

UNICONT

PMM-300 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

В случае несовпадения распечатанных данных
и информации следует смотреть английский вариант.



Производитель:

NIVELCO Process Control Co.

Н-1043 Будапешт, ул. Дгоникс, 11.

Тел: (36-1) 881-0100 ■ Факс: (36-1) 881-0200

sales@nivelco.com ■ www.nivelco.com

СОДЕРЖАНИЕ

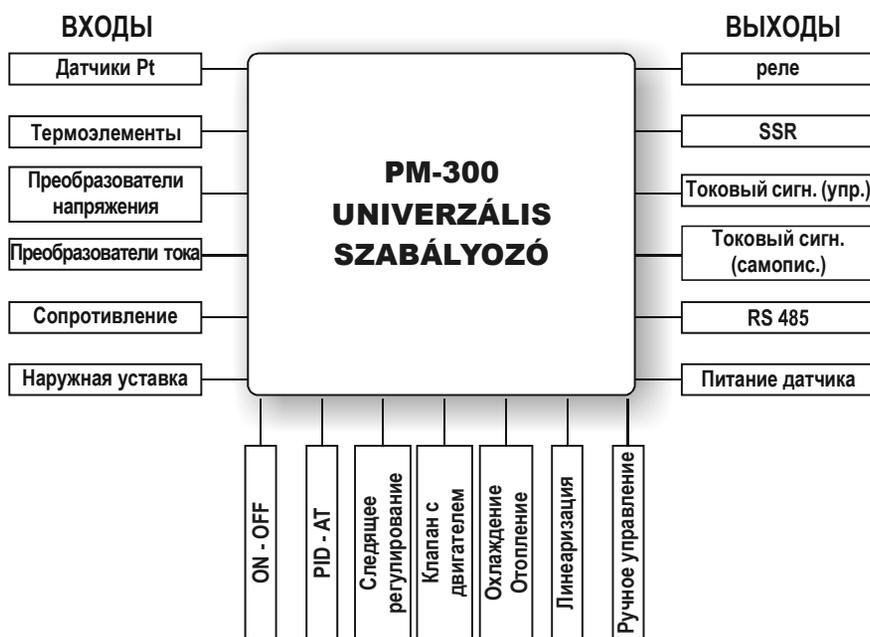
1. ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	(2)
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	(3)
3. ТИПОРАЗМЕРЫ	(4)
4. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	(4)
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	(5)
6. ДЕЙСТВИЕ	(6)
7. МОНТАЖ-ПОДКЛЮЧЕНИЕ	(8)
8. АЛГОРИТМ РЕГУЛИРОВАНИЯ	(10)
9. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИБОРА	(12)
9.1. КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ ЛИСТА И КАЛИБРАЦИИ	(14)
9.2. КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ ЛИСТА ДЕФИНИЦИЙ	(19)
9.3. КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ ЛИСТА ПАРАМЕТРОВ	(23)
9.4. КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ СТАНДАРТНОГО ЛИСТА	(24)
10. ЗАПРЕТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ	(24)
11. ОБУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА PID (AT)	(25)
12. СООБЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ	(25)
13. ВЫБОР РЕГУЛИРОВАНИЯ	(26)
14. СВЯЗЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	(29)
15. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	(32)
16. ПРИМЕРЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	(36)

Пароль:	(d.PAS).....	19
Способ установки цифр:	d.nni.....	20
Размещение десятичного знака:	C.in1	15
Способ работы зуммера:	d.HSt	21
Выбор входа:	C.in1	15
Градуировка индикатора к входу, нижнее значение:	C.i1L	14
Градуировка индикатора к входу, верхнее значение:	C.i1H	14
Диапазон измерения, нижний предел:	C.SuL	14
Диапазон измерения, верхний предел:	C.SuH.....	14
Выбор способа регулирования:	d.Cnt.....	20
Период реле регулирования:	d.Yt.....	19
Запреты:	d.nni и d.Cnt	20
Размещение гистерезиса реле ON-OFF:	d.Cnt.....	20
Значение размещения гистерезиса реле ON-OFF:	P.dZ.....	23
Способ работы реле аварии:	d.AL*.....	22
Размещение гистерезиса реле аварии:	d.AHS	21
Значение срабатывания реле аварии:	S.A*	24
Значение гистерезиса реле аварии:	d.A*h.....	19
Выбор аналогового выходного сигнала:	C.out.....	17
Градуировка индикатора к выходу нижнее значение:	C.o1L.....	14
Градуировка индикатора к выходу верхнее значение:	C.o1H	14
Линеаризация:	C.uSr	18
Формирование разности:	C.nAt	17
Округление:	C.nAt	17

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

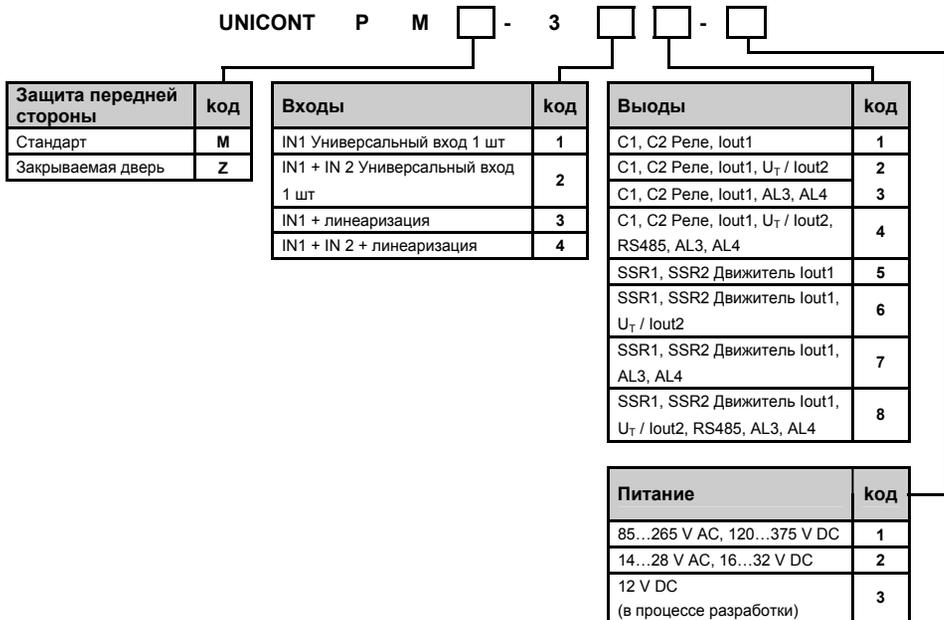
Универсальный регулятор типа UNICONT PM-300 имеющий релейный и аналоговый выход предназначено для регулирования процессов по алгоритму PID. Великолепно используется например для регулирования температуры (охлаждение, отопление) на вход прибора подключается кроме стандартного токового входа практически все датчики, температуры. Поскольку имеет возможность обучения параметра PID, результатно использует даже специалист неквалифицированный по технике регулирования. Двойной, светящийся индикатор считается хорошо издали. Благодаря его погрешности и легкого обслуживания используется как лабораторный, так и промышленный прибор.

ПРИМЕНЕНИЕ



Из-за широкосторонней возможности использования перед заказом необходимо определить точный тип применяемого прибора. Важно, потому что часть функций прибора свободно выбирается (программируется), а другая часть зафиксированная (построение и настройка происходит на заводе-изготовителя), позже их изменить нельзя.

3. ТИПОРАЗМЕРЫ



Условные обозначения:

- IN1, IN2 универсальные входы
- C1, C2: релейные выходы с переходящими контактами
- AL3, AL4: релейные выходы с контактами н.о.
- SSR1, SSR2: выходы движителя твердотельного реле
- I_{out1}, I_{out2}: выход 0/4-20 мА с алгоритмом регулирования или датчика
- U_T: питания датчиков
- RS485: питания датчиков
- ЛИНЕАРИЗАЦИЯ: макс. 32-х точечное искажение входного сигнала

4. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Инструкция по эксплуатации	1 шт
Инструкция по программированию и обслуживанию	1 шт
Гарантийный талон	1 шт
Фиксирующая арматура	2 шт
Термистор КТУ83 для компенсации холодной точки	1 шт
Сопrotивление MR-25, 10 ом, 1% 0,25 вт при токовом входе подключить параллельно с входом при приборе (с двумя входами 2 шт)	1 шт
Разъемные клеммы с аналогичной нумерацией точек подключение на задней стенки прибора	1 компл.
Комплект единиц измерения	1 шт

5. ДЕЙСТВИЕ

ТИП		ПО ТИПОРАЗМЕРАМ		
Универсальные входы (2 шт)		Термоэлемент: К, J, T, E, L, U, N, R, S, B, M, A, C, Термометр сопротивления: Pt 100, JPt 100, Pt 1000, JPt 1000, Cu 100, Ni 100 Ток: 4-20 mA, 0-20 mA Напряжение: -5+20 mV, 0-100 mV, 0-500 mV Сопротивление: 0-500 Ω, 0-2000 Ω		
Входное сопротивление		Токовый вход: 10 Ω. Вход напряжения >10 MΩ		
Выходы <u>Основное построение:</u> - регулирующее реле 2 шт - Аналоговый вых. (токовый генератор) - Авар. сигнализация , звуковая <u>Выбирается:</u> - Вместо регулирующего реле SSR - Аварийное реле 2 шт - Второй вход, с формированием разности - Второй вход, токовый генератор - Питание датчика - Коммуникация - Линеаризация		Регулирующее реле (2 шт)	250 V AC 5 A AC11, переключающий контакт	
		Аварийное реле (2 шт)	30 V DC/250 V AC 3A AC11, Контакт н.о	
		Двигатель твердотельного реле (SSR)	12 V DC, 15 mA, на месте регулирующего реле	
		Токовый генератор (2 шт)	0/4...20 mA DC (макс. нагрузка 600 Ω), гальванически развязан, защита от к.з. программируемый	
		Питание датчика	24 V DC, 100 mA, защита от к.з.	
		RS485 MODBUS	Скорость передачи: 600-38400 bps Адрес средства выбирается от 0 до 254	
Алгоритм регулирования:		Характеристики	Диапазон настройки	Единица настройки
ON/OFF, P, PD, PI, PID (самоучащийся)		Коэффициент усиления (P)	0,0 – 409,5%	0,1%
- Регулирование охлаждения/отопления		Время интеграции (I)	0 – 4095 sec.	1 sec.
- Управление приводом клапана		Время дифференцирования (D)	0 – 4095 sec.	1 sec.
- Независимый друг от друга 2 шт		Время цикла (T)	0 – 255 sec.	1 sec.
- Комплекта параметров		Мертвая зона	0 – 255	в разложении PV
- Ручное управление клапаном		Гистерезис	0 – 255	в разложении PV
Изображение	PV (контрольный сигнал)	4 знака, 7-и сегментный красный светящийся индикатор, высота характера 10 мм		
	SV (уставка)	4 знака, 7-и сегментный зеленый светящийся индикатор, высота характера 10 мм		
	1. выход (1-й рег.) C1	оранжевый „1”		
	2. выход (2-й рег.) C2	оранжевый „2”		
	AL1...4 аварийный сигнал	красный „1-2-3-4”		
	Ручной режим	красный „MAN”		
	Контр. сигнал на индикаторе (PV)	красный „PV”		
	Регулирование в/вы	красный „RUN”t		
	SV1 уставка эффективн.	зеленый „SV1”		
SV2 уставка эффективн.	зеленый „SV2”			
AT (автотунинг)	красный „AT”			
Настройка	Цифровая, с кнопками на передне панели			
Погрешность настройки и изображения	± 0,2%FS ± 1 знак			
Чувствительность при токовом входе	макс. 2μA / дигит			
Сигн. обрыва чувств.элемента	21. На индикаторе SV изображается „Er 11”, при включенном регуляторе и запрете ручного управления).			
Компенсация холодной точки	Термодатчик подключается с наружи в клеммы, выключаемый			
Компенсация проводов	3-х проводная, автоматическая			
Окружающая влажность	макс. 85% относительная			
Окружающая температура	Рабочая: 0°C...+55°C, Хранение: -20°C...+60°C			
Питание	85...265В AC, 50/60 Гц, 8ВА, 120 В...375 В DC 8 ВА 14...28 В AC, 50/60Гц, 8 ВА, 16-32 В DC, 8 ВА			

ТИП	ПО ТИПОРАЗМЕРАМ
Способ подсоединения	Разъемные клеммы
Класс защиты от прикосн.	II. Усиленная изоляция
Защита прибора	Спереди: IP65, Сзади: IP20
Защита установки	по отдельному заказу с резиновой рамой, IP54
Защита прибора с закрываемой дверью	Спереди: IP54, Сзади: IP20
Защита памяти	хранится в EPROM
Габаритные размеры	101,5 x 48 x 156 mm
Масса	0,3 кг

PV (PROCESS VALUE): Контрольный сигнал
SV (SET VALUE): Основной знак

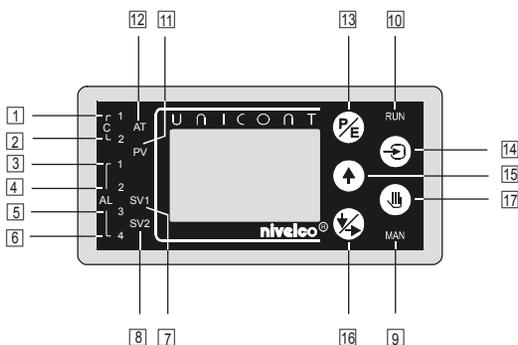
6. ДЕЙСТВИЕ

Универсальный регулятор предназначен для принятия сигнала чувствительных элементов температуры, датчиков, потенциометров разного типа. Измеренный параметр процесса изображает с большой точностью. Не опытный по регулированию оператор хорошим результатом использует прибор в самоучащимся режиме работы, который не требует ручной ввод параметров P,I,D и несколько-разовую настройку необходимую для хорошей установки регулирования.

Токовый выход может быть регулирующей или самопишущий выход, последний разрашается подключить к значению PV.

