E5CSL/E5CWL

OMRON

Регуляторы температуры

RU Инструкция по эксплуатации

Благодарим Вас за приобретение регулятора температуры OMRON E5CSL/E5CW. В данной инструкции описаны функции, эксплуатационные параметры и рекомендации по применению для обеспечения оптимальной эксплуатации изделия.

При использовании данного изделия, пожалуйста, придерживайтесь следующих инструкций:

- Данное изделие предназначено для использования только квалифицированным персоналом, знающим принципы работы электрических систем.
- Перед началом эксплуатации внимательно прочтите и поймите данную инструкцию для обеспечения правильной эксплуатации оборудования.
- Храните данную инструкцию по эксплуатации в безопасном месте и обеспечьте, чтобы она была легко доступна для конечного пользователя при необходимости.

OMRON CORPORATION

©Все права защищены

2113603-9A CL1

Указания по безопасности

Значение сигнальных слов и знаков

⚠ ОСТОРОЖНО	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не принять меры к ее устранению, может привести к травме средней или легкой степени тяжести либо нанесению материального ущерба. Внимательно прочтите данную инструкцию перед началом эксплуатации изделия.

Предупреждающие знаки

⚠ ОСТОРОЖНО

- Не прикасайтесь к клеммам при включенном питании. Это может привести к травме легкой степени в результате поражения электрическим током.
- Не допускайте попадания в изделие металлических частиц, стружек и опилок, а также обрезков проводов. Это может привести к поражению электрическим током, возгоранию или неправильной работе оборудования.
- Не используйте изделие в местах скопления воспламеняющихся или взрывоопасных газов. Случайный взрыв может привести к получению травмы.
- 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.
- 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.
- Затягивайте винты клемм с моментом затяжки от 0,74 до 0,90 Н•м. 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.

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. Заказчик ответственен за все необходимые меры по определению пригодности изделия для эксплуатации в составе систем, машин и оборудования. Выясните и неукоснительно соблюдайте все ограничения в отношении применения этого изделия.

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.

В отношении гарантии и ограничения ответственности см. также каталог.

Указания по безопасной эксплуатации

Обязательно соблюдайте перечисленные ниже указания во избежание сбоев, неисправностей или ухудшения эксплуатационных характеристик изделия. Несоблюдение этого требования может привести к непредвиденным последствиям.

(1) Настоящее изделие предназначено для применения только в закрытых помещениях. Не эксплуатируйте изделие вне помещения или 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 условиях образования наледи или конденсата.
- В местах, подверженных вибрациям или сильным ударам.

(2) Эксплуатируйте и храните изделие при номинальной температуре и влажности окружающей среды. При необходимости предусмотрите принудительное охлаждение.

(3) Для обеспечения отвода тепла предусматривайте достаточное свободное пространство вокруг изделия. Не перекрывайте вентиляционные отверстия изделия.

(4) Правильно выполняйте проводные соединения, соблюдайте полярность.

(5) Для подключения цепей применяйте обжимные наконечники указанного типоразмера (M3.5, ширина 7,2 мм или меньше).
Для монтажа без обжимных наконечников используйте провода со скрученными или цельными медными жилами калибра AWG24...AWG14 (эквивалентно сечению 0,205...2,081 мм2), рассчитанные на температуру не менее 70°C. (Длина зачищаемого отрезка 5...6 мм). В одну клемму может быть вставлено не более двух проводов одинакового размера и типа либо не более двух обжимных наконечников.

(6) Не подсоединяйте проводники к неиспользуемым клеммам.

(7) Располагайте регулятор как можно дальше от устройств, создающих высокочастотные излучения большой мощности или броски тока/напряжения.
Отделяйте силовые цепи с высокими напряжениями или токами от остальных цепей. Избегайте параллельной или общей укладки силовых и сигнальных цепей при подключении к клеммам.

(8) Используйте изделие с номинальной нагрузкой и напряжением питания.

(9) Обеспечьте, чтобы номинальное напряжение устанавливалось не позже чем через 2 с после включения питания через реле или выключатель. Если напряжение устанавливается дольше, может быть не выполнен сброс по питанию или выходы могут работать неправильно.

