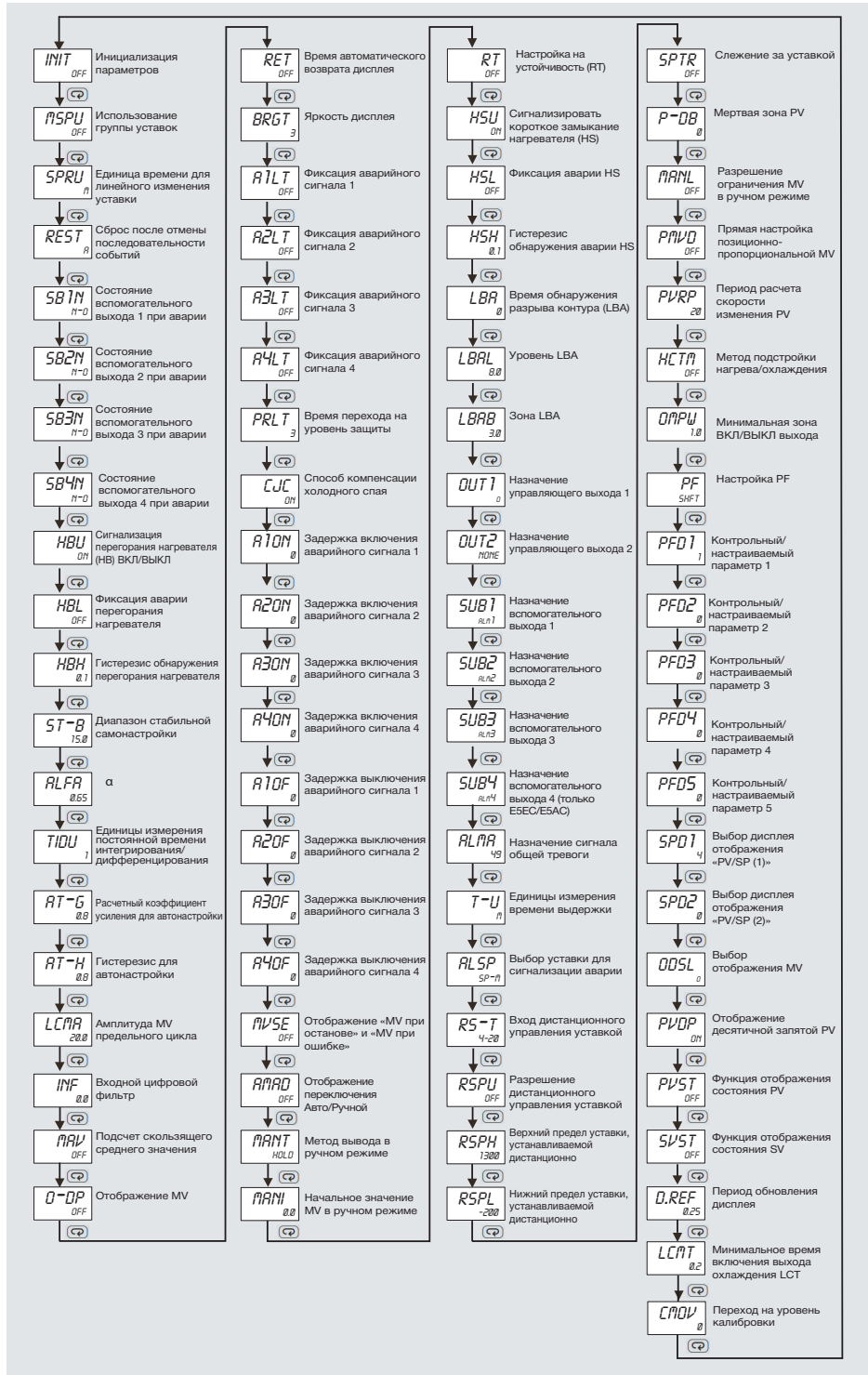
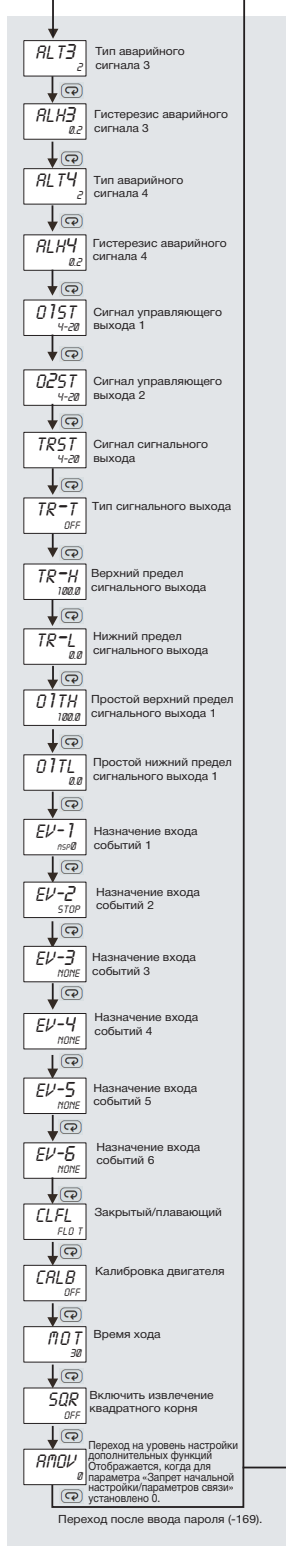


Уровень избранных контрольных/настраиваемых параметров



Нажмите и удерживайте клавишу не менее 1 секунды.

Уровень настройки дополнительных функций

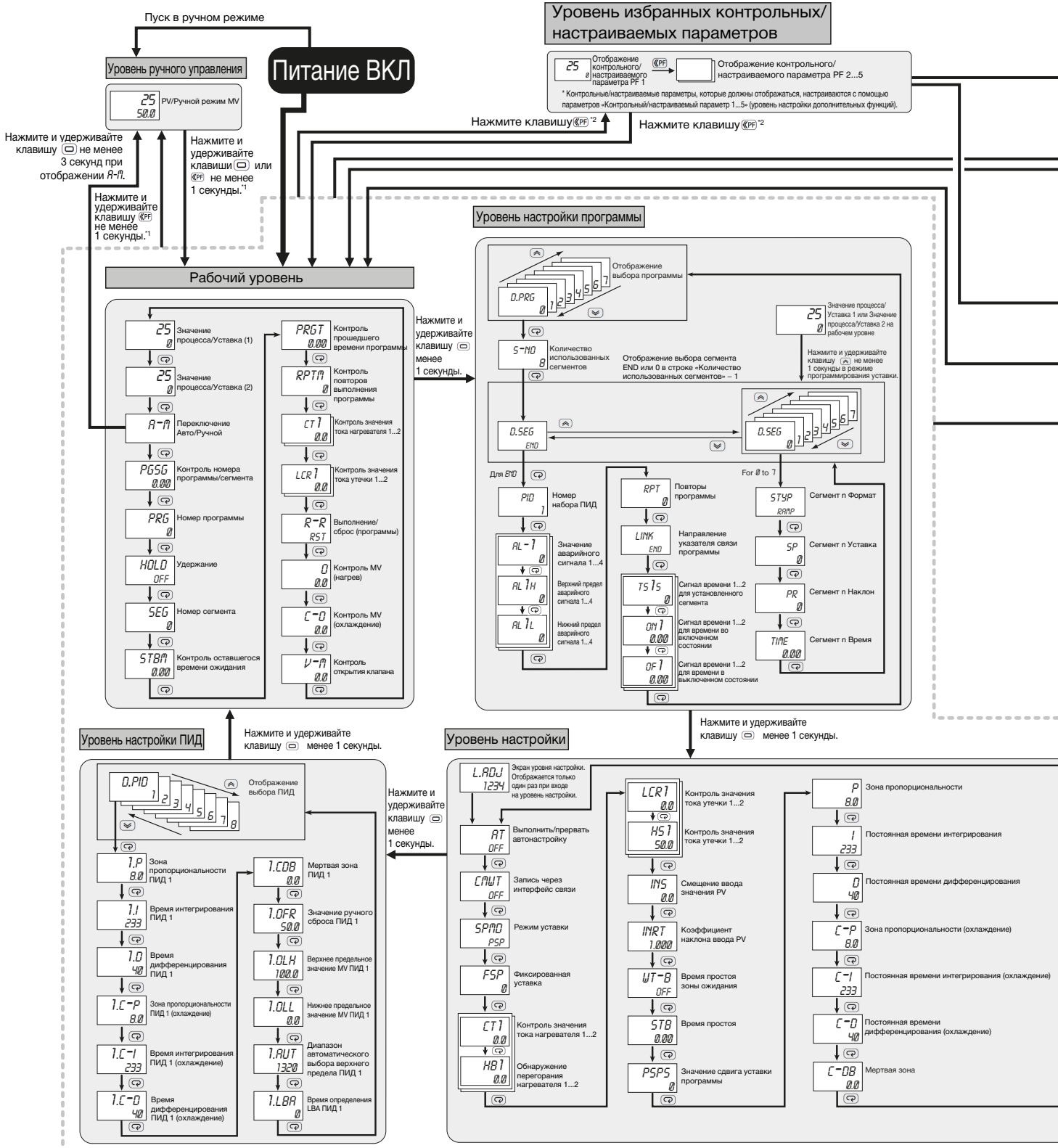


Переход после ввода пароля (-169).

