

Контроллер и индикатор $1/8$ -DIN & $1/16$ -DIN

Руководство по эксплуатации



Данное руководство дополняет Краткое руководство по эксплуатации, входящее в каждый комплект поставки. Информация в настоящей инструкции по установке, монтажу и эксплуатации может быть изменена без уведомления.

Copyright © MArch 2005, Honeywell Inc, все права защищены. Никакая часть настоящей публикации не может быть скопирована, передана, записана или сохранена в системе поиска информации, а также переведена на любой язык в любой форме и с применением любых средств без письменного разрешения Honeywell Inc.

Копии данного руководства доступны в электронном виде на сайте Honeywell (www.honeywell.com). Печатную версию издания можно приобрести в офисе компании Honeywell или у ее агентов по цене, обозначенной на первой странице обложки.

Примечание:

Настоятельно рекомендуется снабдить применяемые модели защитными устройствами по нижнему и верхнему уровню срабатывания для отключения оборудования в предписанном порядке для предотвращения возможных повреждений имущества или оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЗНАК «ОПАСНОСТЬ» НАНЕСЕН НЕПОСРЕДСТВЕННО У ЗАДНИХ КЛЕММНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. НЕОБХОДИМО ПРОЧИТАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ИЛИ СБОРКОЙ УСТРОЙСТВА.

Устройства, описанные в данном руководстве, предназначены для использования в помещениях в соответствии со стандартами безопасности по Категории II и загрязнения по Категории 2.

В Руководстве описаны следующие устройства:

Промышленные контроллеры DC1200 и DC1700
Контроллер-ограничитель DC120L
Индикатор DI1700

Будущие издания будут включать другие модели по мере их выпуска.

Гарантии и условия возврата

Данные устройства реализуются компанией Honeywell Inc с гарантийными условиями, изложенными ниже. Данные гарантии распространяются только в отношении устройств, приобретенных впервые, или непосредственно у компании Honeywell Inc или у ее дистрибьютора, представителя или торгового посредника, и ограничиваются конечными покупателями, не имеющими целью последующую перепродажу.

Гарантия

Гарантируется, что устройства не будут иметь брака или производственных дефектов в момент их выхода с завода и будут отвечать техническим характеристикам, описанным в соответствующих для этих устройств разделах руководства Honeywell, в течение 18 месяцев.

НЕ СУЩЕСТВУЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНО ВЫСКАЗАННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВЫХОДЯЩИХ ЗА РАМКИ ОПИСАННЫХ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ. В ОТНОШЕНИИ ПРОДУКТОВ HONEYWELL НЕ ДАЕТ ГАРАНТИЙ ИХ ПРИГОДНОСТИ К РЕАЛИЗАЦИИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЯХ.

Ограничения

Honeywell не несет ответственности за любые случайные повреждения, повреждения как следствие, специальные повреждения, или любые другие повреждения, затраты и расходы, за исключением затрат и расходов на ремонт или замену, как описано выше. Устройства должны быть установлены и эксплуатироваться в соответствии с данными инструкциями. Не существует гарантии против повреждений, причиненных устройствам коррозией. Пользователи отвечают за соответствие устройств их назначению.

Для обоснованной гарантийной претензии устройство должно быть возвращено с оплаченной доставкой поставщику в период действия гарантии. Устройство должно быть должным образом упаковано во избежание повреждений, обусловленных электростатическим разрядом, или других повреждений во время перевозки.

Содержание

Гарантии и условия возврата	iv
Гарантия	iv
Ограничения	iv
Содержание.....	v
Список рисунков	xii
Список таблиц	xiv
Как пользоваться данным руководством	1
1 Введение.....	2
2 Установка.....	3
Распаковка	3
Установка	3
Вырезы в панели	4
Монтаж на панели	4
3 Подключаемые модули	6
Опционные модули и функции.....	6
Автоматическое обнаружение опционного модуля	6
Подготовка к установке или удалению опционных модулей	8
Удаление/замена опционного модуля	8
Замена устройств в гнездах	11
4 Инструкции по электромонтажу.....	12
Требования к монтажу.....	12
Электромонтаж сети переменного тока – Нулевой провод (варианты от 100 до 240В)	12
Изоляция провода.....	12
Использование экранированного кабеля.....	13
Подавление помех в источнике	13
Размещение датчиков (термопара или термостатические элементы RTD).....	14
Схема обозначения проводов термопары.....	14
Соединения и Проводка	15
Силовые линии - Приборы сети питания	17
Силовые линии – Приборы сети питания постоянного и переменного тока 24/48В AC/DC.....	17
Универсальные соединения на вводе – Термопара (Т/П).....	18
Универсальные соединения на входе – термодатчики RTD	18
Универсальные соединения на входе – Линейное напряжение мВ или ввод тока в мА.....	19
Опционный Слот 1 - Релейный модуль.....	20
Опционный Слот 1 – модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)	20
Опционный Слот 1 – Симисторный модуль.....	20
Опционный Слот 1 - Линейное напряжение или модуль микро-АЦП	

	(аналогово-цифровой преобразователь).....	21
	Оptionный Slot 2 – Релейный модуль.....	22
	Оptionный Slot 2 – модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле).....	22
	Оptionный Slot 2 – Симисторный модуль.....	22
	Оptionный Slot 2 – Двойной Релейный модуль.....	23
	Оptionный Slot 2 – Линейное напряжение или модуль микро-АЦП (аналогово-цифровой преобразователь).....	23
	Оptionный Slot 3 – Релейный модуль.....	24
	Оptionный Slot 3 – модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле).....	24
	Оptionный Slot 3 - Линейное напряжение или модуль MADC (аналогово-цифровой преобразователь).....	24
	Оptionный Slot 3 – Двойной Релейный модуль.....	25
	Оptionный Slot 3 –модуль питания передатчика.....	25
	Соединения опционного Слота А – модуль последовательной связи RS485.....	26
	Соединения опционного Слота А – модуль входа цифровых данных.....	26
	Соединения опционного Слота А – основной модуль удаленной уставки.....	26
	Соединения опционного Слота В – цифровой вход 2.....	27
	Соединения опционного Слота В – платформа полной маршрутизации стандарта $1/8$ DIN.....	27
5	Включение.....	28
	Порядок включения.....	28
	Описание лицевой панели.....	28
	Дисплеи.....	29
	Функции светодиодов.....	29
	Клавишная панель.....	29
6	Индикация сообщений и ошибок.....	30
7	Режимы работы устройства.....	31
	Выбор режима.....	31
	Выбор в режиме Выбора.....	31
	Перемещение в режиме Выбор.....	31
	Коды разблокировки.....	32
	Режим автоматической настройки.....	32
	Перемещение в режиме Автоматической настройки.....	32
	Режим информации о продукте.....	33
	Перемещение в режиме Техническое описание.....	33
	Режим просмотра кода блокировки.....	35
	Выбор и перемещение в режиме просмотра кода блокировки.....	35
8	Контроллеры DC1200 и DC1700 – Группа моделей.....	36
	Контроллеры DC1200 и DC1700 – Режим конфигурации.....	36
	Прокрутка параметров и значений.....	36
	Изменение значений параметров.....	37
	Контроллеры DC1200 и DC1700 – Режим настройки.....	43
	Контроллеры DC1200 и DC1700 – Режим оператора.....	47

Контроллеры DC1200 и DC1700 – Расширенный режим оператора.....	47
Перемещение в режиме оператора.....	47
Задание локальных уставок.....	49
Настройка линейного изменения уставки.....	49
Режим ручного управления.....	49
Выбор/отмена выбора режима ручного управления.....	49
Контроллеры DC1200 и DC1700 – Параметры последовательной связи	50
Битовые параметры	50
Параметры слов	50
9 Контроллер-ограничитель DC120L.....	55
Контроллер-ограничитель DC120L – Режим конфигурации	55
Выбор в режиме Конфигурации	55
Прокрутка параметров и значений	55
Изменение значений параметров.....	56
Контроллер-ограничитель DC120L – Режим настройки	61
Выбор в режиме настройки	61
Прокрутка Параметров и Значений	61
Изменение значений параметров.....	61
Контроллер-ограничитель DC120L – Режим оператора.....	63
Перемещение в режиме оператора.....	63
Задание предельной уставки.....	63
Условие превышения.....	64
Функция ограничения выхода	64
Выходы сигнализатора выхода.....	64
Сброс ограничения выхода и сигнализаторов	64
Использование клавиши сброса для изменения пределов выхода и сигнализаторов	64
Сброс фиксации предела и времени превышения	64
Сброс хранимых значений фиксации предела и времени превышения.....	64
Контроллер-ограничитель DC120L – Параметры последовательной связи	65
Битовые параметры	65
Параметры слов	65
10 Индикатор DI1700	69
Индикатор DI1700 – Режим конфигурации	69
Выбор в режиме конфигурации.....	69
Прокрутка параметров и значений	70
Изменение значений параметров.....	70
Индикатор DI1700 - Режим настройки.....	77
Выбор в режиме настройки	77
Прокрутка параметров и значений	77
Изменение значений параметров.....	77
Индикатор DI1700 – Режим оператора	81
Выбор режима оператора.....	81

Прокрутка параметров и значений	81
Изменение значений параметров	81
Индикатор DI1700 – Дисплей измерений	83
Индикаторы сигнализации	83
*Сброс значений фиксированной сигнализации	83
Сброс активного времени сигнализации 1, минимального и максимального значения переменной процесса	83
Многоточечное масштабирование	84
Функция тарирования	84
Индикатор DI1700 – Параметры последовательной связи	85
Битовые параметры	85
11 Ручная настройка контроллеров	89
Контроллеры, оснащенные только первичным выходом	89
Контроллеры, снабженные первичным и вторичным выходом	90
Ручная точная регулировка	90
12 Протокол последовательной связи Modbus	92
Чтение регистров хранения/входа (Функция 03 / 04)	95
Запись одного регистра (Функция 06)	96
Проверка по шлейфу (Функция 08)	96
Запись нескольких регистров (Функция 10 Hex)	97
Ответы с информацией о несоответствии	97
13 Связь ASCII	98
Физический уровень	98
Сообщение 1 типа	99
Сообщение 2 типа	100
Сообщение 3 типа	100
Сообщение 4 типа	101
Сообщение о несоответствии	101
14 Режим калибровки	102
Оборудование, необходимое для проверки или калибровки универсального входа	102
Процедура повторной калибровки	103
15 Приложение 1 – Глоссарий	104
Активная уставка	104
Фактическая уставка	104
Запаздывание сигнализации (Гистерезис)	105
Действие сигнализации Тип: <i>Общее определение</i>	106
Запрещение сигнализации	107
Сигнализатор	107
Автоматический сброс (суммарный)	107
Автоматическая предварительная настройка Тип: <i>Параметры настройки контроллера</i>	107
Значение сигнализации диапазона	107
Значение сигнализации диапазона	107
Смещение (ручной сброс)	108

Мягкая передача управления.....	108
Каскадное регулирование.....	108
Разрешение записи по каналу связи	109
Контроллер	109
Центральный процессор.....	109
Пропорциональное току управление.....	109
Продолжительность цикла	109
Зона	109
Производная	109
Значение сигнализации 1 по отклонению	109
Значение сигнализации 2 по отклонению	110
Дифференциал (гистерезис On-Off)	110
Прямое/обратное действие управляющих выходов	110
Стратегия дисплея	110
Истекшее время.....	110
Условие превышения	110
Время превышения	111
Индикатор.....	111
Константа времени фильтра входа	111
Диапазон входа.....	111
Амплитуда входа	111
Интеграл.....	111
Реле с блокировкой.....	111
Светодиодные индикаторы	111
Контроллер-ограничитель	112
Предельный гистерезис.....	112
Предельная уставка	112
Код Защиты.....	112
Логическая комбинация сигнализации	113
Разрешение закольцевания сигнализации	113
Время закольцевания сигнализации	114
мА постоянного тока.....	114
Включение ручного режима.....	114
Ведущее и подчиненное устройство	114
Включение многоточечного масштабирования	114
Установка многоточечного масштабирования.....	115
Смещение	115
Двухпозиционное управление	115
Дифференциал (гистерезис Вкл.-Выкл.).....	115
Частичное перекрытие/Зона нечувствительности	116
ПИД.....	117
ПЛК	117

Предварительная настройка	117
Предел мощности первичного выхода Тип: <i>Параметры контроллера</i>	118
Первичный пропорциональный диапазон Тип: <i>Параметры настройки контроллера</i>	118
Значение сигнализации 1 по верхнему пределу переменной процесса	118
Значение сигнализации 2 по верхнему пределу переменной процесса Тип: <i>Общие параметры</i>	119
Значение сигнализации 1 по нижнему пределу переменной процесса	119
Значение сигнализации 2 по нижнему пределу переменной процесса Тип: <i>Общие параметры</i>	119
Переменная процесса (PV) Тип: <i>Общее определение</i>	119
Смещение переменной процесса	119
Скорость изменения (производная).....	119
Удаленная уставка Тип: <i>Определение контроллера</i>	120
Диапазон входа удаленной уставки.....	120
Нижний предел удаленной уставки	120
Верхний предел удаленной уставки	120
Смещение удаленной уставки Тип: <i>Параметры контроллера</i>	120
Ретрансляция выхода	120
Максимум шкалы ретранслируемого выхода 1 Тип: <i>Общие параметры</i>	121
Минимум шкалы ретранслируемого выхода 1 Тип: <i>Общие параметры</i>	121
Максимум шкалы ретранслируемого выхода 2 Тип: <i>Общие параметры</i>	121
Минимум шкалы ретранслируемого выхода 2 Тип: <i>Общие параметры</i>	121
Максимум шкалы ретранслируемого выхода 3 Тип: <i>Общие параметры</i>	121
Минимум шкалы ретранслируемого выхода 2 Тип: <i>Общие параметры</i>	122
Сброс	122
Верхний предел диапазона шкалы	122
Нижний предел диапазона шкалы Тип: <i>Общие параметры</i>	122
Вторичный пропорциональный диапазон	122
Самонастройка	123
Опция последовательной связи.....	123
Уставка	123
Верхний предел уставки	124
Нижний предел уставки	124
Включение линейного изменения уставки Тип: <i>Параметры контроллера</i>	124
Линейное изменение уставки	124
Выбор уставки.....	125
Включение выбора уставки	125
Полупроводниковое реле	125
Тарирование	125
Пропорциональное времени управление	126
Настройка.....	126
Симистор	126

Универсальный вход.....	127
Общая спецификация входа	127
Термопара.....	127
Диапазоны существующих термопар	127
Характеристики термопары	128
Резистивный датчик температуры (РДТ).....	128
Существующие диапазоны РДТ.....	128
Характеристики РДТ.....	129
Линейный сигнал постоянного тока.....	129
Существующие диапазоны постоянного тока.....	129
Характеристики линейного сигнала постоянного тока.....	129
Вход удаленной уставки	130
Цифровой вход	130
Спецификации выхода	131
Типы модулей выхода.....	131
Спецификация типов выходных сигналов	131
Спецификация управления	132
Сигнализация процесса	133
Цифровая связь.....	133
Нормальные условия	133
Рабочие условия	133
Стандарты.....	134
Физические характеристики	134
17 Приложение 3 – Код изделия.....	135
17 Приложение 3 – Код изделия.....	135

Список рисунков

Рисунок 1. Основные размеры.....	3
Рисунок 2. Размеры вырезов панели	4
Рисунок 3. Монтаж на панели	4
Рисунок 4. Типовой вид сзади (без упаковки) и расположение материнской платы	6
Рисунок 5. Расположение опционных модулей – устройства стандарта $1/16$ DIN	8
Рисунок 6. Расположение опционных модулей – устройства стандарта $1/8$ DIN.....	9
Рисунок 7. Разъемы опционных модулей – устройства стандарта $1/16$ DIN.....	9
Рисунок 8. Разъемы опционных модулей – устройства стандарта $1/8$ DIN.....	10
Рисунок 9. Подавление перехода индуктивной катушкой	13
Рисунок 10. Подавление контактных помех	13
Рисунок 11. Задние клеммы (устройства стандарта $1/16$ DIN)	15
Рисунок 12. Задние клеммы (устройства стандарта $1/8$ DIN).....	16
Рисунок 13. Сетевые соединения (электропитание)	17
Рисунок 14. Питание постоянным/переменным током 24/48В.....	17
Рисунок 15. Соединение с термопарой на входе.....	18
Рисунок 16. Соединение с резистивным датчиком температуры (РДТ) на входе	18
Рисунок 17. Соединение постоянного тока на входе. В, мВ и мА	19
Рисунок 18. Опционный Слот 1 - Релейный модуль.....	20
Рисунок 19. Опционный Слот 1 - модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)	20
Рисунок 20. Опционный Слот 1 - Симисторный модуль.....	20
Рисунок 21. Опционный Слот 1 - Линейное напряжение или модуль микро-АЦП (аналогово-цифровой преобразователь).....	21
Рисунок 22. Опционный Слот 2 - Релейный модуль.....	22
Рисунок 23. Опционный Слот 2 - модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)	22
Рисунок 24. Опционный Слот 2 - Симисторный модуль.....	22
Рисунок 25. Опционный Слот 2 – Двойной релейный модуль	23
Рисунок 26. Опционный Слот 2 - Линейное напряжение или модуль микро-АЦП.....	23
Рисунок 27. Опционный Слот 3 - Релейный модуль.....	24
Рисунок 28. Опционный Слот 3 - модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)	24
Рисунок 29. Опционный Слот 3 – Линейное напряжение или модуль микро-АЦП	24
Рисунок 30. Опционный Слот 3 – Двойной релейный модуль	25
Рисунок 31. Опционный Слот 3 – модуль питания передатчика	25
Рисунок 32. Опционный Слот А – модуль последовательной связи RS485.....	26
Рисунок 33. Опционный Слот А - модуль ввода цифровых данных.....	26
Рисунок 34. Опционный Слот А – основной модуль входа удаленной уставки	26
Рисунок 35.....	26

Рисунок 36. Опционный Слот В – Модуль цифрового входа 2	27
Рисунок 37. Опционный Слот В – Вход полной удаленной уставки	27
Рисунок 38. Типовая лицевая панель и кнопки	28
Рисунок 40. Уровень передачи данных протокола Modbus	93
Рисунок 41. Действие гистерезиса сигнализации	105
Рисунок 42. Действие сигнализации	106
Рисунок 43. Частичное перекрытие и зона нечувствительности	116
Рисунок 44. Предварительная настройка	118
Рисунок 45. Самонастройка	123

Список таблиц

Таблица 1. Опционные модули и матрица модулей.....	7
Таблица 2. Цвет выводов термодпары.....	14
Таблица 3. Типовые функции светодиодов.....	29
Таблица 4. Условия ошибок/сбоев.....	30
Таблица 5. Группы моделей.....	31
Таблица 6. Меню режима выбора.....	31
Таблица 7. Код защиты – ввод значений и значения по умолчанию.....	32
Таблица 8. Параметры автоматической настройки.....	33
Таблица 9. Параметры режима «Информация о продукте».....	33
Таблица 10. Меню просмотра кода защиты.....	35
Таблица 11. Параметры режима «Конфигурация DC1200 и DC1700».....	37
Таблица 12. Установка параметров режима DC1200 и DC1700.....	44
Таблица 13. Дисплеи режима оператора DC1200 и DC1700.....	47
Таблица 14. Битовые параметры связи DC1200 и DC1700.....	50
Таблица 15. Параметры слов для связи DC1200 и DC1700.....	50
Таблица 16. Параметры режима конфигурации DC120L.....	56
Таблица 17. Параметры режима конфигурации DC120L.....	62
Таблица 18. Дисплеи режима оператора DC120L.....	63
Таблица 19. Битовые параметры связи DC120L.....	65
Таблица 20. Параметры слов для связи DC120L.....	65
Таблица 21. Параметры режима конфигурации DI1700.....	70
Таблица 22. Параметры режима настройки DI1700.....	78
Таблица 23. Дисплеи режима оператора DI1700.....	82
Таблица 25. Параметры слов для связи DI1700.....	86
Таблица 26. Поддерживаемые функции Modbus.....	94
Таблица 27. Чтение состояния выхода/входа (Функция Modbus 01/02).....	95
Таблица 28. Чтение регистров хранения/входа. (Функция 03/04).....	95
Таблица 29. Запись одного регистра (Функция Modbus 05).....	96
Таблица 30. Запись одного регистра (Функция 06).....	96
Таблица 31. Проверка по шлейфу (Функция 08).....	96
Таблица 32. Запись нескольких регистров (Функция 10 Hex).....	97
Таблица 33. Ответы Modbus с информацией о несоответствии.....	97
Таблица 34. Переменная в формате ASCII.....	99
Таблица 35. Частное значение в формате ASCII – знак/положение десятичной точки.....	99
Таблица 36. Этапы калибровки входа.....	103
Таблица 37. Выходы логической сигнализации.....	113

Как пользоваться данным руководством

Руководство удобно организовано и обеспечивает легкий доступ к информации, описывающей все аспекты установки и использования устройств:

- Раздел 1: **Введение** – Краткое описание номенклатуры изделий.
- Раздел 2: **Установка** – Распаковка, установка и инструкция по монтажу на панели.
- Раздел 3: **Опции подключения** – Установка подключаемых модулей.
- Раздел 4: монтажа, уменьшение шума, электрические схемы и соединения входа/выхода.
- Раздел 5: Порядок включения и краткое описание дисплеев и переключателей.
- Раздел 6: **Индикаторы сообщений и ошибок** – Дисплей сообщений и индикаторы ошибок.
- Раздел 7: **Режимы работы** – Описание основных режимов работы для всего ряда устройств. Они включают «Режим Выбора» для получения доступа в меню «Настройка» и «Конфигурация», «Автоматическая настройка контроллеров» и меню «Информация о продукте».
- Раздел 8: **Группа моделей DC1200 и DC1700** – описание меню и уникальных функций контроллеров данной модельной группы. Они включают «Режим конфигурации», меню «Режим настройки» и «Режим оператора», а также параметры последовательной связи. Также разъяснены «Корректировка уставок», использование «Режима ручного управления» и автоматическое ПИД-регулирование.
- Раздел 9: **Модель DC120L** – описание меню и уникальных функций контроллеров данной модельной группы. Они включают «Режим конфигурации», меню «Режима настройки» и «Режима оператора», а также параметры последовательной связи. Также разъясняются настройка уставки верхнего предела и сброс верхнего предела выхода.
- Раздел 10: **Модель DI1700** – описание меню и уникальных функций индикаторов данной группы. Они включают «Режим Конфигурации», меню «Режима настройки» и «Режима оператора», а также параметры последовательной связи. Также разъяснены функции тарировки и многоточечного масштабирования.
- Раздел 11: **Ручная настройка контроллеров** – Рекомендации по ручной настройке параметров ПИД регуляторов.
- Раздел 12: **Протокол последовательной связи Modbus** – формат сообщений и физический уровень, используемые в протоколе последовательной связи Modbus для всего ряда устройств.
- Раздел 13: **Последовательная связь в формате ASCII** - формат сообщений и физический уровень, используемые в формате последовательной связи ASCII для некоторых устройств.
- Раздел 14: **Режим калибровки** - Пошаговая инструкция по калибровке прибора. Этот раздел предназначен для обладающего соответствующей квалификацией персонала.
- Приложение 1: **Глоссарий** - Разъяснение используемых терминов и характеристик устройств.
- Приложение 2: **Спецификация** – Технические характеристики для всего ряда устройств.
- Приложение 3: **Код изделия** – модель изделия/коды для заказа

1 Введение

Представленные приборы – основанные на микропроцессорах контроллеры, индикаторы и контроллеры-ограничители. Они могут измерять, отображать или отслеживать параметры технологического процесса, такие как температура, давление, расход и уровень, получаемые с различных входов.