(10) 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.

(11) 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.

(12) Не используйте для чистки растворители или аналогичные химикаты. Пользуйтесь только стандартным спиртосодержащим чистящим средством.

(13) Проектируя систему (шкаф автоматики и т. п.), учитывайте двухсекундную задержку установки состояний на выходах регулятора после включения питания.

(14) При переходе к некоторым уровням выход может быть выключен. Учитывайте это, осуществляя управление.

(15) Число операций записи в энергонезависимую память ограничено.

Технические характеристики

Напряжение источника питания	100...240 В~, 50/60 Гц
Диапазон рабочего напряжения	85 %...110 % ном. напряжения питания
Потребляемая мощность	Прибл. 3,5 ВА
Вход датчика	Термопара: K, J, T, R или S (JIS C 1602-1995 и МЭК 60584-1) Платиновый термометр сопротивления: Pt100 (JIS C 1604-1997 и МЭК 60751)
Погрешность индикации (при температуре воздуха 23°C)	(±0,5 % от индицируемого значения или ±1°C, если последнее больше) ±1 разряд максимум. Для термопар R и S при +200 °C и выше: ±3°C ±1 разряд максимум. Для термопар K и T при -100 °C и ниже: ±3°C ±1 разряд максимум
Управляющий выход	Релейный выход: 250 В~, 3 А (резист.нагрузка); Выход напряжения (для управления ТТР): 12 В= +25%/−15%, 21 мА
Выход сигнализации аварий	Релейный выход: 250 В~, 1 А (резистивная нагрузка);
Метод регулирования	Дискретное (ВКЛ/ВЫКЛ) или 2-ПИД регулирование
Электрический ресурс реле	100 000 переключений
Период измерений	250 мс
Вибропрочность (разрушение)	10..55 Гц, 20 м/с2 в течение 10 часов по каждой из осей X, Y и Z
Вибропрочность (отказ)	10..55 Гц, 20 м/с2 в течение 2 часов по каждой из осей X, Y и Z
Ударопрочность (разрушение)	100 м/с2, 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
Ударопрочность (отказ)	300 м/с2, 3 раза по каждой из осей X, Y и Z
Рабочая температура ОС	От −10 до +55 °C (без обледенения или конденсации)
Рабочая влажность ОС	от 25% до 85%
Температура хранения	от −25 до +65°C (без обледенения или конденсации)
Высота над уровнем моря	Макс. 2000 м
Рекоменд. предохранитель	T2A, 250 В~ с выдер. времю, с низкой коммут. мощ.
Масса	Приблиз. 100 г (только регулятор)
Степень защиты	Передняя панель: IP50, тыльная сторона: IP20, клеммы: IP00
Среда установки	Категория среды установки II, уровень загрязнения 2 (согласно МЭК 61010-1)
Защита памяти	Энергонезависимая память (число циклов записи: 100 000 раз)

Подсоединения

Структура номера модели

Мод. с одиночным дисплеем: E5CSL- □□ (1 3)

Мод. с двойным дисплеем: E5CWL- □ 1 □ (1 2 3)

1 Управляющий выход

R	Релейный выход: 250 В~, 3 А
Q	Вых. напряжения (для упр. ТТР): 12 В=, 21 мА

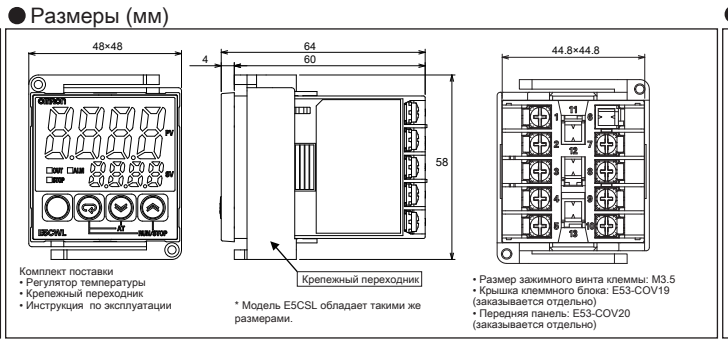
2 Выход сигнализации аварий (только E5CWL)

