

TRM101

ПИД-регулятор

Краткая инструкция по эксплуатации
(подробности см. «Руководство по эксплуатации»)

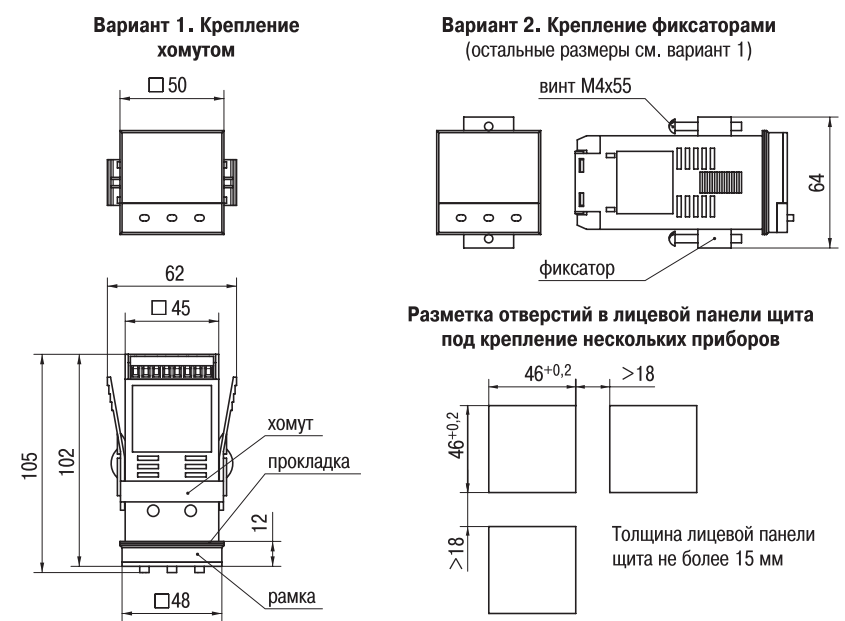
Группа технической поддержки:
тел.: +7 (495) 641-11-56
тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83
e-mail: support@owen.ru



Комплектность

- Прибор TRM101 — 1 шт.
- Комплект крепежных элементов — 1 шт.
- Паспорт и Гарантийный талон — 1 шт.
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.
- Краткая инструкция по эксплуатации — 1 шт.
- Гарантийный талон — 1 шт.

