

TRM10 (модификация У2)

Измеритель ПИД-регулятор микропроцессорный
одноканальный

Руководство по эксплуатации
КУВФ.421210.002 РЭ9

Введение

Настоящее краткое руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением измерителя ПИД-регулятора микропроцессорного одноканального TRM10. Порядок настройки описан в полном руководстве по эксплуатации.

Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте oven.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)
Потребляемая мощность, не более	10 ВА
Источник встроенного питания¹⁾	
Напряжение и ток	= 24 ± 2,4 В, максимально 50 мА
Измерительный вход	
Количество измерительных каналов	1
Номинальное сопротивление встроенного шунтирующего резистора	39,2 Ом ³⁾
Величина максимально допустимого напряжения на измерительных клеммах	3 В
Время установления рабочего режима при измерении входных сигналов, не более	10 мин
Дискретный вход	
Количество дискретных входов	1
Максимальный ток входа, не менее	10 мА
Величина максимально допустимого напряжения на клеммах	3 В
Тип элемента коммутации	Транзисторный ключ (открытый коллектор) типа п-р-п, «сухие» контакты реле
Гальваническая развязка	отсутствует
Максимальная длина подключаемых ко входу проводников, не более	20 м
Частота обработки дискретного входного сигнала	1 Гц (отсутствие высокочастотных сигналов)
Выходные устройства (ВУ)	
Количество ВУ	2 ⁴⁾
Интерфейс обмена данными⁵⁾	
Тип интерфейса	RS-485
Протокол обмена данными (режим)	Modbus RTU (Slave), Modbus ASCII (Slave)
Общие сведения	
Габаритные размеры прибора: щитовой Щ1 щитовой Щ2 щитовой Щ5 DIN-реечный Д настенный Н	(96 × 96 × 53) ± 1 мм (96 × 48 × 100) ± 1 мм (48 × 48 × 103) ± 1 мм (90 × 88 × 59) ± 1 мм (129 × 110 × 69) ± 1 мм
Степень защиты корпуса: • со стороны лицевой панели • со стороны задней панели кроме	IP54 (для корпуса Д — IP20) IP20 (для корпуса Н — IP54)
Масса прибора: • с упаковкой, не более • без упаковки, не более	0,4 кг (для корпуса Н — 0,5 кг) 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⁾ Встроенный токовый шунт для работы с сигналом тока подключается DIP-переключателем на боковой стенке корпуса в соответствии с используемым измерительным каналом. ⁴⁾ Характеристики ВУ в соответствии с их типом (см. таблицу 4). ⁵⁾ 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		
50М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	50С	-180...+200 °С
Pt50 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P50	-200...+850 °С
50П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	50P	-200...+850 °С
Cu50 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)*	С50	-50...+200 °С
100М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100С	-180...+200 °С
Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P100	-200...+850 °С
100П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100P	-200...+850 °С
Cu100 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)*	С100	-50...+200 °С
100Н ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	100Н	-60...+180 °С
500М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	500С	-180...+200 °С
Pt500 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P500	-200...+850 °С
500П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	500P	-200...+850 °С
Cu500 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)*	С500	-50...+200 °С
500Н ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	500Н	-60...+180 °С
1000М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	1000С	-180...+200 °С
Pt1000 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	P1000	-200...+850 °С
1000П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	1000P	-200...+850 °С
Cu1000 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)*	С1000	-50...+200 °С
1000Н ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	1000Н	-60...+180 °С
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001		
ТХК (L)	ТХК	-200...+800 °С
ТХКн(Е)	ТХКн	-200...+900 °С
ТЖК (J)	ТЖК	-200...+1200 °С
ТПП (S)	ТПП	-50...+1750 °С
ТНН (N)	ТНН	-200...+1300 °С
ТХА (K)	ТХА	-200...+1360 °С
ТПП (R)	ТПП	-50...+1750 °С
ТПР (B)	ТПР	+200...+1800 °С
ТВР (A-1)	ТВР1	0...+2500 °С
ТВР (A-2)	ТВР2	0...+1800 °С
ТВР (A-3)	ТВР3	0...+1800 °С
ТМК (T)	ТМК	-250...+400 °С
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80		
0...1 В	U0.1	0...1 В
0...5 мА	I0.5	0...5 мА
0...20 мА	I0.20	0...20 мА
4...20 мА	I4.20	4...20 мА
Сигналы постоянного напряжения**		
-50...+50 мВ	U-5.5	-50...+50 мВ