С 4-х значных индикаторов прибора одновременно считаются значения как контрольного сигнала (PV) так и уставки (SV). Изображаются и программируются все параметры регулирования. При неисправности изображается код дефекта на индикаторе SV (зеленый). При использовании прибора индикатором, изображается 2 физического параметра. Индивидуальные индикаторы расположенные на передней панели сигнализируют включенное состояние регулирования, режим работы, положение срабатывания или отпадения регулятора и также аварийного реле. С одним шагон программирования при появлении определенной аварийной ситуации срабатывается аварийная звуковья сигнализация прибора.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ИНДИКАТОРЫ:



ИНДИКАТОРЫ:

- 1 — C1: Горит при срабатывании реле 1. запрограммированного на регулирование
- 2 — C2: Горит при срабатывании реле 2. запрограммированного на регулирование

- ③ — **AL1**: Горит при срабатывании реле 1. запрограммированного на аврийную функцию
- ④ — **AL2**: Горит при срабатывании реле 2. запрограммированного на аврийную функцию
- ⑤ — **AL3**: Горит при срабатывании реле 3. выполняющего аврийной функций
- ⑥ — **AL4**: Горит при срабатывании реле 4. выполняющего аврийной функций
- ⑦ — **SV1**: Горит на зеленом индикаторе SV1 считается первичная уставка
- ⑧ — **SV2**: Горит на зеленом индикаторе SV2 считается вторичная (наружная) уставка
- ⑨ — **MAN**: Горит, регулирование в ручном режиме, на индикаторе SV изображается управляющий сигнал (У) в %-ах
- ⑩ — **RUN**: Не горит, прибор не регулирует (отключен из регулирующего процесса).
Горит, прибор регулирует (включен в регулирующий процесс).
Мигает, прибор регулирует на SV2.
- ⑪ — **PV**: Горит, на красном индикаторе считается контрольный сигнал (PV)
- ⑫ — **AT**: Горит, параметры PID в процессе обучения.
Мигает, отключенное состояние прибора из процесса регулирования мешает обучению.

КНОПКИ

- 13 -  Вступ в программирование с целью контроля или изменения характеристик программы. Вторичная функция: принятие мигающих характеристик настроенных в ходе программирования. (ENTER).
- 14 -  Вступ прибора в процесс регулирования (нажатием в течении 5 сек), или повторным нажатием выступ.
Вторичная функция: быстрый возврат в исходное положение с уровнем меню, также квитирование сообщений дефекта Eг4, Eг5, Eг6, Eг7 .
- 15 -  Настройка уставки в исходном положении.
Вторичная функция: перевод шагов, программы, настройка состояния переключателей EDS (см. стр.18), настройка предельных значений, увеличение мигающего значения.
- 16 -  Настройка уставки в исходном положении.
Вторичная функция: выбор переключателей EDS, настройка предельных значений, уменьшение мигающего значения.
- 17 -  Перевод выхода регулятора (У) в ручной режим, с нажатием в течении 15 сек. Возврат с повторным нажатием.
Вторичная функция: При повторном включении после обесточения прибора квитирует блокированные аврийные сигналы.
При кратковременном нажатии ($t < 15$ сек) на индикаторе SV изображается мгновенное значение У.

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ КНОПОК:

-  +  Пуск или останов обучения параметров PID.
-  +  Запрет или разрешение меню программирования листа калибрации или дефиниций с нажатием в течении 15 сек: на индикаторе изображается „SYSE“, а потом через 3 сек. Мигающий „SYSd“ сигнализирует запрет. При разрешении сигналы появляются в обратном порядке.
-  +  Квитирование сообщений дефекта 10, 11, 12, 13, 14, 15, и повторное включение прибора.

ТРОЙНОЕ ДЕЙСТВИЕ КНОПОК:

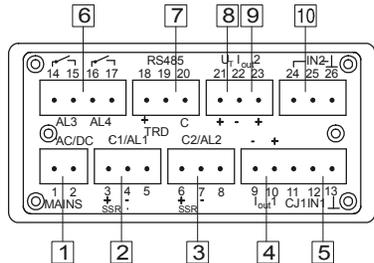
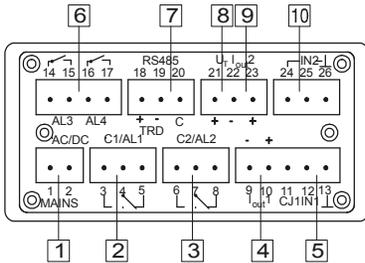
-  +  +  Вызов предварительной программы регулирования температуры, стирание пароля
-  +  +  Вызов предварительной программы регулирования уровня, стирание пароля

Примечание: для получения результата эффекта «тройного действия кнопок» необходимо при одновременном нажатии трех кнопки включить прибор под напряжением.

Внимание: В процессе программирования прибора, через 30 сек после последнего нажатия кнопки автоматически возвращается в исходное положение.

ЗАДНИЕ ПАНЕЛИ

Задняя панель прибора с релейным выходом Задняя панель прибора с выходом двигателя SSR



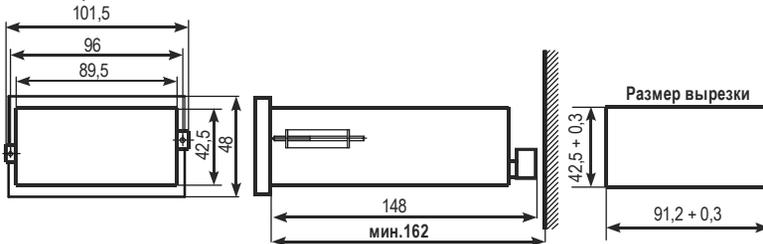
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ:

- 1 — **MAINS:** Питание
- 2 — **C1/AL1:** Релейный выход регулирования или аварии
- 3 — **C2/AL2:** Релейный выход регулирования или аварии
- 4 — **I_{out1}:** Выход 1. токового генератора
- 5 — **IN1:** Универсальный вход 1.
- 6 — **AL3-AL4:** Релейные выходы аварии
- 7 — **RS485:** Подключение последовательной линии
- 8 — **U_T:** Питание датчиков
- 9 — **I_{out2}:** Выход 2. токового генератора
- 10 — **IN2:** Универсальный вход 2

7. УСТАНОВКА

Монтировка

Корпусом прибора является коробка литка под давлением лежащего типа DIN 1/8 с габаритами 96x48x138,5 мм, монтируется как щитовой прибор. Фиксация осуществляется с хомутами упакованными как принадлежность. Размеры коробки и необходимого выреза:



Рисунка 1.

Подключение

Задняя панель прибора приведена на рис. 2. Подключение происходит с отверткой. Стечение используемого провода: 0,5...2,5 мм².

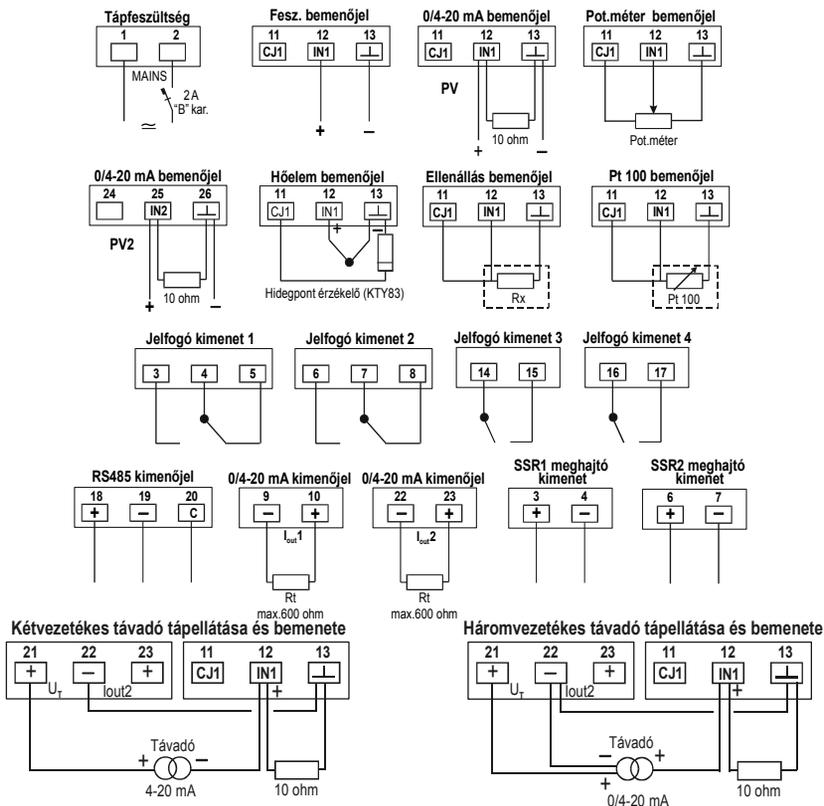


Рис. 2.

ПИТАНИЕ

Подключение питания происходит на клеммах 1 и 2 двухжильным проводом. Заземление не требует, т.е. прибор имеет двойную изоляцию. С целью защиты от к.з. и секционирования прибора предлагаем построение автомата 2-х А с характеристикой "В" защиты провода. В приборе построен предохранитель Т400 мА для внутренней защиты.

ВХОД КОНТРОЛЬНОГО СИГНАЛА

Контрольный сигнал (PV) регулируемого процесса подключается к входу IN1 по нижеподписанный:

- При токовом входе 0/4-20 мА принадлежное сопротивление 10 Ом подключать к названным клеммам.
- Подключение термометров сопротивления осуществляется в трехпроводной системе. Компенсация проводов автоматическая. При использовании двухжильного кабеля подключить и клемму 3. И компенсировать линейное сопротивление в шаге программы OFFSET прибора.
- При подключении термоэлемента принадлежный термостор КТУ 83; обеспечивающий компенсацию холодной точки подключить к названным клемникам.
- Вход IN2 используется при наружной уставке (SV2), или для сигнализации положения клапана (PV2) и также для определения разности. Наружная

уставка изображается на нижнем зеленом индикаторе. PV2 считается в шаге меню S.in2. С любой аварийной функции используется для регулирования ON/OFF.

ВЫХОД ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СИГНАЛА

Исполнительный сигнал регулирующего процесса (Y): при релейном исполнении реле регулирования С1, а при аналоговом регулировании аналоговым выходом регулирования является Iout1. При управлении отоплением/охлаждением релейный вход С2 и аналоговый выход Iout2 регулятора является активным и управляет стороной охлаждения процесса регулирования.

ВЫХОД ДВИЖИТЕЛЯ ТВЕРДОТЕЛЬНОГО РЕЛЕ

Питание 12 VDC 15 mA двигателя твердотельного реле появляется на клеммниках 3-4 и 6-7. Защищено от к.з.

ВЫХОД САМОПИШУЩЕГО ПРИБОРА

Самопишущий выход 0/4-20 mA может быть пропорциональный с уставкой или контрольным сигналом. По желанию используются выходы Iout1 или Iout2.

АВАРИЙНЫЕ ВЫХОДЫ

Реле регулирования (С1,С2) могут быть запрограммированы для аварийной функции. Прибор полного построения имеет макс 4 аварийных контакта. Они по желанию программируются на уставку, контрольный сигнал или событие.

Прибор имеет внутреннюю аварийную сигналы защию (AL5, AL6), которые логически запрограммируемые, но не имеют непосредственный выход. Аналоговый выход может принимать состояние AL5 и AL6. В основном построении фигурируется AL5 и AL6.

8. АЛГОРИТМ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Микропроцессорная обработка данных прибора дает возможность для его широкого применения. Таким образом оспользуется как регулятор ON/OFF или PID с прямым или обратным алгоритмом. В разработке матобеспечения присутствовала фирма HAGA Automatika Kft.

Регулирование с прямым алгоритмом: за увеличением контрольного сигнала (PV) следует увеличение входного сигнала (Y). Например: регулирование охлаждения или управление опорожнением резервуара.

Регулирование с обратным алгоритмом: за увеличением контрольного сигнала (PV) следует уменьшение входного сигнала (Y). Например: регулирование отопления или управление наполнением резервуара

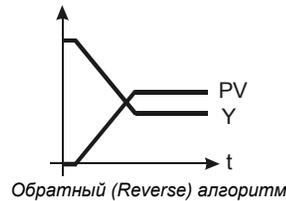
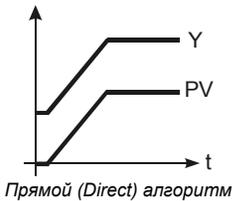
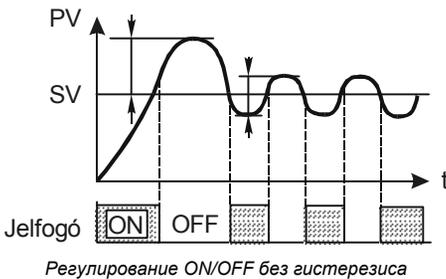


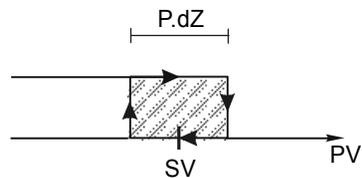
Рис. 3.

7.1 Регулирование ON/OFF

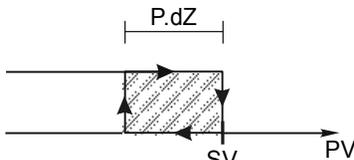
Самый простой способ регулирования, выходом в каждом случае является контакт реле. При достижении настроенного 7.1. значения (SV) выходной реле срабатывает или опускается. С целью увеличения долговечности реле настраиваются значения срабатывания и отпускания различные значения (гистерезис). Гистерезис может быть симметричный или асимметричный. Реле защищается с настройкой значения времени цикла отличающегося от нуля. Предлагаемое значение: мин 15-20 сек.



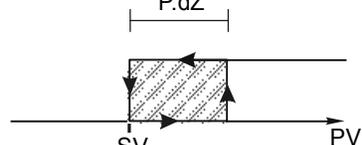
Регулирование ON/OFF без гистерезиса



Симметричный гистерезис



Асимметричный гистерезис, при обратном регулировании. Управление наполнением (отоплением)



Асимметричный гистерезис при прямом регулировании. Управление опорожнением (охлаждением).

