



Приложение к паспорту Кд.ЭЛХТ-ПР01 ПС

Сводная таблица параметров

Одноканальный измеритель-регулятор
управления задвижками и КЗР

ECV1-M



Ссылка на руководство по эксплуатации

1. Меры предосторожности

! Перед установкой прибора необходимо внимательно ознакомиться с данной сводной таблицей параметров (далее – СТП), руководством по эксплуатации (далее – РЭ) и всеми предупреждениями. РЭ доступно в электронном виде на сайте elhart.ru.

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

1.2 Убедитесь, что используемое напряжение питания соответствует указанному в технических характеристиках прибора (см. раздел 6).

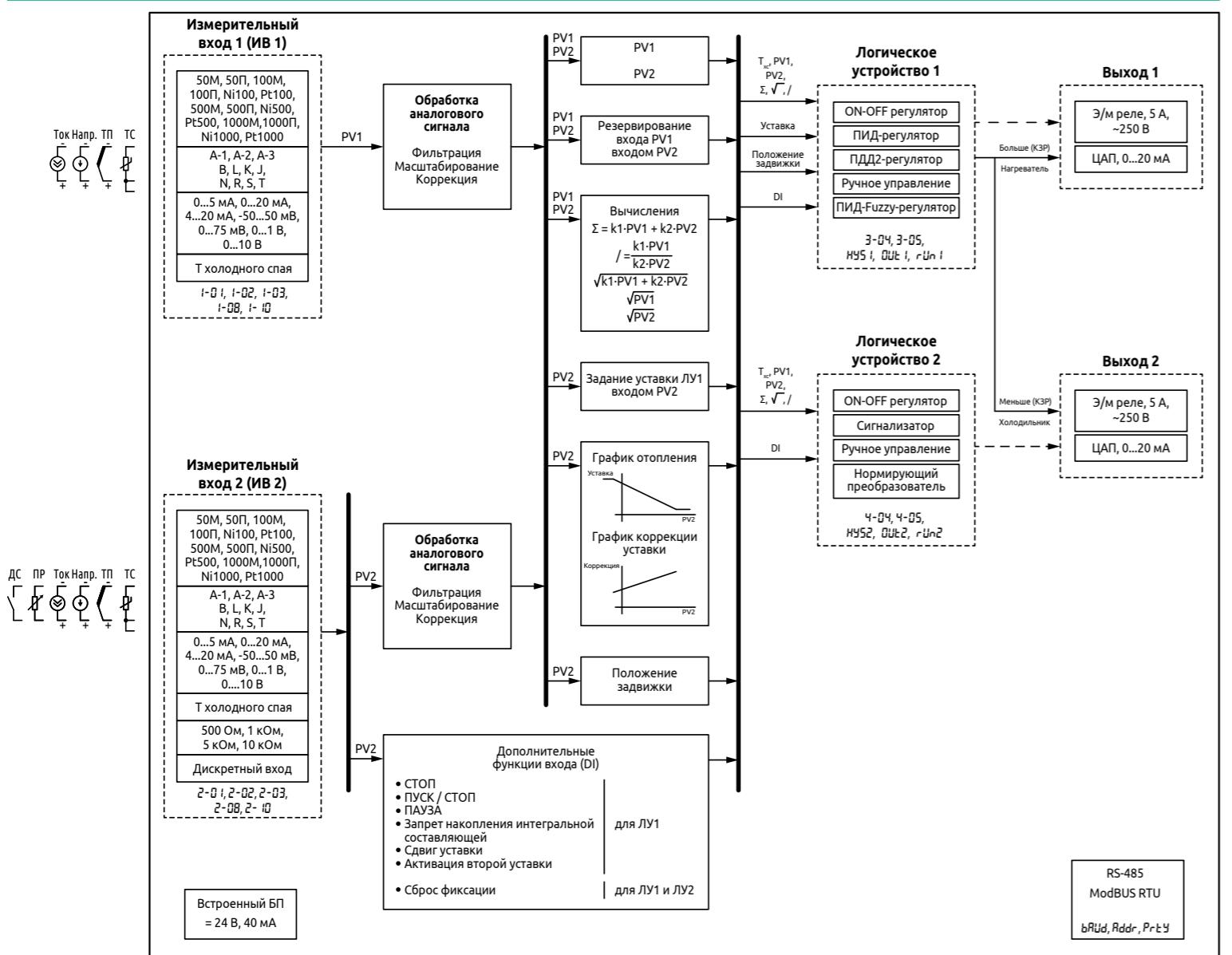
1.3 Не подавайте напряжение питания до тех пор, пока все соединительные провода не будут подключены, для предотвращения поражения электрическим током и выхода прибора из строя.

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

1.5 Не используйте прибор в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах.

1.6 При несоблюдении требований СТП, завод-изготовитель не дает гарантию на исправную работу прибора.

4. Функциональная схема



2. Лицевая панель



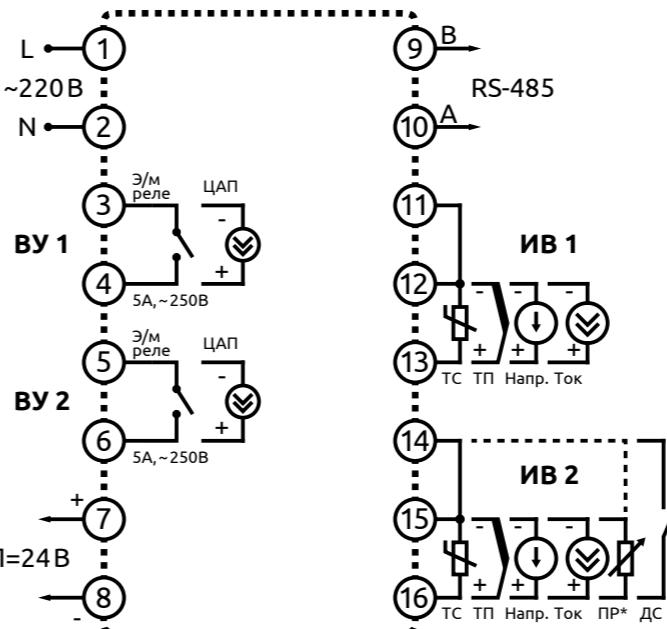
- S1...3 - индикаторы номера пользовательского набора экранов:
 • горит - отображает номер выбранного набора;
 • мигает - ошибка измерения.
- OUT 1...2 - индикаторы состояния выходов:
 • горит - выход активен.
- PRG - индикатор входа в режим программирования:
 • горит - режим программирования;
 • мигает - автонастройка прибора.

3. Код заказа (модельный ряд)

ECV1 - M - XX - RS

Тип выходного устройства (ВУ)	
Выход 1	Выход 2
э/м реле	э/м реле
ЦАП	ЦАП
ЦАП	э/м реле

5. Схема подключения

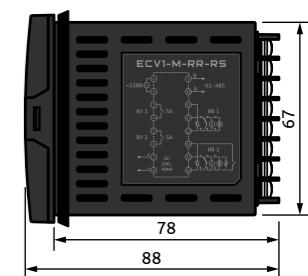
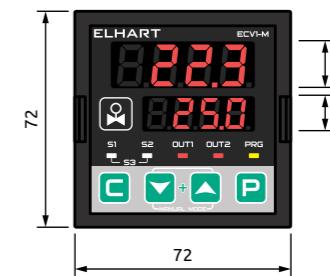


* - Переменные резисторы (ПР) 500 Ом, 1 кОм подключаются по трехпроводной схеме, а 5 кОм, 10 кОм - по двухпроводной схеме.

6. Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	220 В переменного тока
Допустимый диапазон напряжения питания	90...240 В переменного тока
Частота переменного тока	50 Гц
Потребляемая мощность	3,3 Вт
Встроенный блок питания	=24 В, 40 мА
Количество каналов измерения и регулирования	Два канала измерения и один канал регулирования
Измерительный вход (ИВ)	<p>Термосопротивление (ТС): 50М, 100М, 500М, 50П, 100П, 500П, 1000М, 1000П, Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni500, Ni1000;</p> <p>Термопара (ТП): L, J, K, R, S, T, N, B, A-1, A-2, A-3;</p> <p>Унифицированные сигналы (УС): 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА, -50...50 мВ, 0...75 мВ, 0...1 В, 0...10 В.</p> <p>Переменный резистор (ПР) (только для Входа ИВ2): 500 Ом, 1 кОм, 5 кОм, 10 кОм</p> <p>Дискретные сигналы (только для Входа ИВ2): «сухой контакт»</p>
Предел основной приведенной погрешности	<p>ТС и УС: ±0,25 %</p> <p>ТП (при отсутствии компенсации температуры холодного спая): ±0,25 %</p> <p>ЦАП: ±0,15 %</p>
Точность измерения температуры холодного спая	±2 °C
Входное сопротивление при измерении тока в мА	49 Ом
Входное сопротивление при измерении напряжения в В	Не менее 10 кОм
Входное сопротивление при измерении напряжения в мВ	Не менее 100 кОм
Компенсация сопротивления проводов для ТС	до 15 Ом
Время опроса измерительного входа (ИВ)	0,3 с
Метод регулирования	ON/OFF (двупозиционный) регулятор, ПИД-регулятор, ПИД-Fuzzy, ПДД2-регулятор, сигнализатор, ручное управление
Типы выходных устройств (ВУ)	<p>типа R: э/м реле (5 А при ~250 В, 3 А при =30 В, активная нагрузка), НО;</p> <p>типа C: ЦАП (активный) - ток 4...20 мА, 0...20 мА (нагрузка макс. 850 Ом).</p>
Период ШИМ	1...9999 с
Условия окружающей среды при эксплуатации и хранении	Температура окружающего воздуха: -20...+50 °C Относительная влажность воздуха: 0...80 % (без образования конденсата)
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP20 (задняя сторона), IP54 (лицевая сторона) по ГОСТ 14254

7. Габаритные размеры, мм

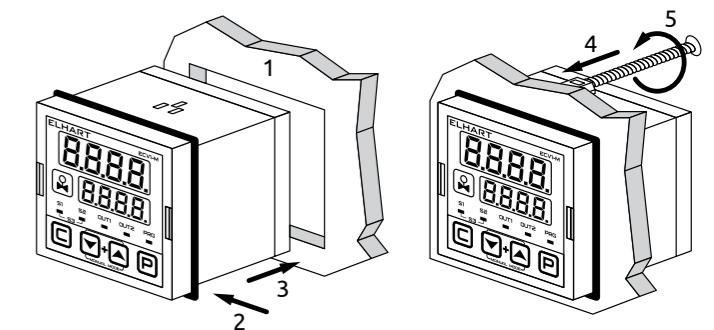


8. Размеры монтажного отверстия

Размеры монтажного отверстия (Ш x В), мм: 68 x 68 (±0,5).

Максимальная толщина стены щита: 5 мм.

9. Установка в щит



- 1) До установки прибора убедитесь, что размеры монтажного отверстия в щите соответствуют размерам, указанным в разделе 8.
- 2) Установите уплотнительную прокладку на прибор.
- 3) Установите прибор в монтажное отверстие щита до упора.
- 4) Установите крепежные элементы в пазы, расположенные на корпусе прибора сверху и снизу.
- 5) Затяните винты крепежных элементов до полной фиксации.

10. Быстрая настройка прибора

Для быстрого ввода в эксплуатацию прибор имеет несколько вариантов заводских настроек, конфигураций. Каждая конфигурация содержит разные настройки «по умолчанию», которые пользователь в дальнейшем может свободно корректировать.

В приборе предусмотрены следующие конфигурации:

- Конфигурация 1** - предназначена для регулирования температуры объекта посредством трехпозиционного регулирующего клапана (типовая задача - управление КЗР в системе горячего водоснабжения (ГВС)).
- Конфигурация 2** - предназначена для регулирования температуры посредством трехпозиционного регулирующего клапана с коррекцией установки по температуре, измеренной вторым датчиком температуры (типовая задача - управление КЗР в системе отопления).
- Конфигурация 3** - предназначена для регулирования температуры на объекте посредством ТЭНа по двухпозиционному закону с заданием установки внешним потенциометром (типовая задача - регулирование температуры воды в бойлере).



Параметры, привязанные к каждой конфигурации, приведены в разделе 29.

Остальные параметры приводятся к заводским настройкам.

На заводских настройках в приборе задана Конфигурация 1. Для изменения конфигурации необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Подайте питание на прибор;
- 2) Перейдите в режим программирования: нажмите и удерживайте **P** более 3-х секунд. Загорится индикатор **PRG**. На верхнем дисплее отобразится номер группы **R-00**, на нижнем дисплее отобразится название группы **conf**.
- 3) Нажмите **P** для входа в группу быстрой конфигурации. На верхнем дисплее отобразится параметр **R-01**.
- 4) Нажмите кнопку **P** для изменения параметра **R-01**.
- 5) Кнопками **▲**/**▼** установите значение параметра для необходимой конфигурации:
 - 1 - Конфигурация 1
 - 2 - Конфигурация 2
 - 3 - Конфигурация 3
- 6) Нажмите кнопку **P** для записи выбранного значения параметра. После установки требуемой конфигурации значение параметра **R-01** автоматически сбрасывается в **0**.
- 7) **В случае необходимости произведите настройку остальных параметров прибора.**
- 8) Произведите выход из режима программирования: нажмите кнопку **C** до возврата на главный экран. При этом потухнет индикатор **PRG**.
- 9) Для изменения установки и гистерезиса следуйте указаниям из раздела 11.

15. Описание параметров

№	Экран	Функция параметра	Завод. знач.
Параметры операторских настроек ЛУ1			
1	5u1	Уставка, (ед. изм.) Данный параметр недоступен при 2-15=9 Диапазон значений: (3-12..3-13)	55.0
2	5u2	Уставка 2, (ед. изм.) Данный параметр недоступен при 2-15=6 Диапазон значений: (3-12..3-13)	0.0
3	oFF5	Смещение уставки, (ед. изм.) Данный параметр недоступен при 2-15=5 (-999...9999) при 1-09=0 (-999...3000) при 1-09=1 (заводское значение) (-99.9...300.0) при 1-09=2	0.0
4	h5t1	Гистерезис, (ед. изм.) Данный параметр недоступен при 3-04=5 Диапазон значений: (0..999) при 1-09=0 (0.0..3000) при 1-09=1 (заводское значение) (0.00..300.0) при 1-09=2	0.1
5	Pu1	Значение, измеренное на Входе ИВ1, (ед. изм.) Диапазон значений: (-999...3000)	-
6	rUp1	ПУСК/СТОП Диапазон значений: 0 - СТОП 1 - ПУСК	0
7	0Ue1	Выходной сигнал ЛУ, (%) Диапазон значений: (0...100) (см. параметры 6-01, 6-05, 6-06)	-
8	uP	Положение задвижки, % Данный параметр доступен при 0-02=0 Диапазон значений: (0..100)	-
Параметры операторских настроек ЛУ2			
9	5u2	Уставка, (ед. изм.) Данный параметр недоступен при 0-01=1, 2 Диапазон значений: (4-12..4-13)	25.0
10	h5z2	Гистерезис, (ед. изм.) Данный параметр недоступен при 4-04=5 Диапазон значений: (0..9999) при 2-09=0 (0.0..3000) при 2-09=1 (заводское значение) (0.00..300.0) при 2-09=2	2.0
11	Pu2	Значение, измеренное на Входе ИВ2, (ед. изм.) Диапазон значений: (-999...3000)	-
12	rUp2	ПУСК/СТОП Диапазон значений: 0 - СТОП 1 - ПУСК	0
13	0Ue2	Выходной сигнал ЛУ, (%) Диапазон значений: (0...100) (см. параметры 7-01, 7-05, 7-06)	-
Группа Р-00 — Быстрая конфигурация			
14	0-01	Выбор конфигурации Задает базовые настройки для параметров, влияющих на данную конфигурацию (см. раздел 29) Диапазон значений: 0 - нет действий 1 - Конфигурация 1 2 - Конфигурация 2 3 - Конфигурация 3 После установки требуемой конфигурации значение параметра 0-01 автоматически сбрасывается в 0.	0
15	0-02	Выбор управляемого выхода ЛУ1 Диапазон значений: 0 - Выход 1 и Выход 2 — «Больше/Меньше» (для КЗР) 1 - Выход 1 — «Нагреватель» или «Холодильник» 2 - Выход 1 и Выход 2 — «Нагреватель» и «Холодильник»	0
16	E5C	Возврат в выбор группы	
Группа Р-01 — Настройка ИВ1			
17	1-01	Выбор типа подключаемого датчика Диапазон значений: 0 50M, а = 0,00428 °C⁻¹ 1 Pt500, а = 0,00385 °C⁻¹ 2 50П, а = 0,00426 °C⁻¹ 3 50П, а = 0,00391 °C⁻¹ 4 100M, а = 0,00428 °C⁻¹ 5 100M, а = 0,00426 °C⁻¹ 6 Ni100, а = 0,00617 °C⁻¹ 7 Pt100, а = 0,00385 °C⁻¹ 8 100П, а = 0,00391 °C⁻¹ 9 500M, а = 0,00428 °C⁻¹ 10 1000M, а = 0,00428 °C⁻¹ 11 1000M, а = 0,00426 °C⁻¹	5
Группа Р-02 — Настройка ИВ2			
29	2-01	Выбор типа подключаемого датчика Диапазон значений: 0 50M, а = 0,00428 °C⁻¹ 1 Pt500, а = 0,00385 °C⁻¹ 2 50П, а = 0,00426 °C⁻¹ 3 50П, а = 0,00391 °C⁻¹ 4 100M, а = 0,00428 °C⁻¹ 5 100M, а = 0,00426 °C⁻¹ 6 Ni100, а = 0,00617 °C⁻¹ 7 Pt100, а = 0,00385 °C⁻¹ 8 100П, а = 0,00391 °C⁻¹ 9 500M, а = 0,00428 °C⁻¹ 10 1000M, а = 0,00428 °C⁻¹ 11 1000M, а = 0,00426 °C⁻¹	41