1	Релейный выход: 250 В~, 1 А (резистивная нагрузка)

3 Тип датчика

TC	Термопара (K, J, T, R или S)
P	Платиновый термометр сопротивления (Pt100)

Размеры (мм)

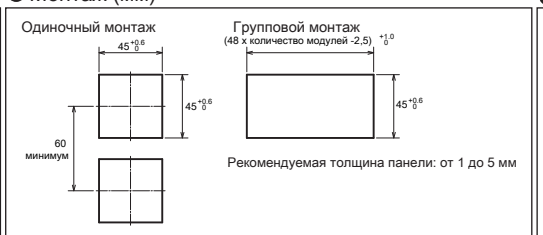


Комплект поставки
- Регулятор температуры
- Крепежный переходник
- Инструкция по эксплуатации

* Модель E5CSL обладает такими же размерами.

- Размер зажимного винта клеммы: M3.5
- Крышка клеммного блока: E53-COV19 (заказывается отдельно)
- Передняя панель: E53-COV20 (заказывается отдельно)

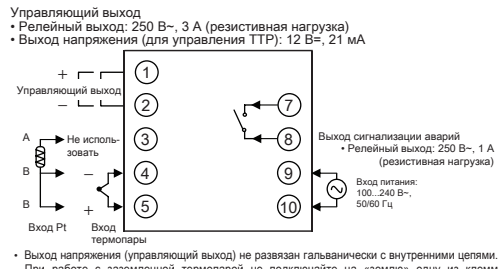
Монтаж (мм)



- Вставьте регулятор через отверстие в панели. Наденьте не регулятор монтажный переходник для фиксации.
- Обеспечьте, чтобы температура окружающей среды не превышала допустимую рабочую температуру, указанную в технических характеристиках, особенно если несколько регуляторов устанавливаются вместе.

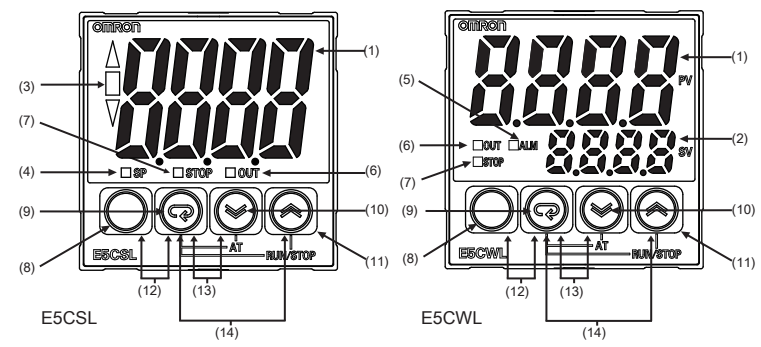
Подключение внешних цепей

Управляющий выход
- Релейный выход: 250 В~, 3 А (резистивная нагрузка)
- Выход напряжения (для управления ТТР): 12 В=, 21 мА



- Выход напряжения (управляющий выход) не развязан гальванически с внутренними цепями. При работе с заземленной термопарой не подключайте на «землю» одну из клемм управляющих выходов. При подключении обеих клемм управляющих выходов к земле возникает ток утечки, который приводит к ошибкам измерения температуры.