Рабочее напряжение составляет 100-240 В, 50/60 Гц или 24-48 В переменного/постоянного тока, в зависимости от приобретенной модели. Технология EEPROM (электрически-стираемое программируемое ПЗУ) защищает от потери данных или настроек конфигурации во время отключений электричества.

Перестраиваемая конфигурация позволяет получать на вход сигнал от термопары, резистивного датчика температуры, или линейный процессорный сигнал в вольтах, милливольты или микроамперах. На выходе возможно подключение реле, устройств на полупроводниковых реле, симисторов или линейных (вольты/милливольты) модулей. Они могут быть использованы для управления процессом, формирования сигнализации, передачи значений процесса или уставок внешним устройствам, например, регистраторам данных или программируемым логическим контроллерам. Дополнительный модуль блока питания передатчика может обеспечить внешние передатчики сигнала нестабилизированным напряжением в 24 В (22 мА).

Индикация сигнализации – стандартная для всех устройств; индикаторы показывают до пяти различных видов сигнализации. Сигнализация может быть настроена на верхнюю или нижнюю границу параметра, отклонение (срабатывает выше или ниже контрольного уровня), разброс (срабатывает как выше, так и ниже контрольного уровня) или контур регулирования. Сигнализация может быть привязана к любому подходящему выходу. На состояние сигнализации указывает светодиодная индикация или индикация на дисплее.

Контроллеры могут быть запрограммированы на включение-выключение, время, определенное значение тока – в зависимости от подключенных выходных модулей и ручной или автоматической настройки параметров ПИД-регулирования. Вторичный управляющий выход возможен в случае подключения дополнительных выходных модулей. Трехпозиционное управление (вентильный преобразователь) возможно на некоторых моделях. Имеются также контроллеры с аналоговым удаленным заданием уставок. Функции управления, настройки сигнализации и другие параметры могут быть легко изменены через лицевую панель управления или с помощью программного обеспечения персонального компьютера.

Контроллеры-ограничители останавливают процесс во избежание возможного повреждения оборудования или устройств. Они снабжены реле с блокировкой, которое не может быть включено, пока не созданы безопасные условия для процесса. Контроллеры-ограничители работают независимо от обычных контроллеров процесса и предназначены для обеспечения особых условий безопасности.

Индикаторы могут показывать значения параметров процесса и обеспечивать многоуровневый выходной сигнал. Дополнительные характеристики включают многоточечное масштабирование для нелинейных сигналов и функцию тарирования для автоматического обнуления текущего значения.

2 Установка

Распаковка

1. Распаковать устройство. Сохранить упаковку для использования в будущем, например, для перевозки прибора на другую площадку или возвращения его поставщику для ремонта/испытаний.
2. Прибор снабжен уплотнителем панели и уплотнительной фиксирующей лентой. Также прилагается сокращенная односторонняя инструкция на одном или нескольких языках. Проверьте доставленные предметы на наличие поломок или дефектов. При их обнаружении немедленно обращайтесь к поставщику.

Установка

ВНИМАНИЕ:

Установка и конфигурирование должны производиться технически грамотным и допущенным к таким работам персоналом. Должны соблюдаться местные правила безопасности при сборке и работе с электроприборами.

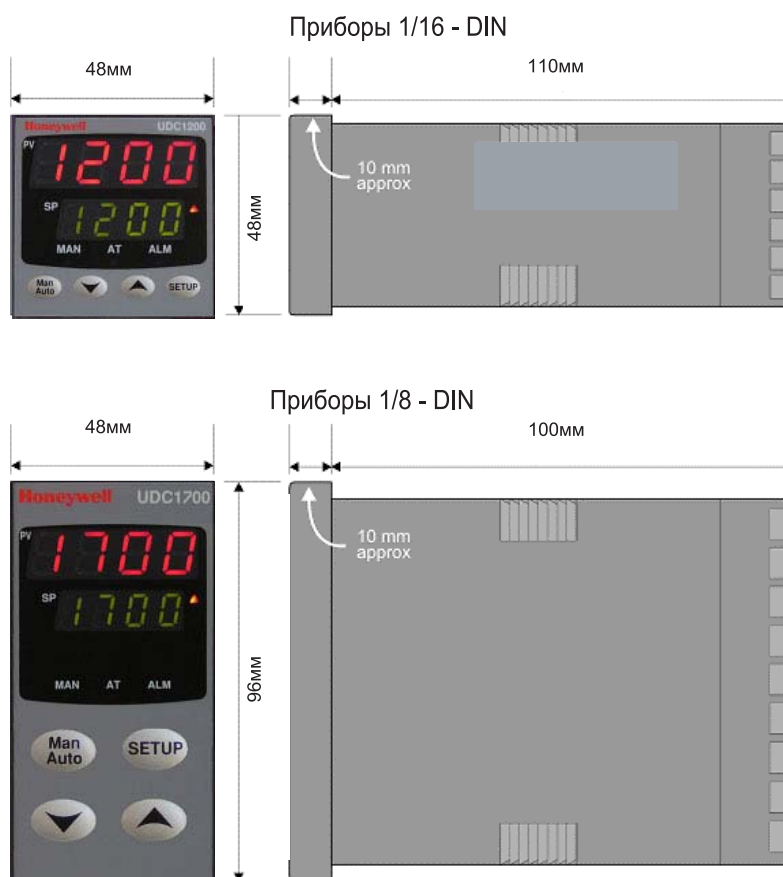


Рисунок 1. Основные размеры

Вырезы в панели

Установочная панель должна быть жесткой и иметь толщину до 6.0мм (0.25 дюймов). Вырезы, необходимые для приборов, показаны ниже.



Рисунок 2. Размеры вырезов панели

Монтаж на панели

ВНИМАНИЕ:

Убедитесь, что панель снабжена устройством регулирования температуры, и обеспечен достаточный доступ воздуха во избежание перегрева.

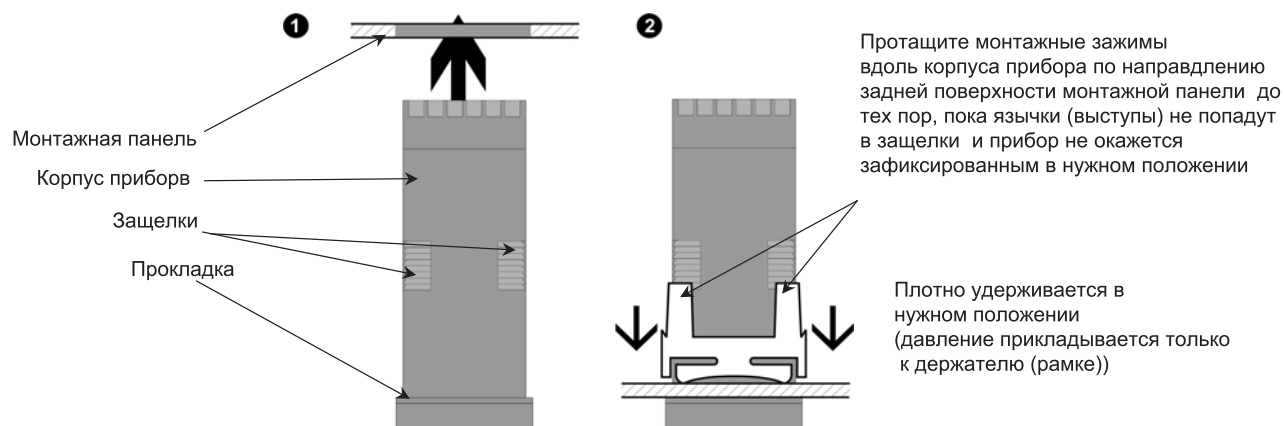


Рисунок 3. Монтаж на панели

ВНИМАНИЕ:

Не снимайте уплотнения панели, так как это может привести к неплотному креплению и прилеганию прибора к панели.

Когда прибор установлен в панели, он также, в случае необходимости, может быть извлечен из своего гнезда, как это описано в разделе «Подключение и извлечение опционных модулей».

Когда их несколько, приборы должны устанавливаться сторона к стороне, при этом должны быть выполнены требования по герметизации соединения с панелью от влажности и пыли. Ширина вырезов (для n приборов) составляет:

Контроллеры 1/8 - и 1/16 - DIN: (48n - 4) мм или (1.89n - 0.16) дюймов

Индикаторы 1/8 - DIN: (96n - 4) мм или (3.78n - 0.16) дюймов

Если предусмотрена герметизация панели, установите приборы в отдельные вырезы, с расстоянием между отверстиями в 6 или более мм.

Примечание:

Язычки защелок могут располагаться по отношению к гнезду прибора как горизонтально, так и вертикально. При установке нескольких приборов сторона к стороне в одном вырезе, язычки защелок устанавливаются вертикально.

3 Подключаемые модули

Опционные модули и функции

Для стандартной линейки приборов существует ряд подключаемых модулей с дополнительными функциями входа, выхода и связи. Эти модули могут быть установлены заранее, во время производства, либо установлены на месте.

Модули устанавливаются между материнскими платами устройств в четыре щелевых разъема. Они обозначаются как Слоты 1, 2, 3, А и В. Установка описана ниже.

Примечание:

Модули Слота 1 не могут быть установлены в Слот 2 или 3. Модули Слота 2 и 3 не могут быть установлены в Слот 1. Некоторые модули Слота 2 и 3 должны устанавливаться только в один из этих двух Слотов. Более подробно об этом в разделе «Подключаемые модули и матрица модулей» ниже.

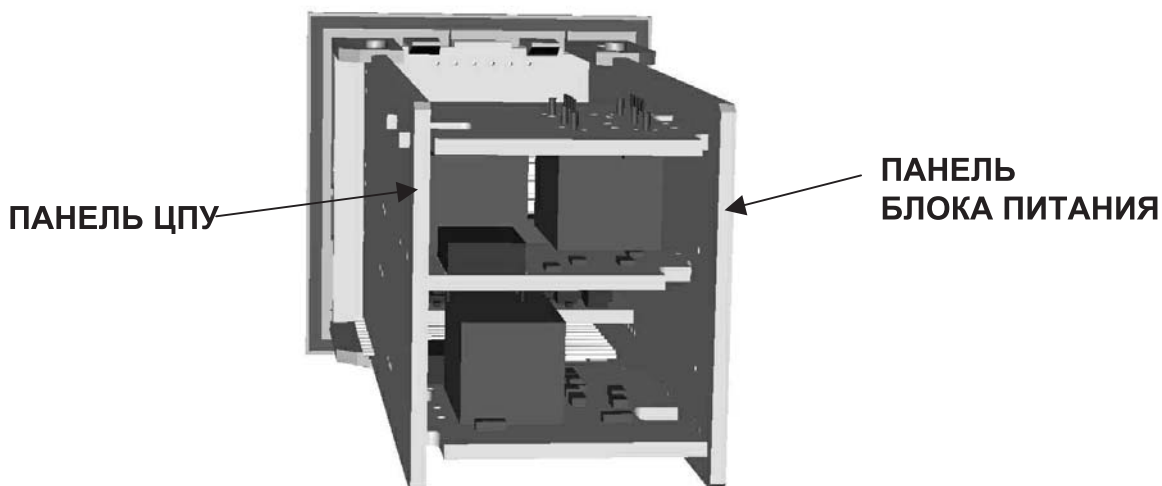


Рисунок 4. Типовой вид сзади (без упаковки) и расположение материнской платы

Автоматическое обнаружение опционного модуля

Устройство автоматически обнаруживает, какой опционный модуль был подключен к каждому слоту. В режиме Конфигурации меню меняется, отражая функции, совместимые с выбранным аппаратным устройством. Обзор подключенных модулей возможен в режиме «Информация о продукте».

Таблица 1. Опционные модули и матрица модулей

НОМЕР ДЕТАЛИ МОДУЛЯ & Функция	НОМЕР			МОДЕЛИ		
	UDC1200	UDC120L	UDC120T	UDC1700	UDC170T	UDI1700
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОТ 1						
51453391-501 Реле						
51453391-502 Привод SSR						
51453391-503 Симистор						
51453391-504 Линейный mA/V DC						
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОТ 2						
51453391-506 Реле						
51453391-507 Привод SSR						
51453391-508 Симистор						
51453391-509 Линейный mA/V DC						
51453391-510 Двойное реле						
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОТ 3						
51453391-506 Реле						
51453391-507 Привод SSR						
51453391-509 Линейный mA/V DC						
51453391-510 Двойное реле						
51453391-111 Блок питания преобразователя						
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОТ А						
51453391-512 RS485 Связь						
51453391-513 Дискретный вход						
51453391-515 Вход базового RSP						
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОТ В						
51453391-516 Вход полного RSP						
ПО и АКССЕСУАРЫ						
51453391-514 Конфигурация ПО						
KEY	Опция доступна		Опция не доступна			

Подготовка к установке или удалению опционных модулей

ВНИМАНИЕ:

Перед тем, как извлечь прибор из его гнезда, убедитесь в том, что задние клеммы отключены от питания.

1. Извлеките прибор из гнезда за боковые грани лицевой панели (место захвата для пальцев на каждой грани), потянув его на себя. При это прибор отсоединяется от задних разъемов, открывая доступ к платам печатного монтажа (ППМ).
2. Обратите внимание на положение прибора для его последующей установки в гнездо. Положение основной и опционной ППМ устройства показано ниже.

Удаление/замена опционного модуля

Для удаления устройства из гнезда необходимо:

1. Для того, чтобы удалить или заменить модули в Слотах 1,А или В, необходимо аккуратно разделить центральный процессор и блок питания. Это достигается отсоединением материнских плат (процессор и блок питания) от фронтального молдинга с подъемом верхней, а затем нижней монтажной стойки, как показано на рисунке. Это освободит платы от фронтальной панели. При изменении только в слотах 2 или 3 этот этап не требуется, так как данные слоты доступны без отсоединения материнских плат от лицевой панели.

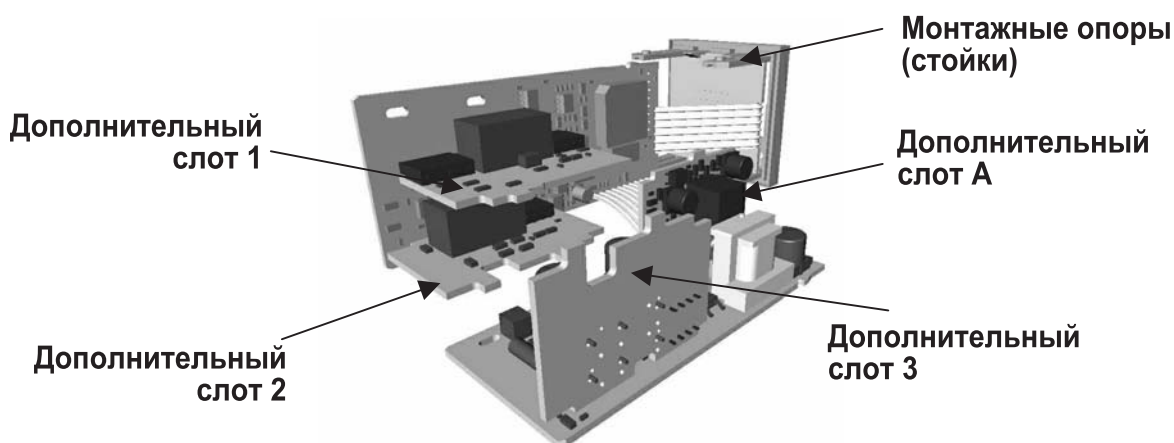


Рисунок 5. Расположение опционных модулей – устройства стандарта $1/16$ DIN

ВНИМАНИЕ:

Будьте осторожны и не прикладывайте излишнего усилия к ленточному кабелю, соединяющему дисплей и плату с центральным процессором.

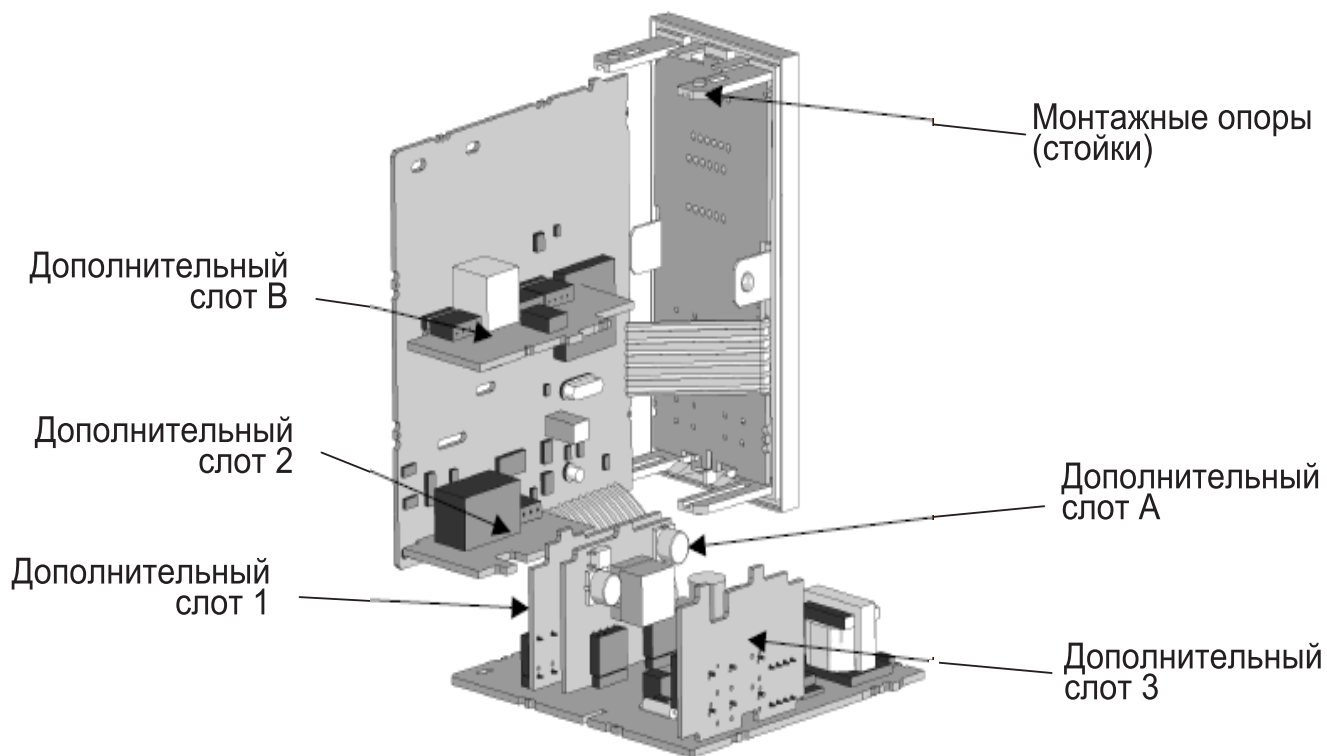


Рисунок 6. Расположение опционных модулей – устройства стандарта $1/8$ DIN

ВНИМАНИЕ:

Будьте осторожны и не прикладывайте излишнего усилия к ленточному кабелю, соединяющему дисплей и плату с центральным процессором.

2. В зависимости от требования, выньте или вставьте модули в опционные слоты. Расположение разъемов показано ниже. Язычок каждого опционного модуля входит в слот, вырезанный в материнской плате, напротив разъемов.

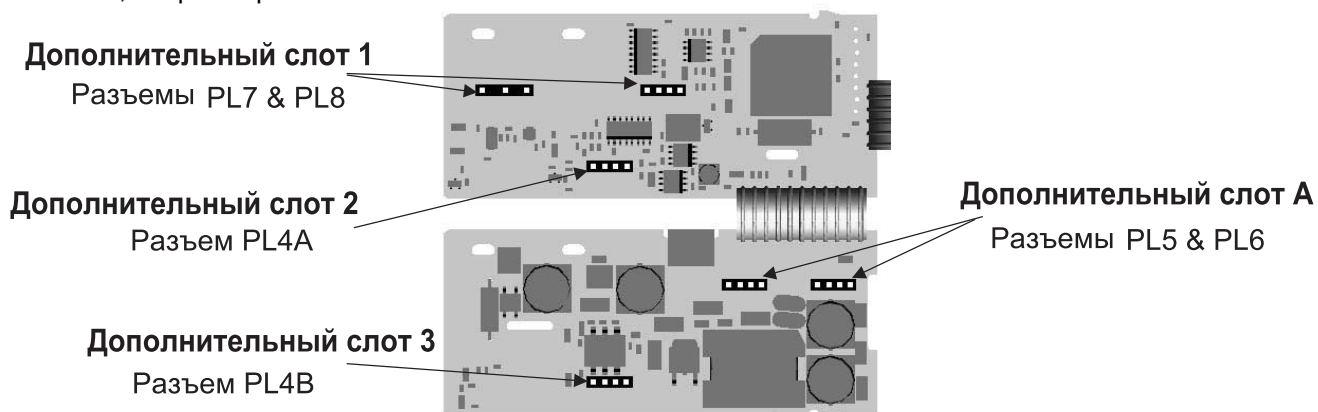


Рисунок 7. Разъемы опционных модулей – устройства стандарта $1/16$ DIN

ВНИМАНИЕ:

Проверьте правильность положения модулей и штыревых соединений с гнездами.

