



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

« 03 » 2007г.

Регуляторы температуры E5C2, E5CSV, E5xN (-U), E5ZN, E5xK (-T), E5xR (-T), E5EZ, E5ZE, EJ1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34293-07</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы Industrial Automation Company OMRON Corporation, Япония

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регуляторы температуры E5C2, E5CSV, E5xN (-U), E5ZN, E5xK (-T), E5xR (-T), E5EZ, E5ZE, EJ1 (далее по тексту – регуляторы) предназначены для измерения выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде напряжения и силы постоянного тока, инфракрасных датчиков температуры ES1A (только для E5xN (-U), E5ZN, E5EZ, EJ1), сигналов термопар, термопреобразователей сопротивления и на основе получаемой измерительной информации выработки сигналов ПИД- или дискретного регулирования параметров технологического процесса, выдачи сигналов сигнализации.

Регуляторы обеспечивают надежное одно-, двух-, четырех- или многоконтурное (для модульных моделей) регулирование, в зависимости от модификации, и применяются для управления технологическим оборудованием: электрическими и газовыми печами, технологическими линиями и т.п.

ОПИСАНИЕ

Регуляторы E5C2, E5CSV, E5xN (-U), E5xK (-T), E5EZ, E5xR (-T) являются функционально законченными, компактными устройствами. Регуляторы E5ZN, E5ZE, EJ1 представляют собой модульные приборы, для работы которых требуется наличие ведущего устройства. Число контуров регулирования для таких регуляторов определяется числом и типом используемых модулей.

На лицевой панели регуляторов E5CSV расположено табло, отображающее измеряемую величину, индикаторы работы и три функциональные клавиши для управления и программирования. При помощи одной из функциональных клавиш возможно переключение табло на отображение значения уставки или порога срабатывания сигнала сигнализации.

На лицевой панели регуляторов E5xN (-U), E5xK (-T) расположены два цифровых табло, индикаторы работы регулятора и четыре функциональные клавиши для управления и программирования. Верхнее четырехзначное табло в исходном состоянии отображает измеряемую величину, а в режиме настройки и программирования отображает название параметра, нижнее – уставку, значения параметров или значение выходной переменной (только для E5xK (-T)).

На лицевой панели регуляторов E5xR (-T) расположено три цифровых табло, отображающие измеряемую величину и технологические параметры, а так же набор функциональных клавиш для управления и программирования.

Регулятор E5C2 – стрелочный прибор. Заданная температура устанавливается при помощи поворотной ручки со стрелочным индикатором на передней панели.

Значение измеряемой величины выводится на табло регулятора и/или передается в ведущее устройство. Отображение информации осуществляется либо в инженерных единицах (от минус 1999 до плюс 9999 с плавающей десятичной точкой), либо в абсолютных единицах температуры.

Возможность установки десятичной точки для изображения на дисплее (без десятичного знака или с одним десятичным знаком) зависит от модели регулятора и типа входа. Для простых приборов отображение десятичной точки определяется выбранным типом сигнала для температурного входа (диапазоном измерений), для температурных входов усовершенствованных регуляторов и аналоговых входов всех типов регуляторов – соответствующим параметром в настройках.

Модульные регуляторы температуры представляют собой гибкие системы, состоящие из определенного количества модулей, число которых определяется необходимым количеством контуров регулирования и типом источников сигналов. Максимальное количество модулей для регуляторов E5ZN – 16, что позволяет организовать 32-контурную систему регулирования температуры. Система на базе EJ1 может включать в себя до 64 модулей, позволяя организовывать до 256 контуров регулирования.

Управление модульными регуляторами E5ZN, E5ZE, EJ1 и их настройка осуществляются одним или несколькими ведущими устройствами, такими как: программируемые логические контроллеры, программируемые панели оператора (терминал) или при помощи специального программного обеспечения на персональном компьютере. Для модульных регуляторов E5ZN/E5ZE для настройки и управления возможно использование дополнительных консолей E5ZN-SDL/E5ZD-SDL соответственно.