Габаритные и присоединительные размеры



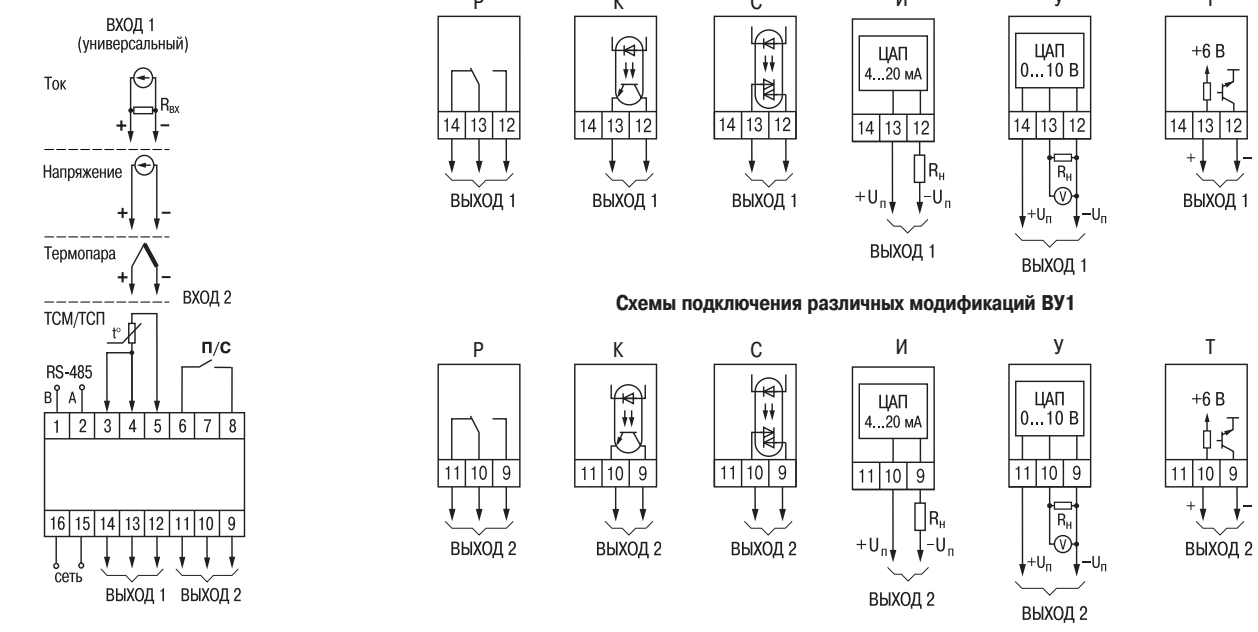
Меры безопасности

- Будьте особенно внимательны при подсоединении к сети клеммника прибора! При неправильном подключении прибор может выйти из строя.
 - В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые к нему устройства от сети.
 - Не допускается попадание влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.
 - Подключение, настройка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими руководство по эксплуатации.
 - При выполнении монтажных работ применяйте только стандартный инструмент.
 - По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
 - При эксплуатации, техническом обслуживании и проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».
- ВНИМАНИЕ!** В связи с наличием на клеммнике опасного для жизни напряжения, приборы должны устанавливаться в щитах управления, доступных только квалифицированным специалистам.

Технические характеристики

Напряжение питания	90... 264 В переменного тока
Частота напряжения питания	47... 63 Гц
Потребляемая мощность	6 ВА
Универсальный вход 1	
Типы входных датчиков и сигналов (см. таблицу 1 на обороте):	
– термопреобразователи сопротивления	TSM50, TSM100, TSP50, TSP100
– термодпары	ТХК(Л), ТХА(К), ТЖК(Ж), ТНН(Н), ТПП(С), ТПП(В), ТМТ(Т), ТВР(А-1), ТВР(А-2), ТВР(А-3)
– сигналы постоянного тока	4... 20 мА, 0... 20 мА, 0... 5 мА
– сигналы постоянного напряжения	-50... 50 мВ, 0... 1 В
Входное сопротивление при подключении источника сигнала:	
– тока (с внешним резистором)	100 Ом ± 0,1 %
– напряжения	не менее 100 кОм
Класс точности прибора	0,5
Время измерения	1 с
Дополнительный вход 2	
Сопротивление внешнего ключа:	
– в состоянии «замкнуто»	0... 1 кОм
– в состоянии «разомкнуто»	более 100 кОм
Выходные устройства	
Количество выходов	2
Ток нагрузки ключевого выходного устройства:	
– электромагнитное реле	1 А (ПИД-регулирование) 8 А (сигнализация) при 220 В, cos φ ≥ 0,4
– транзисторная оптопара	200 мА 40 В постоянного тока
– симисторная оптопара	50 мА при 300 В (постоянно открытый симистор) или 0,5 А (симистор включается с частотой не более 50 Гц и длительностью импульса не более 5 мс)
Выход для управления внешним твердотельным реле:	
– напряжение	4... 6 В
– ток нагрузки, не более	100 мА
Аналоговый выход:	
– выходной сигнал ЦАП	4... 20 мА постоянного тока
– напряжение питания	10... 30 В постоянного тока
– сопротивление нагрузки	0... 1000 Ом
Интерфейс связи	
Тип интерфейса	RS-485
Скорость передачи	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с
Тип кабеля	экранированная витая пара
Корпус	
Габаритные размеры	48x48x102 мм (без элементов крепления)
Масса, не более	0,5 кг
Степень защиты корпуса со стороны передней панели	IP54
Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	+1... +50 °С
Относительная влажность воздуха	30... 80 % при t=35 °С без конденсации влаги
Атмосферное давление	86... 106,7 кПа

Схема подключения



Особенности подключения входов и выходов см. «Руководство по эксплуатации»

- Подсоединение связей производителе, сначала подключив датчик к линии, а затем линию к клеммнику прибора.
- Линию связи прибора с датчиком рекомендуется экранировать.
- Запрещается объединять «землю» прибора с заземлением оборудования.
- Не допускается прокладка линии связи «датчик-прибор» в одной трубе с силовыми проводами, создающими высокочастотные или импульсные помехи.
- При подключении термосопротивлений провода должны быть равной длины и сечения.
- Подключение термодпары к прибору производителе с помощью компенсационных (термоэлектродных) проводов, изготовленных из тех же материалов, что и термодпара (или с аналогичными термоэлектрическими характеристиками в диапазоне температур 0... 100°С).
- При соединении компенсационных проводов с термодпарой и прибором соблюдайте полярность.
- Рабочий спай термодпары должен быть электрически изолирован от заземленного оборудования.

