



Сводная таблица параметров ПИД-регулятор ESM-xx50

Регулятор серии ESM-xx50, 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 теропар (ТП), термопреобразователей сопротивления (ТС), аналоговых сигналов. В качестве основного управляющего выхода используется э/м реле. Прибор имеет два слота расширения, в который можно установить ЛИБО один дополнительный вход и один дополнительный выход ЛИБО два дополнительных выхода. Наличие интерфейса RS-485 с протоколом ModBus RTU позволяет организовать передачу измеренных значений и коррекцию параметров регулятора с помощью ПК или ПЛК.

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 Удостоверьтесь, 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.

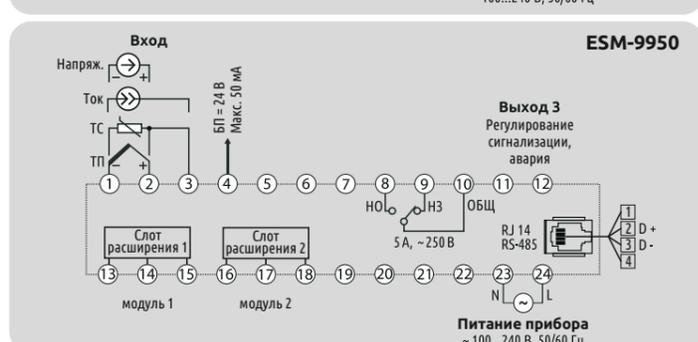
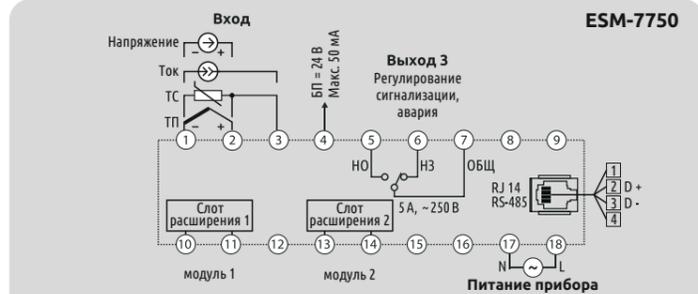
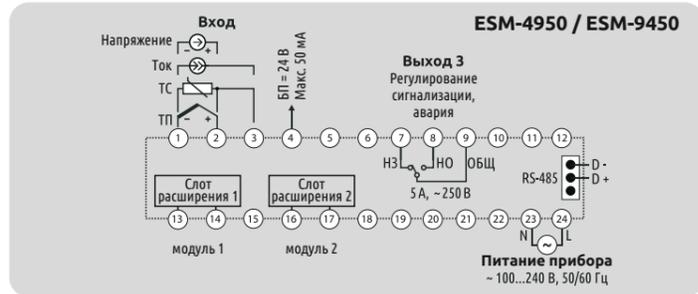
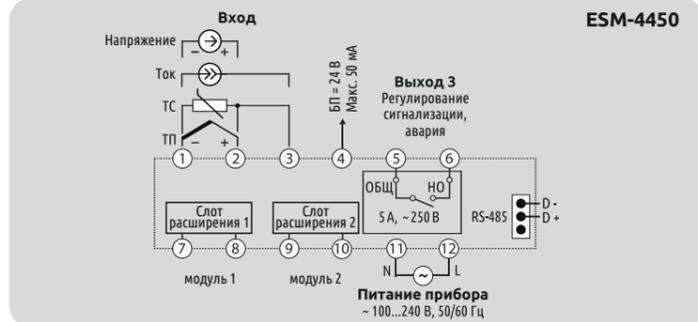
1.5 Не используйте прибор в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах.

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

Логика работы	-ON/OFF регулятор, ПИД регулятор (нагреватель/холодильник) -сигнализатор аварии датчика -сигнализатор выхода за пределы диапазона измерения датчика -ретрансляция измеренного сигнала датчика
Основной выход	реле (5А при ~250 В, активная нагрузка)
Типы модулей расширения*	EMI-x00 дискретный вход (сух. контакт) EMI-x10 аналоговый вход (ток 0/4...20 мА) EMI-x20 аналоговый вход (ток ~ 0...5 А) EMI-x30 аналоговый вход (L(DIN), J, K, R, S, T, B, E, N, напряжение 0...50 мВ) EMI-x40 аналоговый вход (Pt100, 2-х проводка) EMI-x50 аналоговый вход (напряжение 0...10 В) EMO-x00 дискретный выход (реле 3А, НО) EMO-x10 дискретный выход (SSR 20 мА, =18 В) EMO-x20 дискретный выход (транзистор 40 мА, =18 В) EMO-x30 аналоговый выход (ток 0/4...20 мА)
Напряжение питания	~ 100...240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	6 ВА
Индикатор	2-х строчный 4-х разрядный семисегментный LED
Окружающая среда	рабочая температура 0...50 °С, относительная влажность 0...90% (без образования конденсата)
Класс защиты	IP65 (со стороны лицевой панели) IP20 (со стороны задней панели)

* Модули расширения не входят в стандартную комплектацию прибора, заказываются отдельно.

5. Схемы подключения



2. Лицевая панель



°C - Индикатор отображения температуры в градусах Цельсия (°C).

°F - Индикатор отображения температуры в градусах Фаренгейта (°F).

V - Индикатор отображения единицы измерения отличной от °C и °F.

O1 - Индикатор состояния Выхода 1.

O2 - Индикатор состояния Выхода 2.

O3 - Индикатор состояния Выхода 3.

REMOTE - Индикатор режима "Дистанционное задание уставки".

RAMP - Индикатор режима "Ramp&Soak". Режим регулирования по заранее заданному графику.

MAN - Индикатор режима "Ручной". В этом режиме на выход регулятора поступает мощность заданная пользователем.

AUTO - Индикатор режима "Автомат". В этом режиме на выход регулятора поступает мощность вычисленная регулятором.

Кнопка «Menu» - вход в режим программирования и выход из режима программирования (кратковременные нажатия).

Кнопка «ВНИЗ» - уменьшение значения параметров, доступ к разделам меню.

Кнопка «ВВЕРХ» - увеличение значения параметров, доступ к разделам меню.

Кнопка «SET» - задание уставок регулятора и сигнализаторов, выбор параметра раздела, сохранение измененных параметров.