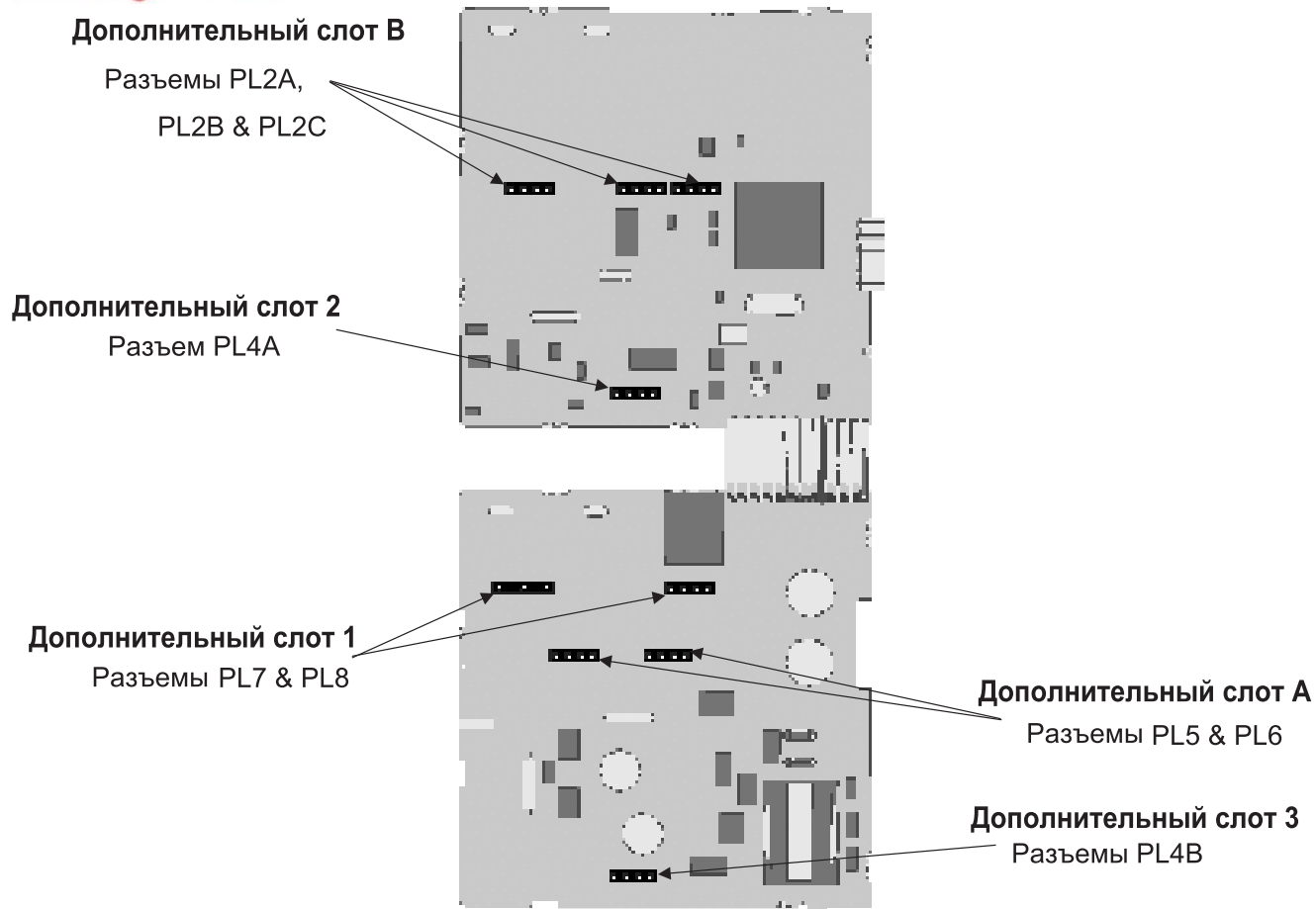


Рисунок 8. Разъемы опционных модулей – устройства стандарта $1/8$ DIN

ВНИМАНИЕ:

Проверьте правильность положения модулей и штыревых соединений с гнездами.

Замена устройств в гнездах

При правильном расположении требуемых опционных моделей на соответствующих местах, замена прибора в гнезде производится следующим образом.

1. При необходимости сдвиньте назад материнскую плату и блок питания вместе, заботясь о том, что язычки модулей вошли в слоты на противоположной плате. Держите платы вместе во время их установки обратно на монтажные стойки фронтальной панели.
2. Соедините центральный процессор и блок питания с направляющими и разъемами гнезда.
3. Медленно и решительно установите прибор, надавив на него.

ВНИМАНИЕ:

Убедитесь, что прибор правильно сориентирован. Механический ограничитель заблокирует попытку вставить прибор в неправильном положении. Нельзя использовать силу при работе с данным ограничителем.

4 Инструкции по электромонтажу

Электрический шум – типичное явление в условиях производства. Как и для любого оборудования, для уменьшения влияния шума следует пользоваться приведенными ниже рекомендациями.

Требования к монтажу

Трансформаторы зажигания, сварочные аппараты, механические контактные реле и соленоиды являются распространенными источниками электрического шума в условиях производства и поэтому следующие инструкции являются обязательными для выполнения.

1. Если устройство устанавливается в уже существующее оборудование, то электромонтаж должен осуществляться с контролем правильности способов проведения работ.
2. Перечисленное выше оборудование, генерирующее шум, должно монтироваться в отдельных, отгороженных помещениях. Если это невыполнимо, отделите такое оборудование от прибора на максимально возможное расстояние.
3. Если возможно, исключите механические контактные реле и замените их на твердотельные (полупроводниковые). Если механическое реле, питаемое от сигнала на выходе данного прибора, не может быть заменено, то можно использовать полупроводниковое реле для изоляции прибора.
4. Должен быть предусмотрен отдельный изолирующий трансформатор для питания только контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Трансформатор может изолировать прибор от шума, возникающего на входе, питаемом от переменного тока.

Электромонтаж сети переменного тока – Нулевой провод (варианты от 100 до 240В)

Хорошей практикой является условие, когда напряжение нулевого провода равно нулю или находится близко от потенциала заземления. Правильно сделанный нулевой провод поможет эффективно реализовать максимальные возможности прибора.

Изоляция провода

Возможно использование четырех уровней напряжения на входе и выходе прибора.

1. Аналоговый вход или выход (к примеру, термopара, термостатические элементы, напряжение постоянного тока в В, напряжение постоянного тока в мВ или постоянный ток в мА).
2. Выходы с реле и симистора
3. Выходы драйвера полупроводникового реле
4. Питание переменного тока

ВНИМАНИЕ:

Провода, идущие вместе, могут быть только одной категории.

Если требуется проложить параллельно разные группы проводов, расстояние между ними должно быть не менее 150 мм.

Если проводам НЕОБХОДИМО пересечь друг друга, убедитесь, что они проходят под углом 90 градусов для уменьшения помех.

Использование экранированного кабеля

Все аналоговые сигналы должны проходить через экранированный кабель. Это поможет устранить индукцию электрического шума на провода. Для того чтобы провода были защищены экраном, длина соединительных частей должна быть как можно меньше. Экран должен быть заземлен только за один конец. Заземление лучше располагать в районе датчика, передатчика или приемника.

Подавление помех в источнике

Обычно, при правильных методах проведения электропроводки, дополнительных мер защиты от шума не требуется. Иногда, в условиях сложной электрообстановки, уровень шума настолько высок, что требуется его подавление в источнике. Многие производители реле поставляют «подавители волн», которые устанавливаются на источник шума. Для устройств, которые не имеют в комплекте подавителей, могут быть добавлены резисторно-емкостные (RC) сети и/или металлооксидные варисторы (MOV).

Индуктивные катушки: - Металлооксидные варисторы (MOV), рекомендуются для подавления стартовых скачков в индуктивных катушках, при их параллельном соединении и возможно близком расположении от катушки. Дополнительная защита может быть добавлена резисторно-емкостной сетью, расположенной поверх MOV.

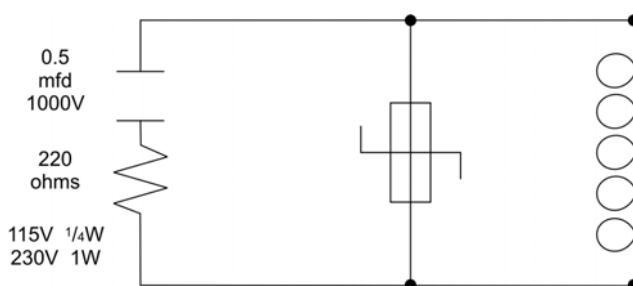


Рисунок 9. Подавление перехода индуктивной катушкой

Контакты: – Если контакты открыты или близки, между ними может возникнуть дуга. Это повлечет за собой электрический шум и повреждение контактов. Подключение правильно рассчитанной резисторно-емкостной (RC) сети поможет устранить дугу.

Для цепей до 3 А рекомендуется комбинация резистора 47 Ом и конденсатора 0.1 Мкф (1000 Вольт). Для цепей от 3 до 5 А соедините два перехода, соединенных параллельно.

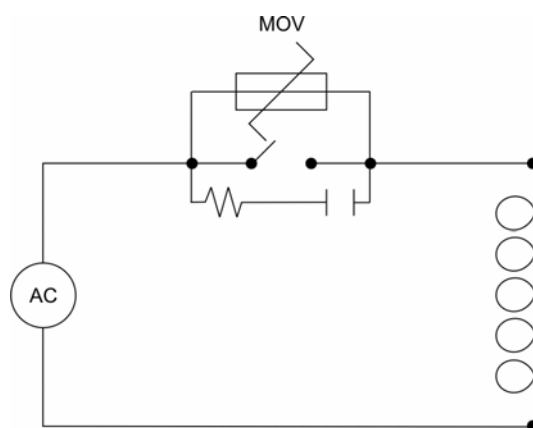


Рисунок 10. Подавление контактных помех

Размещение датчиков (термопара или термостатические элементы RTD)

Если измерение температуры производится в условиях коррозии и абразивности, то для защиты должен использоваться специальный канал. Термометр должен размещаться так, чтобы измерить истинную температуру процесса

1. В жидкой среде – в наиболее перемешиваемой ее части
2. В воздухе – в наиболее циркулируемой части

ВНИМАНИЕ:

Размещение датчиков в системе труб на расстоянии от нагревающего котла приводит к задержке показаний, что влечет ухудшение контроля.

Для двухпроводных RTD проволочное перемычка должна использоваться вместо третьего провода. Двухпроводные RTD должны использоваться только с выводами длиной не более 3 м. Настоятельно рекомендуется использование трехпроводных RTD.

Схема обозначения проводов термопары

Различные виды термопар могут быть определены по цвету проводов и, где это возможно, по цвету внешней изоляции. Существует несколько стандартов, используемых во всем мире.

В таблице ниже показаны цвета проводов и оболочки, используемые для большинства типов термопар. Формат используемый в таблице следующий:

+ Провод	Оболочка
- Провод	

Таблица 2. Цвет выводов термопары

Тип	Международный IEC584-3		США ANSI MC 96.1		Британия BS1843		Франция NFC 42-324		Германия DIN 43710		
J	+*	Черный	Черный	Белый	Черный	Желтый	Черный	Желтый	Черный	Красный	Голубой
	-	Белый	Черный	Красный	Черный	Голубой	Черный	Черный	Черный	Голубой	Голубой
T	+	Коричневый	Коричневый	Голубой	Голубой	Белый	Голубой	Желтый	Голубой	Красный	Коричневый
	-	Белый	Коричневый	Красный	Голубой	Голубой	Голубой	Голубой	Голубой	Коричневый	Коричневый
K	+	Зеленый	Зеленый	Желтый	Желтый	Коричневый	Красный	Желтый	Желтый	Красный	Зеленый
	-*	Белый	Зеленый	Красный	Желтый	Голубой	Красный	Purple	Желтый	Зеленый	Зеленый
N	+	Розовый	Розовый	Оранжевый	Оранжевый	Оранжевый	Оранжевый				
	-	Белый	Розовый	Красный	Оранжевый	Голубой	Оранжевый				
B	+	Серый	Серый	Серый	Серый					Красный	Серый
	-	Белый	Серый	Красный	Серый					Серый	Серый
R & S	+	Оранжевый	Оранжевый	Черный	Зеленый	Белый	Зеленый	Желтый	Зеленый	Красный	Белый
	-	Белый	Оранжевый	Красный	Зеленый	Голубой	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Белый	Белый
C (W5)	+			Белый	Белый						
	-			Красный	Белый						

Примечание:

* = Магнитный провод

Соединения и Проводка

Задние клеммные соединения приборов 1/16 DIN и 1/8 DIN показаны на схемах ниже.

Как правило, все подключения к устройству выполняются после установки. Для всех соединений должны использоваться только медные провода (за исключением сигнальных проводов термопары).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

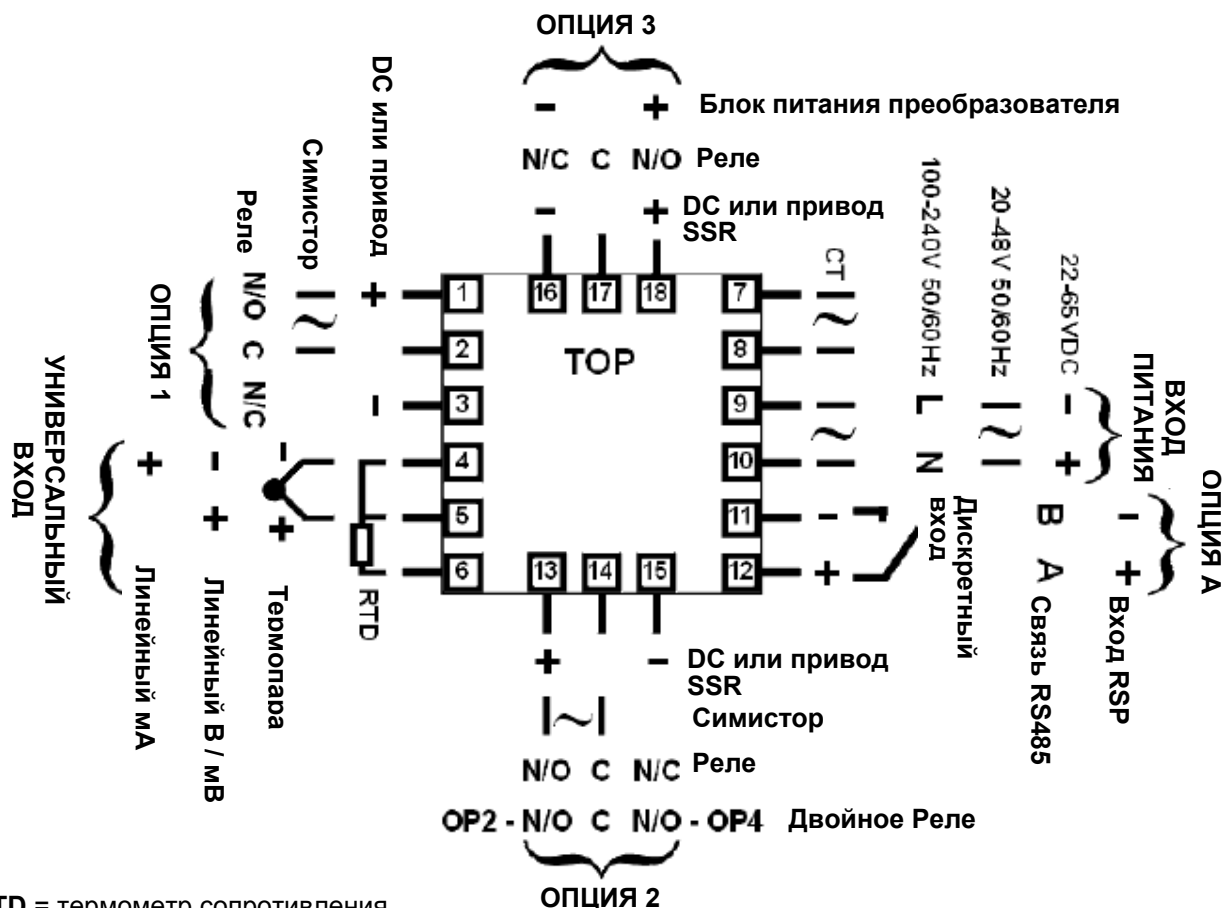
ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПОДСОЕДИНЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПО ЗАВЕРШЕНИИ ВСЕХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДО ПОДСОЕДИНЕНИЯ К ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СЕТИ, ПРОВЕРЬТЕ НАДПИСИ НА КОРОБКЕ И УБЕДИТЕСЬ В ПРАВИЛЬНОСТИ РАЗРЕШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

Примечание:

Все возможные комбинации показаны на схеме подключений ниже. В реальности требуемые подключения зависят от имеющихся характеристик модели, подключаемых модулей и опций.



RTD = термометр сопротивления

N/O = Нормально разомкнутое N/C – Нормально замкнутое

Рисунок 11. Задние клеммы (устройства стандарта 1/16 DIN)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПОДСОЕДИНЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПО ЗАВЕРШЕНИИ ВСЕХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДО ПОДСОЕДИНЕНИЯ К ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СЕТИ, ПРОВЕРЬТЕ НАДПИСИ НА КОРОБКЕ И УБЕДИТЕСЬ В ПРАВИЛЬНОСТИ РАЗРЕШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

Примечание:

Все возможные комбинации показаны на схеме подключения ниже. В реальности требуемые подключения зависят от имеющихся характеристик модели, подключаемых модулей и опций.

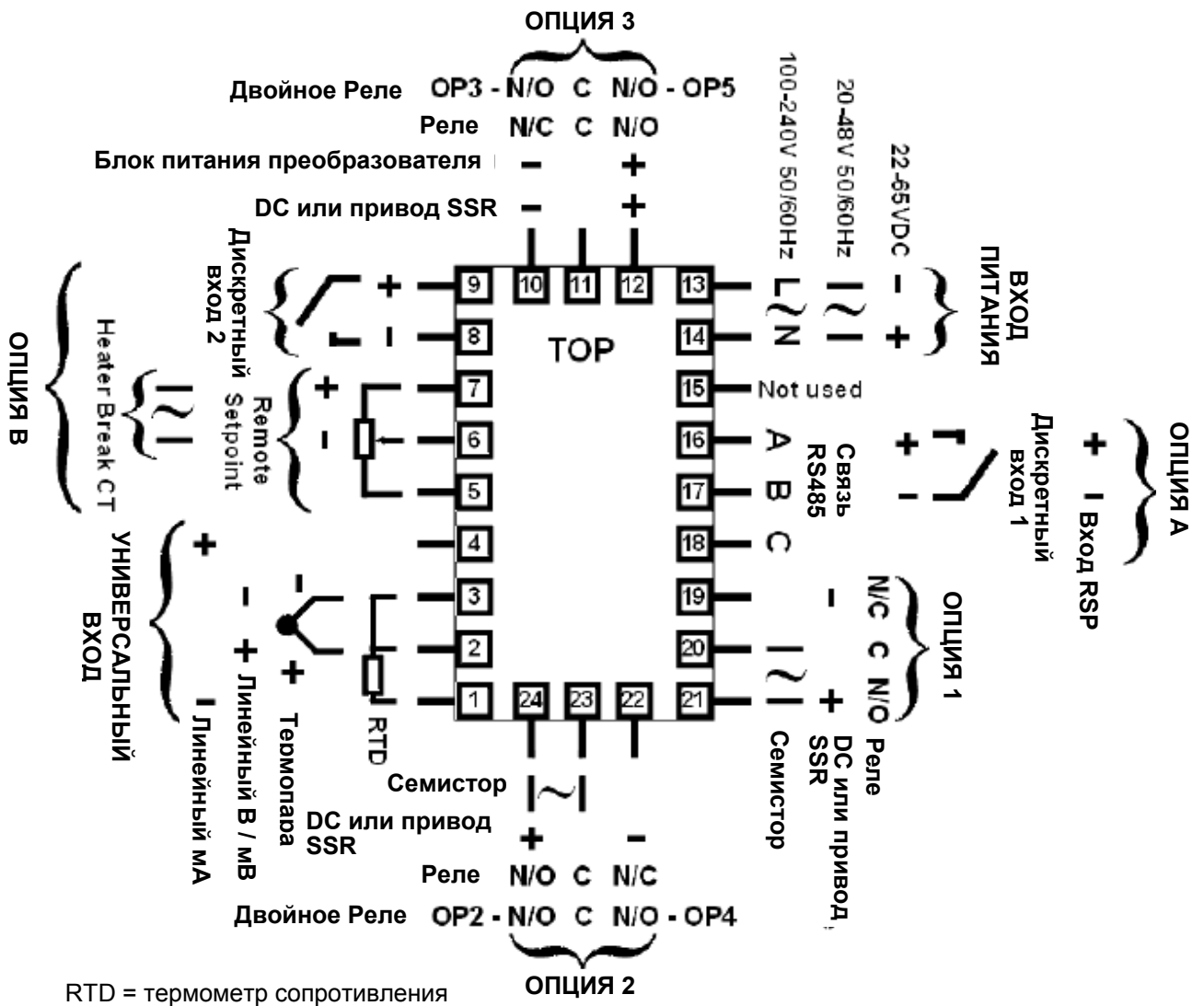


Рисунок 12. Задние клеммы (устройства стандарта 1/8 DIN)

Силовые линии - Приборы сети питания

Приборы сети питаются от источника напряжения от 100 до 240В ($\pm 10\%$) 50/60Гц. Потребление электроэнергии 7.5 ВА. Подключите линейное напряжение (фазу и нейтральное) как показано, через двухполярный выключатель (желательно расположенный рядом с оборудованием) и предохранителем 1 Ампер. Если устройство имеет на выходе реле с контактами, подключенными к сети, рекомендуется, чтобы контакты реле подключались через выключатель и предохранитель как описано выше, но были отделены от приборов питания.