Лицевая панель прибора с элементами управления и индикации

Верхний цифровой индикатор красного цвета в режиме «РАБОТА» отображает значение измеряемой величины, при программировании – название параметра.

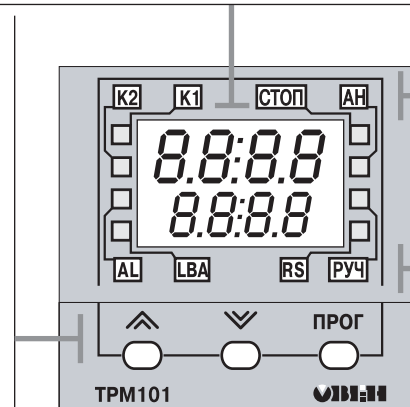
Нижний цифровой индикатор зеленого цвета отображает значение параметра при программировании

Кнопки:

- ▲ – увеличивает значение параметра при программировании;
- ▼ – уменьшает значение параметра при программировании;
- ▲ и ▼ служат для перехода между пунктами МЕНЮ параметров;
- ПРОГ – длительное (более 6 с) нажатие осуществляет вход в МЕНЮ; кратковременное (около 1 с) нажатие осуществляет переход к следующему параметру группы.

Одновременное нажатие кнопок:

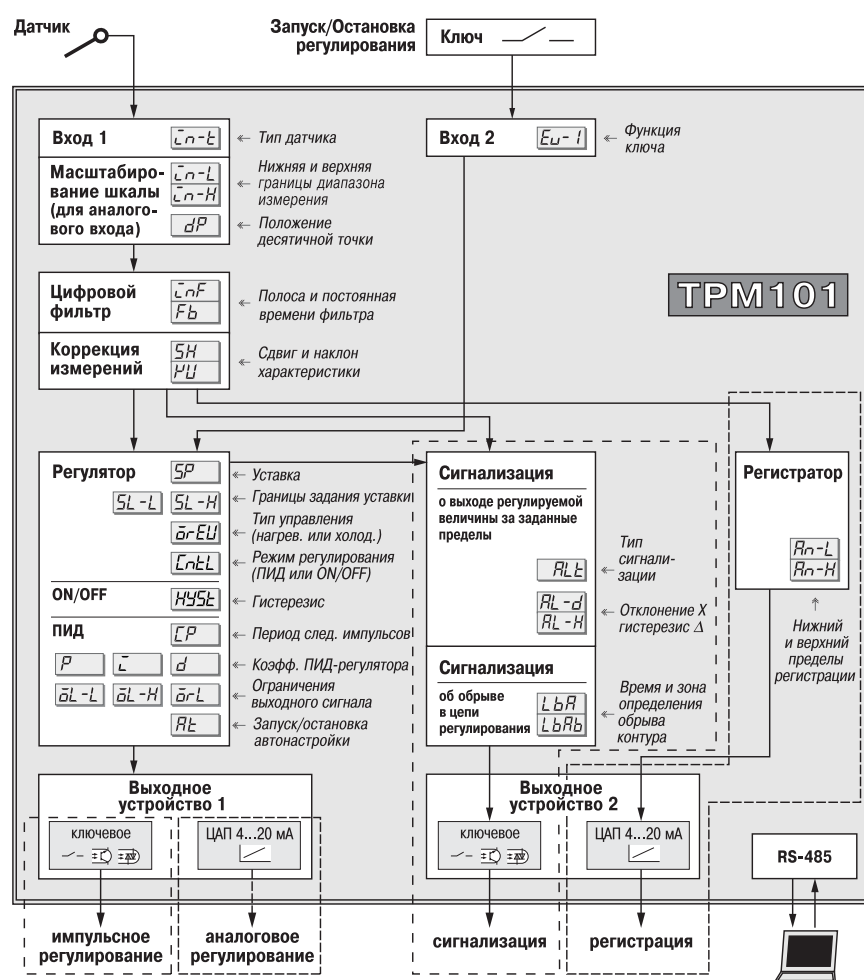
- ПРОГ, ▲, ▼ – доступ к набору кода для входа в группу параметров защиты или параметров точной автонастройки;
- ПРОГ, ▲ – для отображения и редактирования дробной части значения программируемого параметра;
- ПРОГ, ▼ – для возврата в режим отображения и редактирования целой части значения программируемого параметра.