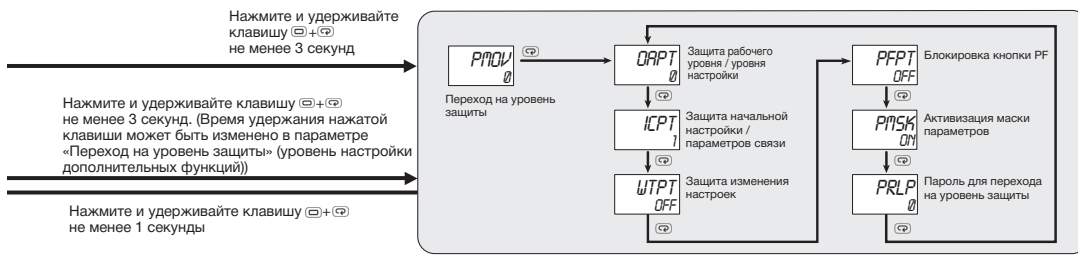


E5□C-T

Некоторые параметры могут не отображаться в зависимости от модели и других параметров.

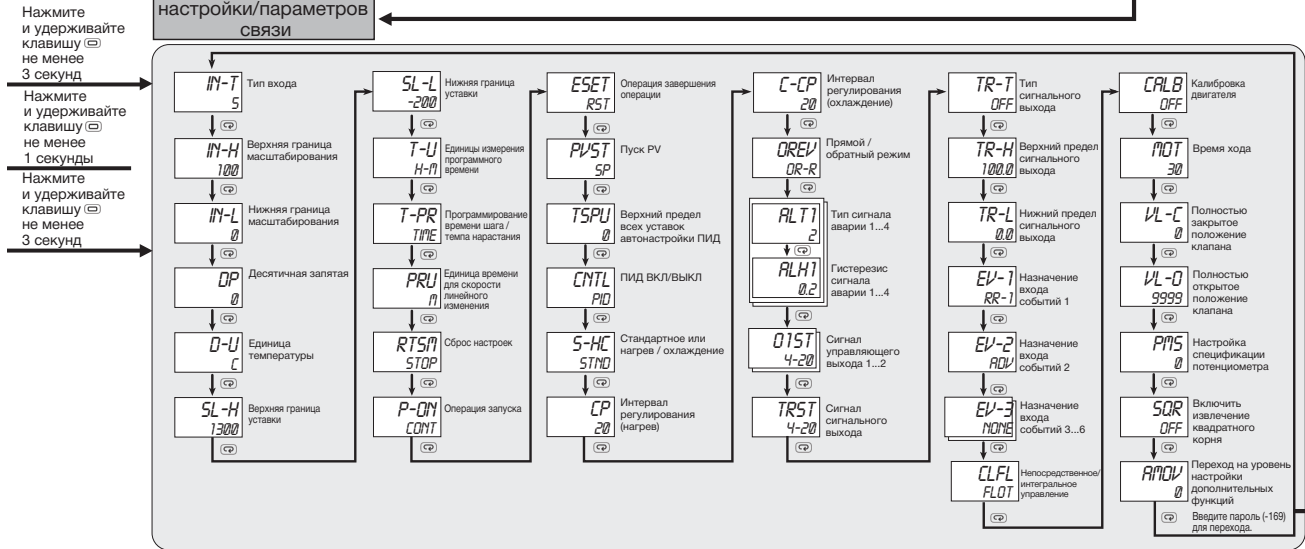


**Уровень защиты**



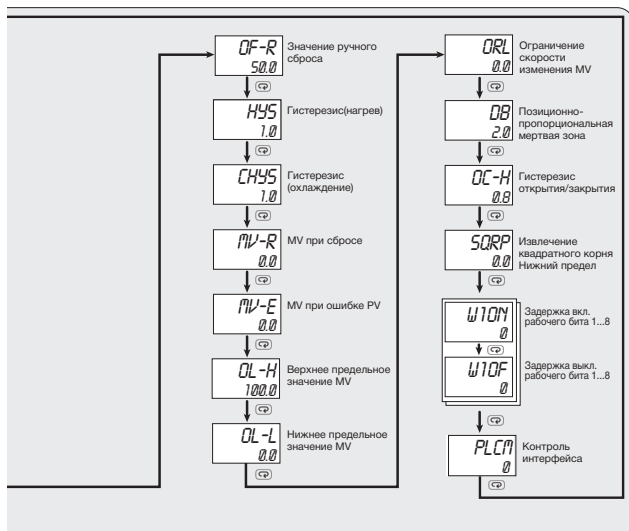
Нажмите и удерживайте клавишу  $\text{Ⓜ}$  не менее 1 секунды

**Защита начальной настройки/параметров СВЯЗИ**



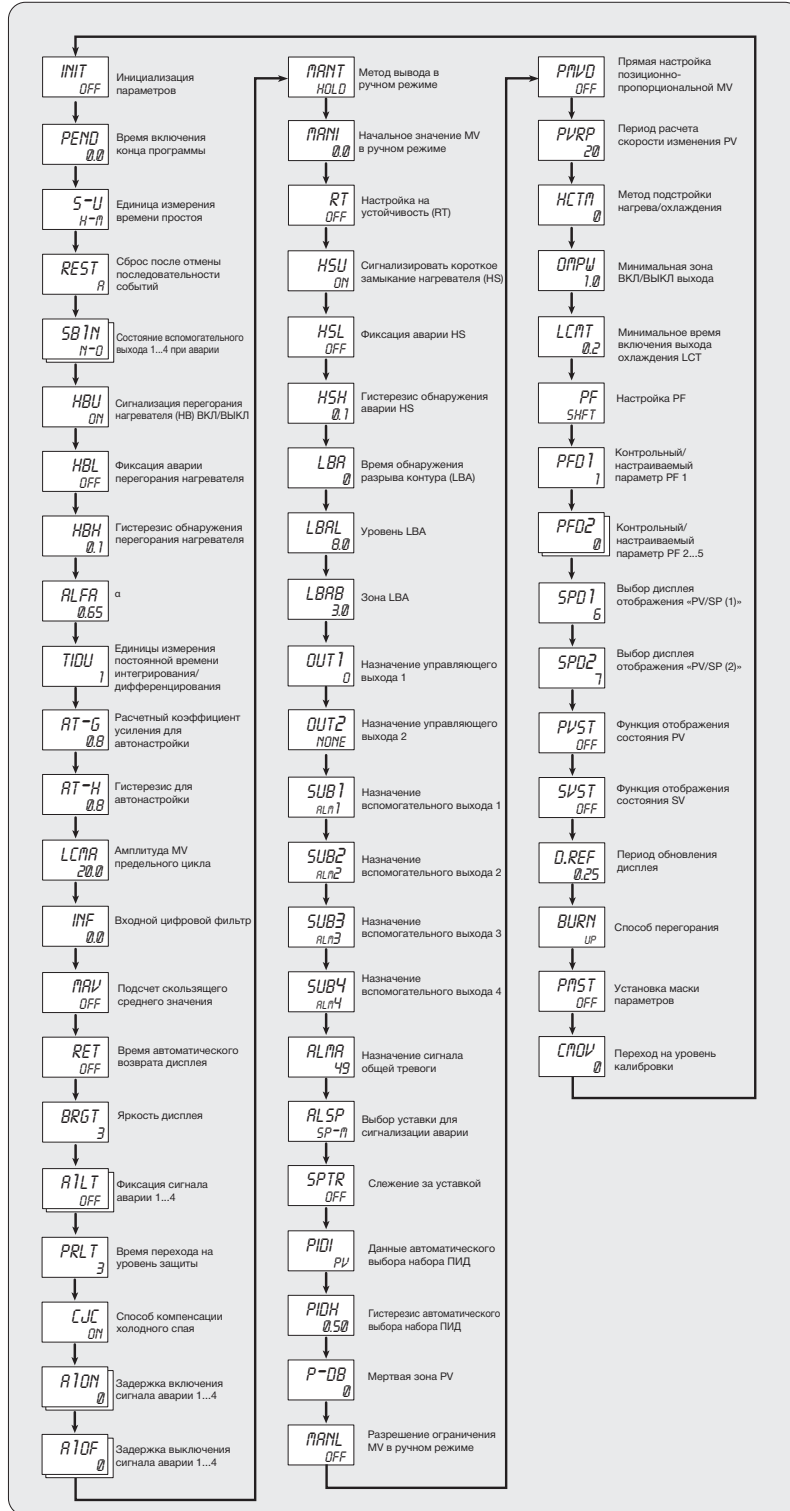
Нажмите и удерживайте клавишу  $\text{Ⓜ}$  не менее 1 секунды

**Уровень настройки параметров связи**



\*1 Когда настройка PF = A-M.  
\*2 Когда настройка PF = PFDP.