24	K (TXA)	31 (0..1) В	22 T (TMK)	32 (0..5) мА	42 2-14 Задержка заднего фронта, (сек)	0	
25	L (TXK)	36 (0..10) В	23 J (TJK)	33 (0..20) мА	Доступен только при 2-01=41 Диапазон значений: (0..9999)		
26	N (THH)	32 (0..5) мА	24 K (TXA)	34 (4..20) мА	43 2-15 Дополнительные функции входа	2	
27	B (TPR)	33 (0..20) мА	25 L (TXK)	35 Датчик температуры холодного спая	Диапазон значений: 0 - не используется Значения 1-7 доступны только при 2-01=41 1 - СТОП логического устройства 1 2 - ПУСК/СТОП логического устройства 1 (только при rUp1=0) 3 - ПАУЗА (фиксация текущего уровня выходного сигнала логического устройства 1)		
28	S (TPP)	34 (4..20) мА	26 N (THH)	37 (0..500) Ом (трехпроводная схема)	4 - запрет накопления интегральной составляющей логического устройства 1 5 - сдвиг уставки (уставка логического устройства 1 определяется суммой параметров 5u1 + oFF5) 6 - активация второй уставки (5u2)		
29	(-50...50) мВ	35 Датчик температуры холодного спая	27 B (TPR)	38 (0..1) кОм (трехпроводная схема)	7 - сброс фиксации (при 5-04=1 для Выхода 1, 7-04=1 для Выхода 2) Значение 8 доступно при 0-02=0, 2-01=29..34, 36..40 8 - обратная связь положения задвижки		
30	(0..75) мВ	oFF Измерительный вход отключен	28 S (TPP)	39 (0..5) кОм (двухпроводная схема)	Значение 9 доступно всегда 9 - задание уставки логического устройства 1 10 - график коррекции уставки логического устройства 1 11 - график отключения логического устройства 1 12 - резервирование Входа ИВ1 для логического устройства 1		
18	I-02	Нижняя граница измерения входа, (ед. изм.) (-999...1-03) при 1-09=0 (-999...1-03) при 1-09=1 (заводское значение) (-99.9...1-03) при 1-09=2 При измеренном значении входа равному данному параметру или ниже, на дисплее отобразится ошибка LLLL.	0.0	30 2-02 Нижняя граница измерения входа, (ед. изм.)	0.0	44 2-16 Количество точек графика	2
19	I-03	Верхняя граница измерения входа, (ед. изм.) Диапазон значений: (-102...9999) при 1-09=0 (-102...3000) при 1-09=1 (заводское значение) (-102...300.0) при 1-09=2 При измеренном значении входа равному данному параметру или выше, на дисплее отобразится ошибка HHHH.	100.0	31 2-03 Верхняя граница измерения входа, (ед. изм.)	100.0	45 2-17 Значение в точке 1	-25.0
20	I-04	Нижнее значение пользовательского диапазона, (ед. изм.) Доступен только для датчиков с унифицированным сигналом (при 1-01=29..34, 36)	0.0	32 2-04 Нижнее значение пользовательского диапазона, (ед. изм.)	0.0	46 2-18 Корректирующее значение в точке 1	95.0
21	I-05	Верхнее значение пользовательского диапазона, (ед. изм.) Доступен только для датчиков с унифицированным сигналом (при 1-01=29..34, 36)	100.0	33 2-05 Верхнее значение пользовательского диапазона, (ед. изм.)	100.0	47 2-19 Значение в точке 2	8.0
22	I-06	Наклон характеристики измерительного входа Диапазон значений: (0.900...1.100)	1.00	34 2-06 Наклон характеристики измерительного входа	1.00	48 2-20 Корректирующее значение в точке 2	42.0
23	I-07	Сдвиг характеристики измерительного входа, (ед. изм.) Диапазон значений: (-50.0...50.0)	0.0	35 2-07 Сдвиг характеристики измерительного входа, (ед. изм.)	0.0	49 2-21 Значение в точке 3	0.0
24	I-08	Степень фильтрации Диапазон значений: (0..5)	2	36 2-08 Степень фильтрации	2	50 2-22 Корректирующее значение в точке 3	0.0
25	I-09	Положение десятичной точки Диапазон значений: 0 - 0 (десятичная точка отсутствует) 1 - 0.0 (один знак после десятичной точки) 2 - 0.00 (два знака после десятичной точки, только для унифицированных сигналов) При 1-09=0 отображается только целая часть значения. Диапазон допустимых значений не выходит за пределы от -999 до 999. При 1-09=1, значение отображается с одним знаком после десятичной точки. При измеренном значении ниже -199.9 или выше 999.9, прибор отображает только целую часть значения. Таким образом, полный диапазон допустимых значений не выходит за пределы от -999 до 3000. При 1-09=2, значение отображается с двумя знаками после десятичной точки. Значения вне диапазона -19.99...99.99 отображаются с одним знаком. Диапазон допустимых значений не выходит за пределы от -99.9 до 300.0.	1	37 2-09 Положение десятичной точки	1	51 2-23 Значение в точке 4	0.0
26	I-10	Функция извлечения корня Диапазон значений: 0 - выкл 1 - вкл	0	38 2-10 Функция извлечения корня	0	52 2-24 Корректирующее значение в точке 4	0.0
27	I-11	Компенсация температуры холодного спая Данный параметр доступен только при I-01=10..28	1	39 2-11 Компенсация температуры холодного спая	0	53 2-25 Значение в точке 5	0.0
28	E5C	Возврат в выбор группы		40 2-12 НО/НЗ контакт для измерительного входа в режиме дискретного входа	0	54 2-26 Корректирующее значение в точке 5	0.0
17	I-01	Выбор типа подключаемого датчика Диапазон значений: 0 50M, а = 0,00428 °C⁻¹ 1 Pt500, а = 0,00385 °C⁻¹ 2 50П, а = 0,00426 °C⁻¹ 3 50П, а = 0,00391 °C⁻¹ 4 100M, а = 0,00428 °C⁻¹ 5 100M, а = 0,00426 °C⁻¹ 6 Ni100, а = 0,00617 °C⁻¹ 7 Pt100, а = 0,00385 °C⁻¹ 8 100П, а = 0,00391 °C⁻¹ 9 500M, а = 0,00428 °C⁻¹ 10 1000M, а = 0,00428 °C⁻¹ 11 1000M, а = 0,00426 °C⁻¹	5	41 2-13 Задержка переднего фронта, (сек)	0	55 E5C Возврат в выбор группы	
Группа Р-01 — Настройка ИВ2							
29	2-01	Выбор типа подключаемого датчика Диапазон значений: 0 50M, а = 0,00428 °C⁻¹ 1 Pt500, а = 0,00385 °C⁻¹ 2 50П, а = 0,00426 °C⁻¹ 3 50П, а = 0,00391 °C⁻¹ 4 100M, а = 0,00428 °C⁻¹ 5 100M, а = 0,00426 °C⁻¹ 6 Ni100, а = 0,00617 °C⁻¹ 7 Pt100, а = 0,00385 °C⁻¹ 8 100П, а = 0,00391 °C⁻¹ 9 500M, а = 0,00428 °C⁻¹ 10 1000M, а = 0,00428 °C⁻¹ 11 1000M, а = 0,00426 °C⁻¹	41	42 2-14 Задержка заднего фронта, (сек)	0		
30	2-02	Нижняя граница измерения входа, (ед. изм.) (-999..1-03) при 1-09=0 (-999..1-03) при 1-09=1 (заводское значение) (-99.9..1-03) при 1-09=2 При измеренном значении входа равному данному параметру или ниже, на дисплее отобразится ошибка LLLL.	0.0	43 2-15 Дополнительные функции входа	2		
31	2-03	Верхняя граница измерения входа, (ед. изм.) Диапазон значений: (-102..9999) при 1-09=0 (-102..3000) при 1-09=1 (заводское значение) (-102..300.0) при 1-09=2 При измеренном значении входа равному данному параметру или выше, на дисплее отобразится ошибка HHHH.	100.0	44 2-16 Количество точек графика	2		
32	2-04	Нижнее значение пользовательского диапазона, (ед. изм.) Доступен только для датчиков с унифицированным сигналом (при 2-01=29..34, 36)	0.0	45 2-17 Значение в точке 1	-25.0		
33	2-05	Верхнее значение пользовательского диапазона, (ед. изм.) Доступен только для датчиков с унифицированным сигналом (при 2-01=29..34, 36)	100.0	46 2-18 Корректирующее значение в точке 1	95.0		
34	2-06	Наклон характеристики измерительного входа Данный параметр недоступен при 2-01=41 Диапазон значений: (0.900...1.100)	1.00	47 2-19 Значение в точке 2	8.0		
35	2-07	Сдвиг характеристики измерительного входа, (ед. изм.) Данный параметр недоступен при 2-01=41 Диапазон значений: (-50.0...50.0)	0.0</td				