Органы управления и индикации на передней панели



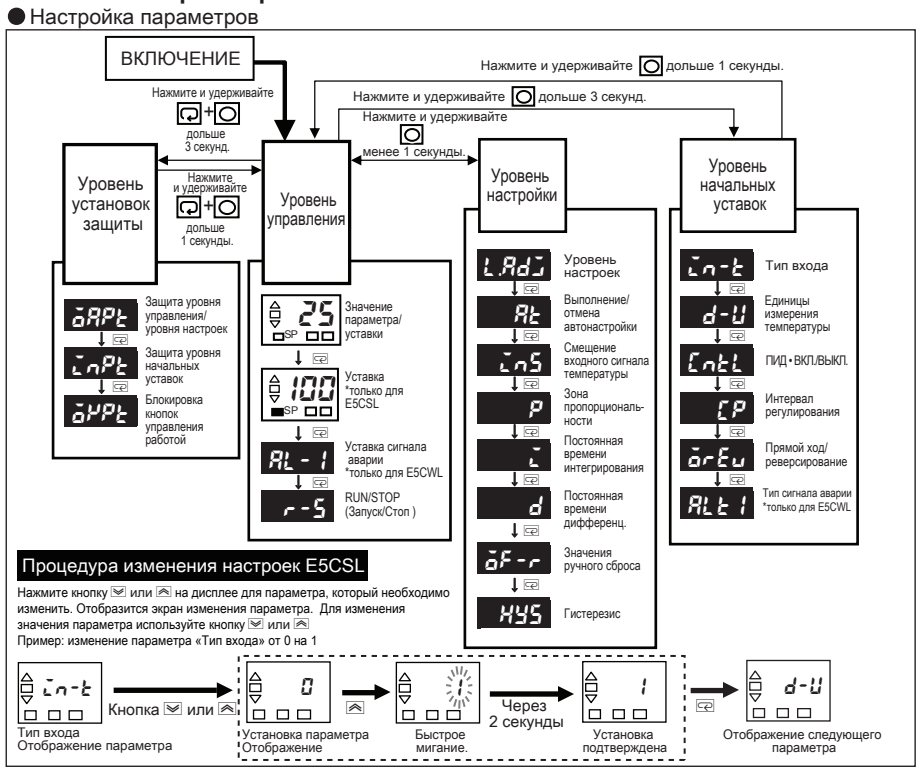
(1) Дисплей № 1	Отображает значение регулируемой переменной (PV) или параметр. В модели E5CSL также служит для отображения уставки или значения параметра.
(2) Дисплей № 2	Отображает значение уставки (SP) или значение параметра.
(3) Индикаторы отклонения	Показывают текущее соотношение между регулируемой величиной и уставкой. ▲ Свет.: Регулируемая величина более чем на 5°C/°F выше уставки. ▼ Свет.: Регулируемая величина более чем на 5°C/°F ниже уставки. ■ Разница между регулируемой величиной и уставкой не превышает 5°C/°F. Во время автонастройки соответствующий индикатор отклонения мигает.
(4) SP (Уставка)	Светится, если на дисплее № 1 отображается уставка (только для E5CSL).
(5) ALM (Авария)	Светится, если включен выход аварии. Не светится, если выход аварии выключен.
(6) OUT (Выход)	Светится, если включен выход управления. Не светится, если выход управления выключен.
(7) STOP (Стоп)	Не светится во время работы. Светится, если работа регулятора остановлена.
(8)	Клавиша выбора уровня: изменяет уровень настройки.
(9)	Клавиша выбора режима: изменяет параметр в пределах текущего уровня настройки.
(10)	Клавиша «Вниз»: Уменьшает настраиваемое значение.
(11)	Клавиша «Вверх»: Увеличивает настраиваемое значение.
(12)	Удерживайте эти клавиши нажатыми дольше 3 с, для того чтобы перейти на уровень блокировки с уровня управления или уровня регулировки. Удерживайте эти клавиши нажатыми дольше 1 с для возврата на уровень управления с уровня блокировки.
(13)	Удерживайте эти клавиши нажатыми дольше 2 с для запуска или остановки автонастройки.*1
(14)	Удерживайте эти клавиши нажатыми дольше 2 с для запуска или остановки работы.*2

*1: Эти клавиши не действуют, если запуск и остановка автонастройки запрещены путем установки блокировки клавиш управления работой.

*2: Эти клавиши не действуют, если запуск и остановка работы запрещены путем установки блокировки клавиш управления работой.