Уровень настройки дополнительных функций



## Индикация ошибок (поиск неисправностей)


В случае возникновения ошибки на дисплее № 1 или на дисплее № 2 отображается код ошибки. Примите необходимые меры в соответствии с кодом ошибки, руководствуясь таблицей ниже.

Дисплей	Наименование	Значение		Действия	Работа при возникновении ошибки
S.ERR	Ошибка входа	<p>Входное значение превысило диапазон регулирования* Тип входа установлен неверно. Датчик отключен или замкнут накоротко. Датчик подключен неверно.</p> <p>Датчик не подключен.</p> <p>* Диапазон регулирования Вход термометра сопротивления или термопары: от нижней границы уставки - 20°C до верхней границы уставки + 20°C (от нижней границы уставки - 40°F до верхней границы уставки + 40°F) Вход ESIB: Аналогично указанному входному диапазону. Аналоговый вход: Диапазон шкалы -5%...105%</p>		<p>Проверьте правильность подключения входных цепей, отсутствие обрывов и коротких замыканий. Также проверьте тип входа. Если ошибки в подключении или настройках типа входа отсутствуют, выключите и вновь включите питание. Если индикация на дисплее не изменилась, то цифровой регулятор температуры нуждается в замене. Если индикация ошибки устранилась, то возможной причиной являются внешние помехи, воздействующие на систему регулирования. Проверьте наличие внешних помех.</p> <p><b>Примечание:</b> Для термометра сопротивления вход считается отключенным, если имеется обрыв в А, В или В линиях</p>	<p>Для термометра сопротивления вход считается отключенным, если имеется обрыв в А, В или В линиях. После возникновения ошибки и отображения ее значения, выход аварийного сигнала срабатывает аналогично случаю превышения верхнего предельного значения. Он также срабатывает в случае превышения сигнальным выходом верхнего предельного значения. Если ошибка входа присвоена управляющему выходу или вспомогательному выходу, он будет переходить во включенное состояние при возникновении ошибки. Сообщение об ошибке отобразится на дисплее для PV.</p> <p><b>Примечание:</b> 1. Управляющие выходы нагрева и охлаждения будут выключены. 2. Если выбрано ручное управление MV, MV при останове или MV при ошибке, то в этом случае состояние управляющего выхода соответствует установленному значению.</p>
CCCC	Превышен диапазон отображения	Ниже -1999	<p>Это не ошибка. Отображается, если диапазон регулирования превышает диапазон отображения и значение процесса выходит за границы диапазона отображения. Значение процесса (PV) отображается в виде цифр без десятичной запятой.</p>	-	<p>Регулирование продолжает выполняться, устройство продолжает работать в нормальном режиме. Значение процесса отобразится на своем дисплее (PV). Информацию о диапазоне регулирования см. в Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C (Cat. No. H174) или Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5□C-T (Cat. No. H185).</p>
JJJJ		Выше 9,999			
E 333	Ошибка АЦП	Имеется ошибка внутренних цепей.		<p>В первую очередь выключите и снова включите питание. Если попрежнему отображается ошибка, регулятор нуждается в ремонте. Если ошибка не отображается и дисплей вернулся в обычный режим, причиной индикации ошибки могло быть воздействие внешних помех на систему управления. Проверьте наличие внешних помех.</p>	<p>Управляющие выходы, вспомогательные выходы и сигнальные выходы переходят в выключенное состояние. (Сигнал в токовом выходе будет приблизит. 0 mA, а сигнал в линейном выходе напряжения будет приблизит. 0 В).</p>
E 111	Ошибка памяти	Имеется ошибка в работе внутренней памяти.		<p>В первую очередь выключите и снова включите питание. Если попрежнему отображается ошибка, регулятор нуждается в ремонте. Если ошибка не отображается и дисплей вернулся в обычный режим, причиной индикации ошибки могло быть воздействие внешних помех на систему управления. Проверьте наличие внешних помех.</p>	<p>Управляющие выходы, вспомогательные выходы и сигнальные выходы переходят в выключенное состояние. (Сигнал в токовом выходе будет приблизит. 0 mA, а сигнал в линейном выходе напряжения будет приблизит. 0 В).</p>
FFFF	Превышение тока	Эта ошибка отображается, если величина тока нагревателя превышает 55,0 А.		-	<p>Регулирование продолжает выполняться, устройство продолжает работать в нормальном режиме. Сообщение об ошибке отображается при отображении следующих параметров. Контроль значения тока нагревателя 1 Контроль значения тока нагревателя 2 Контроль значения тока утки 1 Контроль значения тока утки 2</p>
CT 1 CT 2 LCR 1 LCR 2	Сигнал аварии НВ или HS	<p>При возникновении сигнала аварии НВ (перегорание нагревателя) или HS (короткое замыкание нагревателя) дисплей № 1 будет мигать в соответствующем уровне настройки.</p>		-	<p>Дисплей № 1 мигает на следующих параметрах в уровне управления или в уровне регулировки. Контроль значения тока нагревателя 1 Контроль значения тока нагревателя 2 Контроль значения тока утки 1 Контроль значения тока утки 2 Тем не менее, регулирование продолжает выполняться, устройство продолжает работать в нормальном режиме.</p>
----	Ошибка входа потенциометра (Только позиционно-пропорциональные модели)	<p>Для параметра «Контроль открытия клапана» будет отображаться «----», если происходит любая из следующих ошибок.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не была выполнена калибровка двигателя.</li> <li>• Неправильное подключение потенциометра или повреждение проводки.</li> <li>• Неверное входное значение потенциометра (например, вход вне диапазона или сбой потенциометра).</li> </ul>		<p>Проверить наличие следующих ошибок.</p>	<p>Непосредственное управление: Управляющий выход выключен или значение, установленное для MV в параметре ошибки значения процесса, является выходным. Интегральное управление: Работа в нормальном режиме.</p>

## Указания по безопасности

- Смотрите Указания по безопасности для всех моделей E5□C/E5□C-T на веб-сайте по адресу <http://www.ia.omron.com/>.

## Предупреждающие знаки

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может приводить к травмам или повреждению оборудования незначительной или средней степени, если не будут приняты меры по ее устранению.
<b>Указания по безопасной эксплуатации</b>	Дополнительные комментарии о том, что делать или не делать, чтобы безопасно использовать продукт.
<b>Указания по правильной эксплуатации</b>	Дополнительные комментарии о том, что делать или не делать, чтобы предотвратить сбой в работе, неисправность или нежелательные последствия для характеристик продукта.

## Значение символов безопасности

	Используется, чтобы предупредить об опасности поражения электрическим током при определенных условиях.
	Используется для общих запретов, для которых не существует конкретных символов.
	Используется для указания о запрете, когда существует риск травмирования при поражении электрическим током или при других обстоятельствах, если продукт разобран.
	Используется для общих предупреждений типа <b>ОСТОРОЖНО</b> , <b>ВНИМАНИЕ</b> или <b>ОПАСНОСТЬ</b> , для которых не существует конкретных символов. (Этот символ также используется в качестве символа оповещения, но не должен использоваться в этом смысле на продукте).
	Используется для общих обязательных мер предосторожности, для которых не существует специального символа.

 **ВНИМАНИЕ!**

Не прикасайтесь к клеммам при включенном питании.  
Это может привести к травме легкой степени в результате поражения электрическим током.



Возможно поражение электрическим током.  
Не прикасайтесь ни к каким кабелям или контактам влажными руками.



Возможно поражение электрическим током, возгорание или возникновение сбоя в работе оборудования. Не допускайте попадания в цифровой регулятор температуры или порт подключения к ПК металлических предметов, стружек и опилок, а также обрезков проводов или влаги. Когда порт настройки на передней панели не используется, на него необходимо установить крышку для предотвращения попадания посторонних предметов внутрь порта.



Не используйте регулятор температуры в местах скопления воспламеняющихся или взрывоопасных газов.



Не выполнение данных требований может привести к возгоранию. Не допускайте попадание грязи или других посторонних предметов внутрь портов настройки или между контактами разъемов соединительного кабеля для настройки регулятора.



Возможно поражение электрическим током или возгорание. Не используйте любые поврежденные кабели.