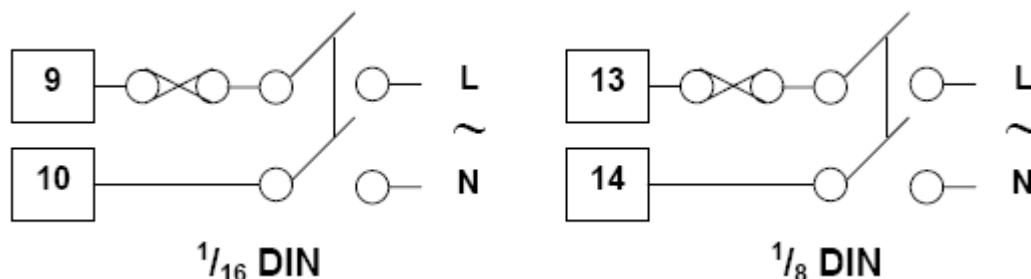


Рисунок 13. Сетевые соединения (электропитание)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДО ПОДСОЕДИНЕНИЯ К ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СЕТИ, ПРОВЕРЬТЕ НАДПИСИ НА КОРОБКЕ И УБЕДИТЕСЬ В ПРАВИЛЬНОСТИ РАЗРЕШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

ВНИМАНИЕ:

Это оборудование разработано для установки в кожухе, обеспечивающем достаточную защиту от поражения электрическим током.

Силовые линии – Приборы сети питания постоянного и переменного тока 24/48В AC/DC

Приборы сети питания постоянного и переменного тока 24/48В AC/DC работают от источника напряжения от 20 до 48В переменного тока или от 22 до 55В постоянного тока. Потребление электроэнергии переменного тока составляет 7.5ВА макс., постоянного тока - 5 Ватт макс. Соединения должны быть выполнены через двухполярный выключатель (желательно расположенный рядом с оборудованием) и предохранителем с задержкой срабатывания на 315мА (тип Т противоволновой).

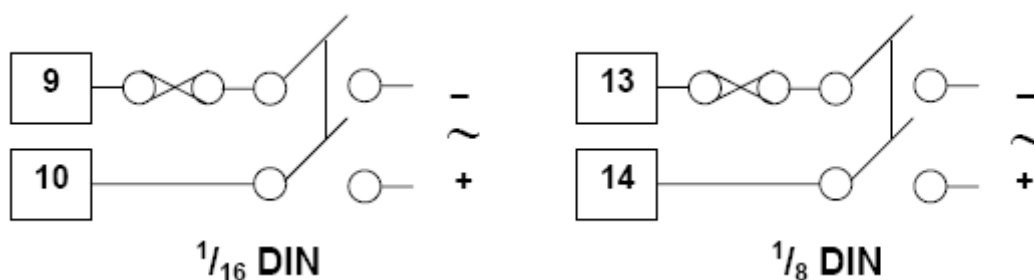


Рисунок 14. Питание постоянным/переменным током 24/48В

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДО ПОДСОЕДИНЕНИЯ К ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СЕТИ, ПРОВЕРЬТЕ НАДПИСИ НА КОРОБКЕ И УБЕДИТЕСЬ В ПРАВИЛЬНОСТИ РАЗРЕШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

Универсальные соединения на вводе – Термопара (Т/П)

Для соединения датчика и клеммы прибора используйте только штатный провод термопары или компенсационный кабель, избегая по возможности соединений на кабеле. Использование нестандартных типов провода приведет к неправильному съему показаний. Используя справочную таблицу цветов проводов, убедитесь в их правильной полярности.



Рисунок 15. Соединение с термопарой на входе

Универсальные соединения на входе – термодатчики RTD

Для трехпроводного датчика RTD, соедините вывод сопротивления и общие выводы, как показано на рисунке. Для двухпроводных RTD вместо третьего провода должна использоваться проволочная перемычка. Двухпроводные RTD должны использоваться только с выводами длиной не более 3 м. Избегайте перехлеста кабеля.

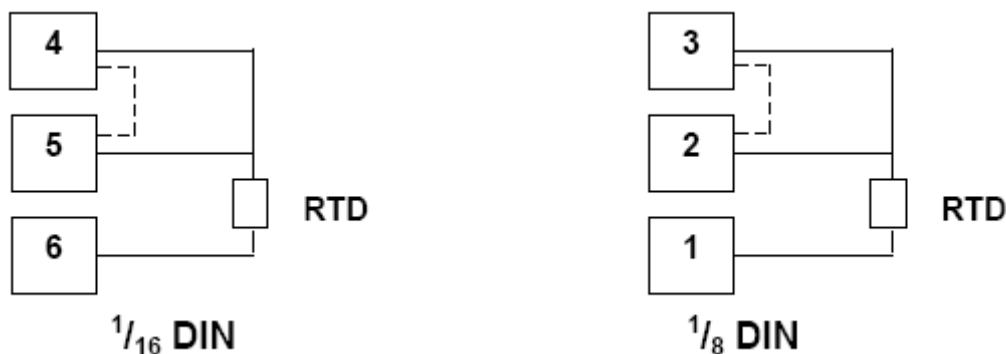


Рисунок 16. Соединение с резистивным датчиком температуры (РДТ) на входе

Возможно использование четырехпроводных датчиков RTD, при этом четвертый провод остается неподключенным. Этот провод должен быть обрезан или подвязан так, чтобы исключить контакт с задними клеммами прибора.

Универсальные соединения на входе – Линейное напряжение мВ или ввод тока в мА.

На рисунке показана схема подключения постоянного линейного напряжения, входных сигналов в милливольтгах и миллиамперах. Внимательно следите за полярностью подключений.

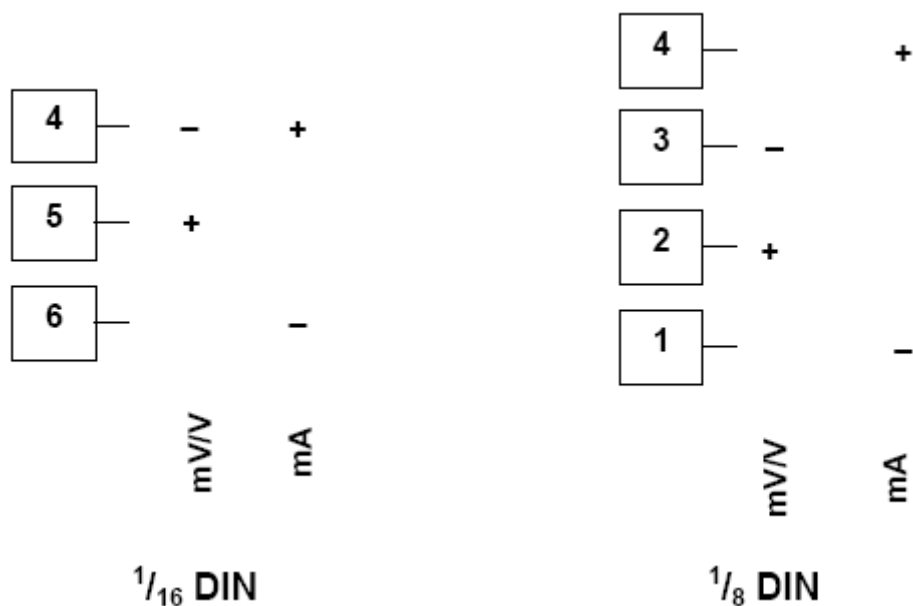


Рисунок 17. Соединение постоянного тока на входе. В, мВ и мА

Оptionный Слот 1 - Релейный модуль

Если в опционный слот 1 включен релейный модуль, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Контакты реле рассчитаны на ток 2 А, напряжение переменного тока 120/240 В.

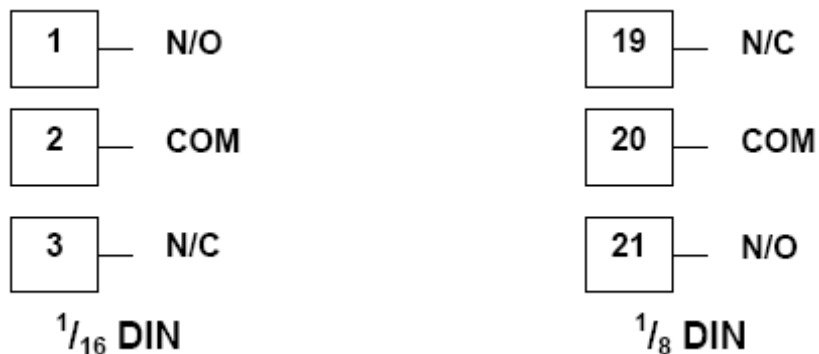


Рисунок 18. Опционный Слот 1 - Релейный модуль

Оptionный Слот 1 – модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)

Если опционный слот 1 соединен с модулем драйвера, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Драйвер полупроводникового реле рассчитан на сигнал от 0 до 10 В постоянного тока, сопротивление нагрузки должно быть не менее 500 Ом. Выходы драйвера SSR не изолированы от входа сигнала или выходов других драйверов SSR.



Рисунок 19. Опционный Слот 1 - модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)

Оptionный Слот 1 – Симисторный модуль

Если опционный слот 1 соединен с симисторным модулем, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Выход симистора рассчитан на ток от 0.01 до 1 А, напряжение переменного тока 240В, 50/60Гц.



Рисунок 20. Опционный Слот 1 - Симисторный модуль

Оptionный Слот 1 - Линейное напряжение или модуль микро-АЦП (аналогово-цифровой преобразователь)

Если слот 1 соединен с модулем линейного напряжения, выполняйте соединения, как показано на рисунке.



Рисунок 21. Опционный Слот 1 - Линейное напряжение или модуль микро-АЦП (аналогово-цифровой преобразователь)

Оptionный Слот 2 – Релейный модуль

Если слот 2 соединен с релейным модулем, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Контакты реле рассчитаны на ток 2 А, напряжение переменного тока 120/240 В.



Рисунок 22. Опционный Слот 2 - Релейный модуль

Оptionный Слот 2 – модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)

Если слот 2 соединен с модулем драйвера полупроводникового реле, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Драйвер полупроводникового реле рассчитан на сигнал от 0 до 10 В постоянного тока, сопротивление нагрузки должно быть не менее 500 Ом. Выходы драйвера SSR не изолированы от входа сигнала или выходов других драйверов SSR.



Рисунок 23. Опционный Слот 2 - модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)

Оptionный Слот 2 – Симисторный модуль

Если слот 2 соединен с симисторным модулем, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Выход симистора рассчитан на ток от 0.01 до 1 А, напряжение переменного тока 240В, 50/60Гц.



Рисунок 24. Опционный Слот 2 - Симисторный модуль

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДАнный МОДУль НЕ ДОЛЖЕН ПОДКЛЮЧАТЬСЯ К СЛОТУ 3.

Оptionный Слот 3 – Релейный модуль

Если слот 3 соединен с релейным модулем, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Контакты реле рассчитаны на ток 2 А, напряжение переменного тока 120/240 В.

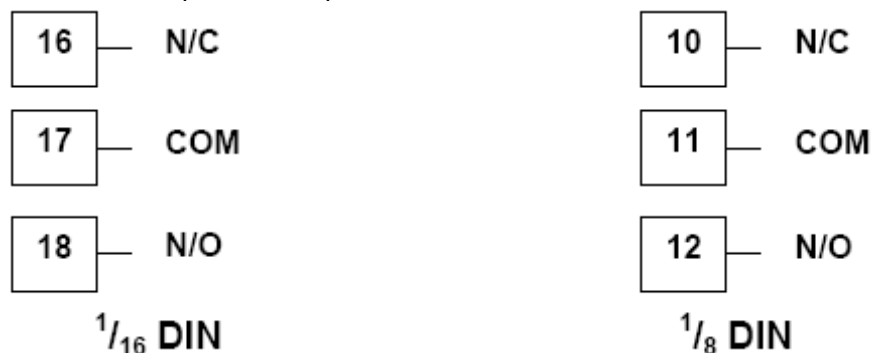


Рисунок 27. Опционный Слот 3 - Релейный модуль

Оptionный Слот 3 – модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)

Если слот 3 соединен с модулем драйвера полупроводникового реле, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Драйвер полупроводникового реле рассчитан на сигнал от 0 до 10 В постоянного тока, входное сопротивление нагрузки должно быть не менее 500 Ом. Выходы драйвера SSR не изолированы от входа сигнала или выходов других драйверов SSR.

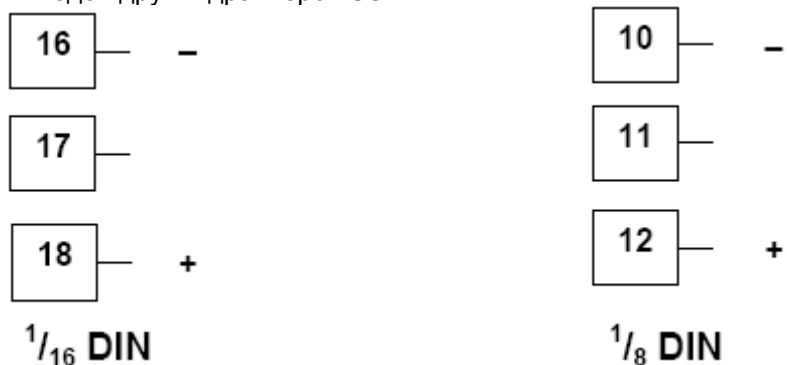


Рисунок 28. Опционный Слот 3 - модуль драйвера SSR (полупроводниковое реле)

Оptionный Слот 3 - Линейное напряжение или модуль мADC (аналогово-цифровой преобразователь)

Если слот 3 соединен с модулем линейного напряжения, выполняйте соединения, как показано на рисунке.

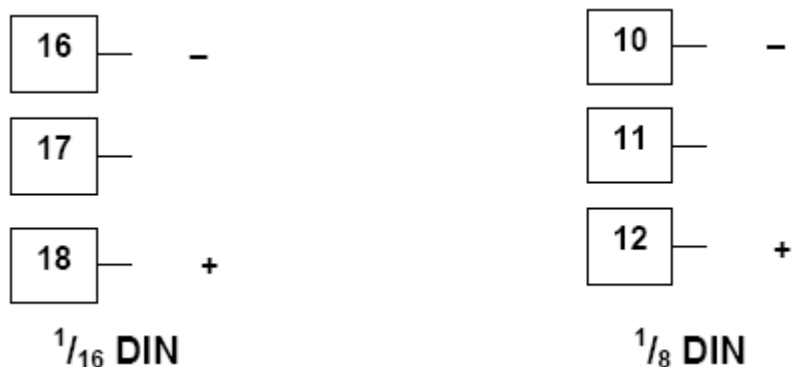


Рисунок 29. Опционный Слот 3 – Линейное напряжение или модуль микро-АЦП

Опционный Слот 3 – Двойной Релейный модуль

Если слот 3 соединен с двойным релейным модулем, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Этот модуль имеет два независимых реле, подключаемых к одной общей клемме. Контакты реле рассчитаны на ток 2 А, напряжение переменного тока 120/240 В.

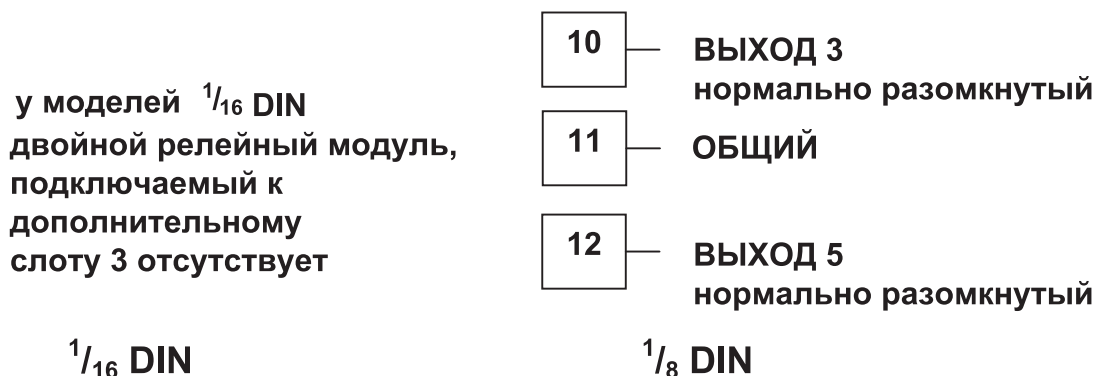


Рисунок 30. Опционный Слот 3 – Двойной релейный модуль

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДАННЫЙ МОДУЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПОДКЛЮЧАТЬСЯ К СЛОТУ 3 УСТРОЙСТВ СТАНДАРТА $1/16$ DIN.

Опционный Слот 3 –модуль питания передатчика

Если слот 3 соединен с блоком питания передатчика, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Выход – нестабилизированное напряжение 24В постоянного тока, 22мА.



Рисунок 31. Опционный Слот 3 – модуль питания передатчика

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДАННЫЙ МОДУЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПОДКЛЮЧАТЬСЯ К СЛОТУ 2.

Соединения опционного Слота А – модуль последовательной связи RS485

Если слот 2 соединен с модулем последовательной связи RS485, выполняйте соединения, как показано на рисунке. Внимательно следите за полярностью подключений А (Rx/Tx +ve) и В (Rx/Tx -ve).

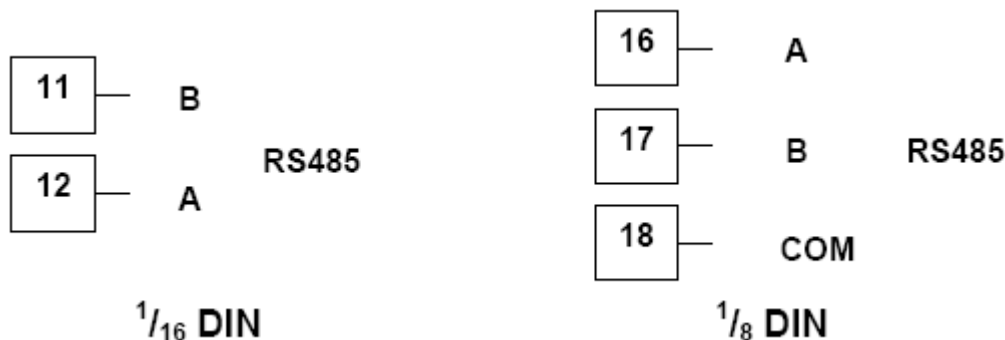


Рисунок 32. Опционный Слот А – модуль последовательной связи RS485

Соединения опционного Слота А – модуль входа цифровых данных

Если модуль цифрового входа подключен к слоту А, он может быть подключен или к контактам без напряжения (таким как переключатель или реле), или к напряжению, совместимому с ТТЛ-схемами. Схема соединений показана ниже.

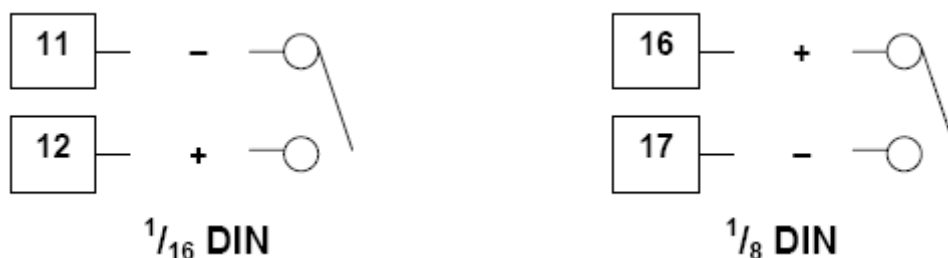


Рисунок 33. Опционный Слот А - модуль ввода цифровых данных

Соединения опционного Слота А – основной модуль удаленной уставки

Если слот А подключен к входу основной удаленной уставки, подключения на входе выполняются, как показано на рисунке. Для моделей стандарта 1/8-DIN рекомендуется использовать вход полной удаленной уставки (опционный слот В), т.к. это дает дополнительные возможности и оставляет Слот А свободным для подключения других модулей.



Рисунок 34. Опционный Слот А – основной модуль ввода удаленной уставки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ДАнный модуль НЕ ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЕСЛИ К СЛОТУ В ПОДКЛЮЧЕН ВХОД ПОЛНОЙ УДАЛЕННОЙ УСТАВКИ.

Рисунок 35.

Соединения опционного Слота В – цифровой вход 2

Когда полный модуль входа удаленной уставки подключен к слоту В, предоставляется второй цифровой вход. Он может быть подключен или к контактам без напряжения (таким как переключатель или реле), или к напряжению, совместимому с ТТЛ-схемами.

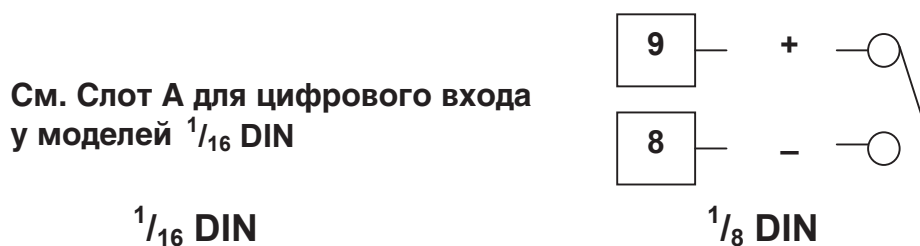


Рисунок 36. Опционный Слот В – Модуль цифрового входа 2

Соединения опционного Слота В – платформа полной маршрутизации для стандарта $1/8$ DIN

Если слот В подключен к входу полной удаленной уставки, подключения на входе выполняются, как показано.



Рисунок 37. Опционный Слот В – Вход полной удаленной уставки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПОЛНЫЙ МОДУЛЬ УДАЛЕННОЙ УСТАВКИ, ОСНОВНОЙ МОДУЛЬ УДАЛЕННОЙ УСТАВКИ НЕ ДОЛЖЕН ПОДКЛЮЧАТЬСЯ К ОПЦИОННОМУ СЛОТУ А.

5 Включение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ОБЕСПЕЧЬТЕ СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ

Устройство должно питаться от источника согласно надписи на стороне блока. Питание может быть от 100 до 240В AC или от 24 до 48В AC/DC. Перед подключением электричества внимательно проверяйте напряжение в сети и разъемы.