3. Информация для заказа

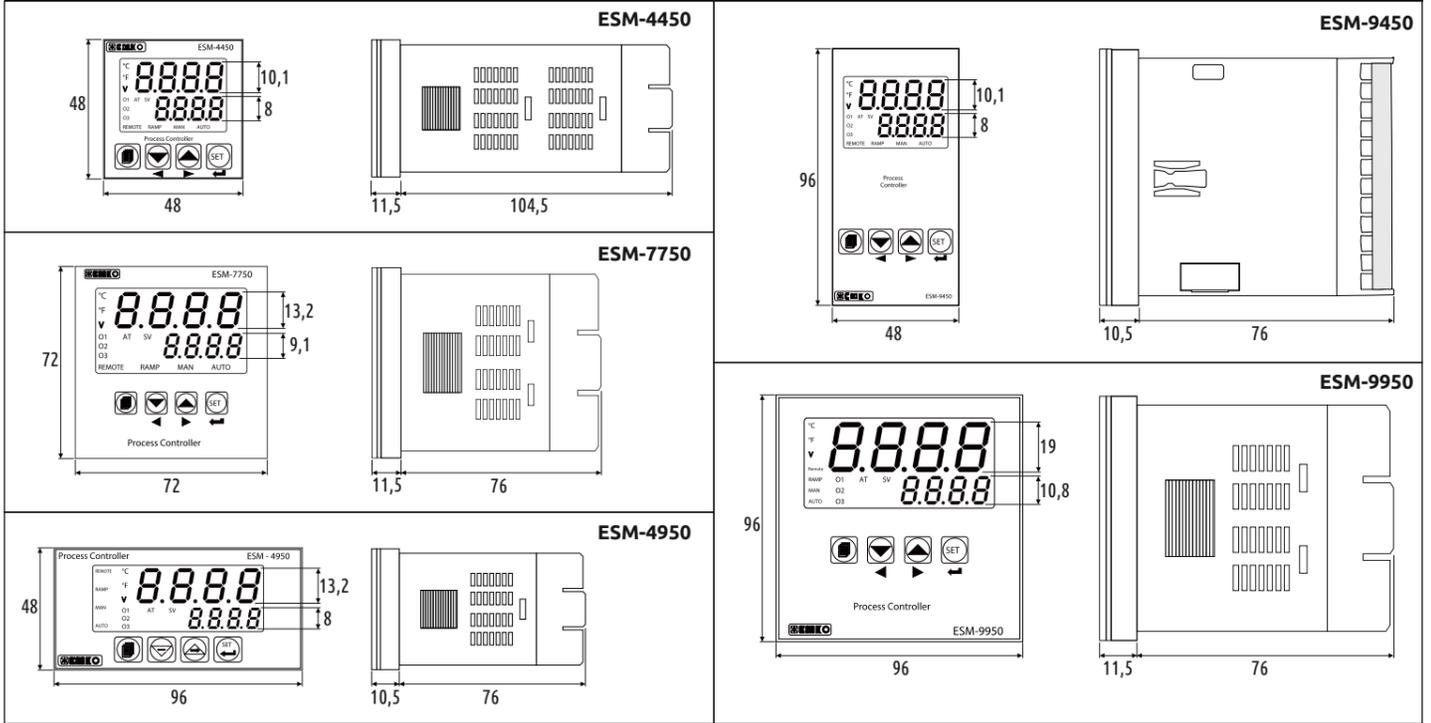
ESM-□ 50.1.20.0.1/00.00/0.0.0.0

Габаритные размеры (ШxВxГ), мм	
48 x 48 x 116	44
96 x 48 x 86,5	49
72 x 72 x 87,5	77
48 x 96 x 86,5	94
96 x 96 x 87,5	99