Ни в коем случае не разбирайте, не модифицируйте и не ремонтируйте изделие и не прикасайтесь к его внутренним элементам. Это может привести к поражению электрическим током, возгоранию или возникновению неисправности.



**ВНИМАНИЕ** - Возможно возгорание и поражение электрическим током



- Настоящее изделие внесено в реестр UL\*1 в качестве оборудования открытого типа для в регулирования процессов. Оно должно устанавливаться закрытый шкаф, предотвращающий выход огня наружу.
- В случае применения нескольких силовых выключателей (разъединителей) всегда выключайте все выключатели, прежде чем приступить к обслуживанию изделия.
- Применяются сигнальные входы типа SELV, с ограничением по мощности. \*2
- Внимание! Чтобы снизить вероятность возгорания или поражения электрическим током, не соединяйте между собой выходы различных цепей Класса 2. \*3

Если расчетный срок службы выходных реле истек, может произойти случайное перегорание или залипание контактов. Обязательно учитывайте фактические условия применения и используйте выходные реле с учетом их номинальной коммутационной способности и ожидаемого срока службы. Ожидаемый срок службы выходных реле существенно зависит от характера нагрузки и интенсивности коммутаций.



Даже при замене только основного блока E5DC, проверьте состояние клеммного блока. Если используются клеммы, подверженные коррозии, плохой контакт на клеммах может привести к увеличению температуры внутри цифрового контроллера, что может привести к возгоранию. Если клеммы подверглись коррозии, также замените клеммный блок.



Затягивайте винты клемм с моментом затяжки от 0,43 до 0,58 Нм. \*4  
Недостаточно крепко затянутые винты могут стать причиной возгорания.



При настройке параметров изделия выбирайте значения, которые подходят для Вашей системы регулирования. Вследствие ввода неподходящих значений могут возникать непредвиденные режимы, которые могут стать причиной материального ущерба или несчастного случая.



Из-за неисправности регулятора температуры может не производиться регулирование или может не выдаваться сигнал аварии, что может привести к материальному ущербу. Для поддержания безопасности при неисправности регулятора температуры предусмотрите надлежащие меры защиты, например, установите на отдельную линию устройство контроля.



\*1. Цифровые регуляторы E5CC, E5EC, E5AC и E5DC, поставленные в ноябре 2013, входят в реестр UL.

\*2. Цепь SELV - это цепь, изолированная от источника питания двойной или усиленной изоляцией, среднеквадратическое напряжение в которой не превышает 30 В, пиковое напряжение не превышает 42,4 В или 60 В=.

\*3. Источник питания класса 2 - это источник, прошедший испытания UL и получивший сертификат о том, что ток и напряжение в его вторичной цепи не превышают предписанные уровни.

\*4. Для E5CC-U предписанным моментом является 0,5 Нм.



## Указания по безопасной эксплуатации

Обязательно соблюдайте перечисленные ниже указания во избежание возникновения неисправностей или ухудшения эксплуатационных качеств изделия. Несоблюдение этого требования может привести к возникновению сбоев при работе. Не используйте цифровой регулятор температуры с превышением его номинальных характеристик.

- Настоящее изделие предназначено для применения только внутри помещения.  
Не эксплуатируйте изделие в следующих местах:
  - В местах прямого воздействия теплового излучения от нагревательных приборов.
  - В местах с содержанием в воздухе взвешенных жидкостей или масел.
  - В местах воздействия прямых солнечных лучей.
  - В условиях запыленности или воздействия агрессивных газов (особенно сернистого газа или газообразного аммиака).
  - В условиях резких перепадов температуры.
  - В местах, подверженных обледенению и конденсации.
  - В местах, подверженных вибрациям или сильным ударам.
- Эксплуатируйте и храните регулятор температуры при номинальной температуре и влажности окружающей среды. Монтаж нескольких регуляторов температуры вплотную друг к другу или друг над другом может привести к перегреву внутренних элементов регуляторов температуры и сокращению срока их службы. В этом случае предусматривайте принудительное охлаждение с помощью вентиляторов или другие способы охлаждения регуляторов температуры.
- Для обеспечения отвода тепла предусматривайте достаточное пространство вокруг регулятора температуры.  
Не перекрывайте вентиляционные отверстия изделия.
- Правильно выполняйте проводные соединения, соблюдайте полярность.
- Для подключения E5CC, E5EC, E5AC, E5DC или E5□C-T применяйте обжимные наконечники указанного типоразмера (M3, ширина 5,8 мм или меньше). Для монтажа без обжимных наконечников должны применяться провода со скрученными или цельными медными жилами калибра AWG24...AWG18 (эквивалентно площади поперечного сечения 0,205...0,823 мм<sup>2</sup>). (Длина зачищаемого отрезка 6...8 мм) В одну клемму может быть вставлено не более двух проводников или обжимных наконечников.  
Для подключения E5CC-U применяйте обжимные наконечники указанного типоразмера (M3,5, ширина 7,2 мм или меньше). Для монтажа без обжимных наконечников должны применяться провода со скрученными или цельными медными жилами калибра AWG24...AWG14 (эквивалентно площади поперечного сечения 0,205...2,081 мм<sup>2</sup>). (Длина зачищаемого отрезка 5...6 мм) В одну клемму может быть вставлено не более двух проводников или обжимных наконечников.  
Для подключения E5GC применяйте обжимные наконечники указанного типоразмера (M3, ширина 5,8 мм или меньше).  
Для монтажа без обжимных наконечников должны применяться провода со скрученными или цельными медными жилами калибра AWG24...AWG18 (эквивалентно площади поперечного сечения 0,205...0,823 мм<sup>2</sup>). (Длина зачищаемого отрезка для цифровых регуляторов температуры с винтовым клеммным блоком составляет от 6 до 8 мм. Длина зачищаемого отрезка для цифровых регуляторов температуры с пружинными безвинтовыми клеммами составляет от 8 до 12 мм.) В одну клемму может быть вставлено не более двух проводников или обжимных наконечников.  
При соединении двух проводов в одной клемме регулятора температуры с безвинтовыми зажимными клеммными колодками, используйте наконечники с диаметром от 0,8 до 1,4 мм и длиной открытого участка проводника от 8 до 12 мм.\*  
\* Цифровой регулятор температуры с безвинтовыми зажимными клеммами прошел UL тестирование с одним проводом из скрученной медной жилы.
- Не подсоединяйте провода к неиспользуемым клеммам.
- Используйте промышленную сеть в качестве источника питания переменного тока для цифрового регулятора температуры.  
Не используйте для этой цели выход с инвертора.  
В зависимости от выходных характеристик инвертора увеличение температуры внутри регулятора при этом может привести к образованию дыма или возгоранию, даже при условии, что инвертор имеет выходную частоту 50/60 Гц.
- Во избежание возникновения наведенных помех не располагайте клеммный блок регулятора температуры вблизи от силовых кабелей с высокими напряжениями или большими токами.  
Не прокладывайте силовые линии вместе или параллельно цепям регулятора температуры.  
Рекомендуется применять экранированные кабели и прокладывать цепи в отдельных лотках или каналах.  
Предусматривайте ограничители перенапряжения в смежном оборудовании, создающем электромагнитные помехи (в таком как двигатели, трансформаторы, соленоиды, магнитные катушки или другие устройства индуктивного характера).  
Если в источнике питания решено применить фильтр для подавления помех, сначала определите напряжение или ток, а

затем установите фильтр помех как можно ближе к регулятору температуры.