Ряд моделей регуляторов имеют дополнительные входы от датчиков тока для определения перегорания нагревательных элементов, дистанционные аналоговые входы для изменения уставки, входы потенциометра для контроля пропорционального регулирования, сигнальные аналоговые выходы для передачи значений уставки, контролируемой величины и т.п. (по выбору).

Во многих моделях регуляторов есть поддержка следующих интерфейсов связи: последовательных RS-232C, RS-422, RS-485 (протоколы Compoway/F, SYSWAY и Modbus), а также сети полевого уровня DeviceNet.

Конфигурация регуляторов возможна с помощью функциональных клавиш на лицевой панели, персонального компьютера или ведущего устройства (в зависимости от модели).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики регуляторов приведены в таблицах 1-9.

Таблица 1 Основные технические характеристики регуляторов E5C2

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
Сигналы от термопар		
Тип К: 0 ÷ 200 °С, 0 ÷ 300 °С, 0 ÷ 400 °С, 0 ÷ 600 °С, 0 ÷ 1000 °С, 0 ÷ 1200 °С	±2% от полной шкалы	±3,5% от полной шкалы
Типа L: 0 ÷ 200 °С, 0 ÷ 300 °С, 0 ÷ 400 °С		
Сигналы от платиновых термопреобразователей сопротивления		
Pt100: -50 ÷ 50 °С, -20 ÷ 80 °С, 0 ÷ 50 °С, 0 ÷ 100 °С, 0 ÷ 200 °С, 0 ÷ 300 °С, 0 ÷ 400 °С	±2% от полной шкалы	±3,5% от полной шкалы
Сигналы от терморезисторов		
50 ÷ 50 °С, 0 ÷ 100 °С, 50 ÷ 150 °С	±2% от полной шкалы	±3,5% от полной шкалы

Таблица 2 Основные технические характеристики регуляторов E5CSV

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
Сигналы от термопар		
Тип К: -99 ÷ 1300 °С 0,0 ÷ 199,9 °С	± (0,5 % от значения или 1 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 4 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Тип J: -99 ÷ 850 °С 0,0 ÷ 199,9 °С		

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
Тип L: -99 ÷ 850 °C Тип T: -99 ÷ 400 °C 0 ÷ 199,9 °C Тип U: -99 ÷ 400 °C Тип N: -99 ÷ 1300 °C Тип R: 0 ÷ 1700 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 4 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Сигналы от платиновых термопреобразователей сопротивления		
Pt100: -99 ÷ 850 °C, 0,0 ÷ 199,0 °C -99 ÷ 99 °C, 0 ÷ 200 °C, 0 ÷ 400 °C JPt100 -99 ÷ 500 °C, 0,0 ÷ 199,9 °C -99 ÷ 99 °C, 0 ÷ 200 °C, 0 ÷ 400 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 2 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Примечания:		
<p>1) Погрешность ИК от термопар типа U и L при любой температуре не хуже ±(2 °C + 1 наименьший разряд).</p> <p>2) Погрешность ИК от термопар типа R при температуре 200 °C или меньше не хуже ±(3 °C + 1 наименьший разряд).</p> <p>3) Пределы допускаемой погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от сигналов термопар типа R ± (1 % от значения или 10 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)</p> <p>4) Пределы допускаемой основной погрешности для ИК от платиновых термопреобразователей сопротивления (Pt100) для диапазонов -99 ÷ 850 °C, 0,0 ÷ 199,0 °C, -99 ÷ 99 °C, 0 ÷ 200 °C составляют ± (0,5 % полной шкалы + 1 наименьший разряд)</p>		

Таблица 3 - Основные технические характеристики регуляторов E5xN (-U)