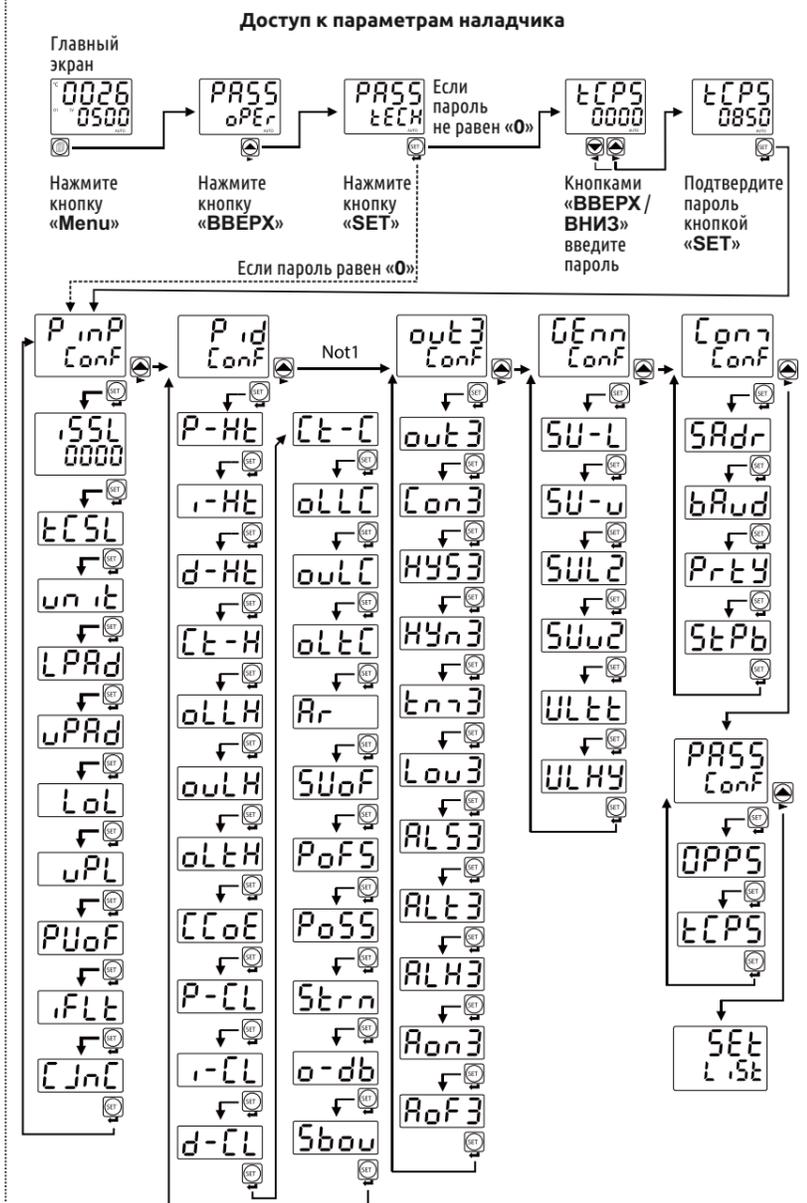
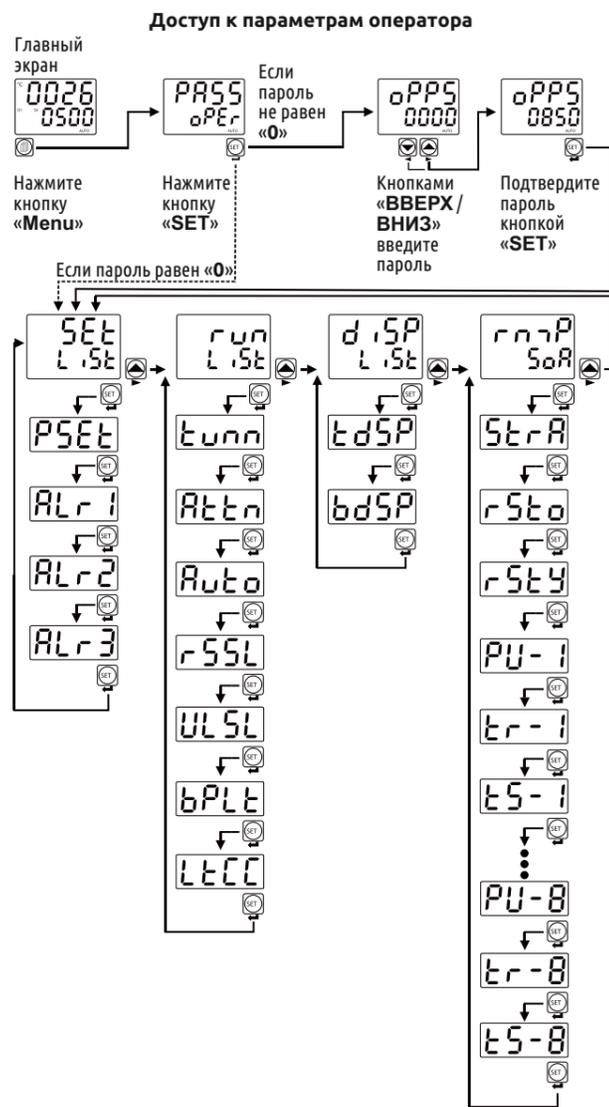
4. Технические характеристики

Измерительный вход	термосопротивление (ТС): 50M, Pt100 термопара (ТП): L, J, K, R, S, T, B, E, N ток: 0...20 мА, 4...20 мА напряжение: 0...50 мВ, 0...5 В, 0...10 В
Блок питания	±24 В, 50 мА
Предел основной приведенной погрешности	ТС, ТП, напряжение: ± 0,25% ток: ± 0,7%
Компенсация	сопротивление линии до 10 Ом (для ТС) температуры холодного спая: автоматическая (для ТП)
Период опроса	330 мс
Входной фильтр	от 0 до 900 секунд

6. Габаритные размеры, мм



7. Навигация по настройкам прибора

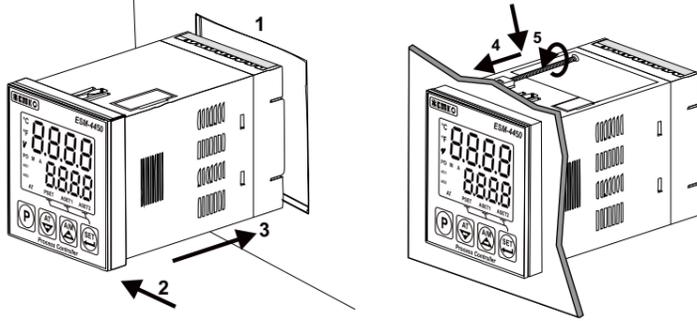


8. Размеры монтажного отверстия (ШхВ), мм

ESM-4450: 46 x 46	ESM-4950: 92 x 46	ESM-7750: 69 x 69	ESM-9950: 92 x 92	ESM-9450: 46 x 92
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

9. Установка в щит

- 1) До установки прибора в щит убедитесь, что размеры монтажного отверстия в щите соответствуют п. 7.
- 2) Установите уплотнительную прокладку на прибор.
- 3) Установите прибор в монтажное отверстие щита до упора.
- 4) Установите крепежные элементы в пазы, расположенные: сверху и снизу корпуса прибора.
- 5) Затяните крепежные элементы до полной фиксации прибора.