- Располагайте регулятор температуры как можно дальше от устройств, создающих мощные высокочастотные излучения (автоматы высокочастотной сварки, высокочастотные швейные машины и т.п.) или броски тока/напряжения.
- Используйте данное изделие с номинальной нагрузкой и номинальным напряжением питания.
  - Необходимо убедиться, что номинальное напряжение устанавливается не позже чем через 2 с после включения питания.  
Если напряжение устанавливается дольше, может быть не выполнен сброс по питанию или выходы могут работать неправильно.
  - Для того чтобы температура на дисплее отображалась корректно, дайте регулятору прогреться в течение 30 минут или больше после включения питания, прежде чем использовать его для регулирования.
  - Для выполнения самонастройки включайте нагрузку (например, нагреватель) одновременно с регулятором или до его включения.  
Если регулятор будет включен раньше нагрузки, то самонастройка будет выполнена некорректно и оптимальные параметры регулирования не будут достигнуты.  
Устанавливайте автоматический или механический выключатель как можно ближе к данному устройству.  
Выключатель должен быть легко доступен для оператора, и на нем должно быть указано, что он предназначен для отключения данного устройства.
  - Используйте мягкую и сухую ткань для тщательной очистки продукта.  
Не используйте органические растворители, такие как растворители для краски, бензин или спирт для очистки продукта.
  - Проектируя систему (например, шкаф автоматики), учитывайте двухсекундную задержку установки состояний на выходах регулятора после включения питания.  
При переходе на уровень начальной настройки выход может находиться в выключенном состоянии.  
Учитывайте это, осуществляя управление.  
Число операций записи в энергонезависимую память ограничено.
  - Поэтому при частой перезаписи данных во время связи или при выполнении других операций используйте режим записи в ОЗУ (RAM).  
Прежде чем прикасаться к цифровому регулятору температуры всегда касайтесь заземленного металлического предмета для защиты от статического электричества тела.  
Используйте подходящие инструменты для демонтажа регулятора температуры с целью утилизации.
  - Острые края внутренних элементов регулятора температуры могут привести к порезу.
  - Для соответствия стандартам Ллойда, E5CC, E5CC-U, E5EC и E5AC должны быть установлены в соответствии с условиями, указанными в стандартах доставки.
  - Не подключайте кабели к обоим портам одновременно при использовании цифрового регулятора температуры с двумя портами настройки (E5EC / E5AC / E5DC / E5GC).  
Это может привести к неисправности регулятора температуры или к сбою в работе.
  - Не размещайте поверх кабеля-переходника тяжелые предметы; при сгибании кабеля учитывайте естественный радиус сгиба; не натягивайте кабель слишком сильно.
  - Не отсоединяйте интерфейсный кабель-переходник или кабель-переходник USB-Serial во время сеанса связи.  
Это может привести к неисправности регулятора температуры или к сбою в работе.
  - Не прикасайтесь к клеммам внешнего источника питания или другим металлическим частям регулятора температуры.
  - Информацию о допустимом расстоянии передачи данных и применяемых кабелях смотрите в Руководстве пользователя по цифровым регуляторам E5□C (Cat. No. H174).  
Подробную информацию по E5□C-T см. в *Руководстве пользователя по цифровым регуляторам программируемого типа E5□C-T* (Cat. No. H185).
  - Не сгибайте интерфейсные кабели сверх естественного радиуса сгиба. Не натягивайте интерфейсные кабели.
  - Не выполняйте отключение или включение источника питания при подключенном кабеле-переходнике USB-Serial.  
Это может привести к сбою в работе регулятора.
  - Убедитесь, что индикаторы на кабеле-переходнике USB-Serial исправно работают. В зависимости от условий эксплуатации может происходить ухудшение контакта в разъемах, что сделает нормальную связь невозможной.  
Осуществляйте периодический контроль и замену.
  - Чрезмерное усилие при вставлении разъемов может привести к их повреждению. При подключении разъемов всегда убеждайтесь в их правильном расположении. Не прикладывайте усилие, если разъем не вставляется плавно.

30. Через кабель-переходник USB-Serial могут поступать помехи в результате которых возможны сбои в работе оборудования.  
Не оставляйте кабель-переходник USB-Serial постоянно подключенным к оборудованию.
31. Для E5DC, при креплении главного блока к клеммному, убедитесь, что крючки на основном блоке надежно вставлены в клеммный блок.  
Для E5CC-U, при креплении главного блока к гнезду, убедитесь, что крючки на гнезде надежно вставлены в главный блок.
33. Устанавливайте DIN-рейку вертикально.
34. Для E5DC, всегда выключайте питание перед соединением или отсоединением основного блока от клеммного, и не прикасайтесь и не ударяйте по клеммам и электронным компонентам.  
При подключении или отключении основного блока не позволяйте электронным элементам касаться корпуса.
35. Соблюдайте следующие меры предосторожности при демонтаже клеммного блока или извлечении внутренних компонентов E5GC.
- Всегда следуйте инструкциям, приведенным в Руководстве по цифровым регуляторам температуры E5□C (Cat. No. H174).
  - Перед началом выключите питание, никогда не дотрагивайтесь и не ударяйте по клеммам или электрическим компонентам. При вставке внутренней части корпуса регулятора температуры не позволяйте электронным элементам касаться корпуса.
  - Проверьте наличие коррозии на клеммах.
  - Когда вы вставляете внутреннюю часть с задней стороны корпуса, убедитесь, что крючки сверху и снизу надежно зафиксированы на корпусе.

### Стандарты транспортировки

E5CC, E5CC-U, E5EC и E5AC соответствуют стандартам Ллойда. При применении стандартов, должны быть выполнены следующие требования к монтажу.

### Условия применения

#### ● Место установки

E5CC, E5CC-U, E5EC и E5AC соответствуют классу установки ENV1 и ENV2 стандартов Ллойда. Поэтому они должны быть установлены в месте, где присутствует кондиционирование воздуха. Они не могут использоваться на мостах или палубах, или в местах, подверженных сильной вибрации.

### Указания по правильной эксплуатации

#### ● Срок службы

1. Используйте изделие с соблюдением следующих диапазонов температуры и влажности окружающего воздуха:  
Температура: -10...55°C (без обледенения или конденсации)  
Влажность: 25%...85%  
В случае установки регулятора в шкаф управления окружающей температура (в том числе температура непосредственно вблизи регулятора) не должна превышать 55°C.
2. Срок службы таких электронных устройств, как регуляторы температуры, определяется не только количеством переключений реле, но и продолжительностью службы внутренних электронных узлов.  
На срок службы электронных узлов влияет температура окружающей среды: чем выше температура, тем короче срок службы; чем ниже температура, тем дольше срок службы.  
Поэтому срок службы регулятора температуры может быть продлен за счет охлаждения.
3. При монтаже регуляторов температуры горизонтально рядом друг с другом или вертикально один над другим внутренняя температура регуляторов температуры повышается вследствие выделения тепла, что снижает их срок службы. В этом случае предусматривайте принудительное охлаждение с помощью вентиля - торов или другие способы охлаждения регуляторов температуры. Во избежание ошибок измерения организуйте принудительное охлаждение таким образом, чтобы охлаждению подвергались не одни только секции клемм.

#### ● Точность измерений

1. При удлинении или подключении проводов термопары

используйте только компенсационные провода, подходящие для термопары выбранного типа.

2. При удлинении или подключении проводов платинового термометра сопротивления используйте только провода с низким сопротивлением. Сопротивление всех трех проводов должно быть одинаковым.
3. Регулятор температуры следует устанавливать в горизонтальном положении.
4. При низкой точности измерений проверьте настройку смещения входного сигнала.

#### ● Водонепроницаемость (не применимо для E5CC-U/E5DC.)

Степень защиты указана ниже.

Части, для которых степень защиты не указана, и части со степенью защиты IP□0 не обладают водонепроницаемостью. Лицевая панель: IP66, Задняя панель: IP20, Секция клемм: IP00  
При необходимости водонепроницаемости, поместите водонепроницаемое уплотнение в задней части передней панели. Крышка для порта настройки не передней панели E5EC/E5AC/E5EC-T/E5AC-T должна быть плотно закрыта. Степень защиты при использовании водонепроницаемого уплотнения – IP66. С целью сохранения степени защиты IP66 необходимо периодически выполнять замену водонепроницаемого уплотнения и крышки для порта настройки не передней панели, так как в зависимости от условий эксплуатации может происходить ухудшение их свойств, деформация и потеря эластичности. Периодичность замены зависит от условий эксплуатации. Контролируйте необходимую периодичность замены для фактических случаев применения. Ориентируйтесь на трехлетнюю или более частую периодичность замены. Если водонепроницаемое уплотнение и крышка порта не проходят периодическую замену, водонепроницаемость не может быть сохранена. Если водонепроницаемость не требуется, то в установке водонепроницаемого уплотнения нет необходимости.

#### ● Меры безопасности при эксплуатации

1. Для выполнения самонастройки питания в нагрузку (например, на нагреватель) должно подаваться одновременно или до включения питания регулятора. Если питание регулятора температуры включается раньше питания нагрузки, самонастройка выполняется неточно и оптимальное регулирование не достигается.  
При необходимости начать работу после прогрева регулятора температуры выключите и снова включите питание регулятора одновременно с питанием нагрузки. (Вместо выключения и повторного включения регулятора температуры можно также выполнить переключение из режима Стоп (STOP) в режим Пуск (RUN)).
2. Не эксплуатируйте регулятор вблизи радиоприемников, телевизоров и беспроводных устройств. Эти устройства могут вызывать радиопомехи, отрицательно влияющие на работу регулятора.