ВНИМАНИЕ:

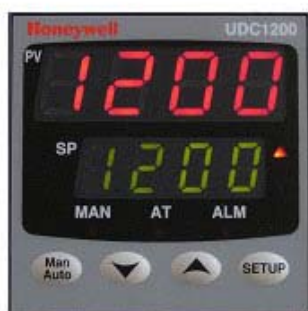
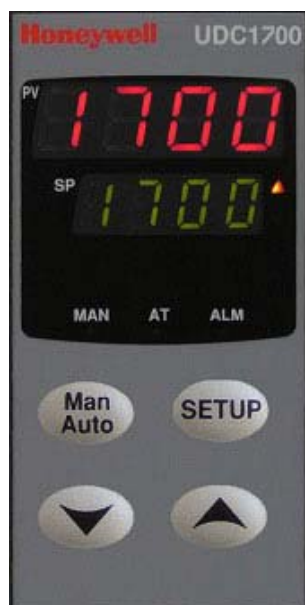
При первой подаче напряжения отключите соединения на выходе.

Порядок включения

При включении автоматически запускается процедура самопроверки, в течение которой все светодиоды и индикаторы включены. При первом включении напряжения или в случае замены опционных блоков на дисплее появляется индикация **Go to Conf**, указывающая на необходимость настройки конфигурации (см. Раздел 6). Во всех других случаях, устройство возвращается в режим работы, как только процедура самопроверки завершена.

Описание лицевой панели

На рисунке внизу показан вид типовой лицевой панели устройства. Описание индикаторов лицевой панели дано в таблице «Типовые функции светодиодов». Каждая модель ряда может слегка отличаться от показанного примера.








-   Клавиша выбора
-  Клавиша опускания
-  Клавиша подъема
-  Функциональная клавиша

Рисунок 38. Типовая лицевая панель и кнопки

Дисплеи

Модели индикаторов имеют однорядный дисплей, отображающий значение переменной процесса, статус светодиодных индикаторов режима и сигнализации. Контроллеры снабжены двухрядным дисплеем и светодиодными индикаторами режима, автоматической настройки, сигнализации и состояния выхода. Верхний дисплей отображает значение переменной процесса во время нормальной работы, в то время как нижний дисплей – значение уставки. См. схему выше – «Типовая лицевая панель и кнопки».

Функции светодиодов

Таблица 3. Типовые функции светодиодов

Светодиоды	Функция
	Включенная индикация означает, что был выбран Режим настройки (на моделях индикаторов этот светодиод обозначен как «SET»).
	Мигающая индикация означает, что был выбран Ручной Режим (на моделях индикаторов этот светодиод обозначен как «SET» и мигает в Режиме Конфигурации).
	Включенная индикация означает, что началась самонастройка контроллера.
	Мигающая индикация означает, что был включен режим предварительной настройки контроллера.
	Мигающая индикация означает условия сигнализации.
	Мигающая индикация вместе с первичными пропорциональными времени выходами, либо пропорциональными току выходами, означает, что основная мощность >0% (Индикаторы загораются при отображении хранимого максимального значения переменной процесса).
	Мигающая индикация вместе с вторичными пропорциональными времени выходами, либо пропорциональными току выходами, означает, что основная мощность >0% (Индикаторы загораются при отображении хранимого максимального значения переменной процесса).





Клавишная панель

Каждое устройство в линейке имеет три или четыре клавиши, которые используются при работе с меню и для внесения изменений в значения параметров. См. схему выше – «Типовая лицевая панель и кнопки».

6 Индикация сообщений и ошибок

В случае ошибок или изменений аппаратной части высвечиваются следующие сообщения:

Таблица 4. Условия ошибок/сбоев

Условия ошибок/сбоев	Верхний дисплей	Нижний дисплей (где имеется)	Дисплей единиц измерения UDI1700
Требуется Конфигурация и Настройка. Отображается при первом включении или при изменении конфигурации аппаратных средств. Для входа в режим конфигурации нажмите клавишу  , затем для ввода номера кода разблокировки нажмите клавиши  или  , затем для продолжения нажмите клавишу  . Конфигурация должна быть завершена прежде чем будет разрешено возвращение в режим работы оператора ¹	(Go to for 1 second, then Conf on Indicators)		C
Вход более чем на 5% выходит за верхний предел диапазона ²	HHH	Обычный дисплей	Обычный дисплей
Вход более чем на 5% выходит за нижний предел диапазона ³	LLL	Обычный дисплей	Обычный дисплей
Обрыв датчика. Обнаруженный обрыв входного датчика или проводки	OPEN	Обычный дисплей	Обычный дисплей
Вход удаленной уставки (RSP) выходит за верхний предел диапазона	Обычный дисплей	HHH**	Не доступен
Вход RSP выходит за нижний предел диапазона	Обычный дисплей	LLL**	Не доступен
Обрыв RSP. Обнаруженный обрыв входа удаленной уставки	Обычный дисплей	OPEN**	Не доступен
Отказ опционного модуля 1.	Err*	OPn1	1
Отказ опционного модуля 2.	Err*	OPn2	2
Отказ опционного модуля 3.	Err*	OPn3	3
Отказ опционного модуля А.	Err*	OPnA	A
Отказ опционного модуля В.	Err	OPnb	b

** Примечание

Обрыв RSP или индикация выхода за пределы диапазона отображается каждый раз при отображении значения RSP.

¹ Эта функция не гарантирует правильной конфигурации, однако помогает обеспечить, чтобы устройство было сконфигурировано до его использования. Использование режима настройки не является обязательным, но может быть необходимым для процесса.

² Если значение переменной превышает 9999, при этом не пройден 5% рубеж превышения диапазона, то включается индикатор превышения диапазона.

³ Индикаторы позволяют занижение до 10% для линейных диапазонов с началом отсчета шкалы больше нуля.

Если значение переменной меньше -1999, при этом не пройден 5% рубеж занижения диапазона, то включается индикатор выхода за нижний предел диапазона.

7 Режимы работы устройства

Все устройства линейки имеют схожий интерфейс пользователя. Для устройства DI1700 (один четырехзначный дисплей) надпись на «нижнем дисплее» появится примерно за 1 сек. до того, как высветится значение "верхнего дисплея". Для получения более подробной информации см. таблицу режимов ниже.

Таблица 5. Группы моделей

Модели	Описание	Модели	Описание
DC1200 и DC1700	Контроллеры	DC120L	Контроллер-ограничитель
DI1700	Индикатор		

Выбор режима

Этот режим используется для доступа к каждому из доступных режимов прибора.

Выбор в режиме Выбора

Для включения режима выбора в любом режиме, удерживая клавишу , нажмите .

Перемещение в режиме Выбор

Находясь в режиме Выбора, нажмите  или  для выбора необходимого режима и нажмите клавишу  для ввода выбранного режима

Для предотвращения неавторизованного доступа к режимам Конфигурации, Настройки и Автонастройки требуется код разблокировки. Они представлены в таблице значений кодов блокировки.

Таблица 6. Меню режима выбора

Режим	Описание	Верхний / Основной дисплей	Нижний дисплей (или 1-е обозначение)	Дисплей единиц UDI1700
Режим работы оператора	Режим по умолчанию при включении питания, используется для нормальной работы.	OPtr	SLCt	5
Режим настройки	Используется для настройки прибора под конкретное применение, для регулировки настраиваемых терминов и т.д.	SEtP	SLCt	5
Режим конфигурации	Используется для конфигурирования прибора для самого первого использования или при повторной установке.	ConF	SLCt	5
Режим информации об изделии	Используется для проверки информации прибора об аппаратных средствах, микропрограммном обеспечении и производителе.	inFo	SLCt	5
Режим автоматической настройки	Используется для активизации предварительной настройки или самонастройки контроллеров	Autn	SLCt	5

*Примечание:

Для устройства DI1700, эта надпись появляется примерно за 1 сек. до включения основного дисплея.

Коды разблокировки

До открытия доступа к режимам Конфигурации, Настройки и Автонастройки появляется надпись **ULoc**.



Нажимая клавиши  или , введите код разблокировки для входа в необходимый режим. Неправильный код приведет к возвращению в режим Выбора. Значение кода блокировки может быть изменено только в том режиме, для которого он предназначен.

Таблица 7. Код защиты – ввод значений и значения по умолчанию

Описание	Верхний /Основной дисплей	Нижний дисплей (или 1-е обозначение)	Дисплей единиц UDI1700
Значения по умолчанию:	0	ULoc	C
Режим автоматической настройки = 0			
Режим настройки = 10			
Режим конфигурации = 20			



***Примечание:**

Для устройства DI1700 (однорядный дисплей) эта надпись появляется примерно за 1 сек. до включения основного дисплея.




Режим автоматической настройки



Режим автоматической настройки выбирают, когда требуется использовать возможности предварительной настройки или самонастройки для установки зоны пропорциональности, значения производной и интеграла. См. таблицу «Параметры автоматической настройки».

Предварительная настройка может быть использована для приблизительной установки параметров регулятора ПИД. Самонастройка может быть использована для оптимизации настройки. Предварительная настройка может быть запрограммирована на автоматический запуск после каждого включения с помощью параметра автоматической предварительной настройки **APL** в режиме настройки.

Во время предварительной настройки мигает индикатор **AT** , во время работы самонастройки индикатор постоянно включен . Если работают одновременно предварительная настройка и самонастройка, индикатор **AT** мигает, пока не закончится предварительная настройка, после чего горит постоянно.

Перемещение в режиме Автоматической настройки

Нажмите  для выбора следующего параметра в таблице и выберите кнопками  и  требуемое значение.

Для возвращения в режим выбора, нажмите , удерживая .

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут контроллер автоматически возвращается в режим оператора.

Таблица 8. Параметры автоматической настройки

Параметр	Диапазон настройки верхнего дисплея	Нижний дисплей	Значение по умолчанию	Отображение
Предварительная настройка	On или OFF. Индикация остается OFF, если в этот момент нельзя использовать предварительную настройку. Применяется, если: а). Уставка линейно меняется б). Переменная процесса меньше 5% от диапазона относительно уставки с). Пропорциональный диапазон первичного и вторичного выхода = 0	OPtr	OFF	Только модели контроллера
Самонастройка	On или OFF. Индикация остается OFF, если в этот момент нельзя использовать самонастройку. Применяется, если любой пропорциональный диапазон = 0.	SEtP	OFF	Только модели контроллера
Код блокировки режима автоматической настройки	от 0 до 9999		0	Только модели контроллера

Режим информации о продукте

Этот режим предназначен только для чтения информации об устройстве и его возможностях.

Перемещение в режиме Техническое описание

Для просмотра каждого параметра поочередно нажимайте . Для возвращения в режим выбора, нажмите , удерживая .

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут контроллер автоматически возвращается в режим работы.

Таблица 9. Параметры режима «Информация о продукте»

Параметр	Возможные значения	Верхний / Основной дисплей	Нижний дисплей (или 1-е обозначение)	Дисплей единиц UDI1700
Тип входа	Универсальный вход	Un	In_1	t
Тип опционного модуля 1	Нет подходящих опций	none	OPn1	I
	Реле	rLY		
	Привод SSR	SSr		
	Симистор	tcr		
	Линейный выход тока / напряжения	L in		

Параметр	Возможные значения	Верхний / Основной дисплей	Нижний дисплей (или 1-е обозначение)	Дисплей единиц UDI1700
Тип опцион- ного модуля 2	Нет подходящих опций	nonE	OPn2	2
	Реле	rLY		
	Привод SSR	SSr		
	Симистор	t r i		
	Линейный выход тока / напряжения	L in		
Тип опцион- ного модуля 3	Нет подходящих опций	nonE	OPn3	3
	Реле	rLY		
	Привод SSR	SSr		
	Симистор	L in		
	Источник питания преобразователя 24В	dc24		
Тип вспомога- тельного опцион- ного модуля А	Нет подходящих опций	nonE	OPnA	A
	Связь RS485	r485		
	Дискретный вход	d iG i		
	Базовый вход удаленной уставки	rSP i		
Тип вспомога- тельного опцион- ного модуля В	Нет подходящих опций	nonE	OPnb	Не приме- няется
	Полный вход RSP и дискретный вход 2	rSP i		
Встроенное ПО	Отображенное значение представляет собой номер типа встроенного программного обеспечения		FlJ	F
№ выпуска	Отображенное значение представляет собой номер выпуска встроенного программного обеспечения		ISS	n
Уровень Ревизии изделия	Отображенное значение представляет собой Уровень ревизии изделия.		P r L	r
Дата изготовления	Код даты изготовления (ттуу) (месяц, год)		d0r77	d
Серийный номер 1	Первые четыре цифры серийного номера		S n 1	A
Серийный номер 2	Вторые четыре цифры серийного номера		S n 2	b
Серийный номер 3	Последние четыре цифры серийного номера		S n 3	c

*** Примечание:**

Для устройства DI1700, эта надпись появляется примерно за 1 сек. до включения основного дисплея.

Режим просмотра кода блокировки

В случае, если код блокировки был забыт, его значение можно увидеть в режиме просмотра кода блокировки. В этом режиме коды доступны только для чтения и могут быть изменены только в режиме, в котором они применяются.

Выбор и перемещение в режиме просмотра кода блокировки

Нажмите одновременно клавиши  и  во время запуска прибора до момента появления дисплея **CLoc**.

Находясь в режиме,

Нажмите  для переключения между кодами блокировки.

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут, прибор возвращается в режим работы. Для экстренного возвращения из режима просмотра, выключите устройство.

Таблица 10. Меню просмотра кода защиты

Название кода блокировки	Описание	Верхний / Основной дисплей	Нижний дисплей (или 1-е обозначение)	Дисплей единиц UD11700
Код блокировки конфигурирования	Вид «только чтение» для Кода Блокировки Конфигурирования	Текущее значение	CLoc	C
Код блокировки установки	Вид «только чтение» для Кода Блокировки Режимы настройки	Текущее значение	SLoc	S
Код блокировки автоматической настройки	Вид «только чтение» для Кода Блокировки Автоматической настройки	Текущее значение	tLoc	

* Примечание:

Для устройства DI1700, эта надпись появляется примерно за 1 сек. до включения основного дисплея.

8 Контроллеры DC1200 и DC1700 – Группа моделей

Контроллеры UDC1200 $1/16$ -DIN (48 x 48мм) и UDC1700 $1/8$ -DIN (96 x 48мм), соединяя в себе техническую функциональность, гибкость приложений, простору в использовании, обеспечивают наилучшие возможности полного контроля за технологическим процессом. Предусматривается одинаковая функциональность для двух вариантов размеров корпуса.

Операции нагрева/охлаждения

Возможность закольцевания сигнала

Автоматическая / Ручная настройка

Выбор удаленного или двойного задания уставки

Два сигнализатора процесса

Связь в форматах RS485 Modbus и ASCII

Линейное изменение уставки

Конфигурация через PC

Контроллеры DC1200 и DC1700 – Режим конфигурации



Этот режим обычно используется только при первом конфигурировании устройств или при внесении серьезных изменений в характеристики контроллера. Параметры Режимы конфигурации должны быть установлены до регулировки параметров в Режиме настройки или попытки использовать устройство в работе.



Выбор в режиме Конфигурации


ВНИМАНИЕ:

Изменение этих параметров должно производиться технически грамотным и допущенным к таким работам персоналом.

Вход в режим «Конфигурация» через режим Выбора

Для ввода контроллера в режим выбора, нажмите , удерживая ,

затем нажмите  и  для перемещения в режиме Конфигурации,

затем нажмите .

Примечание:

Вход в этот режим защищен кодом блокировки режима Конфигурации. Более подробно см. раздел «Код разблокировки».

Прокрутка параметров и значений

Для прокрутки параметров нажмите  (параметры описаны ниже).

Примечание:

На дисплее отображаются только те параметры, которые соответствуют выбранным физическим устройствам.

Изменение значений параметров



Нажмите  для выбора требуемого параметра в таблице и выберите кнопками  и  необходимое значение.

Если значение было изменено, дисплей мигает, указывая на необходимость подтверждения изменения. Если подтверждение не поступает в течение 10 сек., возвращается прежнее значение.

Нажмите  если изменение принято.

Или

Нажмите  для отказа от изменения и перехода к следующему параметру.

Для возвращения в режим выбора, нажмите , удерживая .

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут, прибор возвращается в режим работы.

Таблица 11. Параметры режима «Конфигурация DC1200 и DC1700»

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Тип входа и диапазон	InPt	bC	В тип: от 100 до 1824 °C	Jc	Всегда
		bF	В тип: от 211 до 3315 °F		
		cC	С тип: от 0 до 2320 °C		
		cF	С тип: от 32 до 4208 °F		
		Jc	J тип: от -200 до 1200 °C		
		JF	J тип: от -328 до 2192 °F		
		J.C	J тип: от -128,8 до 537,7 °C с десятичной точкой		
		J.F	J тип: от -199,9 до 999,9 °F с десятичной точкой		
		Kc	К тип: от -240 до 1373 °C		
		KF	К тип: от -400 до 2503 °F		
		K.C	К тип: от -128,8 до 537,7 °C с десятичной точкой		
		K.F	К тип: от -199,9 до 999,9 °F с десятичной точкой		
		Lc	L тип: от 0 до 762 °C		
		LF	L тип: от 32 до 1403 °F		
		L.C	L тип: от 0,0 до 537,7 °C с десятичной точкой		
		L.F	L тип: от 32,0 до 999,9 °F с десятичной точкой		

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
		NC	N тип: от 0 до 1399 °C		
		NF	N тип: от 32 до 2551 °F		
		RC	R тип: от 0 до 1759 °C		
		RF	R тип: от 32 до 3198 °F		
		SC	S тип: от 0 до 1762 °C		
		SF	S тип: от 32 до 3204 °F		
		TC	T тип: от -240 до 400 °C		
		TF	T тип: от -400 до 752 °F		
		T.C	T тип: от -128.8 до 400.0 °C с десятичной точкой		
		T.F	T тип: от -199.9 до 752.0 °F с десятичной точкой		
		P24C	PtRh20% vs PtRh40%: от 0 до 1850 °C		
		P24F	PtRh20% vs PtRh40%: от 32 до 3362 °F		
		PtC	Pt100: от -199 до 800 °C		
		PtF	Pt100: от -328 до 1472 °F		
		Pt.C	Pt100: от -128.8 до 537.7 °C с десятичной точкой		
		Pt.F	Pt100: от -199.9 до 999.9 °F с десятичной точкой		
		0_20	0 – 20 мА DC		
		4_20	4 - 20 мА DC		
		0_50	0 - 50 мВ DC		
		10_50	10 – 50 мВ DC		
		0_5	0 – 5 В DC		
		1_5	1 – 5 В DC		
		0_10	0 – 10 В DC		
			2 – 10 В DC		
Верхний предел диапазона шкалы	ruL		Нижний предел диапазона шкалы +100 до максимума диапазона	Линейные входы = 1000 (входы °C/°F = макс. диапазон.)	Всегда
Нижний предел диапазона шкалы	ruL		Минимум диапазона до Верхний предел диапазона шкалы -100	Линейный = 0 (°C/°F = мин. диапазон)	Всегда

DC = постоянный ток

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Положение десятичной точки	dPo5	0	Положение десятичной точки в нетемпературном диапазоне. 0 = XXXX 1 = XXX.X 2 = XX.XX 3 = X.XXX	1	InPt = мВ, В или мА
		1			
		2			
		3			
Тип управления	ctyp	SnGL	Первичное управление	SnGL	Всегда
		duAL	Управление первичным и вторичным контуром (например, для нагрева и охлаждения)		
Действие управления первичного выхода	ctrl	reU	Обратное действие	reU	Всегда
		dir	Прямое действие		
Тип сигнализации 1	ALAI	P_H	Сигнализация верхнего предела процесса	P_H	Всегда
		P_Lo	Сигнализация нижнего предела процесса		
		dE	Сигнализация отклонения		
		bAnd	Сигнализация диапазона		
		nonE	Отсутствие сигнализации		
Знач. верхнего предела сигн. 1 для параметра процесса*	PHAI	Минимум диапазона – Максимум диапазона Повторение параметра в Режиме настройки		Максимум диапазона	ALAI = P_H
Значение сигнализации 1 нижнего предела процесса*	PLAI	Минимум диапазона – Максимум диапазона Повторение параметра в Режиме настройки		Минимум диапазона	ALAI = P_Lo
Значение сигнализации 1 отклонения *	dALI	± интервал от задания (уставки) Повторение параметра в Режиме настройки		S	ALAI = dE
Значение сигнализации 1 диапазона*	bALI	1 LSD до полного интервала от задания. Повторение параметра в Режиме настройки		S	ALAI = bAnd
Гистерезис сигнализации 1*	ANYI	1 LSD до 100% от интервала (в единицах отображения) на «безопасной» стороне точки сигнализации. Повторение параметра в Режиме настройки		1	Всегда
Тип сигнализации 2	ALAZ	Как для типа сигнализации 1		P_Lo	Всегда
Значение сигнализации 2 верхнего предела процесса*	PHAZ	Минимум диапазона – Максимум диапазона Повторение параметра в Режиме настройки		Максимум диапазона	ALAZ = P_H
Значение сигнализации 2 нижнего предела процесса*	PLAZ	Минимум диапазона – Максимум диапазона Повторение параметра в Режиме настройки		Минимум диапазона	ALAZ = P_Lo
Значение сигнализации 2 отклонения *	dALZ	± интервал от задания (уставки) Повторение параметра в Режиме настройки		S	ALAZ = dE
Значение сигнализации 2 диапазона*	bALZ	1 LSD до полного интервала от задания. Повторение параметра в Режиме настройки		S	ALAZ = bAnd
Гистерезис сигнализации 2*	ANYZ	1 LSD до 100% от интервала (в единицах отображения) на «безопасной» стороне точки сигнализации. Повторение параметра в Режиме настройки		1	Всегда
Включение сигнализации контура	LAEr	dISA (отключена) или EnAb (включена)		dISA	Всегда