Группа Р-03 — Настройка ЛУ1			
56	3-01	Выбор входного сигнала ЛУ Диапазон значений: 1 - измеренное значение ИВ1 (PV1) 2 - измеренное значение ИВ2 (PV2) 3 - средневзвешенная сумма (k1*PV1+k2*PV2) 4 - средневзвешенное отношение (k1*PV1/k2*PV2) 5 - корень средневзвешенной суммы $\sqrt{(k1*PV1+k2*PV2)}$ 6 - встроенный датчик температуры холодного спая	1
57	3-02	Коэффициент k1 ЛУ Диапазон значений: (-99.99...100.00)	1.0
58	3-03	Коэффициент k2 ЛУ Диапазон значений: (-99.99...100.00)	1.0
59	3-04	Логика работы ЛУ Диапазон значений: 0 - выкл 1 - ПИД-регулятор 2 - ПИД-Fuzzy-регулятор 3 - ПДД2-регулятор 4 - ON/OFF (двухпозиционный) регулятор 5 - ручное управление	3
60	3-05	Режим работы ЛУ Диапазон значений: для ПИД-регулятора (3-04=1), ПИД-Fuzzy-регулятора (3-04=2), ПДД2-регулятора (3-04=3), ON/OFF регулятора (3-04=4) 0 - нагреватель 1 - холодильник	0
61	3-06	Тип Автонастройки. Диапазон значений: 0 - выключена 1 - автономная по переходной характеристике объекта 2 - автономная по колебаниям	0
62	3-07	Xp - полоса пропорциональности, (ед. изм.) Диапазон значений: (0...2500)	50
63	3-08	Ti - время интегрирования, (сек) Диапазон значений: (0...9999)	150
64	3-09	Td - время дифференцирования, (сек) Диапазон значений: (0...9999)	10
65	3-12	Минимальное значение уставки, (ед. изм.) Диапазон значений: Зависит от положения десятичной точки источника сигнала логического устройства 1, заданного в параметре 3-01	-999
66	3-13	Максимальное значение уставки, (ед. изм.) Диапазон значений: Зависит от положения десятичной точки источника сигнала логического устройства 1, заданного в параметре 3-01	3000
67	3-14	Поведение в режиме СТОП Диапазон значений при 3-02=0: Значения 1, 2 доступны только при 2-15=8 0 - закрывать КЗР 1 - минимальная степень открытия КЗР (параметр 7-05) 2 - максимальная степень открытия КЗР (параметр 6-06) 3 - открывать КЗР 4 - фиксация текущего положения КЗР Диапазон значений при 3-02=1: 0 - откл (0 % выходного сигнала) 1 - минимум выходного сигнала (параметр 6-05) 2 - максимум выходного сигнала (параметр 6-06) 3 - вкл (100 % выходного сигнала) 4 - фиксация текущего уровня выходного сигнала Диапазон значений при 3-02=2: 0 - охлаждение (100 % выходного сигнала Выхода 2, 0 % выходного сигнала Выхода 1) 1 - охлаждение с ограничением (5-05 для Выхода 1, 7-06 для Выхода 2) 2 - нагрев с ограничением (5-06 для Выхода 1, 7-05 для Выхода 2) 3 - нагрев (100 % выходного сигнала Выхода 1, 0 % выходного сигнала Выхода 2) 4 - фиксация текущих уровней выходных сигналов 5 - откл (0 % выходного сигнала)	1
68	3-15	Выходной сигнал при аварии, (%) Доступен только при 3-02=1, 2 Диапазон значений: (0.00...100.0) при 3-02 = 1 для дискретных выходов (-100.0...100.0) при 3-02 = 2 для дискретных выходов (0.00...10.0) при 3-02 = 1 для аналоговых выходов (ЦАП) (-10.0...10.0) при 3-02 = 2 для аналоговых выходов (ЦАП)	0.00
69	3-16	Безударный переход между Ручным и Автоматическим режимами Диапазон значений: 0 - выкл 1 - включен	1
70	3-17	Скорость изменения уставки, (ед. изм./мин) Диапазон значений: (0...999.9)	0
Настройки КЗР доступны только при управлении задвижкой с управлением типа «Больше/Меньше» (при 3-02=0)			
71	3-18	Минимальное время импульса, (сек) Диапазон значений: (0...9999)	2
72	3-19	Время хода задвижки, (сек) Диапазон значений: (0...9999)	150
Группа Р-06 — Настройка Выхода 1			
73	3-20	Поведение задвижки при переходе в режим ПУСК Диапазон значений: 0 - ничего не делать 1 - выдать импульс $T_{хода}$ на закрытие	0
74	3-21	Минимальная пауза перед реверсом, (сек) Диапазон значений: (0.0...10.0)	1
75	3-22	Время компенсации люфта, (сек) Диапазон значений: (0.0...10.0)	0
76	3-23	Защита от замерзания (время ожидания страгивания), (мин) Диапазон значений: (0...9999)	0
77	3-24	Защита от замерзания (отклонение положения), (%) Диапазон значений: (0...100)	0
78	3-25	Поведение задвижки при аварии Диапазон значений: Значения 1, 2 доступны только при 2-15=8 0 - закрывать КЗР 1 - минимальная степень открытия КЗР (параметр 7-05) 2 - максимальная степень открытия КЗР (параметр 6-06) 3 - открывать КЗР 4 - фиксация текущего положения КЗР	0
79	E5C	Возврат в выбор группы	
Группа Р-04 — Настройка ЛУ2 при 3-02 = 1			
80	4-01	Выбор входного сигнала ЛУ Диапазон значений: 1 - измеренное значение ИВ1 (PV1) 2 - измеренное значение ИВ2 (PV2) 3 - средневзвешенная сумма (k1*PV1+k2*PV2) 4 - средневзвешенное отношение (k1*PV1/k2*PV2) 5 - корень средневзвешенной суммы $\sqrt{(k1*PV1+k2*PV2)}$ 6 - встроенный датчик температуры холодного спая	2
81	4-02	Коэффициент k1 ЛУ Диапазон значений: (-99.99...100.00)	1.0
82	4-03	Коэффициент k2 ЛУ Диапазон значений: (-99.99...100.00)	1.0
83	4-04	Логика работы ЛУ Диапазон значений: 0 - выкл 1 - ON/OFF (двухпозиционный) регулятор 5 - ручное управление 6 - сигнализатор 7 - нормирующий преобразователь	0
84	4-05	Режим работы ЛУ Диапазон значений: для ON/OFF регулятора (4-04=4) 0 - нагреватель 1 - холодильник для сигнализатора (4-04=6) 0 - П-образная логика 1 - У-образная логика для нормирующего преобразователя (4-04=7) 0 - прямая зависимость (прямая определяется параметрами 4-10...4-11) 1 - обратная зависимость (инверсия прямой, определяемой параметрами 4-10...4-11)	0
85	4-10	Минимальное значение на входе логического устройства для нормирующего преобразователя, (ед. изм.) Доступен только для нормирующего преобразователя (4-04=7) Диапазон значений: Зависит от положения десятичной точки источника сигнала логического устройства 2, заданного в параметре 4-01	0.0
86	4-11	Максимальное значение на входе логического устройства для нормирующего преобразователя, (ед. изм.) Доступен только для нормирующего преобразователя (4-04=7) Диапазон значений: Зависит от положения десятичной точки источника сигнала логического устройства 2, заданного в параметре 4-01	100.0
87	4-12	Минимальное значение уставки, (ед. изм.) Диапазон значений: Зависит от положения десятичной точки источника сигнала логического устройства 2, заданного в параметре 4-01	-99.0
88	4-13	Максимальное значение уставки, (ед. изм.) Диапазон значений: Зависит от положения десятичной точки источника сигнала логического устройства 2, заданного в параметре 4-01	300.0
89	4-14	Поведение в режиме СТОП Диапазон значений: 0 - откл (0 % выходного сигнала) 1 - минимум выходного сигнала (параметр 7-05) 2 - максимум выходного сигнала (параметр 7-06) 3 - вкл (100 % выходного сигнала) 4 - фиксация текущего уровня выходного сигнала	1
90	4-15	Выходной сигнал при аварии, (%) Диапазон значений: (0.00...100.0) для дискретных выходов (0.00...10.0) для аналоговых выходов (ЦАП)	0.00
91	E5C	Возврат в выбор группы	
Группа Р-07 — Настройка Выхода 2			
101	7-01	Период ШИМ, (сек) Данный параметр доступен только для модификации с дискретным выходом при 3-02=1, 2 Диапазон значений: (1...9999)	10
102	7-02	Минимальное время импульса, (сек) Данный параметр доступен только для модификации с дискретным выходом при 3-02=1, 2 Диапазон значений: (0.0...10.0)	0.1
103	7-03	Задержка включения, (сек) Данный параметр доступен для ON/OFF регулятора (3-04=4) при 3-02=1, 2 Диапазон значений: (0...9999)	0
104	7-04	Задержка выключения, (сек) Данный параметр доступен для ON/OFF регулятора (3-04=4), сигнализатора (4-04 = 6) при 3-02=1, 2 Диапазон значений: 0 - 9999 секунд 1 - фиксация включенного состояния ВУ (ручной сброс осуществляется кнопкой C при нажатии в течение 3 сек)	0
105	7-05	Минимальное значение выходного сигнала, (%) Данный параметр доступен при 3-02=1, 2 Диапазон значений: (0.00...100.0) Принимается оперативным параметром 0U2 за 0 %	0.00
106	7-06	Максимальное значение выходного сигнала, (%) Данный параметр доступен при 3-02=1, 2 Диапазон значений: (0.00...100.0) Принимается оперативным параметром 0U2 за 100 %	100.0
107	7-07	Время LVA, (сек) Диапазон значений: (0...9999)	0
108	7-08	Значение LVA, (ед. изм.) Диапазон значений: (0...3000)	0
109	E5C	Возврат в выбор группы	
Группа Р-10 — Настройка системных параметров			
110	1п0C	Показания датчика температуры холодного спая Диапазон значений: (0...100)	-
111	b8Ud	Скорость передачи данных, (бит/сек) Диапазон значений:	8
112	Raddr	Сетевой адрес прибора в сети ModBUS RTU Диапазон значений: (1...255)	1
113	r5t4	Паритет Диапазон значений: 0 - отсутствует 1 - четный (Even)	0
114	n-5C	Количество предварительно настраиваемых наборов экранов Диапазон значений: 0 - один 1 - два 2 - три	1
115	ind1	Значение, отображаемое на верхнем экране (Набор 1) Диапазон значений: 0 - значение измеренное на Входе ИВ1 1 - значение измеренное на Входе ИВ2 2 - значение на входе логического устройства 1 3 - значение на входе логического устройства 2 4 - текущее положение задвижки 5 - температура встроенного датчика холодного спая	3
116	ind2	Значение, отображаемое на нижнем экране (Набор 1) Диапазон значений: 0 - значение измеренное на Входе ИВ1 1 - значение измеренное на Входе ИВ2 2 - значение на входе логического устройства 1 3 - значение на входе логического устройства 2 4 - выходной сигнал логического устройства 1 5 - выходной сигнал логического устройства 2 6 - текущее положение задвижки 7 - температура встроенного датчика холодного спая	6
117	ind3	Значение, отображаемое на верхнем экране (Набор 2) Данный параметр доступен при n-5C=2, 3 Диапазон значений: 0 - значение измеренное на Входе ИВ1 1 - значение измеренное на Входе ИВ2 2 - значение на входе логического устройства 1 3 - значение на входе логического устройства 2 4 - текущее положение задвижки 5 - температура встроенного датчика холодного спая	2
118	ind4	Значение, отображаемое на нижнем экране (Набор 2) Данный параметр доступен при n-5C=2, 3 Диапазон значений: 0 - значение измеренное на Входе ИВ1 1 - значение измеренное на Входе ИВ2 2 - значение на входе логического устройства 1 3 - значение на входе логического устройства 2 4 - выходной сигнал логического устройства 1 5 - выходной сигнал логического устройства 2 6 - текущее положение задвижки 7 - температура встроенного датчика холодного спая	7
119	ind5	Значение, отображаемое на верхнем экране (Набор 3) Данный параметр доступен при n-5C=3 Диапазон значений: 0 - значение измеренное на Входе ИВ1 1 - значение измеренное на Входе ИВ2 2 - значение на входе логического устройства 1 3 - значение на входе логического устройства 2 4 - значение на входе логического устройства 3 5 - текущее положение задвижки 6 - температура встроенного датчика холодного спая	13
120	ind6	Значение, отображаемое на нижнем экране (Набор 3) Данный параметр доступен при n-5C=3 Диапазон значений: 0 - значение измеренное на Входе ИВ1 1 - значение измеренное на Входе ИВ2 2 - значение на входе логического устройства 1 3 - значение на входе логического устройства 2 4 - значение на входе логического устройства 3 5 - выходной сигнал логического устройства 1 6 - выходной сигнал логического устройства 2 7 - текущее положение задвижки 8 - температура встроенного датчика холодного спая	14
121	L0E	Блокировка операторских параметров Диапазон значений: 0 - блокировка отключена 1 - блокировка всех операторских параметров 2 - блокировка всех операторских параметров кроме Уставки ПУСК/СТОП 3 - блокировка всех операторских параметров кроме ПУСК/СТОП 4 - блокировка всех операторских параметров кроме Уставки и ПУСК/СТОП	0
122	PR55	Пароль на вход в режим программирования Диапазон значений: (0...999) 0 - пароль отключен	0
123	r5t	Сброс на заводские настройки Диапазон значений: 0 - нет действия 1 - сброс	0
124	E5C	Возврат в выбор группы	