#### ● Прочие указания

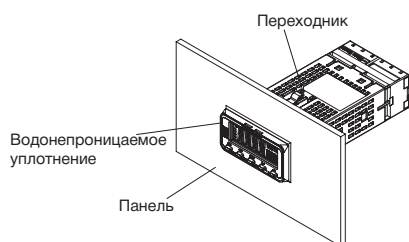
1. Не подсоединяйте и не отсоединяйте кабель-переходник многократно за короткий промежуток времени. Это может вызвать сбой в работе компьютера.
2. Подсоединив кабель-переходник к компьютеру, проверьте номер используемого COM-порта, прежде чем начинать обмен данными. Компьютеру требуется некоторое время, чтобы обнаружить подсоединенный кабель. Такая задержка не является неисправностью.
3. Не подсоединяйте кабель-переходник через USB-адаптер. Это может привести к повреждению кабеля-переходника.
4. Не удлиняйте кабель-переходник дополнительным кабелем при подключении к компьютеру. Это может привести к повреждению кабеля-переходника.



## ● Монтаж

### Монтаж в панель

#### E5GC



1. Чтобы обеспечить водонепроницаемость, при монтаже регулятора необходимо использовать водонепроницаемое уплотнение. В случае группового монтажа водонепроницаемость не обеспечивается. Если водонепроницаемость не требуется, водонепроницаемое уплотнение устанавливать не обязательно.
2. Вставьте E5GC в монтажное отверстие панели.
3. Используйте два крепежных переходника – либо сверху и снизу, либо справа и слева.
4. Прижмите переходники к панели (в направлении от клемм) и временно зафиксируйте E5GC.
5. Затяните два винта переходника. Затягивайте оба винта поочередно, оборот за оборотом, обеспечивая равномерное прилегание. Момент затяжки должен составлять 0,29... 0,39 Нм.

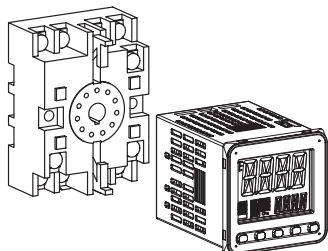
#### E5CC/E5CC-T

Существует две модели крышки клеммного блока, которые можно использовать вместе с регулятором E5CC/E5CC-T.



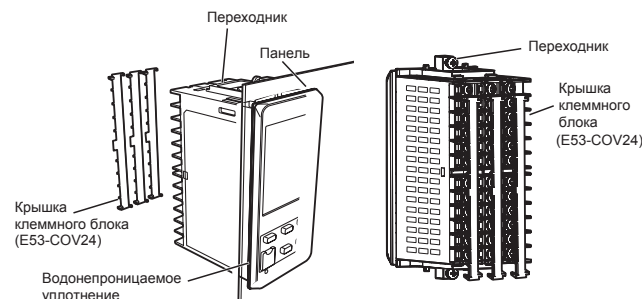
#### E5CC-U

Для подключения E5CC-U закажите P2CF-11 или PG3A-11 отдельно.



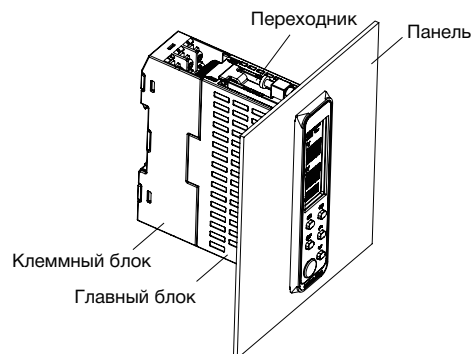
1. Чтобы обеспечить водонепроницаемость, при монтаже регулятора необходимо использовать водонепроницаемое уплотнение. В случае группового монтажа водонепроницаемость не обеспечивается. Если водонепроницаемость не требуется, водонепроницаемое уплотнение устанавливать не обязательно. Водонепроницаемость E5CC-U не может быть достигнута даже при наличии водонепроницаемого уплотнения.
2. Вставьте E5CC/E5CC-U/E5CC-T в монтажное отверстие панели.
3. Прижмите переходник к панели (в направлении от клемм) и временно зафиксируйте E5CC.
4. Затяните два винта переходника. Затягивайте оба винта поочередно, оборот за оборотом, обеспечивая равномерное прилегание. Момент затяжки должен составлять 0,29... 0,39 Нм.

#### E5EC/E5AC/E5EC-T/E5AC-T



1. Чтобы обеспечить водонепроницаемость, при монтаже регулятора необходимо использовать водонепроницаемое уплотнение. В случае группового монтажа водонепроницаемость не обеспечивается. Если водонепроницаемость не требуется, водонепроницаемое уплотнение устанавливать не обязательно.
2. Вставьте E5EC/E5AC/E5EC-T/E5AC-T в монтажное отверстие панели.
3. Прижмите переходник к панели (в направлении от клемм) и временно зафиксируйте E5EC/E5AC/E5EC-T/E5AC-T.
4. Затяните два винта переходника. Затягивайте оба винта поочередно, оборот за оборотом, обеспечивая равномерное прилегание. Момент затяжки должен составлять 0,29... 0,39 Нм.

#### E5DC



1. Вставьте E5DC в монтажное отверстие панели. (Установите клеммный блок после установки основного блока.)
2. Прижмите переходник к панели (в направлении от клеммного блока) и временно зафиксируйте E5DC.
3. Затяните два винта переходника. Затягивайте оба винта поочередно, оборот за оборотом, обеспечивая равномерное прилегание. Момент затяжки должен составлять 0,29... 0,39 Нм.

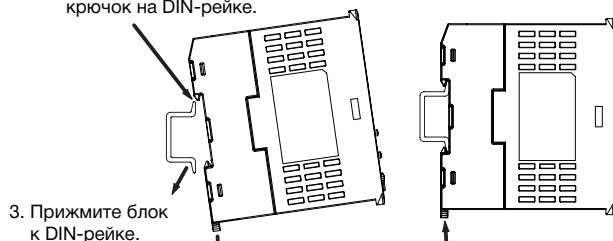
### Установка и демонтаж на DIN-рейке

#### E5DC

- Установка блока
 

Потяните вниз крючок DIN-рейки на клеммном блоке и зацепите за верхний крючок на DIN-рейке. Прижмите блок к DIN-рейке, пока крючки DIN-рейки не зафиксируются.

2. Зацепите за верхний крючок на DIN-рейке.

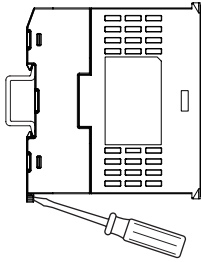


1. Потяните крючок вниз.

4. Убедитесь, что крючки зафиксированы на своих местах.

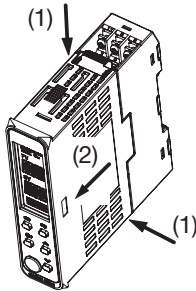
## • Демонтаж устройства

Нажмите на крючок DIN-рейки плоской отверткой и поднимите модуль.



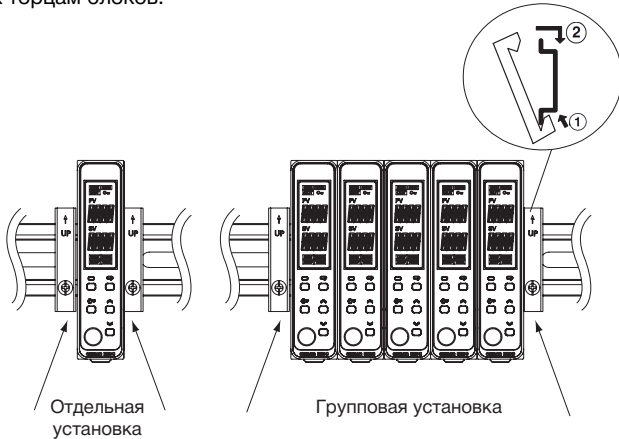
## Демонтаж главного блока

Нажмите на два крючка на основном блоке и снимите его с клеммного блока.



## Установка торцевой пластины

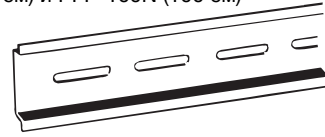
Обязательно прикрепите торцевые пластины PFP-M к торцам блоков.



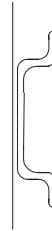
## Монтаж DIN-рейки

Прикрепите DIN-рейку на внутренней стороне панели управления с помощью винтов, по крайней мере, в трех местах.

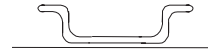
- DIN-рейка (продается отдельно)  
PFP-50N (50 см) и PFP-100N (100 см)



Устанавливайте DIN-рейку вертикально.