Настройка значения гистерезиса осуществляется в шаге меню **P-dZ** в единице измерения уставки.

Рис. 4.

7.2 Регулирование PID

Регулирование PID осуществляет способ точнее позиционного. Реализуется релейным или аналоговым выходом. При выходе релейного контакта алгоритм PID регулирует в рамках желаемого времени цикла с изменением задержки срабатывания или опускания (рис. 5.)

Часть кривой затухания называется диапазоном пропорции.

Диапазон пропорции: диапазон циклического регулирования. Вне диапазоном пропорции состояние реле затяженное или отпущенное (условие: $I=0$). Циклический режим работы действителен в рамках диапазона пропорции. Значение (p) диапазона

пропорции:
$$b = \frac{b(\%)}{100} [\text{едл} \cdot \text{с} / \text{едл}]$$

Где P= коэффициент усиления в %-ах [записанное значение в местах **P.P** и **P.cP**.]

Диапазон пропорции относится к настроенной уставке (SV), располагается на нее симметрично.

Например: Если P (усиление) = 20%, то p (диапазон пропорции) = $100/20 = 5$ единиц.

Диапазон пропорции симметричный на SV: $\pm 2,5$ °C.

Коэффициент заполнения: время срабатывания делить с временем цикла процентно.

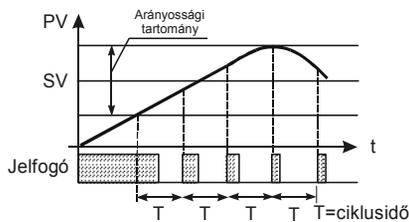
Значение зависит от алгоритма и от разницы уставки и контрольного сигнала.

У прибора типа PMM-300 когда I (время интеграции) =0, и D (время дифференцирования) =0, и актуальное значение контрольного сигнала (PV) соответствует уставке (SV), то коэффициент заполнения принимает 50%.

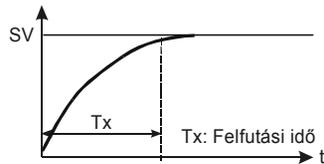
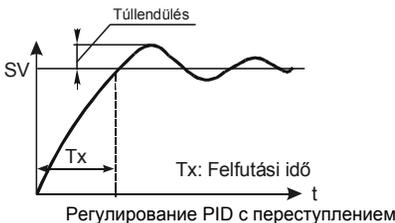
При регулировании PID ($I \neq 0$ и $D \neq 0$) естественно это другое значение.

В случае регулирования PID с релейным выходом необходимо настроить минимальное (d.YL) и максимальное значение (d.YH) коэффициента заполнения. Предложенные значения 5 % и 95 %.

В таком случае если регулятор хотел бы установить коэффициент заполнения ниже 5 % или выше 95 %, то не реализуется. В таких случаях прибор заменяет коэффициент заполнения с 0 %-ом или 100 %-ом. Таким образом долговечность выходного реле и исполнительного органа значительно увеличивается.



PID szabályozás jelfogóval



Регулирование PID без переступления.

Рис. 5.

При регулировании с аналоговым или релейным выходом достижение желаемого значения может быть с переступлением или без него. В случае переступления регулирование быстрее, но не разрешается в каждом случае.

Заводская настройка прибора обеспечивает быструю установку и минимальное (1-2%) переступление, которое в общем достаточно. Регулирование без переступления реализуется настройкой параметра **d.trA**. Заводское значение настройки 50 числивых значений. С увеличением числового значения уменьшается размер переступления, у 80 числовых значений практически ноль. Выше того числового значения регулирование переходит в нестабильную фазу, потому контролировать каждое значение. Точка меню **d.trA** фиксируется на листе дефиниций, когда при включении питания прибора одновременно нажимаем на кнопку  .

9. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИБОРА

РЕЖИМ РАБОТЫ:

При эксплуатации прибора используется три рабочих режима

- **Исходное положение прибора:**
- Прибор под напряжением, индикаторы оба горят.
- **Прибор в положении регулирования:**
- ☹ Нажатием в течении 5 сек кнопки прибор включается в процесс регулирования, на входе появляется выходной сигнал, горит надпись „RUN”
- **Прибор в положении АТ:** Прибор в положении обучения параметров PID, горит надпись „АТ”.

ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:

- Подключение прибора
- Включение питания прибора
- Программирование (если заложенная программа не соответствует)
- Включение регулирования (RUN)
- Обучение PID (АТ) – при необходимости

ПРОГРАММИРОВАНИЕ:

Комплект меню программирования приведено в таблице №1, которая разделено на четыре главных группы (лист конфигурации):

- **Лист калибровки, знаком "С"**
- **Лист дефиниций, знаком "d"**
- **Лист параметров, знаком "P"**
- **Стандартный лист, знаком "S"**
- **Input лист, знаком "I"**
- **Output лист, знаком "O"**

ДОСТУП ТОЧКИ МЕНЮ:

- Вступ в программу завершается с нажатием кнопки ☹ (Появляется мигающий сигнал).
- Движение между листами обеспечивают кнопки ☹ или ▲.
- Принятие мигающего сигнала ☹ обозначает вступ в данный лист.
- Движение в рамках листа идентичное с движением между листами.
- Принятие мигающей точки меню ☹ обозначает вступ в данную точку меню (нет мигающего сигнала).
- Принятие настроенного числового значения или когда EDS осуществляется с нажатием кнопки ☹ или ▲.
- Перешаг настройка EDS или задача числового значения осуществляется с нажатием кнопки ☹.
- При нажатии на кнопке ☹ сохраняется предыдущее значение.

Переключатель EDS:

8-и характерный электронный переключатель, в двух состояниях, с положением нижний (0) или верхний (1). Переключатель EDS появляется в процессе программирования у некоторых точек меню (напр.: С.in 1). Настройка происходит с помощью кнопок. Значение изменяется в соответствии точек программы.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ:

Прибор имеет 2 пакета предварительной программы:

А.) *Регулирование температуры с алгоритмом PID, с релейным выходом*

Б.) *Регулирование уровня с алгоритмом ON/OFF, с релейным выходом.*

Предварительная программа выбранная пользователем вызывается с тройным действием кнопок.

Предварительная программа "А" вызывается с нажатием кнопок: ☹ + ▲ + ☹ и параллельным включением питания прибора.

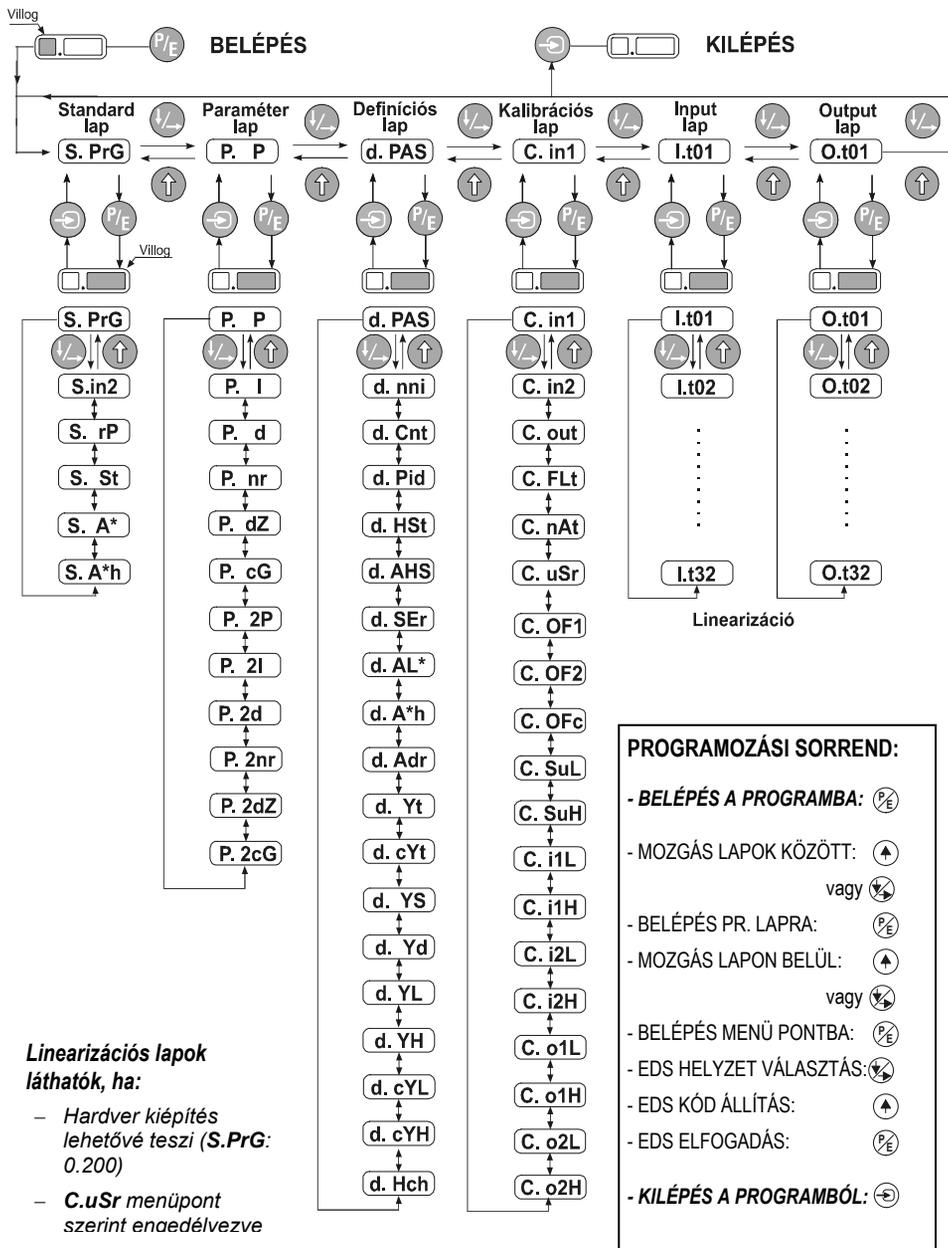
Предварительная программа "В" вызывается с нажатием кнопок: ☹ + ▲ + ☹ и

параллельным включением питания прибора.

Настройку прибора с предварительной программой провести по записанным в пункте 14.

Примечание: *Настройка, после перепрограммирования, вызывается, при необходимости исходной заводской предварительной программы, повторным действием трех кнопки с одновременным включением питания прибора. Конечно в таком случае значения местной настройки стираются.*

КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ



9.1 КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ ЛИСТА И КАЛИБРАЦИИ

ЗНАК УКАЗАНИ Я	ОПИСАНИЕ УКАЗАНИЯ	ПРЕДЕЛЫ НАСТРОЙКИ	ПРИМЕЧАНИ Е
C.in1	Выбор первого входа	по таблице	Таблица № 2.
C.in2	Выбор второго входа	по таблице	Таблица № 3.
C.out	Выбор первого-второго аналогового выхода	по таблице	Таблица № 4.
C.Flt	Динамичная фильтрация входного сигнала IN 1 и IN 2	по таблице	Таблица № 5.
C.nAt	Образование разности и округление	по таблице	Таблица № 6.
C.uSr	Выбор линеаризации	по таблице	Таблица № 7.
C.OF1	IN1 Сдвиг нулевой точки входа (OFFSET)	-1999 +1999	
C.OF2	IN2 Сдвиг нулевой точки входа (OFFSET)	-1999 +1999	
C.OFc	Компенсаций нулевой точки (OFFSET))	-1999 +1999	
C. SuL	Нижнее значение настройки уставки	-1999 +9999	
C. SuH	Верхнее значение настройки уставки	-1999 +9999	
C.i1L	Задача числового значения относящегося к мин. значению аналогового входного сигнала IN 1	-1999 +9999	
C.i1H	Задача числового значения относящегося к макс. значению аналогового входного сигнала IN 1	-1999 +9999	
C.i2L	Задача числового значения относящегося к мин. значению аналогового входного сигнала IN 2	-1999 +9999	
C.i2H	Задача числового значения относящегося к макс. значению аналогового входного сигнала IN 2	-1999 +9999	
C.o1L	Задача числового значения относящегося к мин. значению аналогового входного сигнала I out1	-1999 +9999	
C.o1H	Задача числового значения относящегося к макс. значению аналогового входного сигнала I out1	-1999 +9999	
C.o2L	Задача числового значения относящегося к мин. значению аналогового входного сигнала I out2	-1999 +9999	
C.o2H	Задача числового значения относящегося к макс. значению аналогового входного сигнала I out2	-1999 +9999	

Примечание:

Настройка **C.OF1** (OFFSET) может необходимой например при двухпроводом измерении Pt100. В таком случае включая клеммы 11-12 на к.з. с записью точки меню **C.OF1** компенсируется недостатка 3-его провода. Настройка происходит по числовому значению A/D с пособием приближения, используя эталон 100 Ом.

C.out: значения тока 4-20 ма токовых генераторов (I out1 и I out2) - **C.out:** с выбором по точке меню: могут пропорциональны с сигналом управления клапаном (У) или сомопишущим выходом.

При самопишущем выходе в рамках диапазона измерения свободно определяется числовое значение относящееся к 4 мА (**C.01L**) или 20 мА (**C.01H**).

Например: при регулировании температуры и выборе PV.

C.01L: относящееся значение к 4 мА: 76,5 °С записываемое

C.01H: относящееся значение к 20 мА: 195,4 °С записываемое

После записи значения когда температура достигает 76,5 °С, на выходе 4 мА появляется, а при температуре 195,4 °С - 20 мА.

В случае управляющего сигнала регулирования клапана (У) значения **C.01L** и **C.01H** задаются в процентах.