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Время сигнализации контура*	LA _t 1		От 1 с до 99 мин. 59 с. Применяется, только если первичный пропорциональный диапазон = 0	99.59	LAEn = EnAb
Запрещение сигнализации	Inh 1	nonE	Нет запрещенных сигнализаций	nonE	Всегда
		ALA1	Запрещена сигнализация 1		
		ALA2	Запрещена сигнализация 2		
		both	Запрещены сигнализация 1 и сигнализация 2		
Использование выхода 1	USE 1	Pr 1	Питание первичного контура	Pr 1	OPn 1 не nonE
		SEc	Питания вторичного контура		
		A1_d	Сигнализация 1, Прямое действие		Нелинейный
		A1_r	Сигнализация 1, Обратное действие		Нелинейный
		A2_d	Сигнализация 2, Прямое действие		Нелинейный
		A2_r	Сигнализация 2, Обратное действие		Нелинейный
		LP_d	Сигнализация контура, Прямое действие		Нелинейный
		LP_r	Сигнализация контура, Обратное действие		Нелинейный
		Or_d	Логическое Сигнализация 1 «ИЛИ» Сигнализация 2, Прямое действие		Нелинейный
		Or_r	Логическое Сигнализация 1 «ИЛИ» Сигнализация, Обратное действие		Нелинейный
		Ar_d	Логическое Сигнализация 1 «И» (AND) Сигнализация 2, Прямое действие		Нелинейный
		Ar_r	Логическое Сигнализация 1 «И» (AND) Сигнализация 2, Обратное действие		Нелинейный
		rEtS	Ретрансляция выхода SP		Только линейный
		rEtP	Ретрансляция выхода PV		Только линейный
Диапазон линейного выхода 1	tYP 1	0_5	Выход 1 от 0 до 5 В DC	0_10	OPn 1 = L in
		0_10	Выход от 0 до 10 В DC		
		2_10	Выход от 2 до 10 В DC		
		0_20	Выход от 0 до 20 мА DC		
		4_20	Выход от 4 до 20 мА DC		
Ретрансляция максимума шкалы Выхода 1	ro IH	От - 1999 до 9999 Отображение значения, при котором выход будет максимальным	Максимум диапазона	USE 1 = rEtS или rEtP	
Ретрансляция минимума шкалы Выхода 1	ro IL	От - 1999 до 9999 Отображение значения, при котором выход будет максимальным	Минимум диапазона	USE 1 = rEtS или rEtP	

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Использование выхода 2	USE2	Как для выхода 1		SEc если выбрано резервир. управление, иначе R2_d	OPn2 не nonE
Диапазон линейного выхода 2	LYP2	Как для выхода 1		0_10	OPn2 = Lin
Ретрансляция максимума шкалы Выхода 2	ro2H	От - 1999 до 9999 Отображение значения, при котором выход будет максимальным		Максимум диапазона	USE2 = rEtS или rEtP
Ретрансляция минимума шкалы Выхода 2	ro2L	От - 1999 до 9999 Отображение значения, при котором выход будет минимальным		Минимум диапазона	USE2 = rEtS или rEtP
Использование выхода 3	USE3	Как для выхода 1		R1_d	OPn3 не nonE
Диапазон линейного выхода 3	LYP3	Как для выхода 1		0_10	OPn3 = Lin
Ретрансляция максимума шкалы Выхода 3	ro3H	От - 1999 до 9999 Отображение значения, при котором выход будет максимальным		Максимум диапазона	USE3 = rEtS или rEtP
Ретрансляция минимума шкалы Выхода 3	ro3L	От - 1999 до 9999 Отображение значения, при котором выход будет минимальным		Минимум диапазона	USE3 = rEtS или rEtP
Стратегия отображения	dISP	1, 2, 3, 4, 5 или 6 (смотрите Режим работы Оператора)		1	Всегда
Протокол связи (передачи данных)	Prot	ASC1	ASCII	r7bn	OPnA = r4BS
		r7bn	Modbus без проверки на четность		
		r7bE	Modbus с проверкой на четность		
		r7bo	Modbus с проверкой на нечетность		
Скорость передачи бит	bAud	1.2	1,2 кб/с	4.8	OPnA = r4BS
		2.4	2,4 кб/с		
		4.8	4,8 кб/с		
		9.6	9,6 кб/с		
		19.2	19,2 кб/с		
Адрес связи (передачи данных)	Addr	1	Уникальный адрес назначается прибору в диапазоне от 1 до 255 (Modbus), от 1 до 99 (Ascii)	1	OPnA = r4BS

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Разрешение записи	rObn	r_0	Только чтение. Запись игнорируется.	r_bu	Всегда
		r_bu	Чтение / Запись.		
Использование цифрового входа 1	d iG1	d iS1	Уставка 1 / Выбор Уставки 2**	d iS1	OPnA = d iG1
		d iAS	Автоматический / ручной выбор**		
Использование цифрового входа 2	d iG2	d iS1	Уставка 1 / Выбор Уставки 2**	d irS	OPnb = rSP1
		d iAS	Автоматический / ручной выбор**		
		d irS	Выбор уставки в режиме удаленного/локального доступа		
Диапазон входа удаленной уставки	rSP1	0_20	От 0 до 20 мА пост. тока	0_10	OPnA или OPnb = rSP1
		4_20	От 4 до 20 мА пост. тока		
		0_10	От 0 до 10 В пост. тока		
		2_10	От 2 до 10 В пост. тока		
		0_5	От 0 до 5 В пост. тока		
		1_5	От 1 до 5 В пост. тока		
		100	От 0 до 100 мВ пост. тока		
		Pot	Потенциометр (≥2 кОм)		OPnb = rSP1
Верхний предел удаленной уставки	rSPu	От - 1999 до 9999 Значение RSP, используемое, если вход RSP соответствует максимуму.	Максимум диапазона	OPnA = rSP1	
Нижний предел удаленной уставки	rSPL	От - 1999 до 9999 Значение RSP, используемое, если вход RSP соответствует минимуму.	Минимум диапазона	OPnA = rSP1	
Смещение удаленной уставки	rSPo	Смещение, применяемое к значению RSP. Ограничено в интервале между верхним и нижним пределами диапазона шкалы.	0	OPnA = rSP1	
Код защиты режима конфигурации	rLoc	От 0 до 9999	20	Всегда	

***Примечание:**

Параметры сигнализации обозначенные * повторяются в режиме настройки.

****Примечание:**

Если d iG1 или d iG2 = d iS1, то функция входа удаленной уставки выключена. Прибор использует два внутренних установочных значения (SP1 и SP2).

Если d iG1 и d iG2 имеют одно значение, статус цифрового входа 2 выше цифрового входа 1.



Контроллеры DC1200 и DC1700 – Режим настройки




Этот режим обычно выбирается по завершении режима Конфигурации или используется при необходимости изменения установок процесса. Этот режим может влиять на диапазон регулировок, доступных в режиме оператора. При использовании программы PC Configurator возможна конфигурация в расширенном режиме оператора. Параметры режима настройки переходят в режим оператора, и эти параметры появляются после того, как на экране режима оператора завершена обычная процедура.

Примечание:


Вход в этот режим защищен кодом блокировки режима настройки.

Выбор в режиме настройки




Для возвращения в режим выбора, нажмите , удерживая .

Нажмите  и  для перемещения в режиме настройки, затем нажмите .

Прокрутка Параметров и Значений

Для прокрутки параметров и их значений нажмите  (параметры описаны ниже).

Изменение значений параметров

Нажмите  для выбора требуемого параметра в таблице и выберите кнопками  и  необходимое значение.

Изменение показанного значения происходит немедленно. Подтверждения изменения не требуется.

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут, прибор возвращается в режим работы.

Таблица 12. Установка параметров режима DC1200 и DC1700

Параметр	Нижний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Константа времени фильтра входа	FILT	OFF, от 0.5 до 100.0 сек с приращением 0.5 сек	2.0	Всегда
Смещение переменной процесса	OFFS	± Диапазон контроллера	0	Всегда
Основной источник питания	PPUJ	Текущий основной источник питания. Только чтение.	Нет	Всегда
Вторичный источник питания	SPUJ	Текущий вторичный источник питания. Только чтение.	Нет	CTYP = duAL
Относительный диапазон первичного выхода	Pb_P	0.0% (управление ВКЛ./ВЫКЛ.) и от 0.5% до 999.9% от диапазона входа.	10.0	Всегда
Относительный диапазон вторичного выхода	Pb_S	0.0% (управление ВКЛ./ВЫКЛ.) и от 0.5% до 999.9% от диапазона входа.	10.0	CTYP = duAL
Автоматический сброс (интегральная константа времени)	ARSt	От 1 сек до 99 мин 59 сек и ВЫКЛ.	5.00	Pb_P – не 0.0
Скорость (дифференциальная константа времени)	rATE	От 00 сек до 99 мин 59 сек	1.15	Pb_P – не 0.0
Зона перекрытия/ нечувствительности	OL	От -20% до +20% от суммы первичного и вторичного относительных диапазонов	0	Pb_P – не 0.0
Ручной сброс (смещение)	bAS	От 0% до 100% (от -100% до 100%, если CTYP = duAL)	25	Pb_P – не 0.0
Дифференциал ВКЛ./ВЫКЛ. первичного выхода	dIFP	От 0.1% до 10.0% от диапазона входа (ввод в %)	0.5	Pb_P = 0.0
Дифференциал ВКЛ./ВЫКЛ. вторичного выхода	dIFS	От 0.1% до 10.0% от диапазона входа (ввод в %)	0.5	Pb_P = 0.0
Дифференциал ВКЛ./ВЫКЛ. первичного и вторичного выхода	dIFF	От 0.1% до 10.0% от диапазона входа (ввод в %)	0.5	Pb_P и Pb_S = 0.0
Верхний предел уставки	SPUL	От текущего значения уставки до максимума диапазона шкалы	Максимум диапазона	Всегда
Нижний предел уставки	SPLL	От минимума диапазона шкалы до текущего значения уставки	Минимум диапазона	Всегда
Верхний предел мощности первичного выхода (тепла)	OPUL	От 0% до 100% от полной мощности	100	Pb_P – не 0.0
Время цикла выхода 1	CTI	0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 или 512 сек. Неприменимо к линейным выходам	32	USE I = Pr, или SEc или bus

Параметр	Нижний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Время цикла выхода 2	CT2	0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 или 512 сек. Неприменимо к линейным выходам	32	USE2 = Pr, или SEc или bUS
Время цикла выхода 3	CT3	0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 или 512 сек. Неприменимо к линейным выходам	32	USE3 = Pr, или SEc или bUS
Верхн. предел сигн. 1 для парам. процесса*	PHA1	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Максимум диапазона	ALA1 = P_H,
Нижн. предел сигн. 1 для парам. процесса*	PLA1	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Минимум диапазона	ALA1 = P_Lo
Значение сигн. 1* по отклонению	dAL1	± диапазон от уставки	S	ALA1 = dE
Значение сигн. 1* по полосе	bAL1	От 1 LSD до полного диапазона от уставки	S	ALA1 = bAnd
Гистерезис сигн. 1*	ANU1	До 100% от диапазона	1	Всегда
Верхн. предел сигн. 2 для парам. процесса*	PHA2	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Максимум диапазона	ALA2 = P_H,
Нижн. предел сигн. 2 для парам. процесса*	PLA2	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Минимум диапазона	ALA2 = P_Lo
Значение сигн. 2* по отклонению	dAL2	± диапазон от уставки	S	ALA2 = dE
Значение сигн. 2* по полосе	bAL2	От 1 LSD до полного диапазона от уставки	S	ALA2 = bAnd
Гистерезис сигн. 2*	ANU2	До 100% от диапазона	1	Всегда
Время сигнализации контура*	LAEn	От 1 до 99 мин. 59 сек. Применимо, только если первичный диапазон пропорциональности = 0	99.59	LAEn = EnAb
Вкл./выкл. автоматической предварительной настройки	APt	d, SA выключена или EnAb включена	d, SA	Всегда
Вкл./выкл. выбора ручного управления	POEn	d, SA выключено или EnAb включено	d, SA	Всегда
Вкл./выкл. выбора уставки в Режиме оператора	SSEn	d, SA выключен или EnAb включен	d, SA	Слот А или В с подключенным модулем RSP
Вкл./выкл. линейного изменения уставки в Режиме оператора	SPr	d, SA выключено или EnAb включено	d, SA	Всегда
Значение скорости линейного изменения уставки (SP)	rP	От 1 до 9999 ед./ч или Выкл. (пусто)	Blank	Всегда

Параметр	Нижний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Значение уставки	SP	В интервале между верхним и нижним пределами диапазона шкалы	Минимум диапазона	Всегда
Значение локальной уставки	LSP _LSP или ≡LSP	В интервале между верхним и нижним пределами диапазона шкалы – или ≡ до появления индикации текущей активной уставки (SP)	Минимум диапазона	OPnA или OPnb = rSP ,
Значение уставки 1	SP 1 _SP 1 или ≡SP 1	В интервале между верхним и нижним пределами диапазона шкалы – или ≡ до появления индикации текущей активной уставки (SP)	Минимум диапазона	d IG 1 или d IG2 = d S 1
Значение уставки 2	SP 2 _SP 2 или ≡SP 2	В интервале между верхним и нижним пределами диапазона шкалы – или ≡ до появления индикации текущей активной уставки (SP)	Минимум диапазона	d IG 1 или d IG2 = d S 1
Код защиты настройки	SLoc	От 0 до 9999	10	Всегда

**Появляется первый экран режима оператора.

Примечание:

Параметры сигнализации, обозначенные * повторяются в режиме Конфигурации.

Примечание:

** Как только полный список параметров начальной установки выведен на экран, появляется первый экран режима оператора без выхода из режима настройки. Видимый экран зависит от Стратегии Дисплеев и выбранного статуса Ручного/Автоматического режима.

Контроллеры DC1200 и DC1700 – Режим оператора

Этот режим используется во время обычной работы прибора. Войти в него можно через режим Выбора. Это обычный режим, куда входят после включения. Доступные дисплеи зависят от того, используется ли режим Двойной или Удаленной уставки, включено ли линейное изменение уставки, а также от параметра Стратегии Дисплеев в режиме Конфигурации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ, ОПЕРАТОР НЕ ДОЛЖЕН ИЗВЛЕКАТЬ КОНТРОЛЛЕР ИЗ ГНЕЗДА ИЛИ ИМЕТЬ ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП К ЗАДНИМ КЛЕММАМ, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К КОНТАКТУ С ДЕТАЛЯМИ, ОПАСНЫМИ ДЛЯ ЖИЗНИ.

ВНИМАНИЕ:



До запуска нормальной работы установите все требуемые параметры режима Конфигурации и режима настройки.

Контроллеры DC1200 и DC1700 – Расширенный режим оператора

С использованием программы PC Configurator можно расширить доступные в режиме оператора возможности дисплея, добавив параметры из режима настройки. Во время конфигурации расширенного режима оператора дополнительные параметры доступны после отображения стандартных параметров.

Перемещение в режиме оператора

Нажмите  для перемещения между дисплеями.

Если значение на дисплее может быть изменено, используйте для изменения клавиши  или .

Примечание:

В этом режиме оператор может свободно видеть параметры, но их изменение зависит от установок в режимах Конфигурации и Настройки. Все параметры в Стратегии Дисплеев в только для чтения, они могут быть изменены через режим настройки.

Таблица 13. Дисплеи режима оператора DC1200 и DC1700

Верхний дисплей	Нижний дисплей	В видимом состоянии	Описание
Значение PV	Активное значение уставки (SP)	Стратегия дисплея 1 и 2. (Начальный экран)	Переменная процесса и целевое значение текущей выбранной уставки (SP). Локальное значение SP можно настраивать в Стратегии 2
Значение PV	Фактическое значение уставки (SP)	Стратегия дисплея 3 и 6. (Начальный экран)	Переменная процесса и фактическое значение выбранной уставки (например, линейное изменение значения SP). Только чтение.
Значение PV	Пусто	Стратегия дисплея 4. (Начальный экран)	Отображается переменная процесса. Только чтение.
Фактическое значение SP	Пусто	Стратегия дисплея 4. (Начальный экран)	Отображается целевое значение текущей выбранной уставки. Только чтение.


Верхний дисплей	Нижний дисплей	В видимом состоянии	Описание
Значение SP	SP	Стратегия дисплея 1, 3, 4, 5 и 6, если цифровой вход – не d i S I в режиме конфигурации, и RSP – не подключен	Целевое значение Уставки. Возможна настройка, кроме Стратегии 6
Значение SP1	SP 1 -SP 1 или ≡SP 1	Если в качестве двойной уставки задан цифровой вход (d i S I в режиме конфигурации).	Целевое значение Уставки 1. -SP 1 означает, что SP1 выбрано в качестве активного значения SP. Возможна настройка, кроме Стратегии 6
Значение SP2	SP 2 -SP 2 или ≡SP 2	Если в качестве двойной уставки задан цифровой вход (d i S I в режиме конфигурации).	Целевое значение Уставки 2. -SP 2 означает, что SP2 выбрано в качестве активного значения SP. Возможна настройка, кроме Стратегии 6
Значение локальной уставки	LSP -LSP или ≡LSP	Если подключен вход уставки в режиме удаленного доступа, а цифровой вход – не d i S I в режиме конфигурации	Целевое значение Локальной уставки. -LSP означает, что локальная уставка выбрана в качестве активного SP (Если была выполнена ручная коррекция цифрового входа, на экране отображается символ ≡). Возможна настройка, кроме Стратегии 6
Значение удаленной уставки	rSP -rSP или ≡rSP	Если подключен вход уставки в режиме удаленного доступа, а цифровой вход – не d i S I в режиме конфигурации	Целевое значение уставки в режиме удаленного доступа. -rSP означает, что уставка в режиме удаленного доступа выбрана в качестве активного SP (Если была выполнена ручная коррекция цифрового входа, на экране отображается символ ≡). Только чтение.
LSP rSP или d i G I	SP S	Если подключен вход уставки в режиме удаленного доступа, цифровой вход – не d i S I в режиме конфигурации, и в Режиме настройки включен выбор уставки – SSEn	Выбор уставки – локальная или в режиме удаленного доступа. LSP = локальная SP, rSP = SP в режиме удаленного доступа, d i G I = выбор путем цифрового входа (если выполнена соответствующая настройка). Примечание: уставка LSP или rSP переопределяет цифровой вход (индикация активной SP меняется на *) Возможна настройка, кроме Стратегии 6
Фактическое значение SP	SP rP	Если используется уставка с линейным изменением (rP не «пусто»).	Фактическое значение выбранной уставки (например, значение линейно меняющейся SP). Только чтение.
Значение скорости линейного изменения SP	rP	Если включено SP r (SP с линейным изменением) в режиме настройки.	Скорость линейного изменения уставки – в ед./ч. Выключение линейного изменения осуществляется установкой на «Пусто» (выше 9995). Возможна настройка, кроме Стратегии 6
Состояние активной сигнализации	ALM	Если активна какая-либо сигнализация.  Также мигает индикатор ALM	В верхнем дисплее показано, какая сигнализация активна. Неактивной сигнализации соответствует пустая индикация.
			 Активна сигн. 1
			 Активна сигн. 2
			 Активна сигн. контура



Примечание:

Во время конфигурации расширенного режима оператора, дополнительные параметры могут добавляться после отображения вышеперечисленных параметров. Параметры расширенного режима оператора могут конфигурироваться только с помощью программного обеспечения.

Задание локальных уставок

Уставки могут быть изменены в режиме настройки в интервале между верхним и нижним пределами границами уставки. Изменение уставки в режиме оператора невозможно, если в режиме конфигурации была выбрана Стратегия дисплея 6.



Для выбора дисплея для изменения уставки нажмите .

Для выбора требуемого значения уставки нажмите  и .

Настройка линейного изменения уставки

Линейный коэффициент может регулироваться в диапазоне от 1 до 9999 и OFF. Увеличение значения линейного коэффициента выше 9999 приведет к выключению верхнего дисплея и отключению линейного изменения уставки. Линейное изменение уставки может быть возобновлено уменьшением линейного коэффициента до 9999 или меньше.


Для выбора дисплея настройки уставки нажмите .

Для выбора требуемого значения уставки нажмите  и .


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



ЛИНЕЙНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ ОТКЛЮЧАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ. ВОЗМОЖНОСТЬ САМОНАСТРОЙКИ ПОЯВЛЯЕТСЯ ЛИШЬ ПО ОКОНЧАНИИ ЛИНЕЙНОГО ИЗМЕНЕНИЯ УСТАВКИ.

Режим ручного управления

Для того, чтобы выбрать ручное управление в режиме оператора, в режиме настройки необходимо включить . В режиме ручного управления индикатор MAN постоянно включен.

Выбор/отмена выбора режима ручного управления



Нажмите  для переключения между режимами автоматической и ручной настройки.

Нажмите  и  для приведения напряжения на выходе к требуемому значению.

ВНИМАНИЕ:

Уровень напряжения при режиме ручного управления может изменяться от 0 до 100% (от -100 до +100% для двойного выхода). Этот уровень не ограничен пределом мощности выхода.

Примечание:

Отключение  в режиме настройки и при ручном управлении фиксирует контроллер в режиме ручного управления. Нажатие клавиши переключения между режимами автоматической и ручной настройки более не позволяет вернуться в режим автоматического управления. Для выхода из режима ручного управления необходимо временно включить .

Контроллеры DC1200 и DC1700 – Параметры последовательной связи

Адреса параметров Modbus, типы возможных сообщений ASCII и значения параметров DC1200 и DC1700 описаны ниже. RO означает параметр только для чтения. R/W означает, что он также может быть использован для записи. Запись не производится, если параметр записи выключен. Более подробное описание используемых протоколов дано в разделах, посвященных протоколам ASCII и Modbus, настоящего руководства.

Битовые параметры

Битовые параметры не применимы для протокола ASCII.

Таблица 14. Битовые параметры связи DC1200 и DC1700

Параметр	№ параметра Modbus		Примечание
	1	2	
Состояние записи	1	RO	1 = Запись включена, 0 = Запись отключена. Отрицательное квитирование (код исключения 3) посылается на команды записи, если запись выключена
Автоматический / Ручной	2	R/W	1 = Ручное управление, 0 = Автоматическое управление
Самонастройка	3	R/W	1 = Активизировано, 0 = Разъединено
Предварительная настройка	4	R/W	1 = Активизировано, 0 = Разъединено
Состояние сигнализации 1	5	RO	1 = Активно, 0 = Неактивно
Состояние сигнализации 2	6	RO	1 = Активно, 0 = Неактивно
Линейное изменение задания (уставки)	7	R/W	1 = Включено, 0 = Отключено
Состояние сигнализации контура	10	R/W	1 = Активно/Включено, 0 = неактивно/Отключено
Сигнализация контура	12	R/W	Считывание для получения состояния сигнализации контура. Записать 0/1 для отключения/включения.
Дискретный вход 2	13	RO	Состояние дискретного входа Опции В. (только для моделей RSP).