Меню оператора

Настройка параметров



Таблицы параметров

Шаг 1 Уровень начальных установок: используется для базовой настройки

Дисплей	Имя параметра	Описание	Диапазон контроля/регулирования	По умолчанию
In-t	Тип входа	Установите тип датчика на входе.	* См. таблицу справа	0 или 8
d-U	Единицы измерения темпер.	Установите единицы измерения температуры – градус Цельсия (°C) или градус Фаренгейта (°F).	C(°C)/F(°F)	°C
IntL	ПИД • ВКЛ./ВЫКЛ.	Выберите 2-ПИД регулирование или дискретное регулирование (ВКЛ/ВЫКЛ).	onoF/PId	ON/OFF
CP	Интервал регулирования	Выберите интервал регулирования с временной пропорциональностью для управляющего выхода (отображается только при выборе ПИД регулирования).	от 0.5, 1 до 99	20 или 2 (с)
orEu	Прямой ход/реверсирование	Выберите вариант реверсирования (нагрева) или прямого хода (охлаждения).	orr (реверс.) ord (прямой ход)	Or-r (реверсирование)
ALt1	Тип сигнала аварии	Установите тип сигнала аварии. *Только E5CWL.	* См. таблицу справа	2 (Выход за верхнюю границу отклонения)

Шаг 2 Уровень управления: используется для контроля значения параметров и установки уставок, значений сигналов аварий и др.

Дисплей	Имя параметра	Описание	Диапазон контроля/регулирования	По умолчанию
—	Значение параметра/уставки	Контроль значения параметров и установка уставок.	—	SV: 0 (°C)
AL-1	Уставка сигнала аварии	Установка уставки сигнала аварии. Расположение десятичного разделителя зависит от типа ввода. *Только для E5CWL	от -1999 до 9999	0 (°C)
r-S	RUN/STOP(Пуск/Стоп)	Управление операциями запуска/остановки *1	run/stop	RUN

Шаг 3 Уровень настройки: используется для точной установки параметров и уставок

Дисплей	Имя параметра	Описание	Диапазон контроля/регулирования	По умолчанию
LAdJ	Уровень настроек	Дисплей отображает переход к уровню настроек.	—	—
At	Выполнение/отмена автонастройки	Запуск и остановка автонастройки (отображается только при выборе ПИД регулирования) *1*2	off/on	OFF
InS	Смещение вх. сигнала темп.	Установка коэффициента температурной компенсации с шагом 0,1°C или 0,1°F.	от -199.9 до 999.9	0.0 (°C)
P	Зона пропорциональности	Установка зоны пропорциональности с шагом 0,1°C или 0,1°F (отображается только при выборе ПИД регулирования).	от 0.1 до 999.9	8.0 (°C)
I	Постоянная времени интегрирования	Установка времени интегрирования с шагом 1 с (отображается только при выборе ПИД регулирования).	от 0 до 3999	233 (с)
d	Постоянная времени дифференц.	Установка времени дифференцирования с шагом 1 с (отображается только при выборе ПИД регулирования).	от 0 до 3999	40 (с)
oF-r	Значения ручного сброса	Установка П или ПД регулирования для контролируемой величины (I = 0). Смещение (компенсация) будет сброшена.	от 0.0 до 100.0	50.0 (%)
HYS	Гистерезис	Установите гистерезис для обеспечения стабильности работы при дискретном (ВКЛ/ВЫКЛ) регулировании (отображается только при выборе дискретного (ВКЛ/ВЫКЛ) регулирования)	от 0.1 до 999.9	1.0 (°C)

Шаг 4 Уровень установок защиты: используется для установки параметров блокировки кнопок управления работой

Дисплей	Имя параметра	Описание	Диапазон контроля/регулирования	По умолчанию
oAPt	Защита уровня управления/ уровня настроек	Установка защиты уровня управления/ уровня настроек	* См. таблицу справа	0
InPt	Защита уровня начальных уставок	Установка защиты уровня начальных уставок	* См. таблицу справа	1
oKPt	Блокировка кнопок управления работой	Установка блокировки кнопок управления работой («AT» и «RUN/STOP»)	* См. таблицу справа	0

*1: Отображается только когда уставка блокировки кнопок управления работой установлена на 4.

*2: Параметр нельзя изменить во время автонастройки. Автонастройка будет остановлена при переходе на уровень начальных настроек или при остановке регулирования.