Целосообразно: **C.01L = 0 % C.01H= 100 %**

C.in1 ВЫБОР ПЕРВИЧНОГО ВХОДА, НАСТРОЙКА ДЕСЯТИЧНОГО ЗНАКА

код EDS	Изображение			
	Сигнал	Нижнее значение	Верхнее знач.	Разложение
x 0 0 x x x x x	нет десятичного знака			Место виртуального десятичного знака при делимом входе
x 0 1 x x x x x	999.9			
x 1 0 x x x x x	99.99			
x 1 1 x x x x x	9.999			
0 x x x x x x x	Компенсация с основной точкой 0 °С			
1 x x x x x x x	Автоматическая компенсация холодной точки			
x x x 0 0 0 0 0	Не использовано			
x x x 0 0 0 0 1	M	-200.0	100.0	0.1
x x x 0 0 0 1 0	T	-200.0	400.0	0.1
x x x 0 0 0 1 1	U	-200.0	600.0	0.1
x x x 0 0 1 0 0	L	-200.0	900.0	0.1
x x x 0 0 1 0 1	E	270.0	1000	0.1
x x x 0 0 1 1 0	J	-270.0	1200	0.1
x x x 0 0 1 1 1	N	-270.0	1300	0.1
x x x 0 1 0 0 0	K	-210.0	1372	0.1
x x x 0 1 0 0 1	S	-50	1760	1
x x x 0 1 0 1 0	R	-50	1760	1
x x x 0 1 0 1 1	B	0	1820	1
x x x 0 1 1 0 0	A	0	2500	1
x x x 0 1 1 0 1	C	0	2320	1
x x x 0 1 1 1 0	Pt100	-200.0	850.0	0.1
x x x 0 1 1 1 1	JPt100	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 0 0	Pt500	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 0 1	JPt500	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 1 0	Pt1000	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 1 1	JPt1000	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 1 0 0	Cu100	-50.0	180.0	0.1
x x x 1 0 1 0 1	Ni100	-60.0	250.0	0.1
x x x 1 0 1 1 0	KTY81	-50.0	125.0	0.1
x x x 1 0 1 1 1	0...500 Ом сопр.	делимый	делимый	1
x x x 1 1 0 0 0	0...2000 Ом сопр.	делимый	делимый	1
x x x 1 1 0 0 1	0...20,00 мА	делимый	делимый	1
x x x 1 1 0 1 0	4...20,00 мА	делимый	делимый	1
x x x 1 1 0 1 1	-5,00...20,00 мВ	делимый	делимый	1
x x x 1 1 1 0 0	0...100 мВ	делимый	делимый	1
x x x 1 1 1 0 1	0...500 мВ	делимый	делимый	1
x x x 1 1 1 1 0	0...500 Ом пот.метр	делимый	делимый	1
x x x 1 1 1 1 1	0...2000 Ом пот.метр	делимый	делимый	1

Табл. № 2.

Условные обозначения:

- X: положение кода EDS нейтральное с точки зрения настройки
 0: код EDS на нижней части индикатора
 1: код EDS на верхней части индикатора

Примечание:

Компенсация холодной точки с подключением КТУ83 и программированием действительна на обоих входах.

C.in2 ВЫБОР ВТОРИЧНОГО ВХОДА

код EDS	Изображение			
	Сигнал	Нижнее значение	Верхнее знач.	Разложение
x 0 0 x x x x x	Принадлежит разработке			
x 0 1 x x x x x				
x 1 0 x x x x x				
x 1 1 x x x x x				
0 x x x x x x x	Значение температуры в °C			
1 x x x x x x x	Значение температуры в °F			
x x x 0 0 0 0 0	Не использовано (вход 2. отключен)			
x x x 0 0 0 0 1	M	-200.0	100.0	0.1
x x x 0 0 0 1 0	T	-200.0	400.0	0.1
x x x 0 0 0 1 1	U	-200.0	600.0	0.1
x x x 0 0 1 0 0	L	-200.0	900.0	0.1
x x x 0 0 1 0 1	E	270.0	1000	0.1
x x x 0 0 1 1 0	J	-270.0	1200	0.1
x x x 0 0 1 1 1	N	-270.0	1300	0.1
x x x 0 1 0 0 0	K	-210.0	1372	0.1
x x x 0 1 0 0 1	S	-50	1760	1
x x x 0 1 0 1 0	R	-50	1760	1
x x x 0 1 0 1 1	B	0	1820	1
x x x 0 1 1 0 0	A	0	2500	1
x x x 0 1 1 0 1	C	0	2320	1
x x x 0 1 1 1 0	Pt100	-200.0	850.0	0.1
x x x 0 1 1 1 1	JPt100	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 0 0	Pt500	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 0 1	JPt500	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 1 0	Pt1000	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 0 1 1	JPt1000	-200.0	850.0	0.1
x x x 1 0 1 0 0	Cu100	-50.0	180.0.	0.1
x x x 1 0 1 0 1	Ni100	-60.0	250.0	0.1
x x x 1 0 1 1 0	KTY81	-50.0	125.0	0.1
x x x 1 0 1 1 1	0...500 Ом сопр.	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 0 0 0	0...2000 Ом сопр.	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 0 0 1	0...20,00 мА	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 0 1 0	4...20,00 мА	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 0 1 1	-5,00...20,00 мВ	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 1 0 0	0...100 мВ	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 1 0 1	0...500 мВ	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 1 1 0	0...500 Ом пот.метр	Делиемый	Делиемый	1
x x x 1 1 1 1 1	0...2000 Ом пот.метр	Делиемый	Делиемый	1

Табл. № 3.

Примечание:

- Единица измерения температуры может быть °C или °F. Выбор происходит с настройкой соответствующего кода таблицы **C.in2**. Относится к обоим входам: т.е. выбор единицы измерения приходящегося сигнала на IN1 решается в таблице **C.in2**.
- Автоматическая компенсация холодной точки и компенсация линии запрограммированная на IN1 действительна и на IN2. Когда сигнал IN1 не от термодатчика приходит, то на IN2 нет компенсации холодной точки или линии. В таком случае компенсация осуществляется с шагом программирования OFFSET.
- Определение десятичного знака происходит по точке меню **C.in1** и также действительно на **C.in2**.

C.out ВЫБОР АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ (Iout1 és Iout2)

код EDS	Наименование	Примечание
x x x x 0 x x x	0-20 мА выход	Сигнал аналогового выхода 1. I _{out1}
x x x x 1 x x x	4-20 мА выход	
x x x x x 0 0 0	IN1 Пропорциональный с контрольным сигналом	
x x x x x 0 0 1	IN2 Пропорциональный с контрольным сигналом	
x x x x x 0 1 0	SV Пропорциональный с уставкой сигналом	
x x x x x 1 0 0	Y Выход 1 регулятора	
x x x x x 1 0 1	cY Выход 2 регулятора	
x x x x x 1 1 0	Сигнал от аварийного реле AL1 положение срабатывания: I _{OUT1} =20мА	
x x x x x 1 1 1	Сигнал от аварийного реле AL5 положение срабатывания: I _{OUT1} =20мА	
0 x x x x x x x	0-20 мА выход	
1 x x x x x x x	4-20 мА выход	
x 0 0 0 x x x x	IN1 Пропорциональный с контрольным сигналом	
x 0 0 1 x x x x	IN2 Пропорциональный с контрольным сигналом	
x 0 1 0 x x x x	SV Пропорциональный с уставкой сигналом	
x 1 0 0 x x x x	Y Выход 1 регулятора	
x 1 0 1 x x x x	cY Выход 2 регулятора	
x 1 1 0 x x x x	Сигнал от аварийного реле AL2 положение срабатывания: I _{OUT2} =20мА	
x 1 1 1 x x x x	Сигнал от аварийного реле AL6 положение срабатывания: I _{OUT2} =20мА	

Табл. № 4.

Примечание

- При регулировании отопления-охлаждения Iout1-Y- исполнительный сигнал отопления Iout2-cY- исполнительный сигнал охлаждения
- AL1, AL2 сигнализация состояния аварийных реле
- При пользовании регулирующих реле C1, C2 аварийные реле AL1, AL2 продолжительно программируемые. На входе не появляется о их состоянии получаем информацию на аналоговых выходах. Тоже относится к AL5 и AL6.
Состояние срабатывания: 0/4 мА
Состояние отпускания: 20 мА

С.nAt ОБРАЗОВАНИЕ РАЗНОСТИ И НАСТРОЙКА ОКРУГЛЕНИЯ

код EDS	Наименование	Примечание
0 0 0 0 0 x x x	Нет суммирования и округления	
1 0 0 0 0 x x x	Суммирование действует, результат на индикаторе PV	$PV=IN1+IN2$
1 1 0 0 0 x x x	Суммирование действует, результат на индикаторе PV у точки меню S.in2	$PV2=IN1+IN2$
1 0 0 x 0 x x x	IN1 Получает знак +	$PV=IN1+IN2$
1 0 1 x 0 x x x	IN1 Получает знак -	$PV= - IN1+IN2$
1 0 x 0 0 x x x	IN2 Получает знак +	$PV=IN1+IN2$
1 0 x 1 0 x x x	IN2 Получает знак -	$PV=IN1-IN2$
1 0 0 0 1 x x x	Результат делится на 2 (образование средней)	$PV=(IN1+IN2) / 2$
x x x x x 0 0 1	Последняя цифра округляется на счетную цифру	Независит от десятичного знака.
x x x x x 0 1 0	Последняя цифра округляется на цифру 0 или 5	
x x x x x 0 1 1	Последняя цифра округляется на цифру 0	
x x x x x 1 0 0	Последние две цифры округляются 20-40-60-80 округление	
x x x x x 1 0 1	Посл. две цифры округляются округление делимое на 25	
x x x x x 1 1 0	Посл. две цифры округляются округление делимое на 50	
x x x x x 1 1 1	Последние две цифры округляются округление 00	

Табл. № 5.

Примечание

- Суммирование разрешено у приборов построенных второго входа
- Округление относится к последним дигитам индикатора PV (IN2). С помощью округления исключается случайная скачка послеуного дигита
- Правила округления соответствуют общим правилам округления.

С.Flт ФИЛЬТРАЦИЯ ПАМЕХА ВХОДОВ IN1 И IN2

код EDS	Наименование	Примечание
x 0 0 0 0 0 0 0	Нет фильтрации	
x 0 1 1 0 0 0 0	Предложенное значение	
x 1 1 1 1 1 1 1	Сильнейшая фильтрация (шл. 50-70 сек.)	
0 x x x x x x x	Конверсия AD к оптимизированной сети 50 Гц	
1 x x x x x x x	Конверсия AD к оптимизированной сети 60 Гц	

Табл. № 6.

C.uSr НАСТРОЙКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ

код EDS	Наименование	Примечание
0 0 0 0 0 x x x	Нет линейаризации	Нет изображения
1 0 0 0 0 x x x	Линеаризация настраивается и изображается	
1 1 0 0 0 x x x	Линеаризация изменяет сумму IN1 и IN2	Изображение по C.nAt
1 0 1 0 0 x x x	Линеаризация изменяет зашкалированное значение IN2	Изобр. у точки меню S.in2 .
1 0 0 1 0 x x x	Линеаризация изменяет зашкалированное значение IN1	Изобр. у точки меню на PV
x x x x x 1 0 0	Разрешение замены второго комплекта параметров PID	По AL6
x x x x x 0 1 0	В функции самоучения АТ определение параметров PID происходит в медленной установке	Перескачка у уменьшается
x x x x x 0 0 1	При входе термосопротивления автоматическая компенсация линии отключено	
x x x x 1 x x x	AL5 определяет состояние ручного-автоматического действия	AL5=1 (срабатывал): только ручное упр. разрешено

Таблица № 7

Примечание:

- Линеаризация решается у тех приборов, где конструкционное построение (hardver) позволяет
- Построение второго комплекта параметров PID. Переход комплектов параметров зависит от состояния ALARM 6 в отпущенном состоянии алгоритм регулирования (PID) использует исходный комплект параметров, а при срабатывании второй комплект параметров (**P.2P, P.2 I, P.2d, P.2dZ, P.2cG**). Переход комплектов параметров разрешается с соответствующей настройкой **C.uSr**. Второй комплект нельзя использовать самоучения (АТ) в выбранный комплект параметров.
- Характеристики регулируемой секции (оборудования) изменяются в зависимости измеренного значения. Второй комплект параметров PID необходимо для оптимальной погрешности и скорости регулирования.
- Автоматическое выравнивание линии отключено: при регулировании с погрешностью 0,1 градус автоматическое выравнивание линии генерирует нестабильность изображения в размере $\pm 0,1$ градус, которая увеличивает погрешность. При кородких проводах подключения с малым сопротивлением, и также при двухжильном подсоединении, когда автоматическое выравнивание линии не имеет значение, его отключение разрешено и таким образом погрешность изображения и регулирования уменьшается.

9.2 КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ ЛИСТА ДЕФИНИЦИЙ

ЗНАК УКАЗАНИ Я	ОПИСАНИЕ УКАЗАНИЯ	ПРЕДЕЛЫ НАСТРОЙКИ	ПРИМЕЧАНИЕ
d.PAS	Настройка пароля (4 знака). Без его настройки недоступно лист калибрации и дефиниций При значении 0000: нет пароля При значении 9999 мигает прибор имеет действительный код. После правильной настройки прибор готов и программированию.	0001-8091	
d.nni	Настройка отношения оператор/прибор	по таблице	Таблица № 8.
d.Cnt	Настройка типа регулирования	по таблице	Таблица № 9.
d.Pid	Характеры alarm, Y и PID	по таблице	Таблица № 10.
d.HSt	Действие внутреннего зуммера	по таблице	Таблица № 11.
d.AHS	Расположение гистерезиса аварийный реле	по таблице	Таблица № 12.
d.SEr	Вход последовательной линии	по таблице	Таблица № 13.
d.AL*	Определение действия alarm	по таблице	Таблица № 14.
d.A*h	Настройка гистерезиса аварийный реле	0...255	
d.Adr	При последовательной связи PC адрес прибора: 1...254, режим slave При 2555 или 0: нет связи с PC	0...255	
d.Yt	Время периода реле C1/ время пробега клапана	0...255 sec.	
d.cYt	Время периода реле C2/ время пробега клапана	0...255 sec.	
d.YS	Исходное значение управляющего сигнала аналогового клапана, в зависимости программирования дейвилльное.	0-100%	
d.Yd	Мертвая зона выходного сигнала, в рамках который нет изменения сигнала на выходе, используется у двигательного привода клапанов.	0-100%	
d.YL	Мин. значение первого исполнительного сигнала lout1	0-100%	
d.YH	Макс. значение первого исполнительного сигнала lout1	0-100%	
d.cYL	Мин. значение второго исполнительного сигнала lout2	0-100%	
d.cYH	Макс. значение второго исполнительного сигнала lout2	0-100%	
d.HCh	Значение гистерезиса при регулировке охлаждения/отопления	0-100	По PV

- №№ аварийного реле: зависимо от постройки 1. 6.
- AL5, AL6 внутренние реле, без вывода

Примечание

- Запрет листа дефиниций с параллельном нажатием кнопок  +  (в течение t > 15 сек).
- На индикаторов изображается SYS.E, а через некоторое время надпись SYS.d (запрет)
- Разрешение листа дефиниций осуществляется теми же кнопками. Сообщения изображаются в обратном порядке.