Светодиоды:

- K1** – включено выходное устройство 1;
- K2** – включено выходное устройство 2;
- AL** – мигает при выходе регулируемой величины за заданные пределы;
- LBA** – мигает, если обнаружен обрыв в цепи регулирования;
- СТОП** – *постоянное свечение*, если регулятор остановлен; *мигает*, если остановка регулятора произошла из-за аварии LBA или аппаратной ошибки;
- АН** – *постоянное свечение* при выполнении автонастройки; *гаснет* при удачном завершении автонастройки; *мигает*, если автонастройка закончена неудачно;
- RS** – засвечивается на 1с в момент передачи данных от компьютера;
- РУЧ** – светится в режиме ручного управления выходным сигналом ПИД-регулятора.

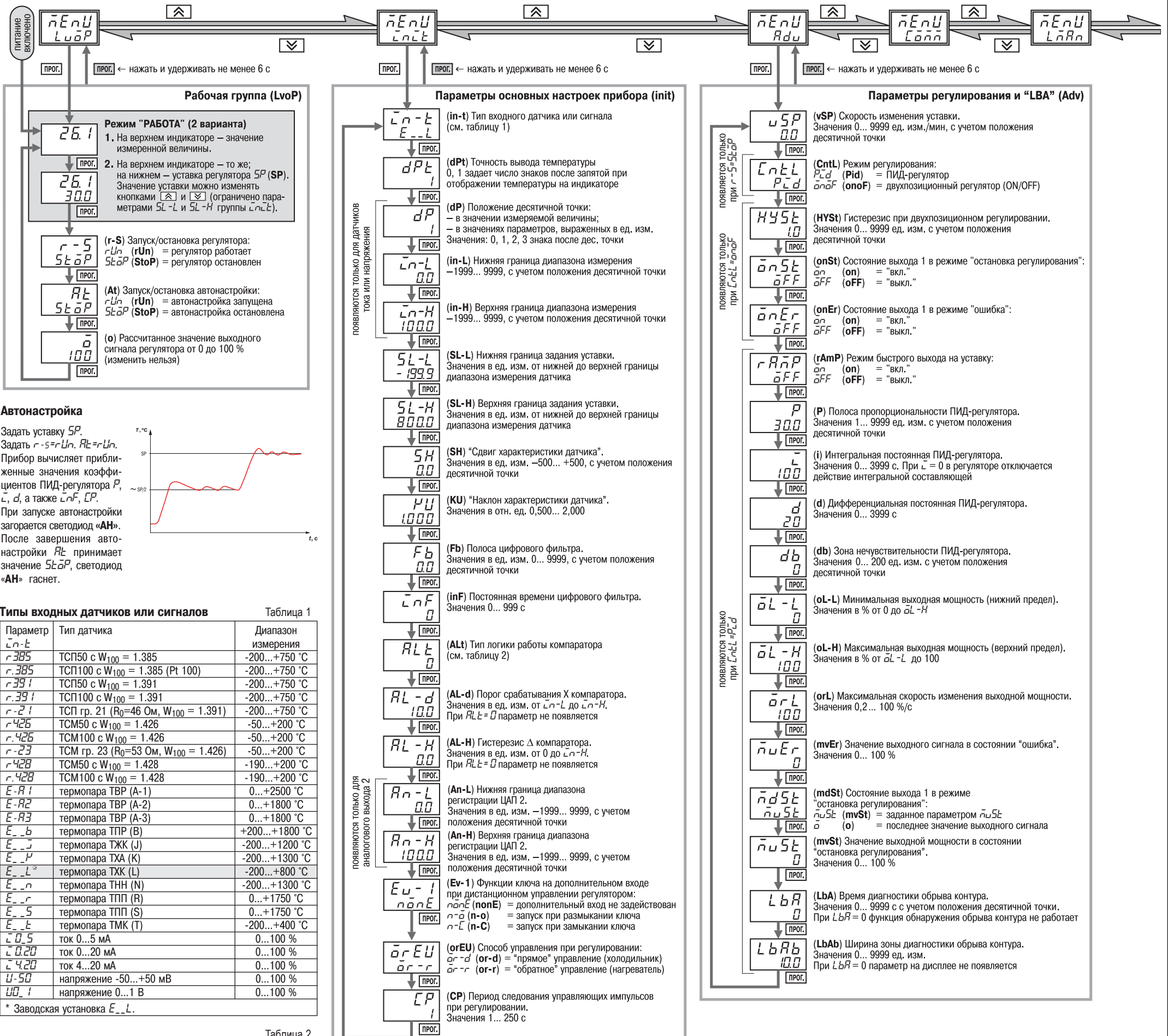
Функциональная схема прибора



Сообщения об ошибках работы

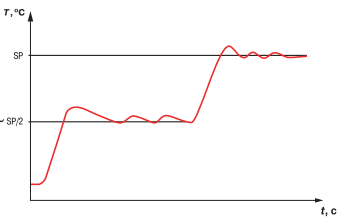
Сообщение на верхнем цифровом индикаторе	Описание ошибки
Err.5	Ошибка на входе (например, обрыв, короткое замыкание датчика, его неправильное подключение)
Err.32	Ошибка генерации
Err.Ad	Ошибки внутреннего преобразования

Схема программирования прибора



Автонастройка

Задать уставку SP .
 Задать $r-s=rUn$, $RL=rUn$.
 Прибор вычисляет приближенные значения коэффициентов ПИД-регулятора P , i , d , а также LnF , CP .
 При запуске автонастройки загорается светодиод «АН». После завершения автонастройки RL принимает значение $StOp$, светодиод «АН» гаснет.



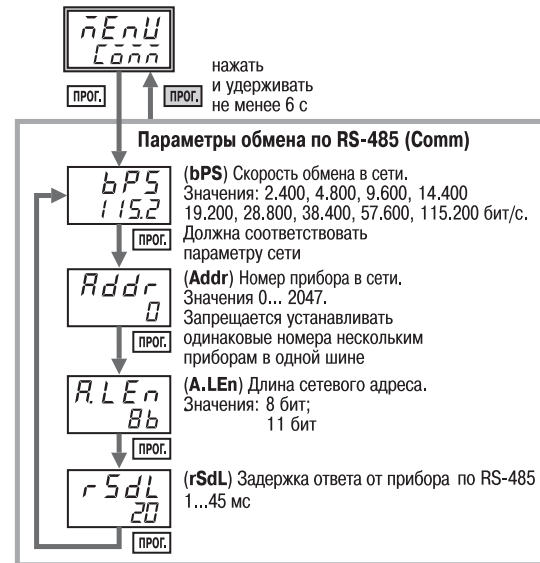
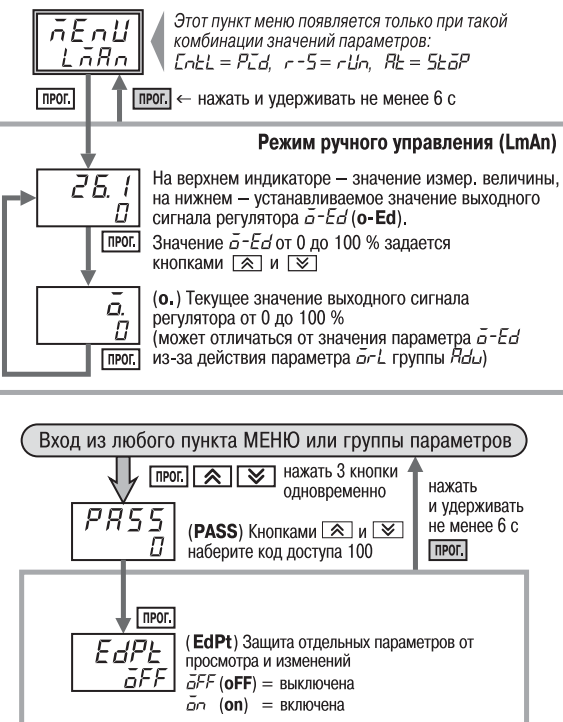
Типы входных датчиков или сигналов Таблица 1