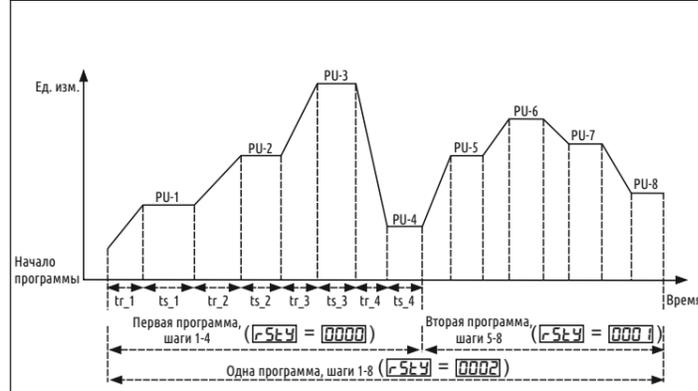


10. Описание настраиваемых параметров

№	Экран	Описание
SEtL .5t – уставки		
1	PSEt	Уставка регулятора
	ALr1	Уставка сигнализатора 1
	ALr2	Уставка сигнализатора 2
	ALr3	Уставка сигнализатора 3
runL .5t – выбор настройки ПИД регулятора и рабочего режима		
2	Autn	Тип автонастройки ПИД регулятора Диапазон значений: no – автоматическая настройка выключена. Прибор работает по заданным коэффициентам ПИД-регулятора Autn – автоматическая настройка по колебаниям с постоянной амплитудой и периодом Stun – автоматическая настройка по переходной характеристике объекта Rt.5t – настройка Rt.un + St.un
	Rt.en	Вкл/Выкл автоматической настройки ПИД-регулятора Диапазон значений: no – автоматическая настройка выключена YES – автоматическая настройка включена
4	Ru.to	Режим работы регулятора Диапазон значений: Autn – автоматический, регулятор автоматически вычисляет выходную мощность hRn – ручной, пользователь сам задает выходную мощность в % кнопками «ВВЕРХ», «ВНИЗ»
	r.SSl	Режим Ramp/Soak Диапазон значений: oFF – режим Ramp/Soak выключен run – режим Ramp/Soak включен hold – режим Ramp/Soak в режиме паузы/удержания (уставка регулятора становится константой, а время шага не учитывается).
6	UL.SL	Функция управления КЗР Параметр активен, если в слот 1 установлен модуль ЕМО-х00, при этом выход ЕМО-х00 используется для открытия, а выход 3 – для закрытия КЗР. Диапазон значений: no – режим управления КЗР выключен HEAt – управление КЗР по ПИД закону, «нагреватель» CoOL – управление КЗР по ПИД закону, «холодильник»
	bPLt	Безударный переход (при переходе из автоматического режима в ручной и обратно) Диапазон значений: no – при переходе из ручного режима в автоматический выходная мощность в ручном режиме не берется в расчет, на выход сразу поступает 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
8	Lt.CC	Ручной сброс аварии Диапазон значений: no – нет YES – сброс аварии

d .SP L .5t – выбор функции верхнего и нижнего дисплея		
9	tdSP	Функции верхнего дисплея Диапазон значений: 0 – показано значение измеренное с аналогового входа прибора (PV) 1 – показано значение разницы между уставкой и измеренным с аналогового входа. (SV-PV) 2 – показано значение измеренное с аналогового входа, установленного в Слот расширения 1 или в Слот расширения 2 (активен, если в Слот расширения 1 или Слот расширения 2 установлены модули EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40, EMI-x50)
	bdSP	Функции нижнего дисплея Диапазон значений: 0 – показано значение уставки (SV) 1 – показана выходная мощность регулятора, % 2 – показано состояние режима Ramp/Soak 3 – показано значение измеренное с аналогового входа, установленного в Слот расширения 1 или в Слот расширения 2 (активен, если в Слот расширения 1 или Слот расширения 2 установлены модули EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40, EMI-x50) 4 – показано значение силы тока измеренного с модуля EMI-x20 (если в Слот расширения 1 или Слот расширения 2 установлен модуль EMI-x20)

r.nP SoR – конфигурация режима Ramp/Soak		
11	St.rA	Время мягкого пуска, (Час:Мин) При включении питания прибора, параметр определяет время, через которое измеренное значение (PV) достигнет значения уставки (SV). Если параметр равен 0, функция неактивна Диапазон значений: (00:00...99:59) час : мин
	r.St.o	Допуск, (ед. изм.) Если значение, измеренное с аналогового входа (PV) выйдет за заданный допуск (PV-PU-r.St.o или PV-PU+r.St.o), то таймер режима Ramp/Soak остановится. Как только значение PV вернется в допуск, таймер продолжит работу Диапазон значений: (0...50 % шкалы)
13	r.St.y	Выбор комбинации программ режима Ramp/Soak Диапазон значений: 0 – программа из 4-х шагов, шаги 1-4 1 – программа из 4-х шагов, шаги 5-8 2 – программа из 8-ми шагов, шаги 1-8
	PU-1 PU-8	Уставки для шагов 1-8 режима Ramp/Soak, (ед.изм.) Диапазон значений: (Su-L...Su-H)
15	tr-1 tr-8	Время выхода на уставку (Ramp) для шагов 1-8, (Час:Мин) Диапазон значений: (00:00...99:59) час : мин
	ts-1 ts-8	Время удержания на уставке (Soak) для шагов 1-8, (Час:Мин) Диапазон значений: (00:00...99:59) час : мин



P.nP CoNF – настройка типа датчика и соответствующих параметров		
17	.SSL	Тип входного сигнала Диапазон значений: 0 – термопары (ТП) 1 – термопреобразователи сопротивления (ТС) 2 – напряжение/ток
	t.CSL	При .SSL=0 Тип термопары 0 – L (DIN) (-100...850 °C) 1 – L (DIN) (-100,0...850,0 °C) 2 – J (-200...900 °C) 3 – J (-199,9...900,0 °C) 4 – K (XA) (-200...1300 °C) 5 – K (XA) (-199,9...999,9 °C) 6 – R (0...1700 °C) 7 – R (0,0...999,9 °C) 8 – S (0...1700 °C) 9 – S (0,0...999,9 °C) 10 – T (-200...400 °C) 11 – T (-199,9...400,0 °C) 12 – B (44...1800 °C) 13 – B (44,0...999,9 °C) 14 – N (-200...1300 °C) 15 – N (-199,9...999,9 °C) 16 – C (0...2300 °C) 17 – C (0,0...999,9 °C) 18 – L (XK) (-150...800 °C) 19 – L (XK) (-150,0...800,0 °C)
19	r.t.dS	При .SSL=1 Тип термосопротивления Диапазон значений: 0 – Pt-100 (-200...650 °C) 1 – Pt-100 (-199,9...650,0 °C) 2 – Cu50 (-50...200 °C) 3 – Cu50 (-50,0...200,0 °C)

20	.u.RSL	При .SSL=2 Тип аналогового сигнала (ток/напряжение) Диапазон значений: 0 – 0...50 мВ (-1999...9999) 1 – 0...5 В (-1999...9999) 2 – 0...10 В (-1999...9999) 3 – 0...20 мА (-1999...9999) 4 – 4...20 мА (-1999...9999)
	d.PnL	При .SSL=2 Позиция десятичной точки Диапазон значений: 0 – Без десятичной точки 1 – 0,0 2 – 0,00 3 – 0,000
22	.u.CRL	При .SSL=2 Масштабирование аналогового сигнала Диапазон значений: 0 – диапазон шкалы (-1999...9999) 1 – пользовательский диапазон шкалы по 2-м точкам которые устанавливаются в параметрах t.PoL и t.PoH 2 – установка диапазона по 16-ти точкам
	t.PoL	При .SSL=2, u.CRL=1 Нижнее значение пользовательского диапазона шкалы, (ед. изм.) Диапазон значений: (-1999...9999)
24	t.PoH	При .SSL=2, u.CRL=1 Верхнее значение пользовательского диапазона шкалы, (ед. изм.) Диапазон значений: (-1999...9999)
	25	P.o.00 P.o.16
26		Co.EF
	27	un.it
28		L.Pr.d
	29	u.Pr.d
30		LoL
	31	uPL
32		P.u.oF
	33	.f.Lt
34		C.un.C