- При регулировании с релейным выходом, независимо от выбранного алгоритма регулирования, в каждом случае регулятором является реле C1. Исключение комплексное управление, напр. при управлении охлаждением/отоплением, когда
 - C1** – регулирующее реле отопления (обратный алгоритм)
 - C2** - регулирующее реле охлаждения (прямой алгоритм)
 При управлении двигательным приводом клапана C1 открывает, а C2 закрывает клапан.
- При регулировании с релейным выходом, независимо от выбранного алгоритма регулирования, в каждом случае регулятором является реле C1. Исключение комплексное управление, напр. при управлении охлаждением/отоплением, когда
 - C1** – регулирующее реле отопления (обратный алгоритм)
 - C2** - регулирующее реле охлаждения (прямой алгоритм)
 При управлении двигательным приводом клапана C1 открывает, а C2 закрывает клапан.
- Значение **d.YS** установленное в %-ах действительное, когда переход на ручной режим по пункту меню **d.Cnt** происходит по этому значению или при включении прибора по пункту меню **d.Pid** клапан пускается не с 0 %-а, а с определенного положения (%-а) по **d.YS**.
- С настройкой значений **d.YL**; **d.YH**, и.т.д. ограничивается значение выходного сигнала (4-20 мА) (мин. и макс.). Таким образом исключает полное открытие или закрытие клапана. Его разрешение осуществляется по пункту меню п. **d.Pid**.

d.nni НАСТРОЙКА ОТНОШЕНИЯ ОПЕРАТОР / ПРИБОР

код EDS	Наименование	Примечание
1 x x x x x x x	Запрет настройки уставки SV1 с передней панели	
x 1 x x x x x x	Запрет стандартного листа	Требуется также запрет листа дефиниций
x x 1 x x x x x	Запрет листа параметров	
x x x 1 x x x x	Запрет АТ (обучение параметра PID)	
x x x x 0 x x x	На индикаторе числовое значение настраивается по карактерам	с торцовыми дисками
x x x x 1 x x x	На индикаторе числовое значение настраивается бесперебойно	вращение
x x x x x 1 x x	После исчезновения питания регулирование отключается	код дефекта Eг5.
x x x x x x 1 x	При запрограммированном регулировании, когда в процессе хотим изменить уставку. Прибор отключается с кодом дефекта Eг6.	работает с блокировкой температуры
x x x x x x x 1	Гистерезис аварийных реле устанавливаемый на листе „S”	

Таблица № 8.

d.Cnt НАСТРОЙКА ТИПОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ

код EDS	Наименование	Примечание
x x x x x 0 0 0	Регулирование с релейным выходом с обратным алгоритмом (рег.отопл.)	C1 активн при PV<SV
x x x x x 0 0 1	Регулирование с аналоговым выходом с обратным алгоритмом (отопление) Iout1 регулирует	C1 и C2 работают как аварийное реле
x x x x x 0 1 0	Регулирование с релейным выходом, охлаждение (C2)/отопление (C1)	Настроить мертвую зону (C1, C2 активн.)
x x x x x 0 1 1	Регулирование с релейным выходом для двигательного привода клапана C1 и C2 активн.	C2 блокирует C1
x x x x x 1 0 0	Регулирование с релейным выходом с прямым алгоритмом (рег. охлаждения)	C1 активн, ha PV > SV
x x x x x 1 0 1	Регулирование с аналоговым выходом с прямым алгоритмом (охлаждение) Iout1 регулирует	C1 és C2 alarm jelfogóként működik

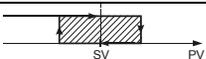
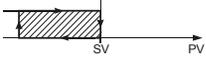
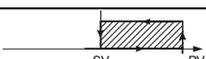
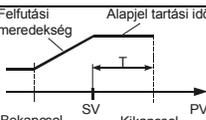
x x x x x 1 1 0	Регулирование с аналоговым выходом для охлаждения/отопления. lout1 и lout2 регулирует	C1 és C2 alarm jelfogóként működik
x x x x 0 0 0 0	При регулировании ON/OFF гистерезис реле C1 симметричный P=0, I=0, d=0	
x x x x 1 0 0 0	При регулировании ON/OFF гистерезис реле C1 асимметричный, для отопления P=0, I=0, d=0	
x x x x 1 1 0 0	При регулировании ON/OFF гистерезис реле C1 асимметричный, для охлаждения P=0, I=0, d=0	
x x 0 0 x x x x	Прибор регулирует по S1 передней панели	Регулирование сохр. значение S1
x x 0 1 x x x x	Прибор регулирует по аналоговой уставке приходящей на IN2 (следящее регулирование, двойное изображение).	На зеленом индикаторе изображается SV2.
x x 1 1 x x x x	Регулирование запрограммированное на крутизну фронта или задержки уставки	
0 0 x x x x x x	Запрет ручного управления выходного сигнала, при дефекте регулирование отключается и образуется сигнал дефекта.	Дефект: обрыв цепи измерения Er11, Er12
0 1 x x x x x x	Ручное управление выходного сигнала разрешено	После устранения дефекта регулирование продолжается.
1 0 x x x x x x	При дефекте автоматическое переключение на ручной режим с последним значением U	Восстановление с нажатием кнопки  в течение 10 сек
1 1 x x x x x x	При дефекте автоматическое переключение с заданным значением в d-YS	

Таблица № 9.

d.Pid НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ

код EDS	Наименование	Примечание
x x x x x x 1	Стирание блокировнного положения ALARM. После действия переходит в 0.	
x x x x x x 0 x	Время отбора пробы аварий ледящих за кртутиной фронта: 10 сек	
x x x x x x 1 x	Время отбора пробы аварий ледящих за кртутиной фронта: 100 сек.	
x x x x x 1 x x	Максимализирует исполнительный сигнал до значения d.YS по AL5.	
x x x x 0 x x x	Когда исполнительный сигнал $Y < d.YL$ или $Y > d.YH$, то заместит его 0% или 100% настройка значения мин. и макс.: в пунктах меню d.YL, d.YH, d.cYH, d.cYL	
x x x x 1 x x x	Когда исполнительный сигнал $Y \leq d.YL$ или $Y \geq d.YH$, то заместит его d.YL, d.YH, d.cYH, d.cYL. При аналоговом выходе d.YL, d.YH, , d.cYL, d.cYH положения регулирующего клапана ограничиваются назначения	
x x x 0 x x x x	Пуск регулирования PID при включении (bumpless) без толчковый (пускается бесперебойным увеличением с 0,0%-а)	
x x x 1 x x x x	Регулирования PID при включении: пускается с значения, установленного на месте d.YS.	
x 0 0 x x x x	Нет фильтрации члена деривации	
x 0 1 x x x x	Слабая фильтрация члена деривации	
x 1 0 x x x x	Средняя фильтрация члена деривации (предложенное значение)	
x 1 1 x x x x	Сильная фильтрация члена деривации	
0 x x x x x x x	Член деривацмм отбирает пробу из сигнала по 5-и сек.	
1 x x x x x x x	Член деривацмм отбирает пробу из сигнала по 10-и сек	

Таблица № 10.

Примечание:

При регулировании PID с релейным выходом фактор заполнения бесперебойно уменьшается. Над или под значениями **d.YL**, **d.YH**, **d.cYL**, **d.cYH** нет пульсации реле постоянно затянута или отпущена.

d.HSt ВИБОР СПОСОБА ДЕЙСТВИЯ ВНУТРЕННЕГО ЗУММЕРА

код EDS	Наименование	Примечание
x 1 x x x x x x	Зуммер В (ключ.) (разражение действия)	
x 1 0 0 x x x x	Зуммер работает параллельно с AL1	
x 1 0 1 x x x x	Зуммер работает параллельно с AL2	
x 1 1 0 x x x x	Зуммер работает параллельно с AL3	
x 1 1 1 x x x x	Зуммер работает параллельно с AL4	
x x x x x x x 1	Работает после первого достижения AL1... SV1	
x x x x x x 1 x	Работает после первого достижения AL2... SV1	
x x x x x 1 x x	Работает после первого достижения AL3... SV1	
x x x x 1 x x x	Работает после первого достижения AL4... SV1	
1 x x x x x x x	Зуммер работает инверсно с AL*	

Таблица № 11.

d.ANS РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИСТЕРЕЗИСА АВАРИЙНЫХ РЕЛЕ

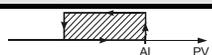
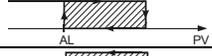
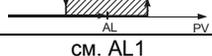
код EDS	Наименование	Примечание
x x x x x x 0 0	Гистерезис AL1 нижний-асимметричный. Управление опорожнением емкости.	
x x x x x x 0 1	Гистерезис AL1 верхний-асимметричный. Управление наполнением емкости.	
x x x x x x 1 0	Гистерезис AL1 симметричный	
x x x x 0 0 x x	Место кода EDS гистерезиса AL2	см. AL1
x x 0 0 x x x x	Место кода EDS гистерезиса AL3	см. AL1
0 0 x x x x x x	Место кода EDS гистерезиса AL4	см. AL1

Таблица № 12.

Примечание

Гистерезис внутренних реле AL5, AL6 всегда симметричный. Настройка гистерезиса в пункте меню **S.A*h**.

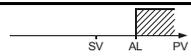
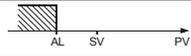
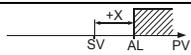
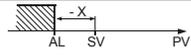
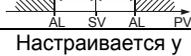
d.SEr ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД КОММУНИКАЦИИ

код EDS	Наименование	Примечание
x x x x x 0 0 0	Запрет последовательного выхода	
x x x x x 0 0 1	600 bps	
x x x x x 0 1 0	1200 bps	
x x x x x 0 1 1	2400 bps	Скорость передачи (Baud, bps=bit/secundum)
x x x x x 1 0 0	4800 bps	
x x x x x 1 0 1	9600 bps	
x x x x x 1 1 0	19200 bps	
x x x x x 1 1 1	38400 bps	
x x x x 0 x x x	Образование счетного (EVEN) бита паритета (CF/Seri/ [4] = 0 если 2 STOP bit)	
x x x x 1 x x x	Образование несчетного (ODD) бита паритета	

x x x 0 x x x x	Передача без контроля бита паритета
x x x 1 x x x x	Передача с контролем бита паритета
x x 0 x x x x x	7-и битная передача данных (ASCII)
x x 1 x x x x x	8-и битная передача данных (RTU)
x 1 x x x x x x	Для разработки
1 x x x x x x x	Разрешение команд „Broadcast”

Таблица № 13.

d.AL* ВЫБОР СПОСОБА РАБОТЫ АВАРИЙНЫХ РЕЛЕ, КОНТРОЛЬ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

код EDS	Наименование	Примечание
0 0 0 0 0 0 0 0	Нет аварийной функции	
1 x x 0 0 0 0 1	Перешаг верхнего предела (абсолютное значение) PV1	
0 x x 0 0 0 0 1	Перешаг нижнего предела (абсолютное значение) PV1	
1 x x 0 0 0 1 0	PV2 перешаг верхнего предела	
0 x x 0 0 0 1 0	PV2 перешаг нижнего предела	
1 x x 0 0 0 1 1	SV перешаг верхнего предела	
0 x x 0 0 0 1 1	SV перешаг нижнего предела	
1 x x 0 0 1 0 1	Выходной сигнал У перешаг верхнего предела	
0 x x 0 0 1 0 1	Выходной сигнал У перешаг нижнего предела	
1 x x 0 0 1 1 0	2-й выходной сигнал с У перешаг верхнего предела	
0 x x 0 0 1 1 0	2-й выходной сигнал с У перешаг нижнего предела	
1 x x 0 1 0 0 1	Работает над суммой уставки и одного данного значения, $AL=SV + X$	
0 x x 0 1 0 0 1	Работает под разницей уставки и одного данного значения, $AL=SV - X$	
0 x x 0 1 0 1 1	Внутри диапазона нижнего-верхнего предела PV1	
1 x x 0 1 0 1 1	Вне диапазона нижнего-верхнего предела PV1	
0 x x 0 1 1 0 1	Контроль крутизны фронта на PV1	Настраивается у d.AL*
0 x x 0 1 1 1 0	Контроль крутизны фронта на PV2	Настраивается у d.AL*
x 0 0 x x x x x	Аварийная функция всегда работает	
x 0 1 x x x x x	Блокированная аварийная функция, после действия AL* остается в затянутом положении	Деблокировка по d.Pid и с кнопкой передней панели
x 1 0 x x x x x	В отключенном положении прибора аварийные функции переходят в исходное положение конфигурации.	

*№№ аварийного реле: в зависимости построения 1 ... 6.