ПРИМЕЧАНИЕ
* В Республике Беларусь носит справочную информацию

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

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
Пирометры¹⁾		
Пирометр РК-15	P _{к.1}	+400...+1500 °С
Пирометр РК-20	P _{к.2}	+600...+2000 °С
Пирометр РС-20	P _{к.3}	+900...+2000 °С
Пирометр РС-25	P _{к.4}	+1200...+2500 °С
Нестандартизованные сигналы¹⁾		
Cu53 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (гр.23 по ГОСТ 6651-78)	С53	-50...+200 °С
Тур L ²⁾	ТЛ	0...+900 °С

Таблица 4 – Параметры встроенных ВУ

Обозначение ВУ (Тип выходного элемента)	Технические параметры
ВУ дискретного типа	
Р (Контакты электромагнитного реле)	Не более 8 А при ~250 В и $\cos(\varphi) > 0,4$. Не более 3 А при =30 В
К (Оптопара транзисторная п-р-п типа)	Не более 400 мА при =60 В
Т (Выход для управления внешним твердотельным реле)	Выходной ток не более 40 мА. Лог.1: 4...6 В, лог.0: 0...0,7 В
С (Оптопара симисторная)	Не более 50 мА при ~250 В (50 Гц). В импульсном режиме: не более 500 мА, время импульса не более 5 мс, не более 600 В
ВУ аналогового типа	
И (ЦАП «параметр – ток»)	4...20 мА на внешней нагрузке не более 1 кОм, напряжение питания 12...30 В
У (ЦАП «параметр – напряжение»)	0...10 В на внешней нагрузке более 2 кОм, напряжение питания 16...30 В

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 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80% при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа при эксплуатации до 2000 м над уровнем моря.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям прибор соответствует ГОСТ 30804.6.2-2013. По уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует ГОСТ 30804.6.4-2013.

По устойчивости к механическим воздействиям 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

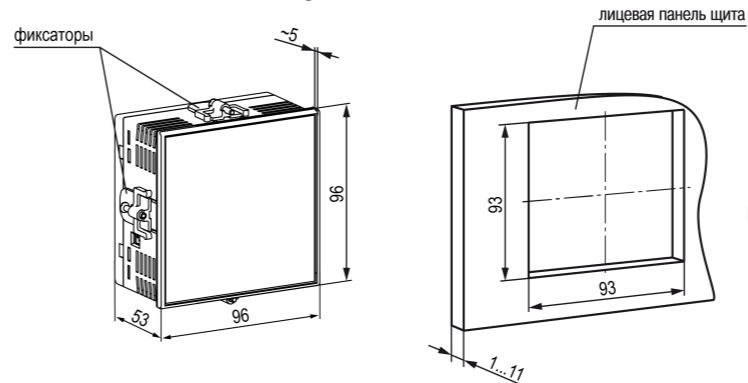


Рисунок 1 – Габаритные размеры корпуса Щ1 и монтажного отверстия в щите

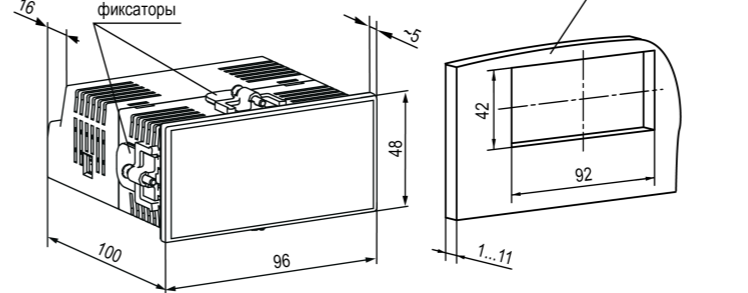


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса Щ2 и монтажного отверстия в щите