R/W = Чтение / Запись

RO = Только чтение

Для установки значения бита, равного 1, введите FF, для значения бита, равного 0, введите 00. См. Код функции 05 в разделе Связь по протоколу Modbus.

Параметры слов

Таблица 15. Параметры слов для связи DC1200 и DC1700

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщений ASCII		Примечание
	1	2	1	2	
Переменная процесса	1	RO	M Тип 2	RO	Текущее значение PV.
					Если ниже диапазона = 62976 (<??>5 ASCII)
					Если выше диапазона = 63232 (<??>0 ASCII)
					При отказе Датчика = 63488 (ASCII = n/a)
Задание (уставка)	2	R/W	S Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Значение текущей выбранной уставки. (Целевая уставка при линейном изменении). Параметр только для чтения, если текущей является удаленная уставка (RSP).
Выходная мощность	3	R/W	W Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	От 0% до 100% для одинарного выхода; От -100% до +100% для управления через сдвоенный вход. Только чтение, если режим управления – не ручной.

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание
Отклонение	4	RO	V Typ 2	RO	Разница между переменной процесса и уставкой (значение = PV-SP)
Вторичная область пропорционального регулирования	5	R/W	U Typ 2, 3/4	R/W	Настраиваемое от 0,0% до 999,9% от входного диапазона. Только чтение при автоматической настройке.
Первичная область пропорционального регулирования	6	R/W	P Typ 2, 3/4	R/W	Настраиваемое от 0,0% до 999,9% от входного диапазона. Только чтение при автоматической настройке.
Прямое / обратное действие	7	R/W			1 = Прямое действие, 0 = Обратное
Время автоматического сброса (или время сигнализации контура)	8	R/W	I Typ 2, 3/4	R/W	Значение постоянной времени интегрирования (или значение Времени Сигнализации Контура в режиме двухпозиционного (ON/OFF) управления при включенной сигнализации контура) Только чтение при самонастройке. Диапазон ASCII: от 0 до 99 м 59 с (99,59) Диапазон Modbus: от 0 до 5999
Скорость	9	R/W	D Typ 2, 3/4	R/W	Значение постоянной времени дифференцирования. Только чтение при самонастройке. Диапазон ASCII: от 0 до 99 м 59 с (99,59) Диапазон Modbus: от 0 до 5999
Время цикла выхода 1	10	R/W	N Typ 2 Typ 3/4	RO R/W	0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 или 512 секунд.
Нижний предел диапазона шкалы	11	R/W	H Typ 2 Typ 3/4	RO R/W	Нижний предел масштабированного входного диапазона
Верхний предел диапазона шкалы	12	R/W	G Typ 2 Typ 3/4	RO R/W	Верхний предел масштабированного входного диапазона
Значение сигнализации 1	13	R/W	C Typ 2, 3/4	R/W	Сигнализация 1 активна на этом уровне
Значение сигнализации 2	14	R/W	E Typ 2, 3/4	R/W	Сигнализация 2 активна на этом уровне
Ручной сброс	15	R/W	J Typ 2, 3/4	R/W	Значение смещения. От 0% до 100% для одинарного управляющего выхода или от -100% до +100% для двойного выхода
Частичное перекрытие / Зона нечувствительности	16	R/W	K Typ 2, 3/4	R/W	От 20% до +20% для PB_P + PB_S ; Отрицательное значение = Зона нечувствительности Положительное значение = Частичное перекрытие
Вкл/Выкл дифференциала	17	R/W	F Typ 2, 3/4	R/W	От 0,1% до 10,0% от входного диапазона Используется для дифференциала вкл/выкл первичного выхода и для объединенного дифференциала вкл/выкл первичного и вторичного выхода.
Положение десятичной точки	18	R/W	Q Typ 2 Typ 3/4	RO R/W	0 = xxxx 1 = xxx.x 2 = xx.xx 3 = x.xxx Только чтение, если вход не линейный.

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание
	№	Доступ	Типы	Доступ	
Выход 2 Время цикла.	19	R/W	O Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 или 512 секунд.
Первичный выход Предел мощности	20	R/W	B Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Безопасный предел мощности; от 0 до 100 %.
Действующее задание (уставка)	21	RO			Текущее (линейно изменяющееся) значение выбранной уставки.
Верхний предел уставки	22	R/W	A Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Максимальное значение уставки. Текущее SP до максимума входного диапазона
Нижний предел уставки	23	R/W	T Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Минимальное значение уставки. Текущее SP до минимума входного диапазона
Скорость линейного изменения задания	24	R/W	^ Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	0 = off (Выкл), 1 - 9999 приращений / час. Положение десятичной точки как для входного диапазона.
Постоянная времени входного фильтра	25	R/W	m Тип 2, 3/4	R/W	От 0 до 100 секунд
Смещение значения процесса	26	R/W	v Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Измененное PV = Действующее PV + смещение PV. Ограничено максимумом предела шкалы и минимумом предела шкалы.
Максимальный выход повторной передачи	27	R/W	[Тип 2, 3/4	R/W	Максимальное значение шкалы для выхода ретрансляции, 1999 - 9999. Этот параметр применяется к первому подходящему ретрансляционному выходу (см. также параметры Modbus : 2214, 2224 & 2234).
Минимальный выход повторной передачи	28	R/W	\ Тип 2, 3/4	R/W	Минимальное значение шкалы для выхода ретрансляции, 1999 - 9999. Этот параметр применяется к первому подходящему ретрансляционному выходу (см. также параметры Modbus : 2215, 2225 и 2235).
Задание 2	29	R/W			Значение уставки 2
Удаленное задание	30	RO			Значение удаленной уставки. Возвращает 0FFFFhex, если модуль RSP не подключен.
Смещение удаленной уставки	31	R/W	~ Тип 2, 3/4	R/W	Измененное RSP = Действующее RSP + смещение RSP. Ограничено максимумом предела шкалы и минимумом предела шкалы.
Гистерезис сигнализации 1	32	R/W			От 0 до 100% от диапазона
Гистерезис сигнализации 2	33	R/W			От 0 до 100% от диапазона
Задание 1	34	R/W			Значение уставки 1
Выбор задания	35	RO			Показывает, какое значение является текущей выбранной активной уставкой 1 = SP1 или LSP 2 = SP2 100hex = RSP

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание																		
			Z Тип 3/4	R/W																			
Команды контроллера			Z Тип 3/4	R/W	С этим параметром разрешены сообщения только Типа 3 / 4 кода ASCII. Поле {DATA} должно иметь одно из восьми пятизначных чисел. Командами, относящимися к значению поля {DATA}, являются: 00010 = Активизация ручного управления 00020 = Активизация автомат. управления 00030 = Активизация самонастройки 00040 = Деактивизация самонастройки 00050 = Предварительная настройка запроса 00060 = Предварительная настройка прерывания 00130 = Активизация сигнализации контура 00140 = Деактивизация сигнализации контура																		
Состояние контроллера			L Тип 2	RO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Состояние сигнализации 1. 0 = активизирована, 1 = безопасна</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Состояние сигнализации 2. 0 = активизирована, 1 = безопасна</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Состояние самонастройки. 0 = отключена 1 = активизирована</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Индикатор изменения. 1 = Параметр кроме состояния контроллера, PV или выходной мощности был изменен с момента последнего считывания слова состояния.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Состояние записи связи: 0 = отключено 1 = включено.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Автоматическое/ручное управление. 0 = отключено 1 = включено</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Состояние предварительной настройки. 0 = отключено 1 = включено</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Состояние сигнализации контура. 0 = активизировано, 1 = безопасно.</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Значение	0	Состояние сигнализации 1. 0 = активизирована, 1 = безопасна	1	Состояние сигнализации 2. 0 = активизирована, 1 = безопасна	2	Состояние самонастройки. 0 = отключена 1 = активизирована	3	Индикатор изменения. 1 = Параметр кроме состояния контроллера, PV или выходной мощности был изменен с момента последнего считывания слова состояния.	4	Состояние записи связи: 0 = отключено 1 = включено.	5	Автоматическое/ручное управление. 0 = отключено 1 = включено	7	Состояние предварительной настройки. 0 = отключено 1 = включено	8	Состояние сигнализации контура. 0 = активизировано, 1 = безопасно.
					Бит	Значение																	
					0	Состояние сигнализации 1. 0 = активизирована, 1 = безопасна																	
					1	Состояние сигнализации 2. 0 = активизирована, 1 = безопасна																	
					2	Состояние самонастройки. 0 = отключена 1 = активизирована																	
					3	Индикатор изменения. 1 = Параметр кроме состояния контроллера, PV или выходной мощности был изменен с момента последнего считывания слова состояния.																	
					4	Состояние записи связи: 0 = отключено 1 = включено.																	
					5	Автоматическое/ручное управление. 0 = отключено 1 = включено																	
7	Состояние предварительной настройки. 0 = отключено 1 = включено																						
8	Состояние сигнализации контура. 0 = активизировано, 1 = безопасно.																						
Таблица сканирования			I Тип 2	RO	Эхосчитывание основных значений процесса. Ответом является: L{N}25aaaaabbbbb ccccddeeeeeeA* где: aaaaa = Действующее значение уставки bbbbbb = Значение переменной процесса ccccc = Значение мощности первичной ПИД dddddd = Значение мощности вторичной ПИД eeeeee = Состояние контроллера см. выше)																		
Идентификатор (ID) оборудования	122	RO			Четырехзначный идентификационный номер 17D4hex																		

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание	
	№	Доступ	Идентификация	Сообщения ASCII	Идентификация	Сообщения ASCII
Серийный номер Нижний	123	RO			Цифры aaaa	Серийный номер устройства. Формат aaaa bbbb cccc, (12 цифр BCD).
Серийный номер Средний	124	RO			Цифры bbbb	
Серийный номер Верхний	125	RO			Цифры cccc	
Дата изготовления	126	RO			Код даты изготовления в виде закодированного двоичного числа. Например, 0403 для Апреля 2003 г возвращается в виде 193hex	
Уровень ревизии продукта	129	RO			Младший байт	Буквенная часть PRL. Например, A = 01hex
					Старший байт	Цифровая часть PRL. Например, 13 = 0Dhex
Версия встроенного программного обеспечения	130	RO			Биты	Значение
					0 - 4	Номер ревизии (1,2...)
					5 - 9	Буквенная версия (A=0, B=1...)
					10 - 15	Цифровая версия (начиная со 121 = 0)
Состояние входа	133	RO			Состояние входа. Только чтение. Bit 0: Флажок отказа датчика Bit 1: Флажок ниже диапазона Bit 2: Флажок выше диапазона	
Нижний предел удаленной уставки	2123	R/W	Y Тип 2, 3/4	R/W	Значение RSP, используемое при минимальном входе RSP. От -1999 до 9999	
Верхний предел удаленной уставки	2124	R/W	X Тип 2, 3/4	R/W	Значение RSP, используемое при максимальном входе RSP. От -1999 до 9999	
Опционный слот 1 Максимум выхода ретрансляции	2214	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 1, от -1999 до 9999.	
Опционный слот 1 Минимум выхода ретрансляции	2215	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 1, от -1999 до 9999.	
Опционный слот 2 Максимум выхода ретрансляции	2224	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 2, от -1999 до 9999.	
Опционный слот 2 Минимум выхода ретрансляции	2225	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 2, от -1999 до 9999.	
Опционный слот 3 Максимум выхода ретрансляции	2234	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 3, от -1999 до 9999.	
Опционный слот 3 Минимум выхода ретрансляции	2235	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 3, от -1999 до 9999.	

Примечание:

Некоторые параметры, неприменимые для конкретной конфигурации, допускают чтение и запись (например, попытка масштабирования неподключенного линейного выхода). При попытке записи параметров только для чтения выдается ошибка.

9 Контроллер-ограничитель DC120L

Контроллеры-ограничители защищают процессы, которые могут стать опасными в условиях сбоя, прекращая их на заданном уровне. DC120L – это контроллер ограничитель стандарта 1/16 DIN (48 x 48мм).

Выключение по верхнему или нижнему значению	Реле с блокировкой 5 А.
Индикаторы превышения и срабатывания реле	Два сигнализатора или сигнализации процесса
Связь в форматах RS485 Modbus и ASCII	Опция удаленной уставки
Опция передачи значения процесса	Настройка конфигурации на ПК

Контроллер-ограничитель DC120L – Режим конфигурации

Этот режим обычно используется, только когда устройство конфигурируется в первый раз или когда вносятся серьезные изменения в характеристики контроллера. Параметры Режимы конфигурации должны быть установлены до регулировки параметров в режиме настройки или попытки использовать устройство в работе.




Выбор в режиме Конфигурации

ВНИМАНИЕ:

Изменение этих параметров должно производиться технически грамотным и допущенным к таким работам персоналом.

Вход в режим «Конфигурация» через режим Выбора

Для ввода контроллера в режим выбора, нажмите  , удерживая  .
затем

Нажмите  и  для перемещения в режиме Конфигурации, затем нажмите  .

Примечание:

Вход в этот режим защищен кодом блокировки Режимы конфигурации. Подробнее см. раздел «Код разблокировки».



Прокрутка параметров и значений

Для прокрутки параметров нажмите  (параметры описаны ниже).

Примечание:

На дисплее отображаются только те параметры, которые соответствуют выбранным физическим устройствам.


Изменение значений параметров

Нажмите **SETUP** для выбора требуемого параметра и с помощью кнопок  и  выберите необходимое значение.

Если значение было изменено, дисплей мигает, указывая на необходимость подтверждения изменения. Если подтверждение не поступает в течение 10 сек., возвращается прежнее значение.

Нажмите **RESET** для подтверждения изменения.
Или

Нажмите **SETUP** для отказа от изменения и перехода к следующему параметру.

Для возвращения в режим выбора, нажмите **SETUP**, удерживая .

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут, прибор возвращается в режим работы.

Таблица 16. Параметры режима конфигурации DC120L

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Тип входа и диапазон	InPt	бC	В тип: от 100 до 1824 °C	JС	Всегда
		бF	В тип: от 211 до 3315 °F		
		сC	С тип: от 0 до 2320 °C		
		сF	С тип: от 32 до 4208 °F		
		jC	J тип: от -200 до 1200 °C		
		jF	J тип: от -328 до 2192 °F		
		J.C	J тип: от -128,8 до 537,7 °C с десятичной точкой		
		J.F	J тип: от -199,9 до 999,9 °F с десятичной точкой		
		K.C	K тип: от -240 до 1373 °C		
		K.F	K тип: от -400 до 2503 °F		
		K.C	K тип: от -128,8 до 537,7 °C с десятичной точкой		
		K.F	K тип: от -199,9 до 999,9 °F с десятичной точкой		
		lC	L тип: от 0 до 762 °C		
		lF	L тип: от 32 до 1403 °F		
		L.C	L тип: от 0,0 до 537,7 °C с десятичной точкой		
		L.F	L тип: от 32,0 до 999,9 °F с десятичной точкой		

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
		NC	N тип: от 0 до 1399 °C		
		NF	N тип: от 32 до 2551 °F		
		RC	R тип: от 0 до 1759 °C		
		RF	R тип: от 32 до 3198 °F		
		SC	S тип: от 0 до 1762 °C		
		SF	S тип: от 32 до 3204 °F		
		TC	T тип: от -240 до 400 °C		
		TF	T тип: от -400 до 752 °F		
		T.C	T тип: от -128.8 до 400.0 °C с десятичной точкой		
		T.F	T тип: от -199.9 до 752.0 °F с десятичной точкой		
		P24C	PtRh20% vs PtRh40%: от 0 до 1850 °C		
		P24F	PtRh20% vs PtRh40%: от 32 до 3362 °F		
		PtC	Pt100: от -199 до 800 °C		
		PtF	Pt100: от -328 до 1472 °F		
		Pt.C	Pt100: от -128.8 до 537.7 °C с десятичной точкой		
		Pt.F	Pt100: от -199.9 до 999.9 °F с десятичной точкой		
		0_20	0 – 20 mA DC		
		4_20	4 - 20 mA DC		
		0_50	0 - 50 mB DC		
		10_50	10 – 50 mB DC		
		0_5	0 – 5 B DC		
		1_5	1 – 5 B DC		
		0_10	0 – 10 B DC		
			2 – 10 B DC		
Верхний предел диапазона шкалы	ruL		Нижний предел диапазона шкалы +100 до максимума диапазона	Линейные входы = 1000 (входы °C/°F = макс. диапазон)	Всегда
Нижний предел диапазона шкалы	ruL		Минимум диапазона до Верхний предел диапазона шкалы -100	Линейный = 0 (°C/°F = мин. диапазон)	Всегда


DC = постоянный ток

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Положение десятичной точки	dPoS	0 1 2 3	Положение десятичной точки в нетемпературном диапазоне. 0 = XXXX 1 = XXX.X 2 = XX.XX 3 = X.XXX	1	InPt = мВ, В или мА
Смещение параметра процесса	OFFS	±Диапазон контроллера (см. примечание под заголовком ВНИМАНИЕ в конце раздела)		0	Всегда
Верхний предел уставки	Ctrl	Hi	Обратное действие	Hi	Всегда
		Lo	Прямое действие		
Верхний предел уставки	SPuL	От текущего значения уставки до максимума диапазона шкалы		Максимум диапазона	Всегда
Нижний предел уставки	SPLL	От минимума диапазона шкалы до текущего значения уставки		Минимум диапазона	Всегда
Тип сигнализации 1	ALAI	P_H	Сигнализация верхнего предела процесса	P_H	Всегда
		P_Lo	Сигнализация нижнего предела процесса		
		dE	Сигнализация отклонения		
		bAnd	Сигнализация диапазона		
		nonE	Отсутствие сигнализации		
Знач. верхн. предела сигн. 1 для параметра процесса*	PHA1	Минимум диапазона – Максимум диапазона <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		Максимум диапазона	ALAI = P_H
Знач. нижн. предела сигн. 1 для параметра процесса*	PLA1	Минимум диапазона – Максимум диапазона <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		Минимум диапазона	ALAI = P_Lo
Значение сигнализации 1 отклонения *	dAL1	± интервал от задания (уставки) <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		S	ALAI = dE
Значение сигнализации 1 диапазона*	bAL1	1 LSD до полного интервала от задания. <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		S	ALAI = bAnd
Гистерезис сигнализации 1*	ANY1	1 LSD до 100% от интервала (в единицах отображения) на «безопасной» стороне точки сигнализации. <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		1	Всегда
Тип сигнализации 2	ALAZ	Как для типа сигнализации 1		P_Lo	Всегда
Знач. верхн. предела сигн. 2 для параметра процесса*	PHA2	Минимум диапазона – Максимум диапазона <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		Максимум диапазона	ALAZ = P_H
Знач. нижн. предела сигн. 2 для параметра процесса*	PLAZ	Минимум диапазона – Максимум диапазона <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		Минимум диапазона	ALAZ = P_Lo
Значение сигнализации 2 отклонения *	dAL2	± интервал от задания (уставки) <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>		S	ALAZ = dE

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Значение сигнализации 2 диапазона*	бALc		1 LSD до полного интервала от задания. <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	5	ALAZ = bAnd
Гистерезис сигнализации 2*	АНУ2		1 LSD до 100% от интервала (в единицах отображения) на «безопасной» стороне точки сигнализации. <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	1	Всегда
Использование Выхода 2	USE2	LNt	Реле ограничения выхода	A2_d, если OPn2 не является линейным выходом, rEtP, если OPn2 – линейный выход	OPn2 = rLy
		Al_d	Сигн. 1, прямое действие		нелинейный
		Al_r	Сигн. 1, обратное действие		нелинейный
		A2_d	Сигн. 2, прямое действие		нелинейный
		A2_r	Сигн. 2, обратное действие		нелинейный
		Or_d	Логич. сигн. 1 ИЛИ сигн. 2 Прямое действие		нелинейный
		Or_r	Логич. сигн. 1 ИЛИ сигн. 2 Обратное действие		нелинейный
		Ar_d	Логич. сигн. 1 И сигн.2, Прямое действие		нелинейный
		Ar_r	Логич. сигн. 1 И сигн. 2, Об- ратное действие		нелинейный
		An_d	Сигнализатор предельного значения, прямое действие		нелинейный
		An_r	Сигнализатор предельного знач., обратное действие		нелинейный
		rEtS	Ретрансл. выхода SP		только лин.
		rEtP	Ретрансл. выхода PV		только лин.
Диапазон линейного выхода 2	tYp2	0_5	Выход 1 от 0 до 5 В DC	0_10	OPn2 = Lin
		0_10	Выход от 0 до 10 В DC		
		2_10	Выход от 2 до 10 В DC		
		0_20	Выход от 0 до 20 мА DC		
		4_20	Выход от 4 до 20 мА DC		
Ретрансляция максимума шкалы выхода 2	ro2H	От - 1999 до 9999 Отображение значения, соответствующего максимальному выходу	Максимум диапазона	USE2 = rEtS или rEtP	
Ретрансляция минимума шкалы выхода 2	ro2L	От - 1999 до 9999 Отображение значения, соответствующего минимальному выходу	Минимум диапазона	USE2 = rEtS или rEtP	
Использование выхода 3	USE3	Как для выхода 2		Al_d	OPn3 – не none
Диапазон линейного выхода 3	tYp3	Как для выхода 2		0_10	OPn3 = Lin

Параметр	Нижний дисплей	Верхний дисплей	Описание	Значение по умолчанию	Отображение
Ретрансляция максимума шкалы выхода 3	ro3H	От - 1999 до 9999 Отображение значения, соответствующего максимальному выходу		Максимум диапазона	USE3 = rEt5 или rEtP
Ретрансляция минимума шкалы выхода 3	ro3L	От - 1999 до 9999 Отображение значения, соответствующего минимальному выходу		Минимум диапазона	USE3 = rEt5 или rEtP
Стратегия дисплея	d iSP	EnAb	Отображение PV в режиме оператора	EnAb	Всегда
		d iSA	Отсутствие отображения PV в режиме оператора		
Протокол передачи данных	Prot	ASC 1	ASCII	r7bn	OPnA = r4B5
		r7bn	Modbus без контроля четности		
		r7bE	Modbus с контролем четности		
		r7bo	Modbus с контролем нечетности		
Скорость передачи данных	bAud	1.2	1.2 Кбит/с	4.8	OPnA = r4B5
		2.4	2.4 Кбит/с		
		4.8	4.8 Кбит/с		
		9.6	9.6 Кбит/с		
		19.2	19.2 Кбит/с		
Адрес	Addr	1	Уникальный адрес для каждого прибора в интервале от 1 до 255 (Modbus) или от 1 до 99 (Ascii)	1	OPnA = r4B5
Разрешение записи	CoEn	r_o	Только чтение. Запись игнорируется.	r_bj	Всегда
			Чтение/Запись.		
Код защиты режима конфигурации	Loc	r_bj	От - 1999 до 9999	20	Всегда

Примечание:

Оptionный Слот 1 – фиксированный выход ограничивающего реле. Модуль цифрового входа, подключенный к Слоту А, дублирует функцию клавиши  на лицевой панели.