Значение X настраивается: в пункте меню: **S.A***.

d.AL* АВАРИИ ХАРАКТЕРА СОБЫТИЯ

код EDS	Наименование	Примечание
x x x 0 1 1 1 1	Обратная сигнализация включения	RUN
x x x 1 0 0 0 0	АТ (самоучение) в процессе	
x x x 1 0 0 1 0	Прибор в ручном режиме управления	
x x x 1 0 0 1 1	Неисправность прибора	
x x x 1 0 1 0 0	Последовательная коммуникация в процессе	
x x x 1 0 1 0 1	Контроль состояния забега (RAMP)	При запрограммированном регулировании
x x x 1 0 1 1 0	Контроль задержки времени уставки (SOAK)	При запрограммированном регулировании

d.AL* ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ МЕЖДУ АВАРИЯМИ

код EDS	Наименование	Примечание
x x x 1 0 1 1 1	AL1 или AL2	
x x x 1 1 0 0 0	AL1 и AL2	
x x x 1 1 0 0 1	AL1 xor AL2	исключаемый или
x x x 1 1 0 1 0	AL3 или AL4	
x x x 1 1 0 1 1	AL3 и AL4	
x x x 1 1 1 0 0	AL3 xor AL4	исключаемый или

ТОЛКОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

ALARM 1 3 5	ALARM 2 4 6	и	или	xor исключаемый или
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

Таблица № 14.

9.3 КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ ЛИСТА ПАРАМЕТРОВ

Код	Наименование	Устанавл. значение	Примечание
P.P	Коэффициент усиления первого комплекта PID в %-ах	0,0...409,5	
P.I	Время интегрирования первого комплекта PID (сек)	0...4095	
P.d	Время деривации первого комплекта PID (сек)	0...4095	
P.nr	Значение первого комплекта PID "Manual reset", с настоящим значением виртуально переставит уставку.	- 1999...+1999	Эффективное при P.I=0
P.dZ	Значение мертвой зоны при регулировании охлаждения / отопления или управлении клапаном с двигательным приводом При регулировании ON/OFF (P.P=0, P.I=0, P.d=0) значение гистерезиса	- 1999...+1999	
P.cG	При регулировании охлаждения/отопления частное активной мощности исполнительных органов	0,1...100	$\zeta_{CG} = \frac{P_{\text{охлажд}}}{P_{\text{отопл}}}$ [кВт]
P.2P	Коэффициент усиления второго комплекта PID в %-ах	0,0...409,5	

P.2I	Время интегрирования второго комплекта PID (сек)	0,0...409,5	
P.2d	Время деривации второго комплекта PID (сек)	0,0...409,5	
P.2nr	Значение "Manual reset" второй цепи регулирования	0,0...409,5	
P.2dZ	Значение мертвой зоны второй цепи регулирования	- 1999...+1999	
P.2cG	Частное мощности второй цепи регулирования	0,1-100	

Примечание:

- Таблица параметров обеспечивает настройку параметров регулирования. Два комплекта значений PID можно настраивать, но всегда один из них эффективный. Замена комплекта параметров зависит от состояния аварий (AL6). Условие разрешения или запрета обеспечивается в пункте меню **C.uSr**.
- В режиме "ОБУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ [AT] " прибор определяет самые оптимальные параметры P,I,d и cG, и сложит в выбранном ячейке памяти. (См **C.uSr**) Когда с новыми условиями действия снова необходимо обучение параметров PID, хранить новые параметры на втором месте, таким образом исходный комплект параметров сохраняется исползуемым.
- Целосообразная площадь пользования 2-х комплекта параметров PID:
 - а) настройка медленнее или быстрее регулирования с перешагом
 - б) Выбор параметров PID зависимый от значения уставки. Напр.: мощность отопления или охлаждения на -5°C больше чем на +30°C, поэтому другие параметры PID эффективные.

9.4 КОМПЛЕКТ УКАЗАНИЙ СТАНДАРТНОГО ЛИСТА

Код	Наименование	Устанавл. значение	Примечание
S.PrG	Единтичный № программы		
S.in2	Значение In2 второго входа		только читаемый
S.rP	В режиме программы (регулировка крутизны фронта) значение забегания	-1999 +9999	единица/час
S.St	Значение задержки уставки в режиме программы после достижения уставки. В случае изменения оператором уставки система работает по d.nni , или сигнализирует дефект Eг6, или регулирует по новой уставке.	0...4095	минута
S.A*	Настройка значений аварии	По PV	
S.A*h	Настройка значений гистерезиса аварии	0...255	по d.nni необходимо разрешение

- *п/п аварийный реле: в зависимости постройки 1...6.*
- *внутренные реле AL5, AL6, без вывода.*

Примечание:

Стандартная таблица обеспечивает настройку параметров ранее запрограммированного регулятора.

Значения гистерезиса аварии настраиваются также на листе дефиниций.

Значение второго входного сигнала IN2 читаемое в пункте программы **S.in2**. Напр. у клапана с двигательным приводом при присутствии потенциометра позиции, включено на IN2, положение клапана читается с S.in2.

10. ЗАПРЕТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Перепрограммирование прибора запрещается с использованием пароля или соответствующей настройкой пункта программы **d.nni** листа дефиниций и нажатием кнопки передней панели.

а) Пользование паролем

Четырех значная цифра между 0001 и 8091.

Настраивается на листе дефиниций в пункте программы **d-PAS**. Его пользование помешает изменению на листе дефиниций и калибровки. Пункты меню листа параметров и стандартного листа продолжительно доступные.

После введения пароля у пункта меню **d.PAS** на индикаторе изображается числовое значение 9999. Это переписется на действительное числовое значение, целью программирования прибора. После правильной настройки прибор разрешает программирование, и изменение пароля. После настройки числового значения 0000 прекращается пароль.

б) Запреты обслуживания в пункте меню d.nni

код EDS	Наименование	Примечание
1 x x x x x x x	Запрет настройки уставки SV1 с передней панели	
x x x x x x x 1	Разрешение настройки гистерезиса аварийных реле	
x 1 x x x x x x	Запрет стандартного листа	Необходимо запрет листа дефиниций
x x 1 x x x x x	Запрет листа параметров	
x x x 1 x x x x	Запрет AT (обучение параметров PID)	

в) Запрет с кнопкой

Запрет листа дефиниций осуществляется с параллельным нажатием кнопок  и  Enter передней панели в течение мин. T=15 сек. Деблокировка запрета происходит с параллельным нажатием также кнопок в течение T=15 сек.

11. ОБУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА PID (AT)

После подключения и запрограммирования прибора начинается обучение параметров PID в режиме работы RUN+AT.

Режим AT: с параллельным нажатием кнопок:  + . Заранее прибор переключить в режим работы RUN.

В режиме AT прибор пускается с исходного положения, и после трех искусственных скачка устанавливается настроенное значение уставки. Размер скачка может достичь 50% уставки. При возможности возникновения ущерба технологии из-за его исключения во время процесса AT уставку настроить 30-50% естественного значения.

В зависимости характеристик контура регулирования время AT занимает о.к. 0,1-3 часа. После нескольких достижений настроенной уставки процесс AT автоматически отключается, сигнал AT не горит. Параметры PID настроенные прибором считаемые с листа параметров.

Прибор без обучения параметров PID работоспособный с параметрами PID настроенными на заводе-изготовителя.

Из-за неоднократных искусственных скачков во время обучения AT режимы обучения деформирует технологический процесс.

12. СООБЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ

При неправильной настройке или действии на индикаторе SV изображается код дефекта Er.

Код дефекта	Наименование	Примечание
Er 1	Числовое значение настройки (напр. SV) неправильно: выходит из диапазона измерения.	Изображение Er1 в течение 3 сек.
Er 4	Дефект конфигурации.	Деблокируется с кнопкой 
Er 5	Произошло исчезновение питания	Деблокируется с кнопкой 
Er 6	Запрещенная настройка уставки. См. пункта меню d.nni.	Деблокируется с кнопкой 
Er 7	Программа стерена: Необходимо снова запрограммировать	Деблокируется с кнопкой 

Er 10	Дефект на входе: обратное подключение	Деблокируется с параллельным нажатием кнопки  и 
Er 11	Обрыв датчика	Деблокируется с параллельным нажатием кнопки  и 

Сигнализация сообщения дефектов Er10 и Er11 деблокируется также с отключением и повторным включением питания прибора. Сообщение дефекта через 2 мин. снова изображается при наличии дефекта.

При появлении других сигналов дефект обратиться к заводу-изготовителю.

Условие изображения Er11 регулирование в ключено и запрет ручного управления.

13. ВЫБОР РЕГУЛИРОВАНИЯ

С прибором решаются ниже перечисленные виды регулирования:

- регулирование со стабилизацией параметра
- следящее регулирование
- регулирование охлаждения/отопления
- запрограммированное регулирование

Специальные задачи решаемые с прибором

- управление клапаном с двигательным приводом
- ручное управление клапаном
- линеаризация
- образование разности

Регулирование со стабилизацией параметра

При регулировании со стабилизацией параметра прибор стабилизирует настроенное значение на индикаторе SV.

Следящее регулирование

При следящем регулировании прибор контролирует входящую переменную уставку на In2, и управляет выходом так, что контрольный сигнал входящий на In1 соответствовал бы с переменной уставкой.

Следящее регулирование совпадает по действию с режимом наружной настройки уставки. В таком случае In2 принимает сигнал задатчика (потенциометр, 4-20 мА) установленного на месте, и в его зависимости управляет процессом.

Регулирование охлаждения/отопления

Регулирование охлаждения/отопления обозначает стабилизацию такого значения температуры, которая в следствии технологического эффекта требует воздействие охлаждения или отопления. Для решения такой задачи прибор использует регулирующий контур и два выхода (релейный и аналоговый). Комплект PID регулирующего контура произвольный. В процессе регулирования разрешено замена параметров PID.

При релейных и также аналоговых выходах разрешается настройка нейтральной зоны произвольной шириной (мертвая зона). Когда контрольный сигнал располагается внутри нейтральной зоны, выходной сигнал не изменяется. нейтральная зона настраивается в пункте меню P.dz нейтральная зона может быть "0", + или - значение. Отрицательное значение P.dz обозначает регулирования внапуск.

При регулировании с релейным выходом можно присоединить к обоим реле гистерезис, который симметричный, настраивается в пункте меню d.HCh. См. рис 6.

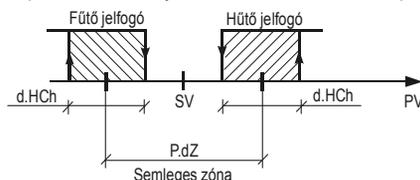


Рис.6.

Другие задачи аналоговые с охлаждением-отоплением решаются прибором, напр.: нейтрализация сточных вод (титрация).

Запрограммированное регулирование

Диаграмма времени выбега запрограммированного регулирования приведена на рис.7.

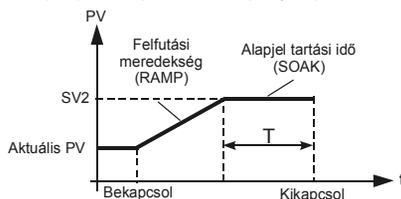


Рис.7.

При запрограммированном регулировании прибор достигает уставку с крутизной устанавливаемой в пункте меню **S.rP**, стабилизирует уставку в настроенном течении в пункте меню **S.St**, а потом отключается. Единица измерения крутизны фронта: единица уставки/час. Когда прибор из-за неправильной настройки значения не может достичь уставку, регулятор перешагает участок крутизны. После исчезновения питания продолжает регулирование с достигнутого значения PV, по заданной крутизне.

Время задержки уставки начинается, когда система достигает уставку. При исчезновении питания время задержки уставки удлиняется с временем исчезновения, выдержка продолжается после нового достижения уставки.

Состояние сбегания по времени регулирования сигнализируемое с аварийными реле (см. пункт меню **d.AL***). Состояние RAMP соответствует участку крутизны, а состояние SOAK участку задержки уставки.

При изменении уставки в процессе пущенного регулирования прибор работает в соответствии с условиями определенным в пункте меню **d.nni**: либо отключает с сигнализацией E6, либо регулирует по новой уставке. Время выдержки не изменяется.

Управление клапаном с двигательным приводом

Для управления клапаном с двигательным приводом прибор использует контур PID и два реле (C1 и C2). Реле C1 открывает клапан, а C2 закрывает. Реле C2 работает в инверсном состоянии: в включенном положении прибора постоянно затянута, а по команде закрытия клапана отпускается. LED сигнализации состояния C2 горит при закрытии. Подключение клапана с двигательным приводом показано на рис.8.

В пункте меню **P.dZ** нейтральная зона настраивается по желанию.

Управление не требует обратной связи положения клапана. А при необходимости подключить в IN2 положение клапана считается на индикаторе **SV** в пункте меню **S.in2**.

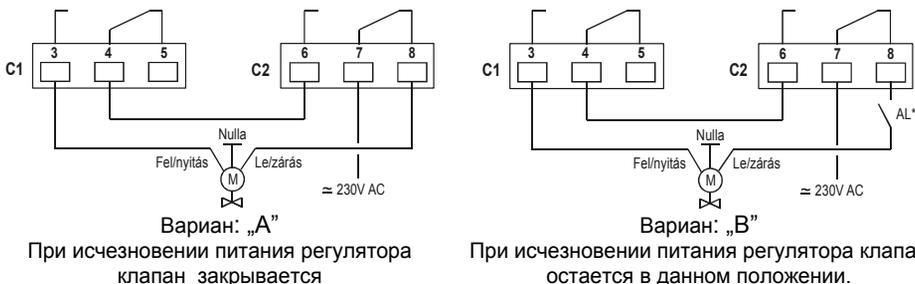


Рис.8.

Регулятор управляет клапаном как PID, так и позиционным регулятором.

Программирование реле AL*: при неисправности контакт открывается.

Szelepvezérlés PID szabályozóval

На приборе настраиваются (в том числе) следующие параметры:

- d.Yt** время забега клапана с двигательным приводом
- d.Yd** мертвая зона исполнительного сигнала (Y) клапана с двигательным приводом. (Задать в %-ах времени сбег). При регулировании PID исполнительный сигнал всегда меняется, даже после установления регулирования. Значение исполнительного сигнала может колебаться 1-2 %. Без мертвой зоны выхода бесперебойно открывает-закрывает клапан. От этого погрешность регулирования не уменьшается, но долговечность клапана резко падает. Например настраивая значение **d.Yd** на 3 %, регулирующий клапан двигает тогда, когда изменение значения Y превышает 3 %-а.
- d.YL** и **d.YH** действует так, как при релейном регулировании.