P.nP CoNF – параметры конфигурации ПИД регулятора		
35	P-Ht	Полоса пропорциональности в режиме «нагреватель», (%) Если uPL=1000, LoL=0 и P-Ht=50,0, то полоса пропорциональности составит (uPL-LoL)*P-Ht/100, то есть (1000-0)*50/100=500 Диапазон значений: (0,0...999,9) %
	i-Ht	Время интегрирования в режиме «нагреватель», (сек.) Если параметр равен 0, то интегральная составляющая ПИД-регулятора неактивна Диапазон значений: (0...3600) секунд
37	d-Ht	Время дифференцирования в режиме «нагреватель», (сек.) Если параметр равен 0, то дифференциальная составляющая ПИД-регулятора неактивна Диапазон значений: (0,0...999,9) секунд
	Ct-H	Период ШИМ в режиме «нагреватель», (сек.) Диапазон значений (1...150) секунд
39	o.L.LH	Минимальное значение выходной мощности в режиме «нагреватель», (%) Диапазон значений: (0...o.L.H) %
	o.u.LH	Максимальное значение выходной мощности в режиме «нагреватель», (%) Диапазон значений: (o.L.H...100) %
41	o.L.tH	Минимальное время ШИМ импульса в режиме «нагреватель», (сек.) Если параметр равен 0, то он автоматически приравнивается 50 мс Диапазон значений: (0...Ct-H) секунд
	42	C.C.oE
43		P-C.L
	44	i-C.L
45		d-C.L
	46	Ct-C
47		o.L.LC
	48	o.u.LC
49		o.L.tC
	50	Ar
51		S.u.oF
	52	P.o.FS
53		P.o.SS

54	St_{rn}	При $t_{U_{rn}} = R t_{U_{rn}}$ или $t_{U_{rn}} = R t_{St}$ Защита от автоколебания системы, (ед. изм.). Если измеренное значение выходит за диапазон ($PSEt - St_{rn} \dots PSEt + St_{rn}$) и начинается колебательный процесс, то регулятор заново проводит автонастройку Диапазон значений: (1... ωPL) — при $i_{SSL} = 0$, $i_{SSL} = 1$ (1... $tPoH$) — при $i_{SSL} = 2$	
55	$\alpha - db$	Коэффициент смещения полосы пропорциональности, (ед. изм.) Величина ($PSEt + \alpha - db$) используется как уставка ПИД-регулятора в режиме «холодильник» Диапазон значений: ($\omega L / 2 \dots \omega PL / 2$) — при $i_{SSL} = 0$ и при $i_{SSL} = 1$ ($tPoL / 2 \dots tPoH / 2$) — при $i_{SSL} = 2$	
56	S_{bou}	Значение выходной мощности при аварии датчика, (%) Диапазон значений: (0,0...100,0) % — в режиме «нагреватель» (-100,0...0,0) % — в режиме «холодильник»	
Конфигурация модуля установленного в Слот расширения 1 Параметры активны, если в слот расширения установлен модуль типа EMO-x00(реле), EMO-x10(SSR) или EMO-x20(транзистор)			
57	$out\ i$	Настройка функции Выхода 1 Диапазон значений: $HEP t$ — регулятор режим «нагреватель» $Co o L$ — регулятор режим «холодильник» $Lo ut$ — логический выход	
58	$Con\ i$	При $out\ i = HEP t$ или $out\ i = Co o L$ Метод регулирования, поддерживаемый Выходом 1 Диапазон значений: $\alpha o n F$ — двухпозиционный регулятор $P id$ — ПИД-регулятор	
59	$HYS\ i$	При $Con\ i = \alpha o n F$ Гистерезис двухпозиционного регулятора, (ед. изм.) Диапазон значений: (0...50)% от рабочей шкалы	
60	$Hyn\ i$	При $Con\ i = \alpha o n F$ Форма гистерезиса двухпозиционного регулятора Диапазон значений: \emptyset — ($SV - HYS / 2 \dots SV + HYS / 2$) i — ($SV \dots SV + HYS$ для режима «холодильник», ($SV - HYS \dots SV$) для режима «нагреватель»	
61	$t_{n\ i}$	При $Con\ i = \alpha o n F$ Время через которое Выход 1 может быть снова включен, (сек.) Диапазон значений: (0...100) секунд	
62	$Lo u\ i$	При $out\ i = Lo ut$ Режим работы логического Выхода 1 Диапазон значений: \emptyset — сигнализатор i — ручной или автоматический режим работы регулятора z — авария датчика 3 — выход активен, если измеряемая величина вышла за диапазон, определяемого параметрами $Lo L$ и ωPL 4 — выход активен, если режим Ramp/Soak окончен 5 — авария датчика, установленного в Слот расширения 2 (параметр активен, если в Слот расширения 2 установлен модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50) 6 — выход активен, если измеряемая величина, измеренная модулем, установленного в Слот расширения 2, вышла за диапазон, определяемого параметрами $Lo L z$ и $\omega PL z$ (параметр активен, если в Слот расширения 2 установлен модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50)	
63	$RLS\ i$	При $Lo u\ i = 0$ и в Слот расширения 2 установлен модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50 Выбор входа для сигнализатора Диапазон значений: \emptyset — основной вход прибора i — модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50, установленные в Слот расширения 2	
64	$RLt\ i$	При $Lo u\ i = 0$ Тип сигнализации (подробное описание см. п. 11) Диапазон значений: \emptyset — выход измеренной величины за верхний предел i — выход измеренной величины за нижний предел z — выход измеренной величины за верхний предел относительно уставки 3 — выход измеренной величины за нижний предел относительно уставки 4 — U-образная логика, измеренная величина выходит за заданный диапазон 5 — П-образная логика, измеренная величина находится в заданном диапазоне 6 — авария нагревателя (параметр активен если в Слот расширения 2 установлен модуль EMI-420)	