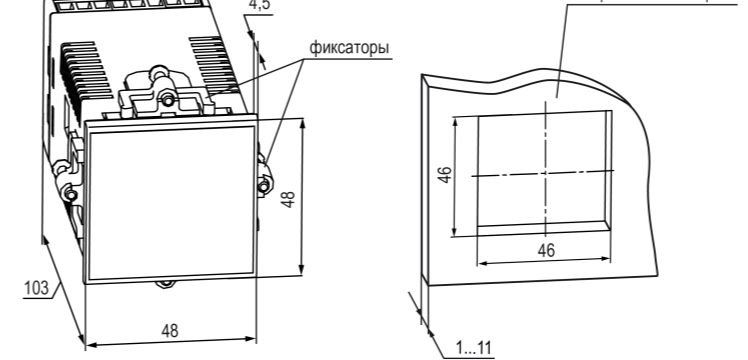


Рисунок 3 – Габаритные размеры корпуса Щ5 и монтажного отверстия в щите

3 Подключение датчиков

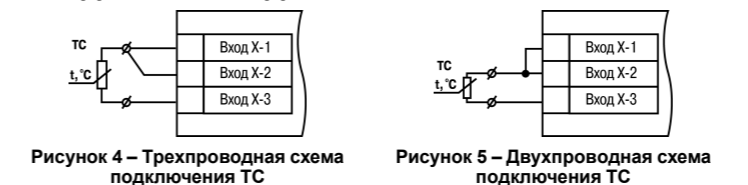


Рисунок 4 – Трехпроводная схема подключения ТС

Рисунок 5 – Двухпроводная схема подключения ТС

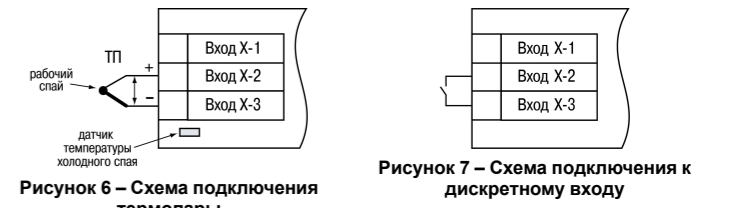


Рисунок 6 – Схема подключения термопары

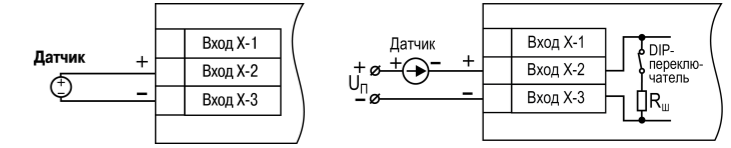


Рисунок 8 – Схема подключения активного датчика -50...+50 мВ или 0...1 В

Рисунок 9 – Схема подключения пассивного датчика 0...5 мА или 0 (4)...20 мА

4 Подключение ВУ

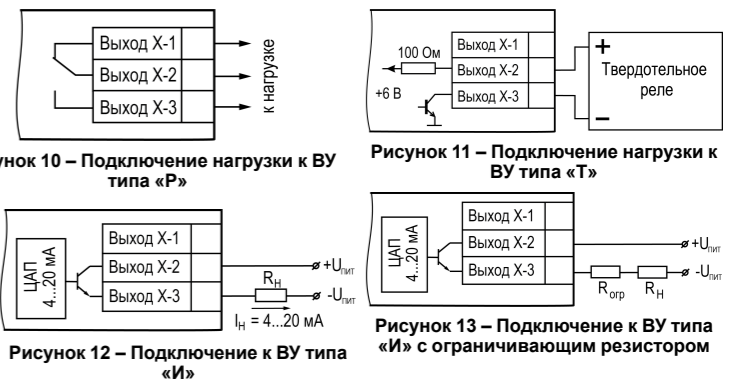


Рисунок 10 – Подключение нагрузки к ВУ типа «Р»

Рисунок 11 – Подключение нагрузки к ВУ типа «Т»

Рисунок 12 – Подключение к ВУ типа «И»

Рисунок 13 – Подключение к ВУ типа «И» с ограничивающим резистором

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

5 Восстановление заводских настроек

ПРИМЕЧАНИЕ
Восстановление заводских настроек сбрасывает значение параметра P955 и параметры коррекции графика измерителя Corr.

Для восстановления заводских настроек следует:

1. Установить переключку согласно рисунку ниже.