16. Автонастройка ПИД- и ПДД2-регулятора

- Автоматическая настройка предназначена для автоматического поиска оптимальных коэффициентов ПИД- или ПДД2-регулятора на объекте. В результате автонастройки прибор находит конкретные коэффициенты регулятора для конкретного объекта:
- параметр 3-01 - Х-полоса пропорциональности;
 - параметр 3-08 - И-интегральная составляющая;
 - параметр 3-09 - Д-дифференциальная составляющая;
- Прибор поддерживает два режима автоматической настройки регулятора:**
- 3-06=1 - настройка по переходной характеристике;
 - 3-06=2 - настройка по колебаниям.
- В зависимости от выбранного режима настройки, условия проведения и логика настройки отличаются.

1. Настройка по переходной характеристике (3-06=1)

Условия для оптимальной настройки:

- объект должен иметь установившуюся температуру, соответствующую минимальной мощности объекта;
- значение уставки при автонастройке должно быть не менее 80% от мощности объекта;
- в процессе автонастройки не допускается изменение уставки.

Логика работы:

- прибор подает на выход 100% мощности выходного сигнала и следит за скоростью изменения температуры;
- как только скорость изменения температуры начнет уменьшаться, прибор вычисляет новые коэффициенты, записывает их в параметры 3-01..3-09 и автоматически переходит в рабочий режим.