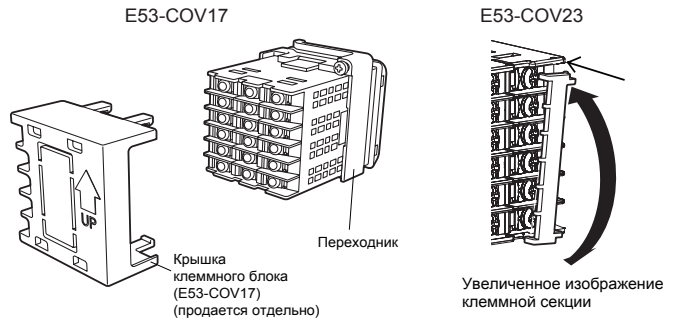
Вертикально: ОК



Горизонтально: NG

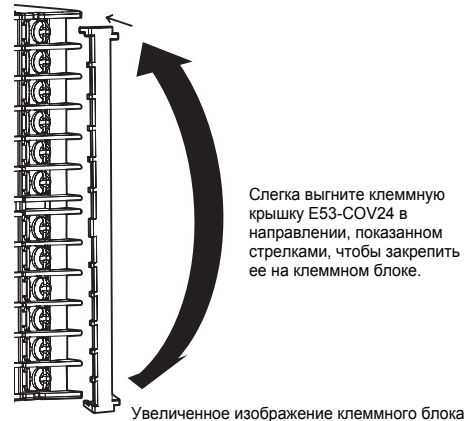
## Установка крышки клеммного блока E5CC/E5CC-T

Слегка выгните клеммную крышку E53-COV23, чтобы закрепить ее на клеммном блоке, как показано на рисунке ниже. Клеммную крышку невозможно установить обратной стороной. Также может быть закреплена крышка клеммного блока E53-COV17. Проверьте, чтобы надпись «UP» (верх) находилась вверху, и вставьте клеммную крышку E53-COV17 в отверстия сверху и снизу регулятора температуры.



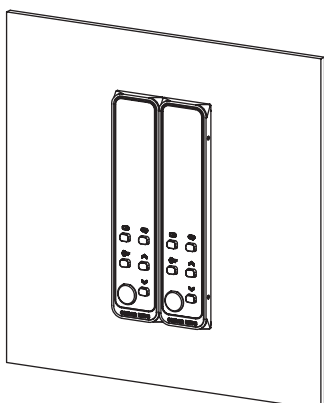
## E5E/E5AC/E5EC-T/E5AC-T

Слегка выгните клеммную крышку E53-COV24, чтобы закрепить ее на клеммном блоке. Клеммную крышку невозможно установить обратной стороной.



## Установка торцевой крышки E5DC

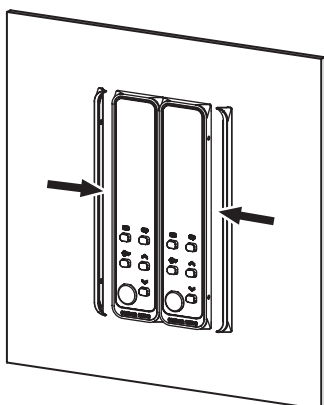
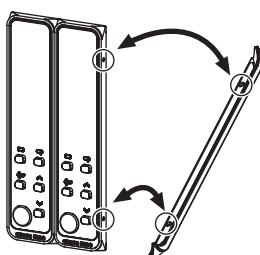
1. Установите E5DC в панели.



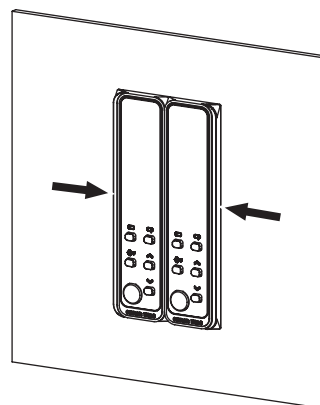
2. Снимите защитную бумагу с двухсторонней ленты на торцевой крышке.



3. Совместите выступы на торцевой крышке с углублениями на E5DC и прикрепите торцевую крышку.



4. Надежно закрепите торцевую крышку на двухсторонней ленте.

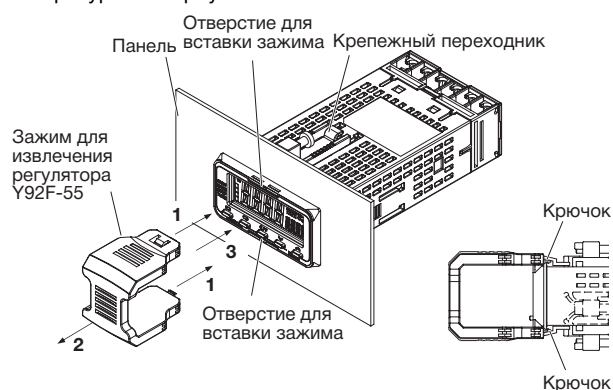


## Извлечение цифрового регулятора температуры из корпуса E5GC

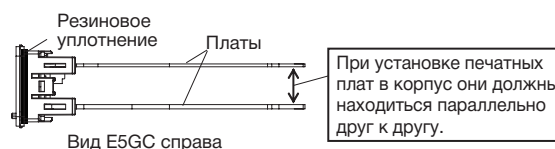
Используйте зажим Y92F-55 для извлечения регулятора, чтобы извлечь внутреннюю часть корпуса цифрового регулятора температуры для выполнения технического обслуживания без снятия клемм.

Это возможно только для модели E5GC. Это невозможно для моделей E5CC, E5CC-U, E5EC, E5AC, E5DC или E5□CT.

Сверьтесь со спецификациями корпуса и цифрового регулятора температуры перед извлечением регулятора температуры из корпуса.



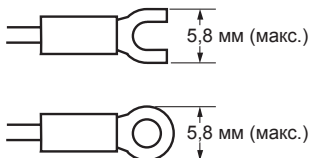
1. Вставьте зажим Y92F-55 в отверстия для вставки зажима (по одному отверстию сверху и снизу) и нажимайте на него до тех пор, пока крючки не войдут в зацепление.
2. Извлеките зажим Y92F-55 вместе с передней панелью. Не прилагайте чрезмерных усилий.
3. При установке тела регулятора температуры в корпус, убедитесь, что платы находятся параллельно друг к другу, и что резиновые уплотнения находятся на своих местах, затем прижмите E5GC, чтобы он стал на свое место. Нажимая на E5GC, надавите на крючки на верхней и нижней поверхностях задней части корпуса, чтобы крючки надежно зафиксировались на месте. Убедитесь, что электронные компоненты не касаются корпуса.



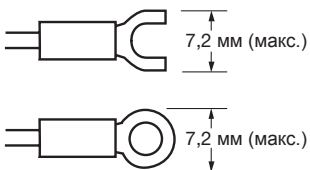
## E5□C/E5□C-T

### ● Меры предосторожности при подключении цепей

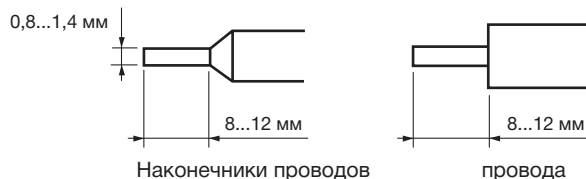
- Чтобы предотвратить воздействие внешних помех, прокладывайте входные цепи и цепи питания отдельно друг от друга.
- Используйте экранированную витую пару с проводами калибра AWG24...AWG18 (площадь поперечного сечения: 0,205...0,8231 мм<sup>2</sup>).
- Используйте экранированную витую пару с проводами калибра AWG24...AWG14 (площадь поперечного сечения: 0,205...2,081 мм<sup>2</sup>) для E5CC-U. Длина зачищаемого отрезка составляет 6...8 мм для E5CC, E5EC, E5AC, E5DC или E5CC-T и 5...6 мм для E5CC-U. Длина зачищаемого отрезка E5GC составляет от 6 до 8 мм для моделей с винтовым клеммным блоком и от 8 до 12 мм для моделей с безвинтовыми зажимными клеммами.
- Для подключения к клеммам используйте обжимные наконечники.
- Используйте подходящие монтажные материалы и инструменты для обжимных клемм.
- Момент затяжки винтов клемм должен составлять от 0,43 до 0,58 Нм. Для E5CC-U предписанным моментом является 0,5 Нм.
- Для E5GC, E5CC, E5EC, E5AC, E5DC или E5□C-T используйте следующие типы обжимных наконечников для винтов М3.



- Для E5CC-U используйте следующие типы обжимных наконечников для винтов М3.5.



- Для регуляторов E5GC с безвинтовыми зажимными клеммами должны применяться провода со скрученными или цельными медными жилами калибра AWG24...AWG18 (эквивалентно площади поперечного сечения 0,205...0,823 мм<sup>2</sup>). Длина проводящей части, вставленной в клемму, должна составлять от 8 до 12 мм. Наконечники должны быть 0,8...1,4 мм в диаметре.