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха	
	E5xN	E5xN-U	E5CN	E5CN-U
0 – 20 мА 4 – 20 мА 0 – 5 В 1 – 5 В 0 – 10 В 0 – 50 мВ	±(0,5 % от шкалы + 1 разряд)		±(1 % от шкалы + 1 разряд)	
Сигналы от термопар				
K: -200 ÷ 1300 °C -20,0 ÷ 500,0 °C J: -100 ÷ 850 °C -20,0 ÷ 400,0 °C T: -200 ÷ 400 °C -99,9 ÷ 400,0 °C E: 0 ÷ 600 °C L: -100 ÷ 850 °C U: -200 ÷ 400 °C -199,9 ÷ 400,0 °C N: -200 ÷ 1300 °C R: 0 ÷ 1700 °C S: 0 ÷ 1700 °C B: 100 ÷ 1800 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 2 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 4 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (2 % от значения или ±4 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Сигналы от платиновых термопреобразователей сопротивления				
Pt100: -200 ÷ 850 °C -199,9 ÷ 500 °C 0,0 ÷ 100,0 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)		± (1 % от значения или 2 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха	
	E5xN	E5xN-U	E5CN	E5CN-U
JPt100 -199,9 ÷ 500,0 °C 0,0 ÷ 100,0 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)		± (1 % от значения или 2 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	
Сигналы от инфракрасных датчиков температуры				
K140F/60C 0 ÷ 90 °C K240F/120C 0 ÷ 120 °C K280F/140C 0 ÷ 165 °C K440F/220C 0 ÷ 260 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 2 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 4 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (2 % от значения или 4 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Примечания: 1) Погрешность ИК от термопар типа К в диапазоне -200 °C до 1300 °C, типов Т и N при температуре -100 °C или меньше, для типов U и L при любой температуре не превышает ±(2 °C + 1 наименьший разряд). 2) Погрешность ИК от термопар типа В при температуре меньше 400 °C не нормируется. 3) Погрешность ИК от термопар типа R и S при температуре 200 °C или меньше составляет ±(3 °C + 1 наименьший разряд). 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от термопар типа R, S, В ± (1 % от значения или 10 °C, если последнее больше + 1 разряд) - для E5Xn; ± (2 % от значения или 10 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд) - для E5xN (-U). 5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК термопар типа К при температуре -100 °C или меньше ± (1 % от значения или 10 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)				

Таблица 4 - Основные технические характеристики регуляторов E5ZN

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
0 – 50 мВ	±(0,5 % от шкалы + 1 разряд)	±(1% от шкалы + 1 разряд)
Сигналы от термопар		
K: -200 ÷ 1300 °C -20,0 ÷ 500,0 °C J: -100 ÷ 850 °C -20,0 ÷ 400,0 °C T: -200 ÷ 400 °C -199,9 ÷ 400,0 °C E: 0 ÷ 600 °C L: -100 ÷ 850 °C U: -200 ÷ 400 °C - 199,9 ÷ 400,0 °C N: - 200 ÷ 1300 °C R, S: 0 ÷ 1700 °C В: 100 ÷ 1800 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 4 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Сигналы от платиновых термопреобразователей сопротивления		
Pt100: -200 ÷ 850 °C, -199,9 ÷ 500,0 °C 0,0 ÷ 100,0 °C JPt100 -199,9 ÷ 500,0 °C 0,0 ÷ 100,0 °C	± (0,5 % от значения или 1 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 2 °C, если последнее больше + 1 наименьший разряд)

Продолжение таблицы 4

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
Сигналы от инфракрасных датчиков температуры		
К140F/60С 0 ÷ 90 °С К240F/120С 0 ÷ 120 °С К280F/140С 0 ÷ 165 °С К440F/220С 0 ÷ 260 °С	± (0,5 % от значения или 1 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 4 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Примечания: 1) Погрешность ИК от термопар типа К в диапазоне от -200 до 1300 °С, типов Т и N при температуре -100 °С или меньше, от типов U и L при любой температуре не хуже ±(2°С + 1 разряд). 2) Погрешность ИК от термопар типа В при температуре меньше 400 °С не нормируется. 3) Погрешность ИК от термопар типа R и S при температуре 200 °С или меньше не хуже ±(3 °С + 1 разряд). 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от термопар типа R, S, В ± (1 % от значения или 10 °С, если последнее больше + 1 разряд); 5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от термопар типа К при температуре от -100 °С или меньше - ±10 °С.		

