

## Регуляторы температуры ЕМКО серии ESM-xx30



### Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Сургут (3462)77-98-35

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# Сводная таблица параметров

## Регулятор ESM-xx30

Регулятор серии ESM-xx30, далее по тексту прибор, разработан для измерения и регулирования различных технологических параметров по ПИД закону регулирования. Прибор имеет универсальный вход, который поддерживает самые популярные типы термопар (ТП), термосопротивлений (ТС), аналоговых сигналов. В качестве управляющего выхода может использоваться как э/м реле, так и импульсный выход для твердотельного реле (SSR).

### 1. Меры предосторожности

**!** Перед установкой прибора, пожалуйста, ознакомьтесь внимательно с руководством по эксплуатации и всеми предупреждениями.

1.1 Внимательно осмотрите прибор для выявления возможных повреждений корпуса, возникших при его транспортировке.

1.2 Убедитесь, что используемое напряжение питания соответствует указанному в руководстве по эксплуатации.

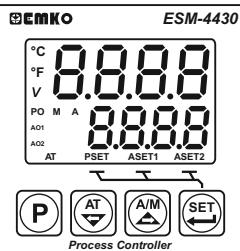
1.3 Не подавайте напряжение питания до тех пор, пока все соединительные провода не будут подключены, для предотвращения поражения электрическим током и выхода прибора из строя.

1.4 Не пытайтесь разбирать, модифицировать или ремонтировать прибор самостоятельно. Самовольная модификация и ремонт прибора может привести к нарушениям функциональности прибора, поражениям электрическим током, пожару.

1.5 Не используйте прибор в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах.

1.6 При несоблюдении требований руководства по эксплуатации, завод изготовитель не дает гарантию на исправную работу прибора.

### 2. Лицевая панель



°C, °F — индикаторы единицы измерения (градусы Цельсия или Фаренгейта).

V — индикатор единиц измерения отличных от градусов Цельсия или Фаренгейта.

РО — индикатор состояния управляющего выхода.

АО1 / АО2 — индикатор состояния выходов сигнализаторов.

PSET — индикатор значения уставки (горит постоянно — отображение, мигает — редактирование).

ASET1 / ASET2 — индикатор значения уставок сигнализатора (мигают — редактирование).

АТ — индикатор работы автонастройки ПИД-регулятора.

А — индикатор автоматического режима работы регулятора.

М — индикатор ручного режима работы регулятора.

Кнопка «P» — вход в режим программирования, выход из режима программирования (кратковременные нажатия).

Кнопка «ВНИЗ» — уменьшение значения параметров, доступ к разделам меню, включение/выключение автонастройки ПИД-регулятора.

Кнопка «ВВЕРХ» — увеличение значения параметров, доступ к разделам меню, переход из ручного режима в автоматический и обратно.

Кнопка «SET/OK» — задание уставок регулятора и сигнализаторов, сохранение измененных параметров.