65	$RLH\ i$	При $Lo u\ i = 0$ Гистерезис сигнализатора Диапазон значений: при $RLS\ i = 0$ - (0...50)% от рабочей шкалы ($\omega PL - Lo L$) при $RLS\ i = 1$ и в Слот расширения 2 установлен модуль ввода, то (0...50)% от рабочей шкалы ($\omega PL z - Lo L z$)	
66	$Ron\ i$	При $Lo u\ i = 0$ Задержка включения сигнализатора, (сек) Диапазон значений: (0...9999) секунд	
67	$RoF\ i$	При $Lo u\ i = 0$ Задержка выключения сигнализатора, (сек) Если ввести значение больше 9998, то на экране появится $LEtH$ - при включении сигнализации выход фиксируется во включенном состоянии и его можно и его можно сбросить только в параметре $LEtC$ в разделе $run\ L\ iSt$ Диапазон значений: (0...9999) секунд	
Конфигурация модуля установленного в Слот расширения 1 Параметры активны, если в слот расширения установлен модуль типа EMO-x30 (ток 0/4...20 мА)			
68	$\alpha RLt\ i$	Настройка типа сигнала аналогового выхода Диапазон значений: \emptyset — 0...20 мА i — 4...20 мА	
69	$\alpha uR\ i$	Настройка функции Выхода 1 Диапазон значений: $HEP t$ — ПИД-регулятор, режим «нагреватель» $Co o L$ — ПИД-регулятор, режим «холодильник» $rEt r$ — ретранслятор	
70	$rEt\ i$	При $\alpha uR\ i = rEt r$ Выбор параметра для ретрансляции Диапазон значений: $rEt Pr$ — ретрансляция параметра, измеренного на входе прибора (PV); $rEt Er$ — ретрансляция разности между уставкой регулятора и параметра, измеренного на входе прибора (SV-PV); $rEt Pu$ — ретрансляция уставки регулятора	
Конфигурация модуля установленного в Слот расширения 1 Параметры активны, если в слот расширения установлен модуль типа EMI-x00 (дискретный вход)			
71	$L in\ i$	Настройка функции дискретного входа Диапазон значений: \emptyset — Вкл / Выкл автоматического режима работы регулятора (Авто/Руч) i — Вкл / Выкл автоматической настройки ПИД-регулятора z — Вкл / Выкл режима Ramp/Soak 3 — Вкл / Пауза режима Ramp/Soak 4 — сброс фиксации аварии	
Конфигурация модуля установленного в Слот расширения 1 Параметры активны, если в слот расширения установлен модуль типа EMI-x10 (ток 0/4...20мА), EMI-x30 (ТП или 0...50 мВ), EMI-x40 (ТС) или EMI-x50 (0...10В)			
72	$iSL\ i$	Тип входного сигнала Диапазон значений: \emptyset — термопары (если установлен модуль EMI-x30) i — термопреобразователь сопротивления Pt100 (если установлен модуль EMI-x40) z — напряжение/ток (если установлен модуль EMI-x10, EMI-x30 или EMI-x50)	
73	$tSL\ i$	При $iSL\ i = 0$ Тип термопары Диапазон значений: \emptyset — L (DIN) (-100...850) °C i — L (DIN) (-100,0...850,0) °C z — J (-200...900) °C 3 — J (-199,9...900,0) °C 4 — K (-200...1300) °C 5 — K (-199,9...999,9) °C 6 — R (0...1700) °C 7 — R (0,0...999,9) °C 8 — S (0...1700) °C \emptyset — S (0,0...999,9) °C i — T (-200...400) °C i — T (-199,9...400,0) °C z — B (44...1800) °C i — B (44,0...1800) °C 3 — B (44,0...999,9) °C 4 — N (-200...1300) °C i — N (-199,9...999,9) °C 5 — C (0...2300) °C i — C (0,0...999,9) °C	
74	$rEtS\ i$	При $iSL\ i = i$ Тип термопреобразователя сопротивления Диапазон значений: \emptyset — Pt-100 (-200...650) °C i — Pt-100 (-199,9...650,0) °C	
75	$\omega RS\ i$	При $iSL\ i = 2$ Тип аналогового сигнала Диапазон значений: \emptyset — (0...20) мА при EMI-x10 (0...50) мВ при EMI-x30 (0...10) В при EMI-x50 i — (4...20) мА при EMI-x10 (10...50) мВ при EMI-x30 (2...10) В при EMI-x50	