Таблица 5 Основные технические характеристики регуляторов E5xK (-Т)

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности			Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха		
	E5AK(-Т)	E5EK(-Т)	E5CK(-Т)	E5AK(-Т)	E5EK(-Т)	E5CK(-Т)
0 – 20 мА	±(0,2% от шкалы + 1 наименьший разряд)			±(1% от шкалы + 1 наименьший разряд)		
4 – 20 мА						
0 – 5 В						
1 – 5 В						
0 – 10 В						
Сигналы от термопар						
Тип К: -200 ÷ 1300 °С 0,0 ÷ 500,0 °С Тип J: -100 ÷ 850 °С 0,0 ÷ 400,0 °С Тип Т: -199,9 ÷ 400,0 °С Тип E: 0 ÷ 600 °С Тип L: -100 ÷ 850 °С 0,0 ÷ 400,0 °С Тип U: -199,9 ÷ 400,0 °С Тип N: -200 ÷ 1300 °С Тип R, S: 0 ÷ 1700 °С Тип В: 100 ÷ 1800 °С	± (0,3% от значения или 1 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)			± (1% от значения или 4 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)		
Сигналы от платиновых термометров сопротивления						
Pt100: -199,9 ÷ 650,0 °С JPt100 -199,9 ÷ 650,0 °С	± (0,2% от значения или 0,8 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)			± (1% от значения или 2 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)		
Примечания: 1) Погрешность ИК от термопар типа К, Т, N при температуре от -100 °С или меньше, от типов U и L при любой температуре не хуже ±(2 °С + 1 разряд). 2) Погрешность ИК от термопар типа В при температуре меньше 400 °С не нормируется. 3) Погрешность ИК от термопар типа R и S при температуре 200 °С или меньше не хуже ±(3 °С + 1 разряд). 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от термопар типа R, S, В ± (1 % от значения или 10 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд).						

Таблица 6. Основные технические характеристики регуляторов E5xR (-T)

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности		Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха	
	E5AR (-T)	E5ER (-T)	E5AR (-T)	E5ER (-T)
0 – 20 мА	±(0,1 % от шкалы + 1 наименьший разряд)		±(1 % от шкалы + 1 наименьший разряд)	
4 – 20 мА				
0 – 5 В				
1 – 5 В				
0 – 10 В				
Сигналы от термопар				
Тип К: -200,0 ÷ 1300,0 °С -20,0 ÷ 500,0 °С	± (0,1 % от значения или 1 °С, если последнее больше +1 наименьший разряд) – без учета канала компенсации холодного спая		± (1 % от значения или 4 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	
Тип J: -100,0 ÷ 850,0 °С -20,0 ÷ 400 °С				
Тип Т: -200,0 ÷ 400,0 °С				
Тип Е: 0,0 ÷ 600,0 °С				
Тип L: -100,0 ÷ 850,0 °С				
Тип U: -200,0 ÷ 400,0 °С				
Тип N: -200,0 ÷ 1300,0 °С	± (0,1 % от значения или 1 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд) – без учета канала компенсации холодного спая		± (1 % от значения или 4 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	
Тип R, S: 0,0 ÷ 1700,0 °С				
Тип В: 100,0 ÷ 1800,0 °С				
Сигналы от платиновых термометров сопротивления				
Pt100: -200,0 ÷ 850,0 °С -150,0 ÷ 150,0 °С	±(0,1% от значения или 0,5 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)		± (1 % от значения или 2 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	
Примечания Без учета канала компенсации холодного спая: 1) Погрешность ИК от термопар типа К, Т, N при температуре от -100 °С, от типов U и L при любой температуре не хуже ±(2 °С + 1 разряд); 2) Погрешность ИК от термопар типа В при температуре меньше 400 °С не нормируется; 3) Погрешность ИК от термопар типа R и S при температуре 200 °С или меньше не хуже ±(3 °С + 1 разряд); С учетом канала компенсации холодного спая: 1) Погрешность для типов U и L при любой температуре не хуже ± (1 °С + 1 разряд); 2) Погрешность ИК от термопар типа R и S при температуре 200 °С или меньше не хуже ± (1,5 °С + 1 разряд) 3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от термопар типа R, S, В, ±(1 % от значения или 10 °С, если последнее больше +1 разряд); 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от термопар типа типа К при температуре от -100 °С или меньше ±10 °С.				