- Отображается во время автонастройки
  E5CSL: Текущий индикатор отклонения будет мигать.
  E5CWL: Обозначение «Выполнение/отмена автонастройки» на дисплее 1 и «Значение параметра/уставки» на дисплее 2 будут мигать.

Аварийные сигналы

	Значение	Тип аварии	Положительный порог аварии (X)	Отрицательный порог аварии (X)	Выход за границу отклонений /абсолютное предельное значение
	0	Аварии не сигнализируются	Выход ВЫКЛ.		
	1	Выход за нижнюю или верхнюю границу отклонения	ВКЛ ВЫКЛ X X SP	Всегда ВКЛ	Сигнал выхода за границу отклонения
	2	Выход за верхнюю границу отклонения	ВКЛ ВЫКЛ X SP	ВКЛ ВЫКЛ X SP	Сигнал выхода за границу отклонения
	3	Выход за нижнюю границу отклонения	ВКЛ ВЫКЛ X SP	ВКЛ ВЫКЛ X SP	Сигнал выхода за границу отклонения
	4	В пределах нижней и верхней границ отклонения	ВКЛ ВЫКЛ X X SP	Всегда ВЫКЛ	Сигнал выхода за границу отклонения
*	5	Выход за нижнюю или верхнюю границу отклонения, с начальной блокировкой	ВКЛ ВЫКЛ X X SP	Всегда ВЫКЛ	Сигнал выхода за границу отклонения
*	6	Выход за верхнюю границу отклонения, с начальной блокировкой	ВКЛ ВЫКЛ X SP	ВКЛ ВЫКЛ X SP	Сигнал выхода за границу отклонения
*	7	Выход за нижнюю границу отклонения, с начальной блокировкой	ВКЛ ВЫКЛ X SP	ВКЛ ВЫКЛ X SP	Сигнал выхода за границу отклонения
	8	Абсолютное верхнее предельное значение	ВКЛ ВЫКЛ X 0	ВКЛ ВЫКЛ X 0	Сигнал абсолютного предельного значения
	9	Абсолютное нижнее предельное значение	ВКЛ ВЫКЛ X 0	ВКЛ ВЫКЛ X 0	Сигнал абсолютного предельного значения
*	10	Абсолютное верхнее предельное значение, с начальной блокировкой	ВКЛ ВЫКЛ X 0	ВКЛ ВЫКЛ X 0	Сигнал абсолютного предельного значения
*	11	Абсолютное нижнее предельное значение, с начальной блокировкой	ВКЛ ВЫКЛ X 0	ВКЛ ВЫКЛ X 0	Сигнал абсолютного предельного значения
	12	Не задавать			

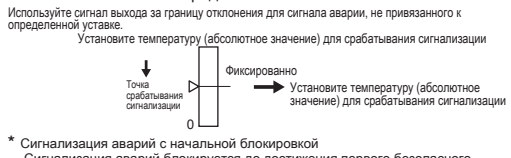
По умолчанию установлен тип аварии 2

Сигнал выхода за границу отклонения

Используйте сигнал выхода за границу отклонения для привязки сигнала аварии к определенной уставке. При изменении уставки изменится также и точка срабатывания сигнализации.

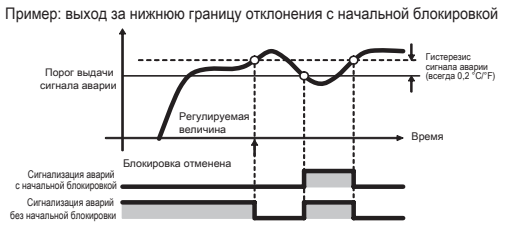
Сигнал абсолютного предельного значения

Используйте сигнал выхода за границу отклонения для сигнала аварии, не привязанного к определенной уставке.



* Сигнализация аварий с начальной блокировкой
Сигнализация аварий блокируется до достижения первого безопасного состояния. Предотвращаются ложные сигналы аварий во время запуска.