P.dZ определяет ширину мертвой зоны входа, которая симметрическая на SV. Пока значение PV располагается в зоне, не сигнала дефекта, т.е. PID чувствует как нашел бы соответствующий исполнительный сигнал.

Значение **d.Yd** и **P.dZ** оптимизируются методом эксперимента.

Управление клапаном с регулированием ON/OFF (позиционное)

При использовании PMM-300, как регулятор, настраивать **P.P=0**, **P.I=0**, **P.d=0**, а гистерезис настраивается в **P.dZ**. В этом случае клапан с двигательным приводом находится в одном из конечных положений и сигнал вращения постоянно сидит на клапане.

Трехпозиционное регулирование

Трехпозиционное регулирование реализуется с двумя способом.

- а) Выбирая алгоритм регулирования охлаждения/отопления, настроим значение **P.P=0** получаем трехпозиционное регулирование, где нейтральная зона настраивается в пункте меню **P.dZ**, а гистерезис выключателей в **d.HCh**.
- б) Увеличивая усиление ширина диапазона пропорции естественно уменьшается. Например при 50 % диапазон пропорции ± 1 единица PV. Управление трехпозиционным клапаном с двигательным приводом с мертвой зоной конфигурировать по нижеизложенным. Настроить значение **P.P** выше 50 %-а и остальные параметры аннулировать кроме **P.dZ**, в котором настраиваем значение мертвой зоны. Тоже аннулируем **d.Yt** (время бега), чтобы регулятор при **PV=SV** не установил клапан в 50 %-ное положение. Таким образом настроенный регулятор вне мертвой зоны непрерывно двигает в соответствующее направления, а в пределах мертвой зоны держит клапан в обесточенном состоянии. При переключении регулятора в обесточенное состояние клапан не секунду сдвигается в обратное направление, но не мешает качеству регулирования.

Ручное управление клапаном

С прибора решается ручное телеуправление регулирующими клапанами управляемыми аналоговым сигналом (0/4-20 мА). При нажатии в течение $t > 5$ сек ручной кнопки  прибор переключается в ручной режим и на индикаторе SV (уставка) изображается сигнал управления клапаном изменяется с кнопками настройки значений  + .

Переключение в ручной режим происходит по определенным условия в пункте меню **d.Cnt**: при дефекте прибора автоматически, либо с мгновенным значением последнего исполнительного сигнала (Y), либо с значением определенным в пункте меню **d.YS**.

О факте неисправности прибора оператор получает информацию с сигнализацией одного из аварийных реле и может настроить исполнительный сигнал (Y) с помощью кнопок настройки значений.

Ручное управление клапаном также используемое для управления клапаном с двигательным приводом. Его условие, совпадение **d.Yt** с временем сбег клапана с двигательным приводом. Переключая в ручной режим сперва клапан переводим в одно конечное положение (0% или 100%) с кнопками. Затем клапан устанавливается в произвольное положение, индикатор в %-ах показывает открытое состояние.

Суммирование (образование разности)

Суммирование осуществляется утех приборов, где построено второй вход.

Порядок операции суммирования следующий:

- Шкалировать индикаторы изображающие аналоговых сигналов поступающих на входы IN1 и IN2. Это обозначает настройку произвольной цифры соответствующей минимальному и максимальному значению входного сигнала. В пунктах меню **C.i1L** и **C.i1H** и также **C.i2L** и **C.i2H** (зашкалированное значение IN2 считается в пункте меню **S.in2**).
- Разрешение суммирования, выбор операции суммирования (суммирование, вычитание, образование средней) определение места хранения результата происходит по пункту меню **C.nAt**.
- Дальнейшая обработка сигналов суммированного результата (контрольный сигнал, уставка, сигнал телепередачи) осуществляется по ранее написанным.

Линеаризация

Линеаризация требуется когда между измеренным физическим параметром и изображаемым параметром связь нелинейная. Возможно приблизить описательную функцию нелиней связи с парами точек.. Решение дает возможность для изображения емкости резервуаров типа лежащего цилиндра в зависимости изменения уровня. Az В приборе UNICONT PM-300 реализована линеаризация с 32 парами точек. Линеаризация осуществляется в тех приборах, где позволяет конструкция (hardwer).

Порядок операций линеаризации следующий:

- Шкалы индикаторы изображающие аналоговых сигналов поступающих на входы IN1 и IN2 (см. «описание суммирования»)
- В пункте меню **C.uSr** линеаризация разрешается и выбирается изменяемый аналоговый сигнал.
- После настройки **C.uSr** в программной пакете, за листом калибрации изображается пункт меню **I.t01** и **0.t01**.

Числовое значение заданное в пункте меню **I.txx** является исходным значением, а числовое значение заданное в пункте меню **0.txx** измененное изображенное значение. Напр.: в пункт меню **I.t01** пишется числовое значение 15, а в **0.t01** 18, которое обозначает то, что при достижении значения 15 входного сигнала, на индикаторе изображается 18. Естественно также меняются числовые значения перед 15-и, линейно.

Настройка 32 точки таблицы ленеаризации возможно в произвольном порядке. Одно условие, задавать монотонно увеличивающиеся числовые значения **I.txx**.

14. СВЯЗЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Регуляторы PMM-300 подключаются к друг другу и каждому аппарату (напр. ЭВМ) имеющему поверхность сопряжения RS485. Приборы работают по протоколу коммуникации MODBUS Протокол написен в "PI-MBUS-300 Rev B Gould Modbus Protocol Reference guide".

Регуляторы имеют оба рамочный - способ (RTU и ASCII).

На листе „d” с помощью двух функций (**d.Ser** и **d.Adr**) определяется каждый параметр коммуникации (глава "Дефиниции" техпаспорта)

Поверхность последовательной линии регуляторов устанавливаемая (скорость, паритет, и 7/8 битовые сообщения). Регулятор работает с протоколом MODBUS ASCII при выборе 7-и битной передачи данных. При 8-и битной передаче данных коммуницирует в режиме MODBUS RTU.

В протоколе MODBUS каждый элемент, кроме MASTER-а имеет идентификатор (адрес).

Приборы на этой основе могут идентифицировать свои сообщения.

- Когда адрес прибора 0, он изключен из движения данных (не адресуемый)
- Когда адрес прибора 1...100, прибор работает как SLAVE

Регуляторы из протокола используют следующие функции::

04	read input register	Считание регистров и меню
06	preset single register	Вписывание регистров и меню
16	preset multiple register	Вписывание SV

При неправильном адресе или значении прибор дает следующие ответы:

01	illegal function	Прибор получил код нелегальной функции
02	illegal data address	Данная функция не связано с п/п регистра или адреса
03	illegal data value	Значение не вписываемое в дресованном регистре.

Обозначение сокращений в следующих таблицах и действительные адреса: Сокращение	Обозначение
B	Выдаваемый как команда broadcast
M	С несколькократным вписыванием доступный (функция 10H) (значкине всегда стоит из 2 слова)
R	Считаемый
W	Вписываемый
2	Считание двух слова
bit	FF00 = 1 или 0000 = 0 другое значение невоспринимаемое
EDS	00xx где: xx = код EDS

Передача данных производится по основному восприниманию MODBUS, сначала байт Hi, а потом байт Lo в 16 битном слове.

При двухсловным данных регулятор следит за высшим методом, начинает передачу самого высшего разряда, потом продолжает в падающем порядке.

Адрес	Сокращение	Данные	Обозначение
0x100	B,M, R/W,2	SV/10 (4 byte)	Настройка точки регулирования (задавать 10 кратное значение), образование SV происходит в 0.1 UNIT.
0x140	R,2	PV/10 (4byte)	Измеренное значение регулирующего контура/10 (вычитаемое значение круглая цифра, но в десятках).
0x142	R,2	PV2/10 (4 byte)	2-й аналоговый вход (как предыдущий)
0x146	R,2	CJ/10 (4 byte)	Значение холодной точки (как предыдущий)
0x200	R/W	SV	Задача SP на индикаторе, DP
0x210	R/W	Y/10	Значение исполнительного сигнала (устанавливаемое в ручном режиме)
0x220	R	PV	Значение PV на индикаторе, DP
0x230	R	PV2	Значение PV2 на индикаторе, DP
0x2FE	R		Тип регулятора (Hi) № версии (Lo) байт
0x2FF	R		Код дефекта (1..15) (Lo byte нижний 4 bit)
0x800	B,R/W,bit		Включение и отключение регулирования On/Off
0x801	R/W,bit		Переключение между ручным управлением и регулированием
0x802	R/W,bit		Включение-отключение листа конфигурации
0x803	R/W, bit		Разрешение настройки
0x804	R,it		Настройка работает
0x900	R		Положение реле (Hi byte) и запрос состояний OneShot (Lo byte)
0xF00	W,bit		Reset Error (стирание дефекта) только вписываемый
0xF01	W,bit		Reset "Alarm OneShot" только вписываемый
0xF02	W,bit		Keyboard disable (После выдачи команды ~ 30 сек кнопки переработают)
0xFFF	W,bit		Повторный пуск оборудования (регулятор)

На адресах выше 1000 распалагается меню регулятора. Для доступа теже правила действительны, как для оверхности MMI. (Что не доступно с передней панели то и по последовательной линии также не!) Диапазоны устанавливаемым с передней панели.

Адрес	Сокращение	Данные	Обозначение
0x1000	R	S.PrG	Постройка и № версии
0x1001	R	S.in2	DP
0x1002	R	S.1-2	DP
0x1003	R	S. rP	
0x1004	R	S. St	
0x1005	R/W	S. A1	
0x1006	R/W	S. A2	
0x1007	R/W	S. A3	
0x1008	R/W	S. A4	
0x1009	R/W	S.Ah1	
0x100A	R/W	S.Ah2	
0x100B	R/W	S.Ah3	
0x100C	R/W	S.Ah4	
0x1100	R/W	P. P	
0x1101	R/W	P. I	
0x1102	R/W	P. d	
0x1103	R/W	P. nr	
0x1104	R/W	P.dZ	
0x1105	R/W	P.cG	
0x1106	R/W	P.2P	
0x1107	R/W	P.2I	
0x1108	R/W	P.2d	
0x1109	R/W	P.2nr	
0x1110	R/W	P.2dZ	
0x1111	R/W	P.2cG	
0x1200	R/W	d.PAS	0000 .. 8192
0x1201	R/W	d.nni	EDS
0x1202	R/W	d.Cnt	EDS
0x1203	R/W	d.Pid	EDS
0x1204	R/W	d.HSt	EDS
0x1205	R/W	d.AHS	EDS
0x1206	R/W	d.Ser	EDS
0x1207	R/W	dAL1	EDS
0x1208	R/W	dAL2	EDS
0x1209	R/W	dAL3	EDS
0x120A	R/W	dAL4	EDS
0x120B	R/W	AL1h	0..255, 0.0.. 25.5, DP
0x120C	R/W	AL2h	0..255, 0.0.. 25.5, DP
0x120D	R/W	AL3h	0..255, 0.0.. 25.5, DP
0x120E	R/W	AL4h	0..255, 0.0.. 25.5, DP
0x120F	R/W	d.Adr	0..255
0x1210	R/W	d. Yt	0..255
0x1211	R/W	d.cYt	0..255
0x1212	R/W	d.trA	0..100
0x1213	R/W	d. YS	0..100
0x1214	R/W	d. Yd	0..100
0x1215	R/W	d. YL	0..100
0x1216	R/W	d. YH	0..100
0x1217	R/W	d.cYL	0..100
0x1218	R/W	d.cYH	0..100
0x1219	R/W	d.HCH	0..100

0x1300	R/W	C.in1	EDS
0x1301	R/W	C.in2	EDS
0x1302	R/W	C.out	EDS
0x1303	R/W	C.FLt	EDS
0x1304	R/W	C.nAt	EDS
0x1305	R/W	C.uSr	EDS
0x1306	R/W	C.Co1	EDS
0x1307	R/W	C.Co2	EDS
0x1308	R/W	C. Gn	-1999 .. 1999
0x1309	R/W	C.CGn	-1999 .. 1999
0x13010	R/W	C.OF1	-1999 .. 1999
0x1311	R/W	C.OFc	-1999 .. 1999
0x130A	R/W	C.OF2	-1999 .. 1999
0x130B	R/W	C.SuL	-1999 .. 9999, -199.9 .. 999.9, DP
0x130C	R/W	C.SuH	-1999 .. 9999, -199.9 .. 999.9, DP
0x130D	R/W	C.i1L	-1999 .. 9999
0x130E	R/W	C.i1H	-1999 .. 9999
0x130F	R/W	C.i2L	-1999 .. 9999
0x1310	R/W	C.i2H	-1999 .. 9999
0x1311	R/W	C.o1L	-1999 .. 9999, -199.9 .. 999.9, DP
0x1312	R/W	C.o1H	-1999 .. 9999, -199.9 .. 999.9, DP
0x1313	R/W	C.o2L	-1999 .. 9999, -199.9 .. 999.9, DP
0x1314	R/W	C.o2H	-1999 .. 9999, -199.9 .. 999.9, DP

В случае запрета в регуляторе обслуживания меню, снятие его с последовательной линии завершается таким образом, что с передней панели прибор и дальнейшем не обслуживается, но с последовательной линии каждые данные доступные. Для этой цели служит вписывание в адрес 0xH02, которое на 30 сек запрещает обслуживание с передней панели и произвольно увеличивается с повторным вписыванием на адрес. В течении запрета возможно восстанавливать разные защиты и провести соответствующие изменения, а потом снова восстанавливать исходные защиты.

Данные связанные с обслуживанием МЕНЮ приведены в главе «дефиниций».

Регулятор в связи PV, SV и аварий десятичный знак выбирает в зависимости конфигурации.

15. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Прибор имеет 2 пакета предварительной программы

- А) Регулирование с алгоритмом PID
- Б) Регулирование с алгоритмом ON/OFF

Устанавливается: При предпрограмме "А": регулирование отопления, регулирование охлаждения

регулирование ON/OFF с входом Pt 100
сигнализация предельных значений, передача измеренный

значений

При предпрограмме "Б": управление наполнением, правление опорожнением
сигнализация предельных значений

сигнализация уровня в %-ах или в единицах измерения

расстояния.

15.1 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С АЛГОРИТМОМ PID

Вызывается: с нажатием трех кнопки P/E + ▲ + ▼ с одновременным включением питания прибора.

Технические данные предварительного программирования следующие:

- Вход% термосопротивление Pt 100 (IN1)
- Десятичный знак: 999,9

- Диапазон измерения 0°C ... + 200°C
- Выход: релейный контакт (C1)
- Время цикла реле: 20 сек
- Алгоритм регулирования: PID
- Авар. сигнализация с реле (AL2): при перешаге верхнего предела (200°C)
- Авар. сигнализация с внутренним зуммером: работает параллельно с AL2
- Выход токового генератора: 4-20 мА пропорциональный с контрольным сигналом.

Наименование	Выбор	Настройка пункта меню
Вemenet Десятичный знак	Pt 100 999.9	C.in1 : 00101110
Нижний предел настройки уставки	0°C	C.SuL : 0.0
Верхний предел настройки уставки	200°C	C.SuH : 200.0
Характер регулирования Ручное управление	Регулирование с релейным выходом, обратным алгоритмом (отопление). Разрешено	d.Cnt : 01000000
Время цикла	T = 20 sec	d.Yt = 20
Время срабатывания реле мин., время цикла в %-ах	0 %	d.YL = 0
Время срабатывания реле макс., время цикла в %-ах	100 %	d.YH = 100
Коэффициент усиления	10 %	P.P = 10
Время интегрирования	90 sec	P.I = 90
Время дифференцирования	20 sec	P.d = 20
Реле AL2 срабатывает выше верхнего предела	Абсолютное значение PV1	d.AL2 = 1000001
Значение срабатывания AL2	200°C	S.A2 = 200.0
Расположение гистерезиса AL2	Ассиметричное	d.AHS = 00000000
Действие зуммера	Паралельно с AL2	d.HSt = 01010000
Токовый выход - диапазон - пропорциональный	4-20 мА С контрольным сигналом PV	C.out = 00001000
Температура относящаяся к 4 мА	0°C	C.o1L = 0.0
Температура относящаяся к 20 мА	200°C	C.o1H = 200.0
Настройка числового значения на индикаторе	вращение	d.nni = 00001000

НАСТРОЙКА ПРЕДПРОГРАММИРОВАННОГО ПРИБОРА НАСТРОЙКА УСТАВКИ

Настройка уставки происходит с кнопками  и .

НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЕНИЯ

Вступая в „лист калибровки“ настраивается: в пункте **C.SuL** нижний предел, а в пункте **C.SuH** верхний предел диапазона измерения.

РЕЖИМ РАБОТЫ АТ

Когда заводская настройка не соответствует, то целесообразно определить оптимальные параметры PID в режиме работы АТ (Autotuning).

Происходит режим RUN кнопка +  + .

АТ горит. В конце процесса АТ автоматически отключается, надпись гаснет.

НАСТРОЙКА САМОПИЩУЩЕГО ТОКОВОГО ВЫХОДА

Вступая „лист калибровки“ настраивается:

В пункте **C.o1L** нижнее (4 мА)

В пункте **C.o1H** верхнее (20 мА) значение.

НАСТРОЙКА ДЕСЯТИЧНОГО ЗНАКА

Проводится в пункте меню **C.in1**.

После настройки десятичного знака переписать все условные данные.

(Диапазон измерения, аварийные значения, и.т.д.).

НАСТРОЙКА АВАРИЙНОГО РЕЛЕ (AL2)

Задача значения срабатывания AL2

Вступая в „стандартный лист” в пункте меню **S.A2**

Настройка **васположения гистерезиса реле AL2**

Вступая в „лист дефиниций” настраивается в пункте меню **d.AHS**

Задача значения гистерезиса AL2

Вступая в „стандартный лист” настраивается в пункте меню **S.A2h.**

НАСТРОЙКА ВНУТРЕННЕГО ЗУММЕРА

Вступая в „лист дефиниций” изменяется действие зуммера (напр.: запрет) в пункте меню **d.HSt.**

ИЗМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА РЕГУЛИРОВАНИЯ

Настройка регулирования ON/OFF

Вступая в „лист параметров” нулить значения **P.P, P.I, P.d.** Таким образом создан регулятор ON/OFF имеет ассиметричный гистерезис, служит для регулирования отопления.

Задача расположения гистерезиса регулирования ON/OFF

Вступая в „лист дефиниций” изменяется по пункте меню **d.Cnt.** Задача значения гистерезиса регулирования ON/OFF вступая в „лист параметров” настраивается в пункте меню **P.dZ.**

Настройка регулирования охлаждения

Вступая в „лист дефиниций” выбирается в пункте меню **d.Cnt**

Выбор аварийного реле AL1

Вступая в „лист дефиниций” выбирается в пункте меню **d.Cnt.** регулирование с аналоговым выходом и реле **C1** в дальнейшем работает как аварийное реле.

Настройка осуществляется аналогично с реле AL2

Вступая в „лист калибрации” входной сигнал изменяется в пункте меню **C.in.1.** В таком случае необходимо контролировать все предпрограммированные значения.

При входе термозлемента необходимо запрограммировать автоматическую компенсацию (см. **C.in1**)

15.2 НАСТРОЙКА ДВОЙНОГО КОМПАРАТОРА

- Вызов предпрограммы регулирования температуры, типа „А” с нажатием кнопок  +  + .
- Прекращение регулирования PID: **P.P=0, P.I=0, P.d=0**
- Прекращение времени цикла: **d.Yt=0**
- Реле C1 в растянутом состоянии ниже настроенного значения.
- Реле AL2 в растянутом состоянии выше настроенного значения.
- Настройка C1: с уставкой
- Настройка AL2: в пунктах меню **S.A2** и **d.AL2**

15.3 РЕГУЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ С АЛГОРИТМОМ ON/OFF

Заводская предпрограмма вызывается: с действием кнопок  +  +  с одновременным включением питания прибора. Технические данные подпрограммы следующие:

- Вход: 4-20мА (IN1)
- Десятичный знак: 999.9
- Шкалирование индикатора: 4мА: 0.0 (в %-ах)
20мА: 100.0 (в %-ах)
- Реле AL1: срабатывает ниже нижнего предельного значения, значение срабатывания: 10%, гистерезис = 0
- Реле AL2: срабатывает выше верхнего предельного значения, значение срабатывания: 90%, гистерезис = 0
- Выходной диапазон токового генератора: 4-20 мА, пропорциональный с входным сигналом.

4mA=0,0%
20mA=100%

- Зуммер: работает параллельно с AL2

ТАБЛИЦЫ НАСТРОЙКИ ПРЕДПРОГРАММЫ:

Наименование	Выбор	Настройка пункта меню
Вход Десятичный знак	4-20 mA 999.9	C.in1 : 00111010
Шкалирование (настройка изображения)	4 mA=0,0% 20 mA=100,0%	C.i1L : 0.0 C.i1H : 100.0
Способ действия прибора	Режим изобр. процесса, с 1-им входом	d.Cnt : 00000001
Способ действия реле AL1	Срабатывает ниже нижнего предела	d.AL1 : 00000001
Значение срабатывания реле AL1	10%	S.A1 : 10.0
Способ действия реле AL2	Срабатывает выше верхнего предела	d.AL2 : 10000001
Значение срабатывания реле AL2	90%	S.A2 = 90.0
Выход токового генератора	Значение 4-20 mA, пропорц.иональный с контрольным сигналом	C.out : 00001000
Числовое значение относ. к 4 mA	0%	C.o1L : 0.0
Числовое значение относ. к 20 mA	100%	C.o1H : 100.0
Настроиваемость уставки	0% 100%	C.SuL : 0.0 C.SuH : 100.0
Действие зуммера	Параллельно AL2	d.HSt : 01010000
Фильтрация помеха вых. сигн. IN1	Средняя фильтрация	C.Flt : 00110000

НАСТРОЙКИ ПРИБОРА С ПРЕДПРОГРАММОЙ

- Настройка значения срабатывания реле AL1 в пункте меню **S.A1**
- Настройка значения срабатывания реле AL2 в пункте меню **S.A2**

НАСТРОЙКА ГИСТЕРЕЗИСА РЕЛЕ AL1

Настройка расположения гистерезиса, напр.: для управления наполнением в пункте меню **d.AHS**:

Задача значения гистерезиса в пункте меню **d.A1h**: напр.: 5%, **d.A1h**= 5.0

НАСТРОЙКА ГИСТЕРЕЗИСА РЕЛЕ AL2

Настройка расположения гистерезиса, напр.: для управления опорожением в пункте меню **d.AHS**:

Задача значения гистерезиса **d.A2h**, напр.: 5%

ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗУММЕРА

Настройка в пункте меню **d-HSt**: 00000000

Примечание

Когда предпрограммированное изображение в %-ах перешкалируется, то необходимо изменить значения срабатывания аварийных реле.

После настройки, перепрограммировании требуется заводская предпрограмма, та по повторному одновременному нажатию вызывается. Естественно местные значения настройки стираются.

16. ПРИМЕРЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ПРИМЕР №1

Вход: термодатчик / выход: реле ON/OFF

C. in1	Выбор входа, выбор места десятичного знака
C. SuL	Настройка уставки запись нижнего предельного значения
C. SuH	Настройка уставки запись верхнего предельного значения
d. Cnt	Выбор способа регулирования
d. Yt	Задача времени периода (предложено 15 сек)
d.YL	Коэффициент заполнения внутри мин. времени периода (предлож. 0 %)
d.YH	Коэффициент заполнения внутри макс. времени периода (предлож. 100 %)
P.P	Выбор алгоритма регулятора ON/OFF со значением P=0
P. dz	Задача значения гистерезиса регулирования ON/OFF
SV1	Настройка уставки
RUN	Пуск процесса регулирования

ПРИМЕР №2

Вход: термодатчик / выход: реле PID

C. in1	Выбор входа, выбор места десятичного знака
C. SuL	Настройка уставки запись нижнего предельного значения
C. SuH	Настройка уставки запись верхнего предельного значения
d. Cnt	Выбор способа регулирования
d. Yt	Задача времени периода (предложено 15 сек)
d.YL	Коэффициент заполнения внутри мин. времени периода (предлож. 0 %)
d.YH	Коэффициент заполнения внутри макс. времени периода (предлож. 100 %)
d.Pid	Задача значения фильтрации члена деривации и времени пробоотбора
SV1	Настройка уставки
AT	Обучение параметров PID (AUTOTUNING)
RUN	Пуск процесса регулирования

ПРИМЕР №3

Вход: аналоговый сигнал / выход: аналоговый сигнал PID

C. in1	Выбор входа, выбор места десятичного знака
C. SuL	Настройка уставки запись нижнего предельного значения
C. SuH	Настройка уставки запись верхнего предельного значения
C.i1L	Задача числового значения относ. к мин. значению входного сигнала
C.i1H	Задача числового значения относ. к макс. значению входного сигнала
C.FLt	Задача значения фильтрации входного аналогового сигнала
C.out	Выбор аналогового выходного сигнала
C.o1L	Задача числового значения относ. к мин значению выходного сигнала
C.o1H	Задача числового значения относ. к макс значению выходного сигнала
d.Cnt	Выбор способа регулирования
d.YL	Минимум аналогового выходного сигнала (предлож. 0 %)
d.YH	Максимум аналогового выходного сигнала (предлож. 100 %)
d.Pid	Задача значения фильтрации члена деривации и времени пробоотбора
SV1	Настройка уставки
AT	Обучение параметров PID (AUTOTUNING)
RUN	Пуск процесса регулирования

ПРИМЕР №4**Вход: Pt100, выход: реле PID с запрограммированным алгоритмом регулирования**

C. in1	Выбор входа, выбор места десятичного знака
C. SuL	Настройка уставки запись нижнего предельного значения
C. SuH	Настройка уставки запись верхнего предельного значения
d. Cnt	Выбор способа регулирования
d. Yt	Задача времени периода (предложено 15 сек)
d.YL	Коэффициент заполнения внутри мин. времени периода (предлож. 5 %)
d.YH	Коэффициент заполнения внутри макс. времени периода (предлож. 95 %)
d.Pid	Задача значения фильтрации члена деривации и времени пробоотбора
SV1	Настройка уставки
AT	Обучение параметров PID (AUTOTUNING)
S.rP	Задача крутизны фронта
S.St	Задача времени задержки уставки
RUN	Пуск процесса регулирования

ПРИМЕР №5**Вход: термодатчик / выход: реле PID для клапана с двигательным приводом**

C. in1	Выбор входа, выбор места десятичного знака
C. SuL	Настройка уставки запись нижнего предельного значения
C. SuH	Настройка уставки запись верхнего предельного значения
d. Cnt	Выбор способа регулирования
d. Yt	Задача времени периода соответствует времени сбегу клапана
d.YL	Коэффициент заполнения внутри мин. времени периода (предлож. 0 %)
d.YH	Коэффициент заполнения внутри макс. времени периода (предлож. 100 %)
d.Pid	Задача значения фильтрации члена деривации и времени пробоотбора
P.dz	Задача значения нейтральной зоны
SV1	Настройка уставки
AT	Обучение параметров PID (AUTOTUNING)
RUN	Пуск процесса регулирования

ПРИМЕР №6**Настройка аварий**

d.AL*	Выбор способа действия аварийного реле
d.AHS	Выбор расположения гистерезиса аварийного реле
d.Hst	Настройка способа первого действия аварийного реле
S.A*	Настройка числового значения действия аварийного реле
d.A*h	Настройка числового значения гистерезиса аварийного реле

* п/п аварийного реле: в зависимости постройки 1,2,3,4,5,6