### 3. Информация для заказа

ESM-□ 30-1.20.0.1/01.02/0.0.0.0

#### Габаритные размеры (ШxВxГ), мм

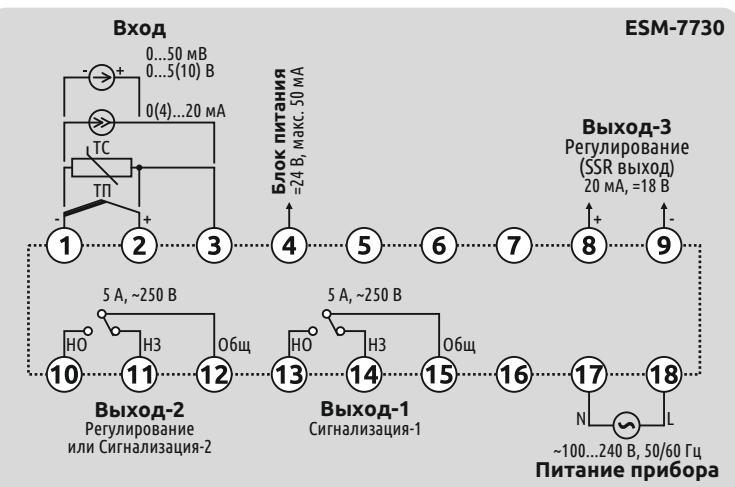
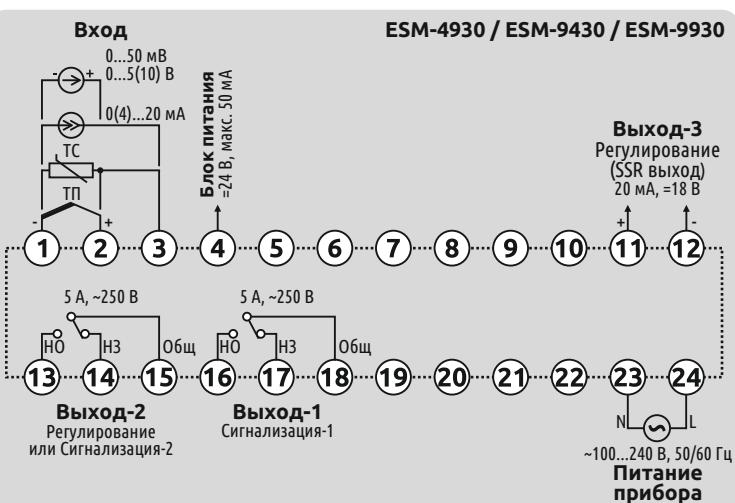
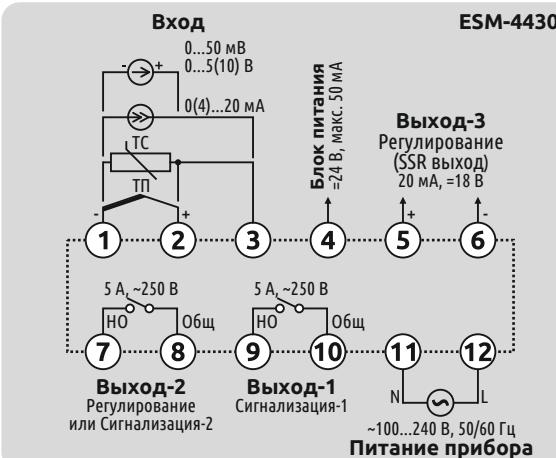
48 x 48 x 87,5	44
96 x 48 x 86,5	49
72 x 72 x 87,5	77
96 x 96 x 87,5	99
48 x 96 x 86,5	94

### 4. Технические характеристики

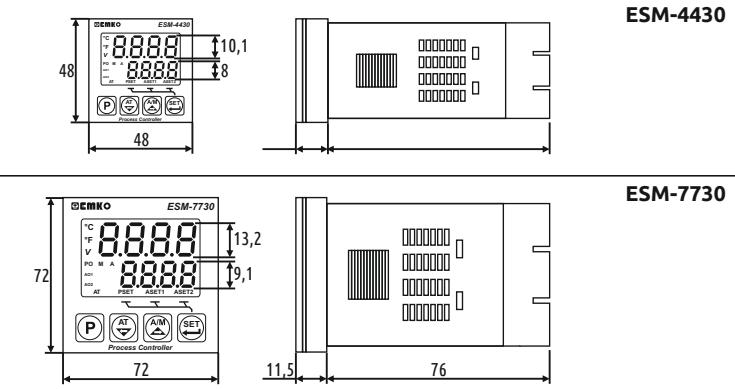
Измерительный вход	термосопротивление (ТС): Pt-100, 50М термопара (ТП): J, K, R, S, T, B, E, N, L ток: 0...20 мА, 4...20 мА напряжение: 0...50 мВ, 0...5 В, 0...10 В
Диапазон шкалы	см. п. 11.3, 11.4, 11.5
Предел основной приведенной погрешности	TC, TP, напряжение: ±0,25 % ток: ±0,70 %
Компенсация	сопротивления линии для ТС: до 10 Ом температуры холодного спая для ТП: автоматическая
Период опроса	330 мс
Входной фильтр	от 0,0 до 900,0 секунд
Метод регулирования	ON/OFF (двухпозиционный), П, ПИ, ПД, ПИД (настраивается пользователем)
Управляющие выходы	реле (5 А при ~ 250 В, активная нагрузка) SSR - импульсный выход под твердотельное реле (максимум 20 мА при = 18 В)
Аварийные выходы	реле (5 А при ~250 В, активная нагрузка)
Напряжение питания	~100...240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	6 ВА

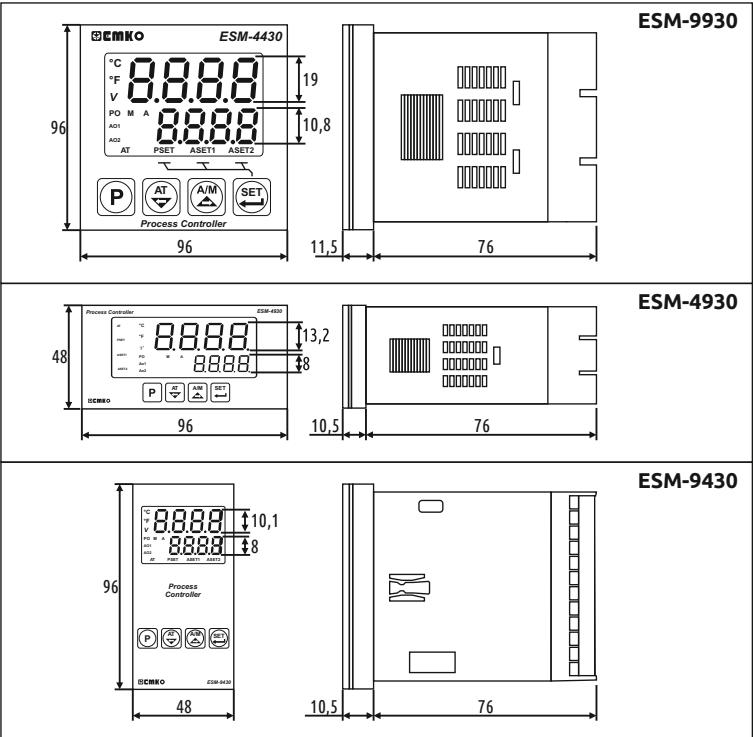
Индикация	два 4-х разрядных семисегментных LED индикатора верхний: красный, нижний: зеленый
Окружающая среда	рабочая температура: (0...+50) °C температура хранения: (-40...+85) °C отн. влажность: (0...90) % (без образования конденсата)
Степень защиты	IP65 (лицевая панель), IP20 (задняя панель)

### 5. Схемы подключений



### 6. Габаритные размеры, мм





**Примечание:** Если в качестве управляющего выхода выбран выход SSR, то будьте внимательны при подключении нагрузки. СОБЛЮДАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ!

## 7. Размеры монтажного отверстия (ШxВ), мм

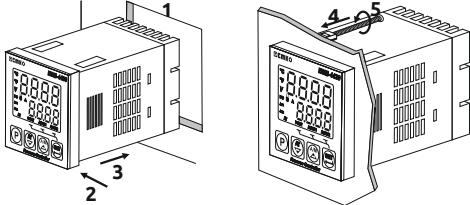
ESM-4430: 46x46 ( $\pm 0,5$ ) | ESM-4930: 92x46 ( $\pm 0,5$ ) | ESM-7730: 69x69 ( $\pm 0,5$ )

ESM-930: 92x92 ( $\pm 0,5$ ) | ESM-9430: 46x92 ( $\pm 0,5$ )

Максимальная толщина монтажной плиты — 15 мм (кроме ESM-4430 - 5 мм).

## 8. Установка в щит

- 1) До установки прибора в щит убедитесь, что размеры монтажного отверстия соответствуют размерам, указанным в п. 7.
- 2) Установите уплотнительную прокладку на прибор.
- 3) Установите прибор в монтажное отверстие щита упора.
- 4) Установите крепежные элементы в пазы, расположенные на приборе сверху и снизу (слева и справа в модификации ESM-9430).
- 5) Затяните винты крепежных элементов до полной фиксации прибора.



## 9. Навигация по настройкам прибора

Для входа в режим программирования нажмите кнопку «P», затем «SET/OK». Если пароль равен «0» ( заводское значение), то на экране сразу появится первый раздел настроек  $\text{г} \cup \text{п}$  |  $\text{L} \cdot \text{SP}$  (выбор типа автонастройки ПИД-регулятора и рабочего режима). Если пароль отличен от «0», то появится параметр  $\text{ECP5}$  (пароль). Далее кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» задайте требуемый пароль. Кнопкой «SET/OK» подтвердите ввод пароля.

**Выбор раздела параметров** осуществляется кнопками «ВВЕРХ», «ВНИЗ».

В режиме программирования доступны девять разделов настроек:

- 1)  $\text{г} \cup \text{п}$  |  $\text{L} \cdot \text{SP}$  - выбор типа автонастройки ПИД-регулятора и рабочего режима
- 2)  $\text{d} \cdot \text{SP}$  |  $\text{L} \cdot \text{SP}$  - раздел функционала верхнего и нижнего дисплеев
- 3)  $\text{P} \cdot \text{inP}$  |  $\text{Conf}$  - раздел параметров измерительного входа
- 4)  $\text{P} \cdot \text{id}$  |  $\text{Conf}$  - раздел параметров ПИД-регулятора
- 5)  $\text{PCnf}$  |  $\text{Conf}$  - раздел параметров конфигурации управляющего выхода
- 6)
- 8)  $\text{EEnp}$  |  $\text{Conf}$  - раздел основных параметров
- 9)  $\text{PRSS}$  |  $\text{Conf}$  - раздел установки/снятия пароля

**Выбор параметра** выбранного раздела осуществляется кнопкой «SET/OK».

**Изменение значения** выбранного параметра производится кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ».

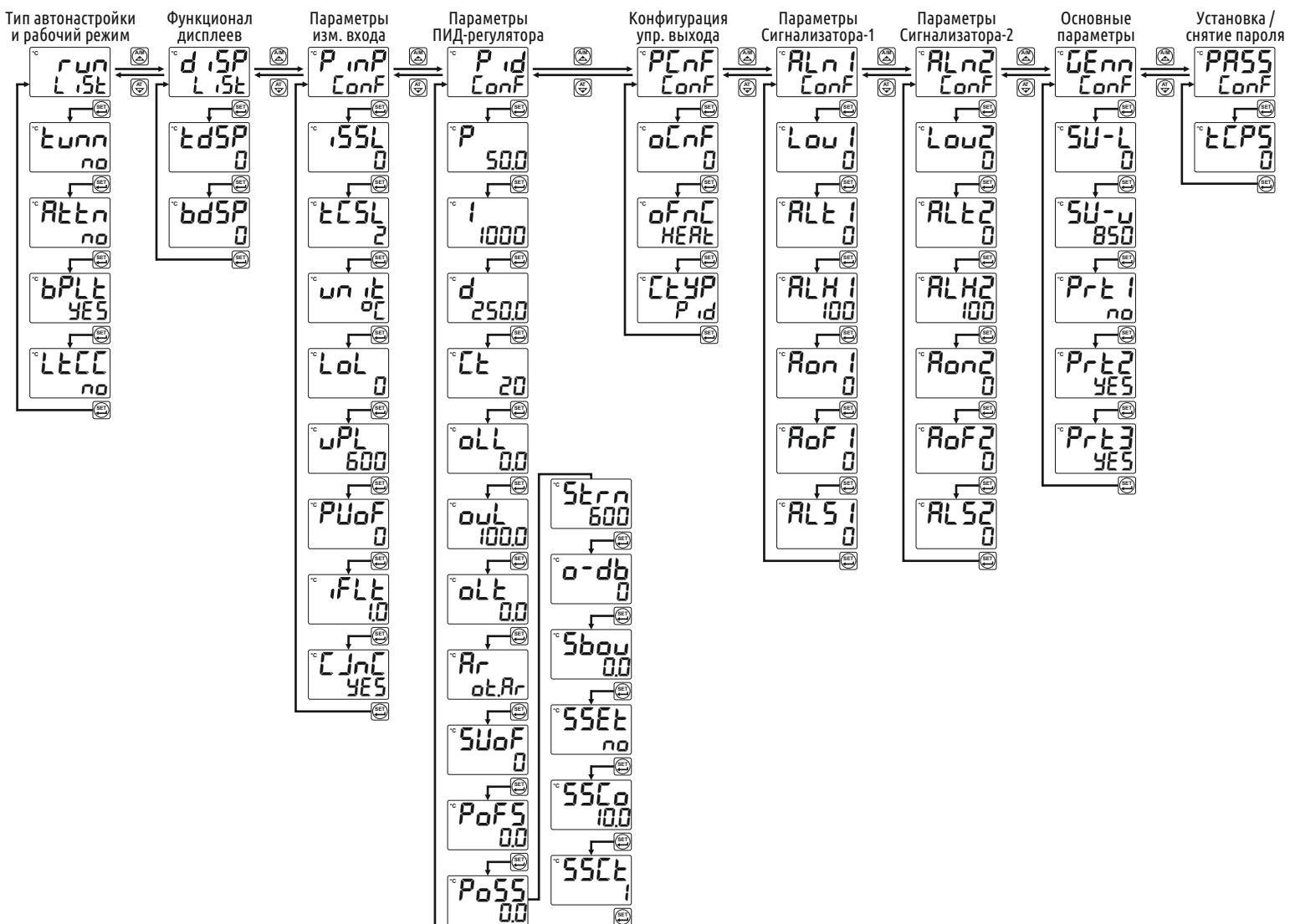
**Сохранение нового значения** параметра осуществляется кнопкой «SET/OK».

**Возврат к выбору** раздела параметров осуществляется кнопкой «P».

**Выход из режима программирования** производится кнопкой «P».

Если пользователь на протяжении 120 сек не совершает никаких действий с прибором, прибор автоматически возвращается на главный экран.

## 10. Карта настраиваемых параметров. Метод регулирования — ПИД, параметр $\text{СЛУР} = \text{P} \cdot \text{id}$



## 11. Описание настраиваемых параметров

### 11.1 Уставки

Экран	Функция параметра	Диапазон значений
PSE <sub>E</sub>	Уставка регулятора, (ед. изм.)	5u-L ... 5u-u
R <sub>L</sub> r 1	Уставка Сигнализатора-1, (ед. изм.)	5u-L ... 5u-u
R <sub>L</sub> r 2	Уставка Сигнализатора-2, (ед. изм.)	5u-L ... 5u-u

### 11.2 Настраиваемые параметры

№	Экран	Функция параметра	Зав. знач.
<b>Груп L.5E Выбор типа автонастройки ПИД регулятора и рабочего режима</b>			
1	Еупп	Тип автонастройки ПИД регулятора Диапазон значений: no - автостройка выключена R <sub>Eupp</sub> - автостройка по колебаниям с постоянной амплитудой и периодом S <sub>Eupp</sub> - автостройка по переходной характеристике объекта R <sub>E5E</sub> - автостройка R <sub>Eupp</sub> + S <sub>Eupp</sub>	no
2	R <sub>E5E</sub>	Включение / выключение автостройки Диапазон значений: no - автостройка выключена YES - автостройка включена	no
3	bP <sub>LE</sub>	Безударный переход при переходе из автоматического режима в ручной и обратно Диапазон значений: no - при переходе из ручного режима в автоматический, на выход сразу подается вычисленное в автоматическом режиме значение выходной мощности. При переходе из автоматического режима в ручной на выход подается последнее значение выходной мощности, используемое в ручном режиме YES - при переходе из ручного режима в автоматический, выходная мощность в ручном режиме является первым значением выходной мощности в автоматическом режиме. При переходе из автоматического режима в ручной на выход подается последнее значение выходной мощности используемое в автоматическом режиме	YES
4	LECC	Ручной сброс аварии Диапазон значений: no - нет YES - сброс аварии	no

Раздел функционала верхнего и нижнего дисплеев		
5	Ed <sub>SP</sub>	Функция верхнего дисплея Диапазон значений: 0 – отображение значения, измеренного с аналогового входа 1 – отображение разницы между уставкой регулятора и измеренным значением с аналогового входа
6	bd <sub>SP</sub>	Функция нижнего дисплея Диапазон значений: 0 – отображение значения уставки регулятора 1 – отображение выходной мощности регулятора (%)
Раздел параметров измерительного входа		
7	55L	Тип входного сигнала Диапазон значений: 0 – термопара (ТП) 1 – термопреобразователь сопротивления (ТС) 2 – напряжение / ток
8	EC <sub>SL</sub>	При 55L = 0 Тип термопары (ТП) Диапазон значений: см. Таблицу 11.3
9	rEd <sub>S</sub>	При 55L = 1 Тип термосопротивления (ТС) Диапазон значений: см. Таблицу 11.4
10	uR <sub>SL</sub>	При 55L = 2 Тип аналогового сигнала Диапазон значений: см. Таблицу 11.5
11	dPn <sub>E</sub>	При 55L = 2 Положение десятичной точки Диапазон значений: 0 – без десятичной точки 1 – 0.0 2 – 0.00 3 – 0.000
12	uCR <sub>L</sub>	При 55L = 2 Масштабирование аналогового сигнала Диапазон значений: 0 – диапазон шкалы (-1999...9999) 1 – пользовательский диапазон шкалы по 2-м точкам, устанавливается в параметрах Ed <sub>oL</sub> и Ed <sub>oH</sub> 2 – пользовательский диапазон шкалы по 16-ти точкам, устанавливается в параметрах Po00...Po16
13	Ed <sub>oL</sub>	При 55L = 2, uCR <sub>L</sub> = 1 Нижнее значение пользовательского диапазона шкалы, (ед. изм.) Диапазон значений: (-1999...9999)
14	Ed <sub>oH</sub>	При 55L = 2, uCR <sub>L</sub> = 1 Верхнее значение пользовательского диапазона шкалы, (ед. изм.) Диапазон значений: (-1999...9999)

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Сургут (3462)77-98-35

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93