Параметр	Тип датчика	Диапазон измерения
$r-385$	ТСП50 с $W_{100} = 1.385$	-200...+750 °C
$r-385$	ТСП100 с $W_{100} = 1.385$ (Pt 100)	-200...+750 °C
$r-391$	ТСП50 с $W_{100} = 1.391$	-200...+750 °C
$r-391$	ТСП100 с $W_{100} = 1.391$	-200...+750 °C
$r-21$	ТСП гр. 21 ($R_0=46$ Ом, $W_{100} = 1.391$)	-200...+750 °C
$r-426$	ТСМ50 с $W_{100} = 1.426$	-50...+200 °C
$r-426$	ТСМ100 с $W_{100} = 1.426$	-50...+200 °C
$r-23$	ТСМ гр. 23 ($R_0=53$ Ом, $W_{100} = 1.426$)	-50...+200 °C
$r-428$	ТСМ50 с $W_{100} = 1.428$	-190...+200 °C
$r-428$	ТСМ100 с $W_{100} = 1.428$	-190...+200 °C
$E-A1$	термопара ТВР (А-1)	0...+2500 °C
$E-A2$	термопара ТВР (А-2)	0...+1800 °C
$E-A3$	термопара ТВР (А-3)	0...+1800 °C
$E-b$	термопара ТПР (В)	+200...+1800 °C
$E-j$	термопара ТЖК (J)	-200...+1200 °C
$E-p$	термопара ТХА (К)	-200...+1300 °C
$E-l$	термопара ТХК (L)	-200...+800 °C
$E-n$	термопара ТНН (N)	-200...+1300 °C
$E-r$	термопара ТПП (R)	0...+1750 °C
$E-s$	термопара ТПП (S)	0...+1750 °C
$E-t$	термопара ТМК (Т)	-200...+400 °C
$i-0.5$	ток 0...5 мА	0...100 %
$i-20$	ток 0...20 мА	0...100 %
$i-40$	ток 4...20 мА	0...100 %
$U-50$	напряжение -50...+50 мВ	0...100 %
$U-1$	напряжение 0...1 В	0...100 %

Типы логики компаратора при сигнализации о выходе регулируемого параметра за заданные пределы Таблица 2

Параметр	Тип сигнализации	Состояние выходного устройства
00^*	Сигнализация выключена	
01	Измеренная величина выходит за заданный диапазон	вкл. / выкл.
02	Измеренная величина превышает уставку SP регулятора на X	вкл. / выкл.
03	Измеренная величина меньше уставки SP регулятора на X	вкл. / выкл.
04	Измеренная величина находится в заданном диапазоне	вкл. / выкл.
05	Анал. п. 1 с блокировкой 1-го срабатывания	
06	Анал. п. 2 с блокировкой 1-го срабатывания	
07	Анал. п. 3 с блокировкой 1-го срабатывания	
08	Измеренная величина превышает X по абсолютному значению	вкл. / выкл.
09	Измеренная величина меньше X по абсолютному значению	вкл. / выкл.
10	Анал. п. 8 с блокировкой 1-го срабатывания	
11	Анал. п. 9 с блокировкой 1-го срабатывания	

* Заводская установка 00 .
 X – порог срабатывания, параметр $RL-d$ (группа LnL);
 Δ – гистерезис, параметр $RL-H$



ПРИМЕЧАНИЕ.
 В схеме программирования на нижнем цифровом индикаторе показаны значения параметров, установленные на заводе-изготовителе.

Вход в МЕНЮ из режима «РАБОТА» или из любого места любой группы параметров	нажмите кнопку ПРОГ. и удерживайте ее более 6 с
Переход между пунктами МЕНЮ	пользуйтесь кнопками ▲ и ▼
Вход в нужную группу параметров	нажмите коротко (около 1 с) кнопку ПРОГ.
Переход к очередному параметру группы	нажмите коротко (около 1 с) кнопку ПРОГ.
Доступ к набору кода для входа в защищенную группу параметров	нажмите одновременно кнопки ПРОГ. , ▲ и ▼
Для возврата в режим отображения и редактирования целой части значения программируемого параметра	нажмите одновременно кнопки ПРОГ. и ▲
Для отображения и редактирования дробной части значения программируемого параметра	нажмите одновременно кнопки ПРОГ. и ▼
Для восстановления заводских установок	удерживая одновременно кнопки ▲ и ▼ , подайте питание на прибор
В режиме меню	на верхнем индикаторе надпись «nEnU», на нижнем — название группы параметров
В каждой группе	на верхнем индикаторе название параметра, на нижнем — его значение