76	$dPn\ i$	При $iSL\ i = 2$ Позиция десятичной точки Диапазон значений: \emptyset — без десятичной точки i — 0,0 z — 0,00 3 — 0,000	
77	$iCA\ i$	При $iSL\ i = 2$ Масштабирование аналогового сигнала Диапазон значений: \emptyset — диапазон шкалы от -1999 до 9999 i — пользовательский диапазон шкалы по двум точкам (устанавливаются в параметрах $iCL\ i$ и $iCH\ i$)	
78	$iCL\ i$	При $iSL\ i = 2$, $iCA\ i = i$ Нижний предел пользовательского диапазона шкалы Диапазон значений: (-1999...9999)	
79	$iCH\ i$	При $iSL\ i = 2$, $iCA\ i = i$ Верхний предел пользовательского диапазона шкалы Диапазон значений: (-1999...9999)	
80	$\omega nt\ i$	Единицы измерения Диапазон значений: C — градусы Цельсия (°C) F — градусы Фаренгейта (°F) При $iSL\ i = 2$ U — сигнал отличный от °C/°F $-$ — безразмерная величина	
81	$LoL\ i$	Минимальное значение рабочей шкалы, (ед.изм) Диапазон значений: зависит от типа входного сигнала (см. параметры $iCL\ i$, $rEtS\ i$, $\omega RS\ i$)	
82	$\omega PL\ i$	Максимальное значение рабочей шкалы, (ед.изм) Диапазон значений: зависит от типа входного сигнала (см. параметры $iCL\ i$, $rEtS\ i$, $\omega RS\ i$)	
83	$iPu\ i$	Сдвиг характеристики датчика, (ед. изм) Данный коэффициент прибавляется к значению, измеренному с аналогового входа прибора Диапазон значений: ± 10 % от диапазона рабочей шкалы	
84	$iFL\ i$	Время фильтрации, (сек.) Диапазон значений: (0,0...900,0) секунд	
85	$iCn\ i$	При $iSL\ i = 0$ Компенсация температуры холодного спая Диапазон значений: YES — включена no — выключена	
86	$rES\ i$	Режим дистанционного задания уставки регулятора Значение измеренное с модуля, установленного в слот расширения 1, является уставкой регулятора Диапазон значений: YES — режим включен no — режим выключен	
Конфигурация модуля установленного в Слот расширения 1 Параметры активны, если в слот расширения установлен модуль типа EMI-x20 (трансформатор тока)			
87	$iCt r\ i$	Коэффициент трансформации Пример: для трансформатора тока 100:5 коэффициент трансформации $iCt r\ i = 20$ Для корректного контроля тока в режиме «нагреватель», минимальное время включения нагрузки должно составлять 0,2 секунды Диапазон значения: (0...100)	
Конфигурация модуля установленного в Слот расширения 2 Параметры и настройки аналогичны параметрам и настройкам для модуля, установленного в Слот расширения 1			
Конфигурация Выхода 3			
88	$out\ 3$	Настройка функции Выхода 3 Диапазон значений: $HEP t$ — регулятор, режим «нагреватель» $Co o L$ — регулятор, режим «холодильник» $Lo ut$ — логический выход	
89	$Con\ 3$	При $out\ 3 = HEP t$ или $out\ 3 = Co o L$ Метод регулирования, поддерживаемый Выходом 3 Диапазон значений: $\alpha o n F$ — двухпозиционный регулятор $P id$ — ПИД регулятор	
90	$HYS\ 3$	При $Con\ 3 = \alpha o n F$ Гистерезис двухпозиционного регулятора, (ед. изм.) Диапазон значений: (0...50)% от рабочей шкалы	
91	$Hyn\ 3$	При $Con\ 3 = \alpha o n F$ Форма гистерезиса двухпозиционного регулятора Диапазон значений: \emptyset — ($SV - HYS / 2 \dots SV + HYS / 2$) i — ($SV \dots SV + HYS$) для режима «холодильник», ($SV - HYS \dots SV$) для режима «нагреватель»	
92	$t_{n\ 3}$	При $Con\ 3 = \alpha o n F$ Время, через которое Выход 3 может быть снова включен, (сек) Диапазон значений: (0...100) секунд	

93	$Lo u\ 3$	При $out\ 3 = Lo ut$ Режим работы логического выхода 3 Диапазон значений: \emptyset — сигнализатор i — ручной или автоматический режим работы регулятора z — авария датчика 3 — выход активен, если измеряемая величина вышла за диапазон, определяемого параметрами $Lo L$ и ωPL 4 — выход активен, если режим Ramp/Soak окончен 5 — авария датчика, установленного в Слот расширения 1 или 2 (параметр активен, если в слот расширения 1 или 2 установлен модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50) 6 — выход активен, если измеряемая величина, измеренная модулем, установленного в слот расширения 1 или 2, вышла за диапазон, определяемого параметрами $Lo L$ и ωPL (параметр активен, если в Слот расширения 1 или 2 установлен модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50)	
94	$RLS\ 3$	При $Lo u\ 3 = 0$ и в Слот расширения 1 или 2 установлен модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50 Выбор входа для сигнализатора Диапазон значений: \emptyset — основной вход прибора i — модуль EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50, установленные в Слот расширения 1 или 2	
95	$RLt\ 3$	При $Lo u\ 3 = 0$ Тип сигнализации (подробное описание см. п. 11) Диапазон значений: \emptyset — выход измеренной величины за верхний предел i — выход измеренной величины за нижний предел z — выход измеренной величины за верхний предел относительно уставки 3 — выход измеренной величины за нижний предел относительно уставки 4 — U-образная логика, измеренная величина выходит за заданный диапазон 5 — П-образная логика, измеренная величина находится в заданном диапазоне 6 — авария нагревателя (параметр активен если в Слот расширения 1 или 2 установлен модуль EMI-420)	
96	$RLH\ 3$	При $Lo u\ 3 = 0$ Гистерезис сигнализатора Диапазон значений: при $RLS\ 3 = 0$ - (0...50)% от рабочей шкалы ($\omega PL - Lo L$) при $RLS\ 3 = i$ и в Слот расширения 1 или 2 установлен модуль ввода, то (0...50)% от величины ($\omega PL\ i - Lo L\ i$) или ($\omega PL\ z - Lo L\ z$) соответственно	
97	$Ron\ 3$	При $Lo u\ 3 = 0$ Задержка включения сигнализатора, (сек) Диапазон значений: (0...9999) секунд	
98	$RoF\ 3$	При $Lo u\ 3 = 0$ Задержка выключения сигнализатора, (сек) Если ввести значение больше 9998, то на экране появится $LEtH$ - при включении сигнализации выход фиксируется во включенном состоянии и его можно и его можно сбросить только в параметре $LEtC$ в разделе $run\ L\ iSt$ Диапазон значений: (0...9999) секунд	
Основные параметры			
99	$SV - L$	Нижняя граница задания уставки SV Диапазон значений: $Lo L \dots SV - u$	
100	$SV - u$	Верхняя граница задания уставки SV Диапазон значений: $SV - L \dots \omega PL$	
101	$SVL\ 2$	Нижняя граница задания уставки 2 (параметр активен, когда установлен модуль аналогового входа в Слот расширения 1 или 2)	
102	$SVu\ 2$	Верхняя граница задания уставки 2 (параметр активен, когда установлен модуль аналогового входа в Слот расширения 1 или 2)	
103	$ULt\ t$	Время полного открытия и закрытия КЗР (сек) (параметр активен, если выбрана функция КЗР) Диапазон значений: 5...600 сек	
104	$ULH\ y$	Минимальная ширина импульса выходного сигнала (0,1...5,0%) (параметр активен, если выбрана функция КЗР) Если $ULt\ t = 100$ секунд, а $ULH\ y = 1,0\%$ и двигатель КЗР двигает задвижку, то рассчитаем минимальное время сработки выхода: $100 * 1,0\% = 1$ сек	
Настройка порта RS-485			
105	$SRdr$	Сетевой адрес прибора Диапазон значений: 1...247	
106	$bRud$	Скорость передачи данных, (бод.) Диапазон значений: \emptyset — 1200 бод i — 2400 бод z — 4800 бод 3 — 9600 бод 4 — 19200 бод	
107	$Prty$	Паритет \emptyset — нет паритета i — нечетный паритет (Odd) z — четный паритет (Even)	
108	$StPb$	Количество стопбит i — 1 стоп бит z — 2 стоп бит	