2. Настройка по колебаниям (3-06=2)

Условия для оптимальной настройки:

- в процессе автонастройки не допускается изменение уставки.
- Логика работы:**
 - прибор начинает работать по двухпозиционному закону по заданной уставке пока не произойдет два полных колебания;
 - при завершении двух полных колебаний прибор вычисляет новые коэффициенты, записывает их в параметры 3-01..3-09 и автоматически переходит в рабочий режим.

Порядок проведения автонастройки:

- Задать параметр $r_{\text{Up}} = 0$, тем самым выключив ЛУ, и дождаться установившегося состояния системы;
- Задать значение уставки S_u равным не менее 80% от мощности объекта;
- Задать режим работы регулятора: «Нагреватель» или «Холодильник», 3-05=0 или 3-05=1 соответственно;
- Задать метод регулирования «ПИД», «ПИД-Fuzzy» или «ПДД2», 3-04=1, 3-04=2 или 3-04=3 соответственно;
- Задать режим автоматической настройки в параметре 3-06;
- Задать параметр $r_{\text{Up}} = 1$, тем самым запустив процесс настройки, индикатор **PRG** начнет мигать.

Когда прибор рассчитает необходимые коэффициенты, автонастройка завершится, индикатор **PRG** перестанет мигать, регулируемая величина начнет выход на уставку.

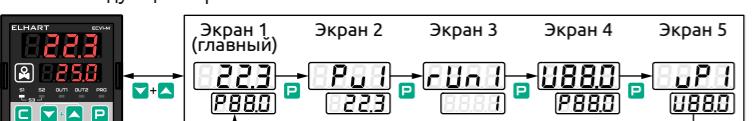
Процесс ручного подбора коэффициентов ПИД-регулятора описан в руководстве по эксплуатации.

17. Ручное управление

В приборе реализована возможность ручного управления. Для быстрого перехода между ручным и автоматическим управлением необходимо на главном экране одновременно зажать кнопки **▲** и **▼** более 3-х секунд. Для активации возможности ручного управления параметры r_{Up}^1 для ЛУ1, r_{Up}^2 для ЛУ2 должны быть равны 1.

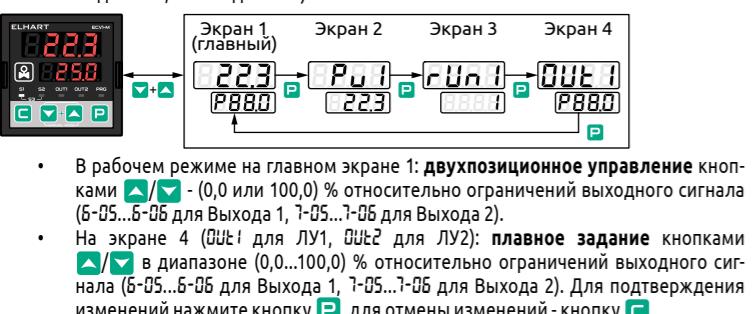
Выходной сигнал задается следующим образом:

- Для ручного управления КЗР (при 0-02=0, 3-04=5) положение задвижки регулируется следующим образом:



- В рабочем режиме на главном экране 1: **плавное управление** положением задвижки удержанием кнопок **▲/▼**. При удержании кнопки **▲** задвижка идет на открытие, кнопки **▼** - на закрытие.
- На экране 4: **плавное задание** кнопками **▲/▼** необходимого положения задвижки в диапазоне (0,0...100,0) %. Для подтверждения изменений нажмите кнопку **P**, для отмены изменений - кнопку **C**.
- На экране 5: **коррекция текущего фактического положения задвижки** при отсутствии датчика обратной связи КЗР (2-15=8) кнопками **▲/▼** в диапазоне (0,0..100,0) %. Для подтверждения изменений нажмите кнопку **P**, для отмены изменений - кнопку **C**.

- Для управляющего выхода ЛУ1 «Нагреватель» или «Холодильник» (при 0-02=1, 3-04=5 для ЛУ1, 3-04=5 для ЛУ2):



- Для управляющего выхода ЛУ1 «Нагреватель» и «Холодильник» (при 0-02=2, 3-04=5 для ЛУ1, 3-04=5 для ЛУ2):



- В рабочем режиме на главном экране 1: **двухпозиционное управление** кнопками **▲/▼** (-100,0, 0 % или 100,0 %) относительно ограничений выходного сигнала (5-05..5-06 для Выхода 1, 7-05..7-06 для Выхода 2).
- На экране 4: **плавное задание** кнопками **▲/▼** в диапазоне (0,0..100,0) % относительно ограничений выходного сигнала (5-05..5-06 для Выхода 1, 7-05..7-06 для Выхода 2). Для подтверждения изменений нажмите кнопку **P**, для отмены изменений - кнопку **C**.

18. Режим нормирующего преобразователя

Режим активен при 4-04=7 и (доступен только для Выхода 2 модификации СС). В данном режиме на выход прибора подается значение, пропорциональное измеренному на входе значению.

Преобразование производится по двум точкам. Пользователь задает точку, соответствующую минимальному выходному сигналу (нижняя граница диапазона), и точку, соответствующую максимальному выходному сигналу (верхняя граница диапазона).

Для настройки режима необходимо установить следующие параметры:

- Сигнал, по которому будет происходить преобразование (параметр 4-01):

- 1 - измерительный Вход ИВ1;
- 2 - измерительный Вход ИВ2;
- 3 - средневзвешенная сумма ($k_1 \cdot \text{ИВ1} + k_2 \cdot \text{ИВ2}$)
- 4 - средневзвешенное отношение ($k_1 \cdot \text{ИВ1} / k_2 \cdot \text{ИВ2}$)
- 5 - корень средневзвешенной суммы $\sqrt{k_1 \cdot \text{ИВ1} + k_2 \cdot \text{ИВ2}}$
- 6 - встроенный датчик T_{xc} .

- Диапазон входного сигнала, который требуется преобразовать:
- нижняя граница диапазона задается в параметре 4-10;
 - верхняя граница диапазона задается в параметре 4-11.

Для датчиков температуры (ТС и ТП) значение задается в градусах, для датчиков с унифицированным сигналом (УС) - в единицах пользовательского диапазона.

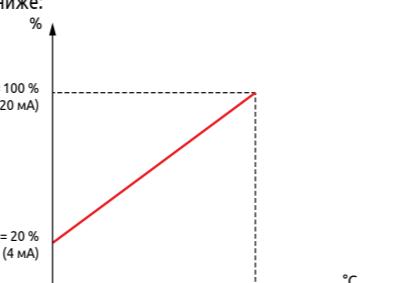
На заводских настройках установлен диапазон (0..100) °C.

Пример настройки входного диапазона представлен в таблице ниже:

Диапазон, требуемый к преобразованию, °C	Настраиваемый параметр	Значение параметра, °C
0..100	4-10	0
	4-11	100
-50..180	4-10	-50
	4-11	180
-50..50	4-10	-50
	4-11	50

- Диапазон выходного сигнала. Настройка выходного сигнала ЦАП приведена в разделе 19.

Пример преобразования температуры в диапазоне (0..150) °C в сигнал (4..20) mA представлен на рисунке ниже:



19. Настройка выходного сигнала ЦАП

Аналоговые выходы прибора (модификации приборов с ВУ типа С) являются активными и не требуют дополнительного источника питания. На заводских настройках выходы настроены на диапазон 4..20 mA.

Пользователь может в процентах относительно диапазона 0..20 mA задать свой диапазон выходного сигнала тока, изменения параметры 5-05, 5-06 для Выхода 1 и 7-05, 7-06 для Выхода 2, соответственно. Оперативные параметры U_{Up}^1 и U_{Up}^2 приводят любой диапазон, заданный в параметрах 5-05, 5-06 для Выхода 1 и 7-05, 7-06 для Выхода 2, соответственно, к диапазону 0..100%.

Пример представлен в таблице ниже.

Диапазон сигнала	Настраиваемый параметр		Значение параметра, %	U_{Up} , %
	Выход 1	Выход 2		
0..20 mA	5-05	7-05	0	0
	5-06	7-06	100	100
4..20 mA	5-05	7-05	20	0
	5-06	7-06	100	100
0..5 mA	5-05	7-05	0	0
	5-06	7-06	25	100
0..10 В *	5-05	7-05	0	0
	5-06	7-06	100	100

* - Для получения диапазона 0..10 В на выходных клеммах ЦАП необходимо параллельно подключить резистор 499 Ом, 0,1 %, идущий в комплекте с прибором. При этом сопротивление нагрузки должно быть не менее 10 кОм.

20. Масштабирование диапазона измерений УС

Прибор масштабирует измеренные унифицированные аналоговые сигналы по двум точкам. В параметрах X-04 и X-05 (где X - номер входа) задаются минимальное и максимальное значение источника сигнала в пользовательских единицах.

Так, при использовании датчика давления с диапазоном измерения 0..16 бар и выходным сигналом 4..20 mA параметр X-01 равен 3%, X-04 равен 0, а X-05 равен 16.

21. Ограничение диапазона измерений

Если технологический процесс не допускает выхода измерений за определенный диапазон, в приборе реализована возможность задания рабочего диапазона, при выходе из которого прибор обозначает ошибку, а выход прибора переходит в безопасное состояние (см. раздел 22).

Задание рабочего диапазона производится параметрами:

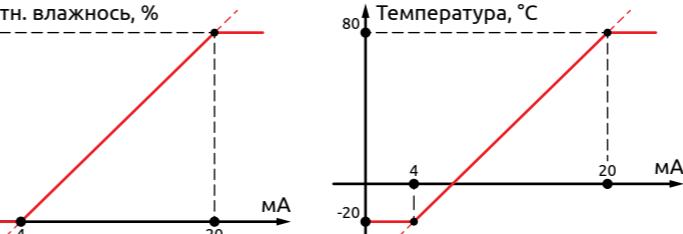
- 1-02 и 1-03 для Входа ИВ1;
- 2-02 и 2-03 для Входа ИВ2.

Для унифицированных сигналов постоянного тока и напряжения есть возможность жесткого ограничения рабочего диапазона, при котором все значения выходящие за его пределы приравниваются к максимальному (минимальному) значению диапазона.

Для активации жесткого ограничения требуется задать параметры:

- 1-02 = 1-04 и 1-03 = 1-05 для Входа ИВ1;
- 2-02 = 2-04 и 2-03 = 2-05 для Входа ИВ2.

Примеры различных ограничений диапазона измерений представлены на графиках ниже:



22. Выходной сигнал при аварии (безопасное состояние)

При выборе управляющего выхода ЛУ1 как «Больше/Меньше» (параметр 0-02=0):

При аварии поведение задвижки определяется в параметре 3-25. Для данного параметра доступны следующие значения:

- 0 - Закрывать КЗР. При данном значении параметра задвижка КЗР будет переведена в полностью закрытое состояние.
- 1 - Минимальная степень открытия КЗР. Данное значение параметра доступно только при наличии ОС (2-15=8). При данном значении параметра задвижка КЗР будет переведена в положение минимальной степени открытия, заданной в % параметром 7-05.
- 2 - Максимальная степень открытия КЗР. Данное значение параметра доступно только при наличии ОС (2-15=8). При данном значении параметра задвижка КЗР будет переведена в положение максимальной степени открытия, заданной в % параметром 5-06.
- 3 - Открывать КЗР. При данном значении параметра задвижка КЗР будет переведена в полностью открытого состояния.
- 4 - Фиксация текущего положения КЗР. При данном значении параметра задвижка КЗР будет зафиксирована в текущем положении.

При выборе управляющего выхода ЛУ1 как «Нагреватель» или «Холодильник» (параметр 0-02=1):

При аварии прибор устанавливает выходной сигнал, заданный в параметре 3-15 (для ЛУ1), 4-15 (для ЛУ2). На заводских настройках прибор выдает минимальный сигнал (значение 0,0 %). Параметр задается в процентах относительно полного диапазона выходного сигнала.

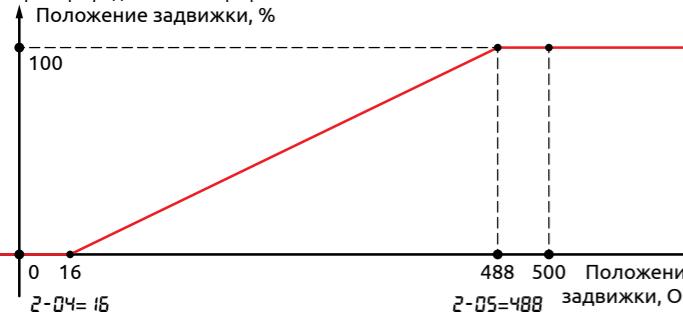
- Для дискретных выходов сигнал задается в диапазоне (0,0..100,0) %.
- Для аналоговых выходов сигнал задается в диапазоне (0,0..110,0) % относительно 0..20 mA,

26. Настройка обратной связи для КЗР

Обратная связь доступна только для модификации прибора с дискретными выходами устройствами при $0-0=0$.

- Для настройки обратной связи необходимо задать следующие параметры:
 - В параметре $2-01$ задается тип подключаемого датчика ($29..34, 36..40$).
 - В параметрах $2-04$ задается значение сигнала обратной связи при полностью закрытом положении КЗР.
 - В параметрах $2-05$ задается значение сигнала обратной связи при полностью открытом положении КЗР.
 - В параметре $2-08$ задается значение 0 для отключения фильтрации входного сигнала.
 - В параметре $2-15$ задается значение 8 для активации функции Входа ИВ2 «Обратная связь положения задвижки».

Пример представлен на графике ниже:

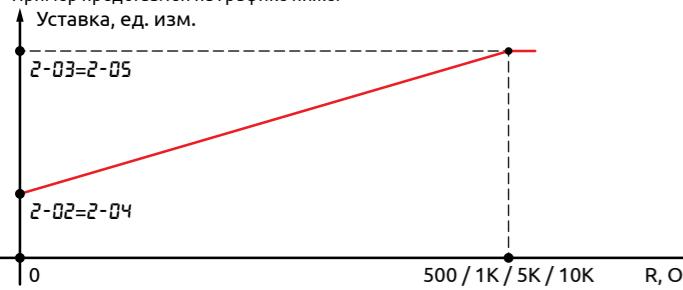


27. Задание уставки внешним источником

В приборе реализована возможность задания уставки логического устройства с помощью внешнего источника. Для настройки задания уставки необходимо задать следующие параметры:

- В параметре $2-01$ задается тип подключаемого датчика ($29..34, 36..40$).
- В параметрах $2-02$ и $2-04$ задается минимальное значение уставки.
- В параметрах $2-03$ и $2-05$ задается максимальное значение уставки.
- В параметре $2-15$ задается значение 9 для активации функции Входа ИВ2 «Задание уставки логического устройства 1».

Пример представлен на графике ниже:



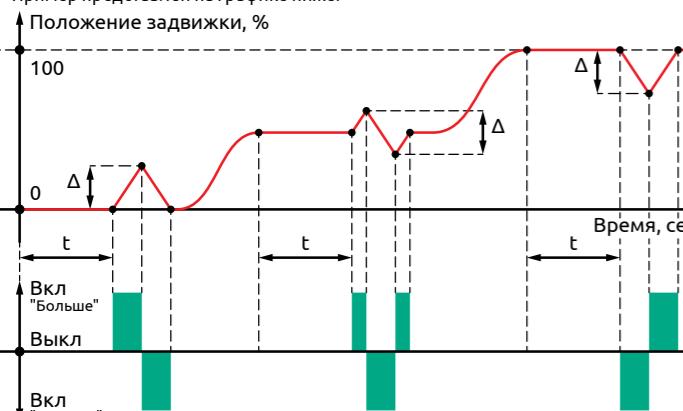
28. Защита от замерзания

В приборе реализована возможность защиты от замерзания КЗР с управлением типа «Больше/Меньше» (при $0-02=0$) для предотвращения блокировки задвижки, длительное время находящейся в неподвижном положении.

Для активации и настройки характеристик защиты КЗР от замерзания необходимо задать требуемые значения в следующих параметрах:

- Защита от замерзания (время ожидания страгивания) задается в параметре $3-23$. Данный параметр определяет время (t) в минутах, которое задвижка может находиться в неподвижном положении до подачи импульса страгивания.
- Защита от замерзания (отклонение положения) задается в параметре $3-24$. Данный параметр определяет отклонение положения задвижки (Δ) в %, на которое сместится задвижка при подаче импульсов на выходные устройства для смещения и возвращения задвижки в исходное положение.

Пример представлен на графике ниже:



ВНИМАНИЕ! Защита от замерзания отсутствует у модификаций с аналоговыми выходами (ECV1-M-CR(CC)-RS)

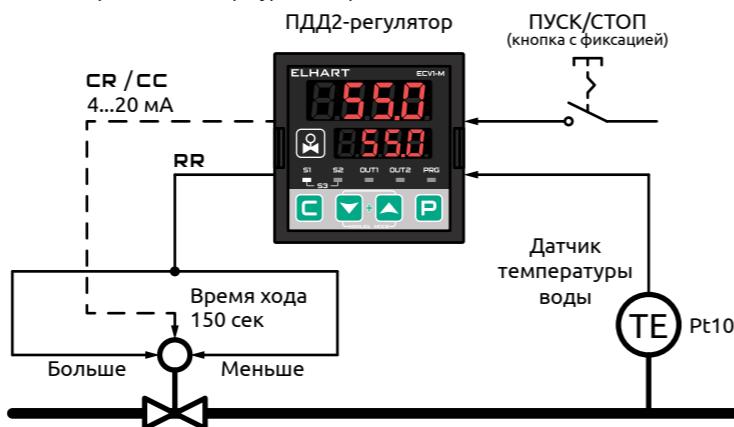
29. Быстрая конфигурация

В приборе реализована возможность быстрой настройки параметров для упрощенного конфигурирования прибора под типовые задачи.

ВНИМАНИЕ! После установки требуемой конфигурации значение параметра $0-01$ автоматически сбрасывается в 0 .

Конфигурация 1 ($0-01=1$)

Для выбора Конфигурации 1 необходимо задать в параметре $0-01$ значение 1 . Схема типового применения Конфигурации 1 представлена ниже:



Параметры, настраиваемые прибором для данной конфигурации, и их значения указаны в таблице ниже (остальные параметры приводятся к заводским настройкам):

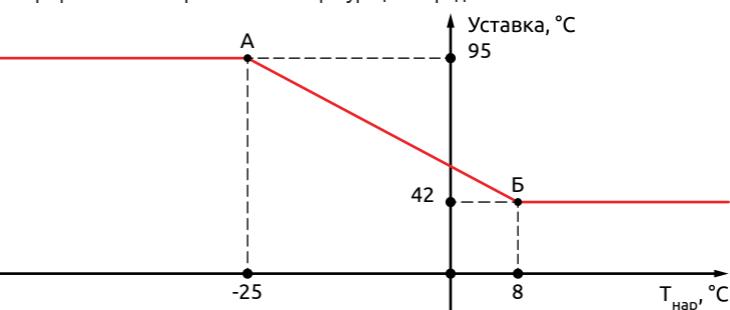
Название параметра	Описание	Значение
5_{u1}	Уставка 1, °C	55
r_{Up1}	Регулятор остановлен	0
$0-02$	Два управляющих выхода. Тип управления «Больше/Меньше»	0-RR 1-CR / CC
$I-01$	Тип датчика Входа ИВ1 — Pt100	6
$2-01$	Тип датчика Входа ИВ2 — дискретный вход	41
$2-12$	НО контакт	0
$2-13$	Задержка включения, сек — отсутствует	0
$2-14$	Задержка выключения, сек — отсутствует	0
$2-15$	Функция ДВ — ПУСК/СТОП логического устройства 1	2
$3-01$	Вход ЛУ1 — Вход ИВ1	1
$3-04$	Логика работы ЛУ1 — ПДД2-регулятор	3
$3-05$	Режим работы ЛУ1 — Нагреватель	0
$3-07$	Полоса пропорциональности, °C	50
$3-08$	Время интегрирования, сек	150
$3-09$	Время дифференцирования, сек	10
$3-12$	Минимальное значение уставки, °C	-99.9
$3-13$	Максимальное значение уставки, °C	300
$3-14$	ЛУ1 в режиме СТОП — КЗР закрыт	1
$3-16$	Безударный переход — включен	1
$3-18$	Минимальное время импульса, сек	2
$3-19$	Время хода задвижки, сек	150
$3-20$	Поведение КЗР при пуске — переход в режим регулирования	0
$3-21$	Минимальная пауза перед реверсом, сек	1
$3-22$	Время компенсации люфта, сек	0
$3-23$	Защита от замерзания, мин — выключена	0
$3-25$	Поведение КЗР при аварии — закрытие	0
$n-5C$	Один набор экранов — горит индикатор S1	1
$ind1$	Верхний экран отображает вход ЛУ1	3
$ind2$	Нижний экран отображает уставку ЛУ1	6

Конфигурация 2 ($0-01=2$)

Для выбора Конфигурации 2 необходимо задать в параметре $0-01$ значение 2 . Схема типового применения Конфигурации 2 представлена ниже:



График типового применения Конфигурации 2 представлен ниже:



Параметры, настраиваемые прибором для данной конфигурации, и их значения указаны в таблице ниже (остальные параметры приводятся к заводским настройкам):

Название параметра	Описание	Значение
r_{Up1}	Регулятор запущен	1
$0-02$	Два управляющих выхода. Тип управления «Больше/Меньше»	0-RR 1-CR / CC
$I-01$	Тип датчика Входа ИВ1 — Pt100	6
$2-01$	Тип датчика Входа ИВ2 — Pt100	6
$2-15$	Назначение Входа ИВ2 — график отопления	11
$2-16$	Количество точек	2
$2-17$	Точка А (Th), °C	-25
$2-18$	Уставка точки А, °C	95
$2-19$	Точка Б (Th), °C	8
$2-20$	Уставка точки Б, °C	42
$3-01$	Вход ЛУ1 — Вход ИВ1	1
$3-04$	Логика работы ЛУ1 — ПДД2-регулятор	3
$3-05$	Режим работы ЛУ1 — Нагреватель	0
$3-07$	Полоса пропорциональности, °C	50
$3-08$	Время интегрирования, сек	150
$3-09$	Время дифференцирования, сек	10
$3-12$	Минимальное значение уставки, °C	-99.9
$3-13$	Максимальное значение уставки, °C	300
$3-14$	ЛУ1 в режиме СТОП — КЗР закрыт	1
$3-16$	Безударный переход — включен	1
$3-18$	Минимальное время импульса, сек	2
$3-19$	Время хода задвижки, сек	150
$3-20$	Поведение КЗР при пуске — сперва выдать импульс на закрытие, потом перейти в режим регулирования	1
$3-21$	Минимальная пауза перед реверсом, сек	1
$3-22$	Время компенсации люфта, сек	0
$3-23$	Защита от замерзания, мин — выключена	0
$3-25$	Поведение КЗР при аварии — закрытие	0
$n-5C$	Один набор экранов — горит индикатор S1	1
$ind1$	Верхний экран отображает вход ЛУ1	3
$ind2$	Нижний экран отображает уставку ЛУ1	6
$ind3$	Набор 2: Верхний экран отображает Вход ИВ2	2
$ind4$	Набор 2: Нижний экран отключен	14

Конфигурация 3 ($0-01=3$)

Для выбора Конфигурации 3 необходимо задать в параметре $0-01$ значение 3 . Схема типового применения Конфигурации 3 представлена ниже:



Параметры, настраиваемые прибором для данной конфигурации, и их значения указаны в таблице ниже (остальные параметры приводятся к заводским настройкам):

Название параметра	Описание	Значение
$H551$	Гистерезис	2,0
r_{Up1}	Регулятор запущен	1
$0-02$	Один управляющий выход — Выход 1	1
$I-01$	Тип датчика Входа ИВ1 — Pt100	6
$2-01$	Тип датчика Входа ИВ2 — 5 кОм	39
$2-02$	Нижняя граница измерения LLLL, °C	0
$2-03$	Верхняя граница измерения HHHH, °C	100
$2-04$	Низкий пользовательский диапазон, °C	0
$2-05$	Высокий пользовательский диапазон, °C	100
$2-15$	Назначение Входа ИВ2 — задание уставки ЛУ1	9
$3-01$	Вход ЛУ1 — Вход ИВ1	1
$3-04$	Логика работы ЛУ1 — ON/OFF-регулятор	4
$3-05$	Режим работы ЛУ1 — Нагреватель	0
$3-12$	Минимальное значение уставки, °C	-99.9
$3-13$	Максимальное значение уставки, °C	300
$3-14$	ЛУ1 в режиме СТОП-выключено	0
$3-15$	Уровень выходного сигнала в режиме АВАРИЯ — отсутствует	0</td