Таблица 7 - Основные технические характеристики регуляторов E5ZE

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
Сигналы от термопар		
Тип К: -200 ÷ 1300 °С	± (0,3 % от значения или 2 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1 % от значения или 5 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
Тип J, L: -100 ÷ 850 °С		
Тип R, S: 0 ÷ 1700 °С		
Тип Т, U: -200 ÷ 400 °С		
Тип Е: 0 ÷ 600 °С		
Тип В: 100 ÷ 1800 °С		
Тип N: 0 ÷ 1300 °С		
Сигналы от платиновых термометров сопротивления		
Pt100: -100,0 ÷ 500,0 °С	± (0,3 % от значения или 0,8 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)	± (1% от значения или ± 2 °С, если последнее больше + 1 наименьший разряд)
JPt100 -100,0 ÷ 500,0 °С		

Примечания к таблице 7:

- 1) Погрешность ИК от термопар типа К, Т, U не превышает $\pm(2^\circ\text{C} + 1 \text{ разряд})$.
- 2) Погрешность ИК от термопар типа R, S и В в рабочих условиях применения $\pm(1\%$ от значения или 11°C , если последнее больше +1 наименьший разряд)
- 4) Погрешность ИК от термопар типа К и Т до 100°C , В до 1000°C в рабочих условиях не хуже $\pm(6^\circ\text{C} + 1 \text{ разряд})$

Таблица 8 - Основные технические характеристики регуляторов E5EZ

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
0 – 20 мА	$\pm(0,5\%$ шкалы + 1 наименьший разряд)	$\pm(1\%$ шкалы + 1 наименьший разряд)
4 – 20 мА		
0 – 5 В		
1 – 5 В		
0 – 10 В		
0 – 50 мВ		
Сигналы от термопар		
Тип К: $-200 \div 1300^\circ\text{C}$ $-20,0 \div 500,0^\circ\text{C}$	$\pm(0,5\%$ от значения или $\pm 1^\circ\text{C}$, если последнее больше +1 наименьший разряд)	$\pm(1\%$ от значения или 5°C , если последнее больше +1 разряд)
Тип J: $-100 \div 850^\circ\text{C}$ $-20,0 \div 400,0^\circ\text{C}$		
Тип Т: $-200 \div 400^\circ\text{C}$ $-199,9 \div 400,0^\circ\text{C}$		
Тип Е: $0 \div 600^\circ\text{C}$		
Тип L: $-100 \div 850^\circ\text{C}$		
Тип U: $-200 \div 400^\circ\text{C}$ $-199,9 \div 400,0^\circ\text{C}$		
Тип N: $-200 \div 1300^\circ\text{C}$		
Тип R, S: $0 \div 1700^\circ\text{C}$		
Тип В: $100 \div 1800^\circ\text{C}$		
Сигналы от платиновых термопреобразователей сопротивления		
Pt100: $-200 \div 850^\circ\text{C}$ $-199,9 \div 500,0^\circ\text{C}$ $0,0 \div 100,0^\circ\text{C}$	$\pm(0,5\%$ от значения или 1°C , если последнее больше +1 наименьший разряд)	$\pm(1\%$ от значения или 2°C , если последнее больше +1 наименьший разряд)
JPt100: $-199,9 \div 500,0^\circ\text{C}$ $0,0 \div 100,0^\circ\text{C}$		
Сигналы от инфракрасных датчиков температуры		
K140F/60C $0 \div 90^\circ\text{C}$ K240F/120C $0 \div 120^\circ\text{C}$ K280F/140C $0 \div 165^\circ\text{C}$ K440F/220C $0 \div 260^\circ\text{C}$	$\pm(0,5\%$ от значения или 1°C , если последнее больше +1 наименьший разряд)	$\pm(1\%$ от значения или 2°C , если последнее больше +1 наименьший разряд)
Примечания:		
1) Погрешность ИК от термопар типа К в диапазоне -200°C до 1300°C , для типов Т и N при температуре -100°C или меньше, для типов U и L при любой температуре не превышает $\pm(2^\circ\text{C} + 1 \text{ разряд})$.		
2) Погрешность ИК от термопар типа В при температуре меньше 400°C не нормируется.		
3) Погрешность ИК от термопар типа R и S при температуре 200°C или меньше не хуже $\pm(3^\circ\text{C} + 1 \text{ разряд})$.		