PASS ConF: параметры настройки пароля	
109	<p>oPPS</p> <p>Пароль оператора Используется для защиты и доступа к настройкам оператора. Если этот параметр равен «0», то защита паролем отсутствует Если этот параметр не равен «0», то: 1 — если оператор введет неверный пароль неравный «0», то прибор вернется на главный экран. 2 — если оператор введет неверный пароль равный «0», то ему будут доступны все параметры оператора только для просмотра. Изменять их он не сможет. Диапазон значения: (0...9999)</p>
110	<p>tCPS</p> <p>Пароль наладчика Используется для защиты и доступа к настройкам наладчика. Если этот параметр равен «0», то защита паролем отсутствует. Если этот параметр не равен «0», то: 1 — если наладчик введет неверный пароль неравный «0», то прибор вернется на главный экран. 2 — если наладчик введет неверный пароль равный «0», то ему будут доступны все параметры наладчика только для просмотра. Изменять их он не сможет. Диапазон значения: (0...9999)</p>

***Примечание**
Шкала: разница между верхним и нижним значениями рабочего диапазона измерения входа прибора.
 Если у прибора выбран тип входа **ТС** или **ТП** ($\pm 55L=0$ или \pm), шкала определяется разностью $uPL - L\alpha L$.
 Если у прибора выбран тип входа **ток** или **напряжение** ($\pm 55L=2$), шкала определяется разностью $tP\alpha H - tP\alpha L$.

11. Типы сигнализаторов

Экран	График	Описание
0		Выход за верхний предел с гистерезисом
1		Выход за нижний предел с гистерезисом
2		Выход за верхний предел с гистерезисом относительно уставки регулятора
3		Выход за нижний предел с гистерезисом относительно уставки регулятора
4		П - образная логика с гистерезисом
5		U - образная логика с гистерезисом

12. Сообщения об ошибках

Экран	Описание ошибки
5br 5000	Ошибка возникает если датчик, подключенный к основному аналоговому входу, подключен неверно, либо произошел обрыв датчика, либо введен неверный код датчика
5br2 5000	Ошибка возникает если параметр $t\alpha SP=0002$ и датчик, подключенный к аналоговому модулю расширения, подключен неверно, либо произошел обрыв датчика, либо введен неверный код датчика
080.2 5br2	Ошибка возникает если параметр $t\alpha SP=0000$, параметр $b\alpha SP=3$ и датчик, подключенный к аналоговому модулю расширения, подключен неверно, либо произошел обрыв датчика, либо введен неверный код датчика
150.1 5000	Показание на верхнем дисплее мигает. Ошибка возникает если измеренная величина меньше чем значение параметра $L\alpha L$
850.1 5000	Показание на верхнем дисплее мигает. Ошибка возникает если измеренная величина больше чем значение параметра uPL

t\alpha SP ----	Ошибка возникает в случае попытки изменить значение любого параметра защищенного паролем оператора или наладчика
080.2 5000	Мигает индикатор AT . Ошибка возникает, если автонастройка ПИД-регулятора не завершилась в течении 8-ми часов
oPP1 ConF	Если пользователь зашел в меню оператора или наладчика и не совершает никаких действий в течении 120 секунд, прибор покажет сообщение слева и вернется на главный экран
080.2 PEnd	Программа пошагового регулирования окончена. Сообщение появляется если параметр $b\alpha SP=0002$
ALr Err:	Ошибка возникает в случае одновременной установки в оба слота расширения модулей ввода EMI-x10, EMI-x30, EMI-x40 или EMI-x50. Для сброса ошибки необходимо обесточить прибор и удалить один модуль расширения
LC Err:	Ошибка возникает в случае одновременной установки в оба слота расширения модулей ввода EMI-x20. Для сброса ошибки необходимо обесточить прибор и удалить один модуль расширения

13. Модули ввода

Модуль	Клеммы
EMI-x00 Digital Input Module	7, 8, 9, 10
EMI-x10 Current Input Module 0/4 to 20 mA =	7, 8, 9, 10
EMI-x20 ~CT Input Module 0 to 5A~	7, 8, 9, 10
Для ESM-4450 клеммы слота расш. 1	7, 8
клеммы слота расш. 2	9, 10
Для ESM-4950, ESM-9450, ESM-9950 клеммы слота расш. 1	13, 14
клеммы слота расш. 2	16, 17
Для ESM-7750 клеммы слота расш. 1	10, 11
клеммы слота расш. 2	13, 14
EMI-x30 TC or 0 to 50 mV = Input Module	7, 8, 9, 10
EMI-x40 Pt-100 Input Module	7, 8, 9, 10
EMI-x50 0 to 10 V = Input Module	7, 8, 9, 10
Для ESM-4450 клеммы слота расш. 1	7, 8
клеммы слота расш. 2	9, 10
Для ESM-4950, ESM-9450, ESM-9950 клеммы слота расш. 1	13, 14
клеммы слота расш. 2	16, 17
Для ESM-7750 клеммы слота расш. 1	10, 11
клеммы слота расш. 2	13, 14

14. Модули вывода

Модуль	Клеммы
EMO-x00 Relay Output Module 3 A @ 250 V ~	7, 8, 9, 10
EMO-x10 SSR Driver Output Module Max. 20 mA @ 18 V =	7, 8, 9, 10
EMO-x20 Digital Output Module Max. 40 mA @ 18 V =	7, 8, 9, 10
EMO-x30 Current Output Module 0/4 to 20 mA =	7, 8, 9, 10
Для ESM-4450 клеммы слота расш. 1	7, 8
клеммы слота расш. 2	9, 10
Для ESM-4950, ESM-9450 клеммы слота расш. 1	13, 14
клеммы слота расш. 2	16, 17
Для ESM-7750 клеммы слота расш. 1	10, 11
клеммы слота расш. 2	13, 14
Для ESM-9950 клеммы слота расш. 1	NC, NO, C, 13, 14, 15
клеммы слота расш. 2	16, 17, 18

15. Быстрая настройка уставки PSEt



16. Уставки регулятора и сигнализатора