Рисунок 14 – Установка переключки

1. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
DIP-переключатели должны быть в положении OFF, иначе сброс до заводских настроек не будет выполнен.
2. На основном экране нажать комбинацию клавиш и до появления экрана d.r.5t.
3. Ввести пароль 100 и нажать кнопку .
4. Задать параметру d.r.5t значение 0.
5. На нижнем ЦИ на 5 секунд отобразится надпись r.5t, затем прибор восстановит заводские настройки.

6 Схема настройки параметров

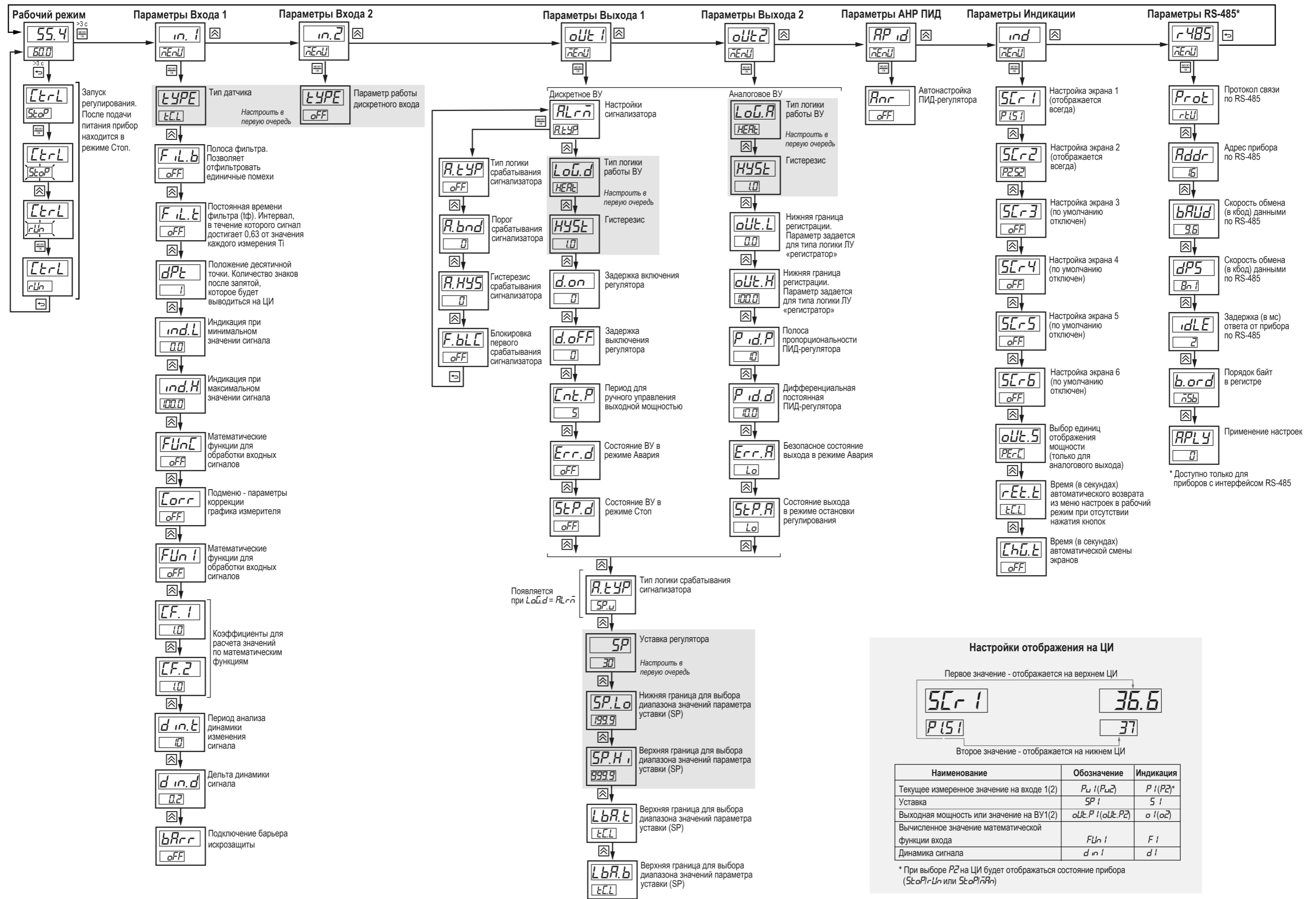


Рисунок 15