- Рекомендуемые наконечники для безвинтовых клемм E5GC

Изготовитель		Номер модели
Altech Corp.		2623.0
Daido Solderless Terminal Mfg. Co.		AVA-0.5
J.S.T. Mfg. Co.		TUB-0.5
Nichifu Co.	Одинарный (1 провод)	TGNTC-1.25-9T TGVTC-1.25-11T TGNTC-1.25-11T TC0.3-9.5 TC1.25-11S-ST TC1.25-11S TC2-11S
	Двойной (2 провода)	TGWVTC-1.25-9T TGWVTC-1.25-11T

## Трехлетняя гарантия

### ● Гарантийный срок

Гарантийный срок на устройство составляет три года со дня отправки изделия с завода-изготовителя.

#### Границы гарантийных обязательств

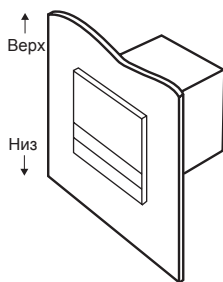
Гарантия на устройство распространяется при соблюдении следующих условий эксплуатации.

1. Средняя рабочая температура (см. примечание): от -10°C до 50°C
2. Способ монтажа: Стандартный монтаж

#### Примечание:

Средняя рабочая температура  
Понятие средней рабочей температуры подразумевает рабочую температуру регулятора, вмонтированного в панель управления и подключенного к периферийным устройствам, при условии стабильной работы регулятора, выбранном типе входа - К, замкнутых накоротко клеммах положительного и отрицательного входов термпары и постоянной температуре окружающей среды.

При возникновении неисправности регулятора в течение гарантийного срока компания OMRON выполнит его ремонт и замену любых его частей за свой счет.



# Положения и Условия

## **Внимательно прочитайте настоящий документ.**

Внимательно прочитайте настоящий документ. Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящий документ перед приобретением изделия. В случае если у вас имеются какие-либо вопросы или комментарии, обращайтесь, пожалуйста, в региональное представительство компании OMRON.

## **Гарантийные обязательства.**

- (а) Исключительная гарантия. Компания OMRON дает исключительную гарантию того, что в течение одного года (если не оговорен иной период) с даты продажи изделия компанией OMRON в изделии будут отсутствовать дефекты, связанные с материалами и изготовлением изделия. OMRON отказывается от всех других гарантий, явных или подразумеваемых.
- (б) Ограничения. КОМПАНИЯ OMRON НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ОТНОШЕНИИ СОБЛЮДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ, В ОТНОШЕНИИ КОММЕРЧЕСКОГО УСПЕХА ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ИХ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ. КАЖДЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ПРИЗНАЕТ, ЧТО ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЙ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, НАХОДИТСЯ В КОМПЕТЕНЦИИ САМОГО ПОКУПАТЕЛЯ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

OMRON отказывается от всех гарантий и ответственности любого типа, касаемо претензий или расходов, основанных на нарушении изделиями или иным образом какого-либо права на интеллектуальную собственность. (в) Меры правовой защиты покупателя. Единственным обязательством компании Omron будет, по выбору компании Omron, (а) замена (в виде первоначальной поставки), с ответственностью Покупателя за расходы по демонтажу или замене Покупателем несоответствующего требованиям продукта, (б) несоответствующего требованиям продукта, или (в) возмещение или кредит для покупателя суммы, равной цене приобретения для несоответствующего требованиям продукта; при условии, что НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ, РЕМОНТУ ИЛИ ДРУГИМ ИСКАМ В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНАЛИЗА, ПРОВЕДЕННОГО КОМПАНИЕЙ OMRON, УСТАНОВЛЕНО, ЧТО В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ НАРУШАЛИСЬ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, МОНТАЖА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЧТО В ИЗДЕЛИЯХ ИМЕЮТСЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЛИБО ИЗДЕЛИЯ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ПОДВЕРГАЛИСЬ НЕДОПУСТИМОЙ МОДИФИКАЦИИ ИЛИ РЕМОНТУ. Возврат каких-либо продуктов Покупателем должен быть одобрен в письменном виде компанией Omron перед пересылкой. Компания Omron не несет ответственности за соответствие или непригодность или результаты использования продуктов в сочетании с любыми электрическими или электронными компонентами, схемами, системными узлами или какими-либо другими материалами или веществами или средами. Любые консультации, рекомендации или информация, предоставленные в устной или письменной форме, не должны быть истолкованы в качестве поправки или дополнения к данной гарантии.

См. <http://www.omron.com/global/> или обратитесь к представителю компании Omron для получения опубликованной информации.

## **Ограничение ответственности; прочее.**

КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩИЕ УБЫТКИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ ИЛИ КОММЕРЧЕСКИЕ ПОТЕРИ, КАКИМ БЫ ТО НИ БЫЛО ОБРАЗОМ СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЯМИ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ПРЕДЪЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ИСК НА ОСНОВАНИИ КОНТРАКТА, ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, В СВЯЗИ С НЕБРЕЖНЫМ ОБРАЩЕНИЕМ ИЛИ НА ОСНОВАНИИ БЕЗУСЛОВНОГО ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Ни при каких обстоятельствах ответственность компании Omron по какому-либо иску не может превысить собственную стоимость изделия, на которое распространяется ответственность компании Omron.

## **Пригодность для конкретного применения.**

Компания Omron не несет ответственности за соответствие каким-либо стандартам, нормативам или правилам, которые действуют в случае применения изделий в составе оборудования заказчика или при использовании изделий. По просьбе заказчика Omron предоставляет соответствующие сертификаты, выданные сторонними организациями, в которых указаны номинальные параметры и ограничения использования, которые применяются к Продукту. Этой информации не достаточно для полного определения пригодности изделия в сочетании с конечным изделием, машиной, системой или другой областью применения. Заказчик ответственен за все необходимые мероприятия по определению пригодности изделия для эксплуатации в составе систем, машин и оборудования. Заказчик берет на себя ответственность за применение во всех случаях.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИЗДЕЛИЕ В СИСТЕМАХ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СЕРЬЕЗНУЮ УГРОЗУ ДЛЯ ЖИЗНИ ИЛИ ИМУЩЕСТВА, НЕ ОБЕСПЕЧИВ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВСЕЙ СИСТЕМЕ В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗДЕЛИЯ OMRON ИМЕЮТ НАДЛЕЖАЩИЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ СМОНТИРОВАНЫ И ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

## **Программируемые изделия.**

Компания Omron не будет нести ответственность за программы пользователя, создаваемые для программируемых изделий, и за какие-либо последствия, возникшие в результате их применения.

## **Технические характеристики.**

Данные, приведенные на веб-сайтах компании Omron, в каталогах и других документах, служат в качестве ориентира для пользователей при определении пригодности изделий для задач пользователей и не являются предметом гарантийного обязательства. Эти характеристики могли быть получены в результате испытаний, проведенных компанией Omron, и пользователи должны соотносить их с требованиями к реальным прикладным задачам. Фактические эксплуатационные характеристики подпадают под действие «Гарантийных обязательств и ограничения ответственности».

## **Изменение технических характеристик.**

Технические характеристики изделия и принадлежностей могут быть изменены в любое время в целях совершенствования изделия и по другим причинам. Компания Omron может изменить номера деталей при изменении опубликованных характеристик или функций, либо в случае существенного изменения конструкции. Некоторые технические характеристики продукта могут быть изменены без предварительного уведомления. В случае сомнений, могут быть назначены специальные номера деталей, определяющие ключевые характеристики для вашей области применения. Для подтверждения фактических технических характеристик приобретенного изделия обращайтесь в службу технической поддержки Omron.

## **Ошибки и упущения.**

Информация, представленная компанией Omron была проверена и считается точной; однако, компания не несет никакой ответственности за допущенные опечатки, ошибки или упущения.

**Корпорация OMRON**

Токио, Япония

**Компания по производству средств  
промышленной автоматизации**

Contact: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

**Региональные головные офисы**

**OMRON EUROPE B.V.**

Wegalaan 67-69-2132 JD Hoofddorp  
The Netherlands

Тел.: (31)2356-81-300/Факс: (31)2356-81-388

**OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),  
Alexandra Technopark,  
Singapore 119967

Тел.: (65) 6835-3011/Факс: (65) 6835-2711

**OMRON ELECTRONICS LLC**

One Commerce Drive Schaumburg,  
IL 60173-5302 U.S.A.

Тел.: (1) 847-843-7900/Факс: (1) 847-843-7787

**OMRON (CHINA) CO., LTD.**

Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China

Тел.: (86) 21-5037-2222/Факс: (86) 21-5037-2200

**ООО «ОМРОН Электроникс»**

ул. Правды, д. 26, 125040 г. Москва, Россия

Тел.: +7 495 648 9450

Факс: +7 495 648 9451

[www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

**Авторизованный дистрибьютор:**

© OMRON Corporation 2011-2014. Все права защищены.  
В целях улучшения продуктов технические характеристики  
могут быть изменены без предварительного уведомления.

Кат. №. H177-E1-07

0314 (1111)