Пример: выход за нижнюю границу отклонения с начальной блокировкой



Блокировка отменяется после выполнения условия выключения сигнала аварии.
Блокировка возобновляется при наступлении одного из следующих событий.
- Начата работа (включено питание или произведено переключение из режима остановки в режим работы).
- Изменено пороговое аварийное значение.
- Изменено смещение температурного входа.
- Изменена уставка

Тип входа: Термопара

Вход	Уставка	Диапазон установки (°C)	Диапазон установки (°F)
K	0	от –200 до 1300	от –300 до 2300
	1	от –20.0 до 500.0	от 0.0 до 900.0
J	2	от –100 до 850	от –100 до 1500
	3	от –20.0 до 400.0	от 0.0 до 750.0
T	4	от –200 до 400	от –300 до 700
	5	от –199.9 до 400.0	от –199.9 до 700.0
R	6	от 0 до 1700	от 0 до 3000
S	7	от 0 до 1700	от 0 до 3000

Тип входа по умолчанию: 0

Тип входа: Платиновый термометр сопротивления

Вход	Уставка	Диапазон установки (°C)	Диапазон установки (°F)
Pt100	8	от –200 до 850	от –300 до 1500
	9	от –199.9 до 500.0	от –199.9 до 900.0

Тип входа по умолчанию: 8.

Поиск и устранение неисправностей

Дисплей	Значение	Действия
S.Err (S.ERR)	Ошибка входа *1	Проверьте проводку, подключения, наличие коротких замыканий и тип входа.
E111 (E111)	Ошибка внутренней постоянной памяти	Выключите и снова включите питание. *2
E111/SUM (E111)/(SUM) *3	Ошибка энергонезависимой памяти	Нажмите и удерживайте кнопку или дольше 3 с для проведения инициализации и снятия состояния ошибки энергонезависимой памяти.*2

- При возникновении ошибок выход сигнала аварии и выход управления ОТКЛЮЧАЮТСЯ. (Для ошибки S.Err, на выходе сигнала аварии будет ошибка по превышению температуры)
- Если входная величина выходит за предел диапазона отображения (от -1999 до 9999), но все еще находится в диапазоне управления, для величин ниже -1999 будет отображаться ----.

При этих условиях выход сигнала аварии и выход управления будут работать в нормальном режиме.

*1: Данная ошибка отображается только когда отображается значение параметра и уставка.

*2: Если состояние дисплея не изменяется, регулятор подлежит ремонту. Если регулятор возвращается к нормальному режиму работы, проблема может быть вызвана помехами. Проверьте систему на помехи.

*3: Для модели E5CSL, E111 и сумма SUM будут отображаться на дисплее попеременно с интервалом в 1 с.

Для модели E5CWL, E111 будет отображаться на дисплее 1, а сумма SUM – на дисплее 2.

Защита

Защита уровня управления/уровня настроек

Уровень		Уставка 0	1	2	3
Уровень управл.	Знач. параметра	○	○	○	○
	Знач. пар./устав.	◎	◎	◎	○
	Другой (сигн.аварии)	◎	◎	×	×
Уровень настроек		◎	×	×	×

Значение по умолчанию: 0
◎: Изменяемая величина.
○: Величина только для чтения.
×: Отображение или изменение на другой уровень невозможно.

Уровень	Уставка 0	1	2
Уровень нач. уставок	Не устан.	◎	×

Значение по умолчанию: 1
◎: Изменяемая величина.
×: Отображение или изменение на другой уровень невозможно.

• Блокировка кнопок управления работой

Кнопки управления	Уставка 0	1	2	3	4
Вып//отм. автонастр. (+)	○	×	○	×	△
Пуск/Стоп (+)	○	○	×	×	△

Значение по умолчанию: 0.
○: Управление с помощью кнопок разрешено, а с помощью параметров – запрещено.
△: Управление с помощью кнопок запрещено, а с помощью параметров – разрешено.
×: И управление с помощью кнопок и с помощью параметров запрещено.

OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp The Netherlands
Phone 31-2356-81-300
FAX 31-2356-81-388
OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A
Phone 1-847-843-7900
FAX 1-847-843-7787
OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark, Singapore 119967
Phone 65-6835-3011
FAX 65-6835-2711
OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN