

2TRM1 (модификация с USB)

Измеритель-регулятор микропроцессорный
двухканальный

Руководство по эксплуатации
КУВФ.421210.002 РЭ7

Введение

Настоящее краткое руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением двухканального измерителя-регулятора с универсальными входами 2TRM1. Порядок настройки описан в полном руководстве по эксплуатации.

Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте open.ru.

1 Технические характеристики и условия эксплуатации

1.1 Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
Питание	
Диапазон входного напряжения питания:	90...264 В (номинальное 230 В) 47...63 Гц (номинальное 50 Гц)
• переменное	
• постоянное (номинал)	21...120 В (24 В)
Потребляемая мощность от источника переменного тока, не более	11 ВА
Потребляемая мощность при питании от источника постоянного напряжения, не более	9 Вт
Источник встроенного питания¹⁾	
Напряжение и ток	24 ± 2,4 В, максимально 50 мА
Измерительные входы	
Количество измерительных каналов	2
Величина максимально допустимого напряжения на измерительных клеммах	12 В
Время установления рабочего режима при измерении входных сигналов, не более	10 мин
Выходные устройства (ВУ)	
Количество ВУ	2 ³⁾
Интерфейс для настройки	
Тип интерфейса	USB Type-C
Протокол обмена данными (режим)	Modbus RTU (Slave)
Интерфейс обмена данными⁴⁾	
Тип интерфейса	RS-485
Протокол обмена данными (режим)	Modbus RTU (Slave), Modbus ASCII (Slave)
Общие сведения	
Габаритные размеры прибора:	
щитовой Щ1	(96 × 96 × 53) ± 1 мм
щитовой Щ2	(96 × 48 × 100) ± 1 мм
щитовой Щ5	(48 × 48 × 103) ± 1 мм
DIN-реечный Д	(90 × 88 × 59) ± 1 мм
настенный Н	(129 × 110 × 69) ± 1 мм
Степень защиты корпуса:	
• со стороны лицевой панели	IP54 (для корпуса Д — IP20)
• со стороны задней панели	IP20 (для корпуса Н — IP54)
Масса прибора:	
• с упаковкой, не более	0,4 кг (для корпуса Н — 0,5 кг)
• без упаковки, не более	0,25 кг (для корпуса Н — 0,4 кг)
Средний срок службы	12 лет
ПРИМЕЧАНИЕ	
¹⁾ Только для модификации прибора со встроенным источником питания 24 В.	
²⁾ С учетом старения за межповерочный интервал. Для ТП данные при включенной КХС.	
³⁾ Характеристики ВУ в соответствии с их типом (см. таблицу 4).	
⁴⁾ Только для модификации прибора с интерфейсом RS-485.	

Таблица 2 – Датчики и входные сигналы

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009		
50M ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	50C	-180...+200 °C
Pt50 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P50	-200...+850 °C
50P ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	50P	-200...+850 °C
Cu50 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) ¹⁾	C50	-50...+200 °C
100M ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100C	-180...+200 °C

Продолжение таблицы 2

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P100	-200...+850 °C
100П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100P	-200...+850 °C
Cu100 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) ¹⁾	C100	-50...+200 °C
100Н ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100n	-60...+180 °C
500M ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	500C	-180...+200 °C
Pt500 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P500	-200...+850 °C
500П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	500P	-200...+850 °C
Cu500 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) ¹⁾	C500	-50...+200 °C
500Н ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	500n	-60...+180 °C
1000M ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100C	-180...+200 °C
Pt1000 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P100	-200...+850 °C
1000П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100P	-200...+850 °C
Cu1000 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) ¹⁾	C100	-50...+200 °C
1000Н ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100n	-60...+180 °C

Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001		
ТХК (L)	εCL	-200...+800 °C
ТХКн(Е)	εCE	-200...+900 °C
ТЖК (J)	εCJ	-200...+1200 °C
ТПП (S)	εCS	-50...+1750 °C
ТНН (N)	εCn	-200...+1300 °C
ТХА (K)	εCnA	-200...+1360 °C
ТПП (R)	εCp	-50...+1750 °C
ТПР (B)	εCb	+200...+1800 °C
ТВР (A-1)	εCA1	0...+2500 °C
ТВР (A-2)	εCA2	0...+1800 °C
ТВР (A-3)	εCA3	0...+1800 °C
ТМК (T)	εCt	-250...+400 °C
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80		
0...1 В	u 0.1	0...1 В
0...5 мА	i 0.5	0...5 мА
0...20 мА	i 20	0...20 мА
4...20 мА	i 4.20	4...20 мА
Сигналы постоянного напряжения		
-50...+50 мВ	u-5.5	-50...+50 мВ

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Обозначение на ЦИ	Диапазон измерения
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80		
0...5 В	u 5	0...5 В
0...10 В	u 10	0...10 В
Пирометры		
Пирометр PK-15	P ир.1	+400...+1500 °C
Пирометр PK-20	P ир.2	+600...+2000 °C
Пирометр PC-20	P ир.3	+900...+2000 °C
Пирометр PC-25	P ир.4	+1200...+2500 °C
Нестандартизованные сигналы		
Cu53 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (гр.23 по ГОСТ 6651-78)	C 53	-50...+200 °C
Тур L	εCL	0...+900 °C

Поддерживаемые датчики и входные сигналы, для которых прибор не является средством измерения, представлены в таблице ниже.

Таблица 3 – Поддерживаемые датчики и входные сигналы (не средство измерений)

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Обозначение на ЦИ	Диапазон измерения
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80		
0...5 В	u 5	0...5 В
0...10 В	u 10	0...10 В
Пирометры		
Пирометр PK-15	P ир.1	+400...+1500 °C
Пирометр PK-20	P ир.2	+600...+2000 °C
Пирометр PC-20	P ир.3	+900...+2000 °C
Пирометр PC-25	P ир.4	+1200...+2500 °C
Нестандартизованные сигналы		
Cu53 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (гр.23 по ГОСТ 6651-78)	C 53	-50...+200 °C
Тур L	εCL	0...+900 °C

Таблица 4 – Параметры встроенных ВУ

Обозначение ВУ (Тип выходного элемента)	Технические параметры
ВУ дискретного типа	
Р (Контакты электромагнитного реле)	Ток не более 8 А при переменном напряжении не более 250 В и $\cos(\varphi) > 0,9$. Ток не более 3 А при постоянном напряжении не более 30 В
К (Оптопара транзисторная п-р-п типа)	Постоянный ток не более 400 мА при постоянном напряжении не более 60 В
Т (Выход для управления внешним твердотельным реле)	Выходной ток не более 40 мА. Выходное напряжение высокого уровня 4...6 В. Выходное напряжение низкого уровня 0...0,7 В
С (Оптопара симисторная)	Ток не более 50 мА при переменном напряжении не более 250 В (50 Гц). Ток в импульсном режиме не более 500 мА, время импульса не более 5 мс. Максимальное коммутируемое напряжение в импульсном режиме не более 600 В
ВУ аналогового типа	

Продолжение таблицы 4

Обозначение ВУ (Тип выходного элемента)	Технические параметры
И (ЦАП «параметр – ток»)	Постоянный ток 4...20 мА на внешней нагрузке не более 1 кОм, напряжение питания 12...30 В рассчитывается в зависимости от сопротивления нагрузки
У (ЦАП «параметр – напряжение»)	Постоянное напряжение 0...10 В на внешней нагрузке более 2 кОм, напряжение питания 16...30 В
И	ПРИМЕЧАНИЕ * Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразований) дополнительной погрешности преобразований при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +15 до +25 °C включительно) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °C изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,5 от предела допускаемой приведенной основной погрешности преобразования.

1.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до +55 °C;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80% при +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа при эксплуатации до 2000 м над уровнем моря.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям прибор соответствует ГОСТ 30804.6.1-2013 (бытовое применение), ГОСТ 30804.6.2-2013 (промышленное применение). По уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует ГОСТ IEC 61000-6-3-2016 (для бытовых обстановок), ГОСТ IEC 61000-6-4-2016 (для промышленных обстановок)

По устойчивости к синусоидальным вибрациям во время эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Требования в части внешних воздействующих факторов являются обязательными, так как относятся к требованиям безопасности.

2 Монтажные отверстия в щите

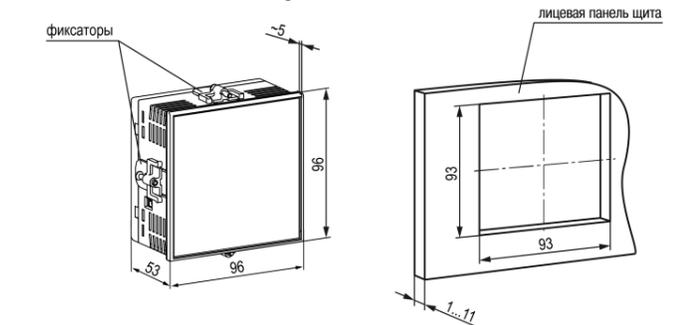


Рисунок 1 – Габаритные размеры корпуса Щ1 и монтажного отверстия в щите

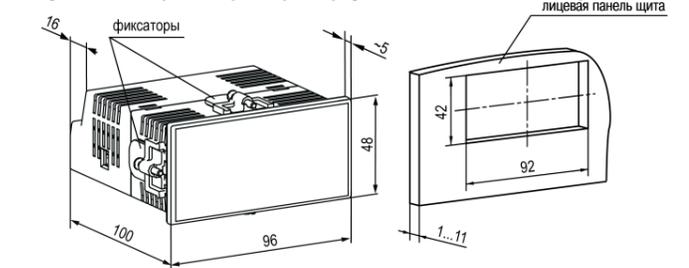


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса Щ2 и монтажного отверстия в щите

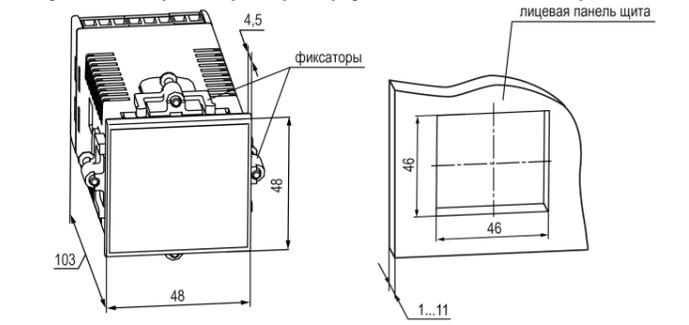
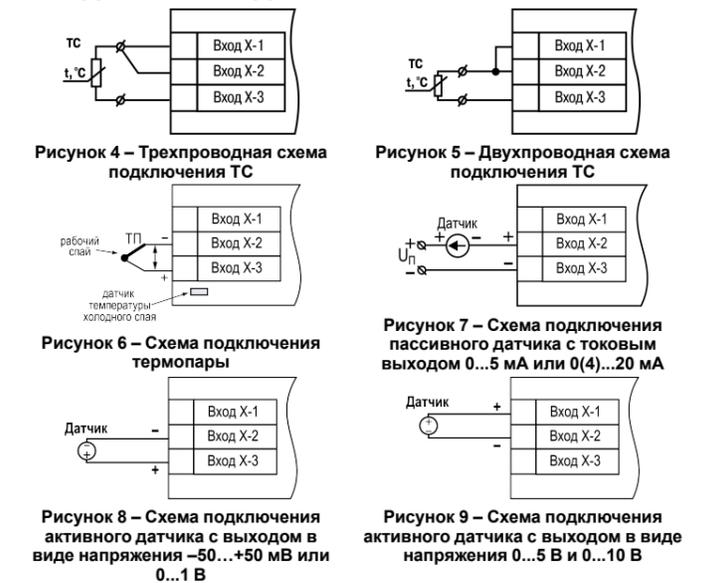
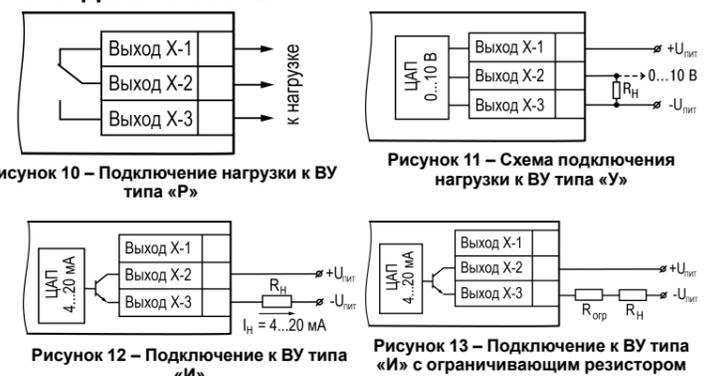


Рисунок 3 – Габаритные размеры корпуса Щ5 и монтажного отверстия в щите

3 Подключение датчиков



4 Подключение ВУ



ПРИМЕЧАНИЕ
Схемы подключения к остальным типам ВУ представлены в полном Руководстве по эксплуатации.

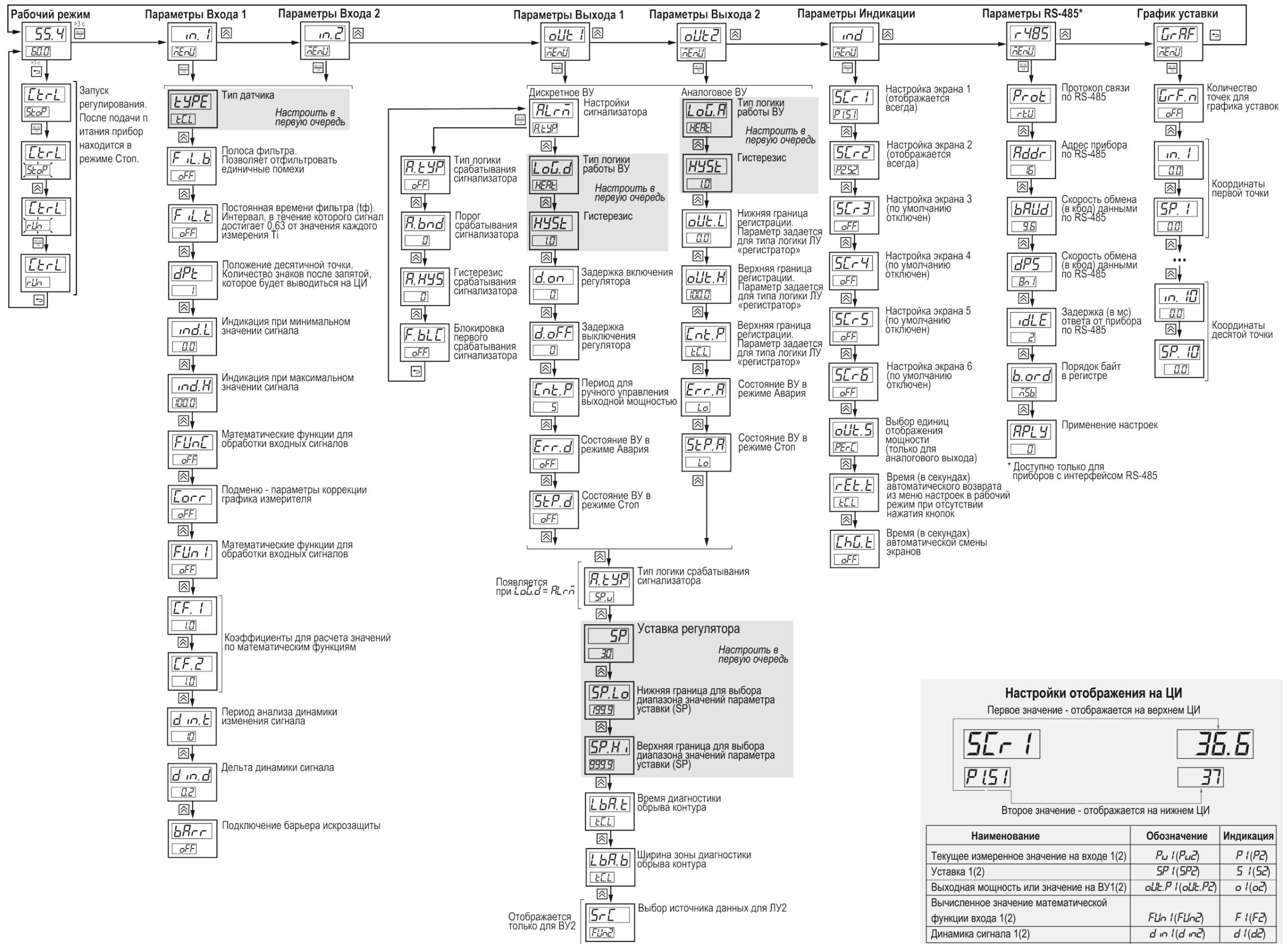
5 Восстановление заводских настроек

ПРИМЕЧАНИЕ
Восстановление заводских настроек обрасывает значение параметра P_{R55} и параметры коррекции графика измерителя L_{orr} .

Для восстановления заводских настроек следует:

1. Установить переключку на клеммы:
 - 9 и 10 (13 и 14 для Щ5) для всех сигналов, кроме 0...10 В;
 - 10 и 11 (12 и 13 для Щ5) для сигналов 0...10 В.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Перед подключением переключки датчик должен быть отключен от входа 1.
2. На основном экране нажать комбинацию клавиш \uparrow и \square до появления экрана $d.r.5t$.
3. Ввести пароль 100 и нажать кнопку \square .
4. Задать параметру $d.r.5t$ значение orr .
5. На нижнем ЦИ на 5 секунд отобразится надпись $r.5t$, затем прибор восстановит заводские настройки.

6 Схема настройки параметров



Настройки отображения на ЦИ

Первое значение - отображается на верхнем ЦИ

Второе значение - отображается на нижнем ЦИ

Наименование	Обозначение	Индикация
Текущее измеренное значение на входе 1(2)	Pu1(Pu2)	P1(P2)
Уставка 1(2)	SP1(SP2)	S1(S2)
Выходная мощность или значение на ВУ1(2)	oUt.P1(oUt.P2)	o1(o2)
Вычисленное значение математической функции входа 1(2)	FUn1(FUn2)	F1(F2)
Динамика сигнала 1(2)	d.in1(d.in2)	d1(d2)

Рисунок 14