Таблица 9. Основные технические характеристики регуляторов EJ1

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
0 – 20 мА	$\pm(0,5\%$ от шкалы + 1 наименьший разряд)	$\pm(1\%$ от шкалы + 1 наименьший разряд)
4 – 20 мА		
0 – 5 В		
1 – 5 В		
0 – 10 В		

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
Сигналы от термопар		
Тип К: -200 ÷ 1300 °C -20,0 ÷ 500 °C	± (0,5% от значения или 1°C, если последнее больше +1 наименьший разряд)	±(1% от значения или 4°C, если последнее больше +1 наименьший разряд)
Тип J: -100 ÷ 850 °C -20,0 ÷ 400,0 °C		
Тип Т: -200 ÷ 400 °C -199,9 ÷ 400,0 °C		
Тип Е: 0 ÷ 600 °C		
Тип L: -100 ÷ 850 °C		
Тип U: -200 ÷ 400 °C -199,9 ÷ 400,0 °C		
Тип N: -200 ÷ 1300 °C		
Тип R, S: 0 ÷ 1700 °C		
Тип В: 100 ÷ 1800 °C		
Сигналы от платиновых термопреобразователей сопротивления		
Pt100: -200 ÷ 850 °C -150 ÷ 150 °C 0 ÷ 100 °C	± (0,5% от значения или 1°C, если последнее больше +1 наименьший разряд)	±(1% от значения или 2°C, если последнее больше +1 наименьший разряд)
JPt100 -199,9 ÷ 500 °C 0,0 ÷ 100 °C		
Сигналы от инфракрасных датчиков температуры		
K140F/60C 0 ÷ 90 °C K240F/120C 0 ÷ 120 °C K280F/140C 0 ÷ 165 °C K440F/220C 0 ÷ 260 °C	± (0,5% от значения или 1°C, если последнее больше +1 наименьший разряд)	±(1% от значения или 4°C, если последнее больше +1 наименьший разряд)
Примечания: *) Погрешность ИК от термопар типа К в диапазоне температур от минус 200°C до плюс 1300°C , Т, N при температуре от минус 100 °C и меньше, для типов U и L при любой температуре не хуже ± (2 °C + 1 разряд); 1) Погрешность ИК от термопар типа В при температуре 400 °C и меньше не нормируется; 2) Погрешность ИК от термопар типа R и S при температуре 200 °C или меньше не хуже ± (3 °C + 1 разряд); 3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для ИК от термопар типа R, S, В ± (1 % от значения или 10 °C, если последнее больше +1 разряд); 4) Влияние температуры на погрешность сигналов термопар типа К при температуре от -100 °C или меньше ±10 °C.		

Пределы допускаемой основной погрешности и пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха для моделей, имеющих дистанционные аналоговые входы установки, равны соответствующим характеристикам для измерительных аналоговых входов.

Для всех моделей регуляторов температуры, имеющих сигнальные аналоговые выходы, пределы допускаемой основной погрешности для таких выходов составляет: ±(0,5 % от шкалы + 1 разряд).

Для всех моделей регуляторов температуры, имеющих аналоговые входы для сигналов от потенциометров (контроль пропорционального регулирования), пределы допускаемой основной погрешности для таких входов: ±(5 % от шкалы + 1 разряд).

Для всех моделей регуляторов температуры, имеющих входы от датчиков тока нагревателей, пределы допускаемой основной погрешности для таких входов: ±(5 % от шкалы + 1 разряд).

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от минус 10 до 55 °С ;
- относительная влажность от 25 до 85 %;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- транспортировка и хранение от минус 25 до 65 °С;

Питание контроллера:

100-240В~, 50-60 Гц или 24В~, 50-60 Гц / 24В=;

Потребляемая мощность, габаритные размеры, масса согласно таблице 10.

Таблица 10 - Потребляемая мощность, габаритные размеры, масса

Модель	Потребляемая мощность, ВА (100-240В~) / ВА (24В~) / Вт (24В=)	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
E5C2	2 / - / -	48 х 48 х 101,7	0,200
E5CSV	5 / 3 / 2	48 х 48 х 84	0,120
E5AN	11 / 5,5 / 4	96 х 96 х 78	0,100
E5CN (-U)	7,5 (6) / 5 (3) / 3 (2)	48 х 48 х 78	0,150 (0,110)
E5EN	10 / 5,5 / 4	48 х 96 х 78	0,100
E5GN	7 / 4 / 2,5	48 х 24 х 100	0,90
E5AK (-T)	16 / 12 / 8	96 х 96 х 100	0,450
E5CK (-T)	15 / 6 / 3,5	48 х 48 х 100	0,170
E5EK (-T)	15 / 12 / 8	48 х 96 х 100	0,320
E5AR (-T)	22 / 15 / 10	96 х 96 х 110	0,45
E5ER (-T)	17 / 11 / 7	48 х 96 х 110	0,33
E5EZ	10 / - / -	48 х 96 х 78	0,26
E5ZE	- / - / 15	173,5 х 200 х 65	1,7
E5ZN	- / - / 3	30 х 130 х 112 (с клеммным блоком)	0,09 + 0,08/0,1 (клеммный блок)
EJ1	- / - / 5	31 х 95,4 х 109 (с клеммным блоком)	0,180

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус регуляторов температуры E5C2, E5CSV, E5xN (-U), E5ZN, E5xK (-T), E5xR (-T), E5EZ, E5ZE, EJ1 методом наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Регулятор температуры (комплектность по коду заказа);
- комплект эксплуатационной документации;

ПОВЕРКА

Регуляторы температуры E5C2, E5CSV, E5xN (-U), E5ZN, E5xK (-T), E5xR (-T), E5EZ, E5ZE, EJ1, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка выполняется по МИ 2539-99 "ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС 16 июня 1999 г. Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|-------------------|---|
| ГОСТ 12997-84 | Изделия ГСП. Общие технические условия. |
| ГОСТ 6651-94 | Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний |
| ГОСТ Р 8.585-2001 | Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип регуляторов температуры E5C2, E5CSV, E5xN (-U), E5ZN, E5xK (-T), E5xR (-T), E5EZ, E5ZE, EJ1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовитель: Industrial Automation Company OMRON CORPORATION
Control Devices Division H.Q.
Analog Controller Division
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku,
Kyoto, 600-8530 Japan
Tel: (81) 75-344-7080/Fax: (81)75-344-7189

Заявитель: ООО "ОМРОН Электроникс"
Юридический адрес:
Россия, 123557, Москва, Средний Тишинский переулок, д. 28, офис 728
Фактический адрес:
Россия, 125040, Москва, ул. Правды, д. 26, 6 эт.
Тел. (495) 648-94-50
Факс (495) 648-94-51

Генеральный директор
ООО "ОМРОН Электроникс"