Поскольку эти функции не могут быть изменены, меню конфигурации не требуется.

Параметры сигнализации, обозначенные *, повторяются в режиме настройки.

ВНИМАНИЕ:

Для изменения измеряемого значения с целью компенсации инструментальных погрешностей датчиков может быть использован регулируемый параметр смещения. Положительные значения увеличивают считываемое значение, отрицательные – уменьшают. Данный параметр предусматривает фактическое изменение калибровки, поэтому ДОЛЖЕН использоваться с осторожностью.

Контроллер-ограничитель DC120L – Режим настройки




Этот режим обычно выбирается по завершении режима Конфигурации и используется при необходимости изменения установок процесса.


Примечание:

Вход в этот режим защищен кодом блокировки режима настройки.


Выбор в режиме настройки

Для входа в режим выбора, нажмите , удерживая .


Нажмите  и  для перемещения в режиме настройки, затем нажмите .

Во время режима настройки горит светодиодный индикатор .

Прокрутка Параметров и Значений

Для прокрутки параметров и их значений нажмите  (параметры описаны ниже).

Изменение значений параметров

Нажмите  для выбора требуемого параметра, затем с помощью кнопок  и  выберите необходимое значение.

Изменение отображаемого значения наступает немедленно. Подтверждения изменения не требуется.

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут, прибор возвращается в режим работы.

Таблица 17. Параметры режима конфигурации DC120L

Параметр	Нижний дисплей	Диапазон настройки верхнего дисплея	Значение по умолчанию	Отображение
Значение уставки предела	SP	От [масштабированный минимум шкалы] до [масштабированный максимум шкалы]	Ctrl=H, Ctrl=Lo	Всегда
Гистерезис предела	HYST	От 1 LSD до полного диапазона в единицах дисплея, на безопасном сегменте предельной SP	1	Всегда
Константа времени фильтра входа	FILT	OFF (выкл.), от 0.5 до 100.0 сек с приращением 0.5 сек	2.0	Всегда
Верхн. предел сигн. 1 для парам. процесса*	PHI1	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Максимум диапазона	ALA1 = P_H,
Нижн. предел сигн. 1 для парам. процесса*	PLI1	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Минимум диапазона	ALA1 = P_Lo
Значение сигн. 1* по отклонению	dAL1	± диапазон от уставки	5	ALA1 = dE
Значение сигн. 1* по полосе	bAL1	От 1 LSD до полного диапазона от уставки	5	ALA1 = bAnd
Гистерезис сигн. 1*	HYI1	До 100% от диапазона	1	Всегда
Верхн. предел сигн. 2 для парам. процесса*	PHI2	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Максимум диапазона	ALA2 = P_H,
Нижн. предел сигн. 2 для парам. процесса*	PLI2	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]	Минимум диапазона	ALA2 = P_Lo
Значение сигн. 2* по отклонению	dAL2	± диапазон от уставки	5	ALA2 = dE
Значение сигн. 2* по полосе	bAL2	От 1 LSD до полного диапазона от уставки	5	ALA2 = bAnd
Гистерезис сигн. 2*	HYI2	До 100% от диапазона	1	Всегда
Код защиты настройки	SLoc	От 0 до 9999	10	Всегда

** Появляется первый экран режима оператора.

Примечание:

Параметры сигнализации, обозначенные *, повторяются в режиме Конфигурации.

Примечание:

** Как только полный список параметров начальной установки выведен на экран, появляется первый экран режима оператора без выхода из режима настройки.

ВНИМАНИЕ:

Слишком большое время фильтрации может значительно замедлить определение граничного условия. Установите его на минимальное значение, требуемое для подавления шума переменной процесса.

Контроллер-ограничитель DC120L – Режим оператора

Этот режим используется во время обычной работы прибора. Войти в него можно через режим Выбора. Это обычный режим, куда входят после включения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ, ОПЕРАТОР НЕ ДОЛЖЕН ИЗВЛЕКАТЬ ПРИБОР ИЗ ГНЕЗДА ИЛИ ИМЕТЬ ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП К ЗАДНИМ КЛЕММАМ, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К КОНТАКТУ С ДЕТАЛЯМИ, ОПАСНЫМИ У ДЛЯ ЖИЗНИ.










ВНИМАНИЕ:

До запуска нормальной работы установите все требуемые параметры режима Конфигурации и режима настройки.

Перемещение в режиме оператора

Нажмите  для перемещения между дисплеями.

Таблица 18. Дисплеи режима оператора DC120L


Верхний дисплей	Нижний дисплей	Отображение	Описание	
Значение PV	Пределное значение SP	Стратегия дисплея установлена на  (Начальный экран)	Значения переменной процесса и предела уставки. Только чтение	
Пределное значение SP	Пусто	Стратегия дисплея установлена на  (Начальный экран)	Только пределное значение уставки. Только чтение	
Фиксация верхнего предела		 , в режиме конфигурации	Самое высокое значение PV с момента последнего сброса этого параметра.	
Фиксация нижнего предела		 , в режиме конфигурации	Самое низкое значение PV с момента последнего сброса этого параметра.	
Значение времени превышения		Всегда	Накопленное время существования условий превышения предела SP с момента последнего сброса этого параметра. Формат времени: от мм.сс до 99.59 (приращение 10 сек) При ≥ 999.9 – индикация 	
Состояние активной сигнализации		Если активна какая-либо сигнализация.  Также мигает индикатор ALM	В верхнем дисплее показано, какая сигнализация активна. Неактивная сигнализация имеет пустую индикацию.	
				Активна сигн. 1
				Активна сигн. 2
				Активен сигнализатор

Задание предельной уставки


Задание предельной уставки может быть произведено только в режиме настройки.


Условие превышения

Условие превышения возникает, когда переменная процесса превышает предельное значение уставки (например, если переменная выше предельного значения, включается ограничение сверху, если ниже –

ограничение снизу). Светодиод  включен в этих условиях и гаснет по их завершении.


Функция ограничения выхода

Реле ограничения выхода отключает питание устройства при превышении пороговых значений, выключая таким образом процесс. Светодиод  включен, если питание реле выключено.

Реле остается разомкнутым, даже если превышение порогового значения более не существует. Для включения питания реле и продолжения процесса необходима команда сброса после того, как превышение порогового значения более не существует. В этом случае светодиод  выключается.

Выходы сигнализатора выхода


Сигнализатор выхода включается в момент превышения порогового значения и остается включенным, пока не будет подана команда сброса, или условия превышения не прекратятся. В отличие от функции ограничения выхода, сброс Сигнализатора возможен даже при продолжении существования условий

превышения. Когда Сигнализатор включен, светодиод  мигает, и доступен экран состояния сигнализации.

Сброс ограничения выхода и сигнализаторов

Команда сброса может быть подана любым из следующих способов: кнопкой сброса на лицевой панели, цифровым сигналом на входе (если подключен) или командой последовательной связи, если имеется модуль связи RS485.

Использование клавиши сброса для изменения пределов выхода и сигнализаторов

Нажмите клавишу  для сброса активного Сигнализатора или разомкнутого реле-ограничителя.

Примечание:

Сброс сигнализаторов происходит немедленно, а сброс ограничителей значений выхода наступает только после прекращения условий превышения.


ВНИМАНИЕ:

До перезагрузки ограничителя выхода, убедитесь, что причины превышения пороговых значений устранены.

Сброс фиксации предела и времени превышения

Возможен просмотр высшего достигнутого значения переменной процесса (для ограничения сверху) или низшего значения переменной процесса (для ограничения снизу), а также общего накопленного времени условий превышения предельной уставки (SP).

Сброс хранимых значений фиксации предела и времени превышения

Отобразите значение для сброса, затем нажмите клавишу  в течение 5 сек. При сбросе значения верхний дисплей в течение короткого времени отображает - - - - .

Контроллер-ограничитель DC120L – Параметры последовательной связи

Адреса параметров Modbus, типы возможных сообщений ASCII и значения параметров DC1200 и DC1700 описаны ниже. RO означает параметр только для чтения. R/W означает, что он также может быть использован для записи. Запись связи не производится, если параметр записи связи выключен. Более подробное описание используемых протоколов дано в разделах, посвященных протоколам ASCII и Modbus, настоящего руководства.

Битовые параметры

Битовые параметры неприменимы для протокола ASCII.

Таблица 19. Битовые параметры связи DC120L

Параметр	№ параметра Modbus		Примечание
	1	2	
Состояние записи	1	RO	1 = Запись включена, 0 = Запись отключена. Отрицательное квитирование (код исключения 3) посылается на команды записи, если записи связи отключены
Действие ограничения	2	RO	1 = Нижний предел, 0 = Верхний предел
Сброс реле ограничения	3	R/W	1 = Сброс фиксированных реле, Считывание возвращает значение 0
Состояние ограничения	4	RO	1 = В состоянии превышения, 0 = Не в состоянии превышения
Состояние сигнализации 1	5	RO	1 = Активно, 0 = Неактивно
Состояние сигнализации 2	6	RO	1 = Активно, 0 = Неактивно
Состояние выхода ограничения			1 = Реле заблокировано, 0 = Реле не заблокировано
Состояние выхода сигнализатора	10	RO	1 = Активно, 0 = Неактивно

Для установки значения бита, равного 1, введите FF, для значения бита, равного 0, введите 00. См. Код функции 05 в разделе Связь по протоколу Modbus.

Параметры слов

Таблица 20. Параметры слов для связи DC120L

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание
	1	2	3	4	
Переменная процесса	1	RO	M Тип 2	RO	Текущее значение PV.
					Если ниже диапазона = 62976 (<??>5 ASCII)
					Если выше диапазона = 63232 (<??>0 ASCII)
					При отказе Датчика = 63488 (ASCII = не доступен)
Предельная уставка	2	R/W	S Тип 2, 3/4	R/W	Значение уставки предела
Фиксируемое значение	3	R/W	A Тип 2	RO	Самое высокое значение PV (Действие верхнего предела) или самое низкое значение PV (Действие нижнего предела) с момента последнего сброса этого параметра. Modbus: Для сброса ввести любое значение ASCII: Для сброса см. команду контроллера 00160.

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание
Отклонение	4	RO	V Тип 2	RO	Разница между переменной процесса и уставкой предела (значение = PV-SP предела)
Значение превышения времени	5	R/W	T Тип 2	RO	Накопленное время состояния превышения предельной уставки с момента последнего сброса этого параметра. Modbus: Для сброса ввести любое значение ASCII: Для сброса см. команду контроллера 00170.
Гистерезис предела	6	R/W	F Тип 2, 3/4	R/W	Интервал на “безопасном сегменте” предельной уставки. Регулируется от 0 до 100% от диапазона. Сброс блокировки реле ограничения невозможен до прохождения процесса через этот интервал.
Значение сигнализации 1	13	R/W	C Тип 2, 3/4	R/W	Активная сигнализация 1 на этом уровне
Значение сигнализации 2	14	R/W	E Тип 2, 3/4	R/W	Активная сигнализация 2 на этом уровне
Нижний предел диапазона шкалы	11	R/W	H Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Нижний предел масштабированного входного диапазона
Верхний предел диапазона шкалы	12	R/W	G Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Верхний предел масштабированного входного диапазона
Положение десятичной точки	18	R/W	Q Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	0 = xxxx 1 = xxx.x 2 = xx.xx 3 = x.xxx Только чтение, если вход не линейный.
Постоянная времени входного фильтра	12	R/W	m Тип 2, 3/4	R/W	От 0 до 100 секунд
Максимальный выход ретрансляции	27	R/W	[Тип 2, 3/4	R/W	Максимальное значение шкалы для выхода ретрансляции, 1999 - 9999. Этот параметр применяется к первому подходящему ретрансляционному выходу (см. также параметры Modbus : 2224, 2225, 2234 и 2235).
Минимальный выход ретрансляции	28	R/W	\ Тип 2, 3/4	R/W	Минимальное значение шкалы для выхода ретрансляции, 1999 - 9999. Этот параметр применяется к первому подходящему ретрансляционному выходу (см. также параметры Modbus : 2224, 2225, 2234 и 2235).
Смещение значения процесса	26	R/W	v Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Измененное PV = Действующее PV + смещение PV. Ограничено максимумом предела шкалы и минимумом предела шкалы.
Гистерезис сигнализации 1	32	R/W			От 0 до 100% от диапазона
Гистерезис сигнализации 2	33	R/W			От 0 до 100% от диапазона

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание																												
			Z Тип 3/4	R/W																													
Команды контроллера			Z Тип 3/4	R/W	Поле для Типа 3 {DATA} должно быть одно из трех пятизначных чисел: 00150 = Сброс выходов предела 00160 = Сброс значения удержания 00170 = Сброс значения времени превышения Ответ содержит те же данные {DATA}. Отрицательное квитирование будет возвращено, если Сброс невозможен или уже применялся.																												
Состояние контроллера			L Тип 2	RO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Биты</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Состояние сигнализации 1. 0 = активизирована, 1 = безопасна</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Состояние сигнализации 2. 0 = активизирована, 1 = безопасна</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Не используется</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Индикатор изменения. 0 = Нет изменений с момента последнего считывания состояния контроллера 1 = Параметр кроме состояния контроллера или PV был изменен.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Состояние записи связи: 0 = отключено 1 = включено.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Не используется</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Не используется</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Не используется</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Не используется</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Состояние предела: 0 = Не превышено, 1 = Превышено</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Состояние реле предела: 0 = безопасное, 1 = Фиксация выключена</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Действие предела: 0 = Нижний предел, 1 = Верхний предел</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Состояние сигнализатора. 0 = неактивное, 1 = активное.</td> </tr> </tbody> </table>	Биты	Значение	0	Состояние сигнализации 1. 0 = активизирована, 1 = безопасна	1	Состояние сигнализации 2. 0 = активизирована, 1 = безопасна	2	Не используется	3	Индикатор изменения. 0 = Нет изменений с момента последнего считывания состояния контроллера 1 = Параметр кроме состояния контроллера или PV был изменен.	4	Состояние записи связи: 0 = отключено 1 = включено.	5	Не используется	6	Не используется	7	Не используется	8	Не используется	9	Состояние предела: 0 = Не превышено, 1 = Превышено	10	Состояние реле предела: 0 = безопасное, 1 = Фиксация выключена	11	Действие предела: 0 = Нижний предел, 1 = Верхний предел	12	Состояние сигнализатора. 0 = неактивное, 1 = активное.
					Биты	Значение																											
					0	Состояние сигнализации 1. 0 = активизирована, 1 = безопасна																											
					1	Состояние сигнализации 2. 0 = активизирована, 1 = безопасна																											
					2	Не используется																											
					3	Индикатор изменения. 0 = Нет изменений с момента последнего считывания состояния контроллера 1 = Параметр кроме состояния контроллера или PV был изменен.																											
					4	Состояние записи связи: 0 = отключено 1 = включено.																											
					5	Не используется																											
					6	Не используется																											
					7	Не используется																											
					8	Не используется																											
					9	Состояние предела: 0 = Не превышено, 1 = Превышено																											
					10	Состояние реле предела: 0 = безопасное, 1 = Фиксация выключена																											
11	Действие предела: 0 = Нижний предел, 1 = Верхний предел																																
12	Состояние сигнализатора. 0 = неактивное, 1 = активное.																																
Таблица сканирования			I Тип 2	RO	Эхосчитывание основных значений процесса. Ответом является: L{N}25aaaaabbbbb cccccddddddeeeeeA* где: aaaaa = Значение уставки предела bbbbbb = Значение переменной процесса cccccc = Значение удержания ddddd = Значение времени превышения eeeeee = Состояние контроллера (см. выше)																												
Идентификатор (ID) оборудования	122	RO			Четырехзначный идентификационный номер 1A2Chex																												

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание	
	№	Тип	1	2	1	2
Серийный номер Нижний	123	RO			Цифры aaaa	Серийный номер устройства. Формат aaaa bbbb cccc, (12 цифр BCD).
Серийный номер Средний	124	RO			Цифры bbbb	
Серийный номер Верхний	125	RO			Цифры cccc	
Дата изготовления	126	RO			Код даты изготовления в виде закодированного двоичного числа. Например, 0403 для Апреля 2003 г возвращается в виде 193hex	
Уровень ревизии продукта	129	RO			Младший байт	Буквенная часть PRL. Например, A = 01hex
					Старший байт	Цифровая часть PRL. Например, 13 = 0Dhex
Версия встроенного программного обеспечения	130	RO			Биты	Значение
					0 - 4	Номер ревизии (1,2...)
					5 - 9	Буквенная версия (A=0, B=1...)
					10 - 15	Цифровая версия (начиная со 121 = 0)
Состояние входа	133	RO			Состояние входа. Только чтение. Bit 0: Флажок отказа датчика Bit 1: Флажок ниже диапазона Bit 2: Флажок выше диапазона	
Максимум выхода ретрансляции для опционного слота 2	2224	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 2, от -1999 до 9999.	
Минимум выхода ретрансляции для опционного слота 2	2225	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 2, от -1999 до 9999.	
Максимум выхода ретрансляции для опционного слота 3	2234	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 3, от -1999 до 9999.	
Минимум выхода ретрансляции для опционного слота 3	2235	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 3, от -1999 до 9999.	

Примечание:

Некоторые параметры, неприменимые для конкретной конфигурации, допускают чтение и запись (например, попытка масштабирования неподключенного линейного выхода). При попытке записи параметров только для чтения выдается ошибка.

10 Индикатор DI1700

Индикатор DI1710 стандарта $1/8$ DIN (96 x 48мм) – идеальный вариант для большинства приложений для контроля за технологическим процессом. Выпускается с красным, зеленым, красно-зеленым дисплеем, с подключаемыми модулями реле с блокировкой и без блокировки, выхода мощности передатчика или ретрансляции переменной процесса.

- Красный, Зеленый или дисплей со сменой цвета
- Опция ретрансляции переменной процесса
- Удержание мин/макс. значения
- Связь RS485 Modbus и ASCII
- До пяти сигнализаций процесса
- Опция блока питания передатчика.
- Удаленный сброс реле с блокировкой
- Настройка конфигурации на ПК

Индикатор DI1700 – Режим конфигурации



Этот режим обычно используется при первой настройке конфигурации устройства или при внесении серьезных изменений в характеристики контроллера. Параметры режима Конфигурации должны быть установлены до регулировки параметров в режиме настройки или попытки использовать устройство в работе.


Выбор в режиме конфигурации




ВНИМАНИЕ:

Изменение этих параметров должно производиться технически грамотным и допущенным к таким работам персоналом.

Вход в режим Конфигурации через режим Выбора

Для входа в режим выбора, нажмите  , удерживая .

На 1 секунду появляется индикация  , после чего отображается название текущего режима.

Нажмите  и  для перемещения в режиме Конфигурации, затем нажмите .

Примечание:

Вход в этот режим защищен кодом блокировки режима Конфигурации. Подробнее см. раздел «Код разблокировки».


Примечание:

Индикаторы стандарта $1/8$ Din оснащены дополнительным светодиодным индикатором настройки



. Этот индикатор мигает в режиме Конфигурации.




Прокрутка параметров и значений




Нажмите  для прокрутки параметров. При нажатой клавише в течение 1 секунды появляется название параметра и последующее его текущее значение.

Примечание:

На дисплее отображаются только те параметры, которые соответствуют выбранным физическим устройствам.



Изменение значений параметров

Нажмите  для выбора требуемого параметра и выберите кнопками  или  необходимое значение.

Когда требуемое значение установлено, после нажатия  появится надпись  .. Нажмите  в течение 10 секунд, подтвердите изменение; в противном случае параметр возвращается к прежнему значению.

Или

Нажмите  для отказа от изменения и перехода к следующему параметру.


Для возвращения в режим выбора, нажмите  , удерживая .

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут, прибор возвращается в режим работы.

Таблица 21. Параметры режима конфигурации DI1700

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует 	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умол- чанию	Отобра- жение на дисплее	Дисплей единиц DI1700
Тип и диапазон входа			Тип В: от 100 до 1824°C		Всегда	
			Тип В: от 211 до 3315°F			
			Тип С: от 0 до 2320°C			
			Тип С: от 32 до 4208°F			
			Тип J: от -200 до 1200°C			
			Тип J: от -328 до 2192°F			
			Тип J: от -128.8 до 537.7°C с десятичной точкой			
			Тип J: от -199.9 до 999.9°F с десятичной точкой			
			Тип К: от -240 до 1373°C с десятичной точкой			
			Тип К: от -400 до 2503°F			
		Тип К: от -128.8 до 537.7°C с десятичной точкой				
		Тип К: от -199.9 до 999.9°F с десятичной точкой				

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует 	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умол- чанию	Отображение на дисплее	Дисплей единиц DI1700
		LC	Тип L: от 0 до 762°C			
		LF	Тип L: от 32 до 1403°F			
		LC	Тип L: от 0.0 до 537.7°C с десятичной точкой			
		LF	Тип L: от 32.0 до 999.9°F с десятичной точкой			
		NC	Тип N: от 0 до 1399°C			
		NF	Тип N: от 32 до 2551°F			
		RC	Тип R: от 0 до 1759°C			
		RF	Тип R: от 32 до 3198°F			
		SC	Тип S: от 0 до 1762°C			
		SF	Тип S: от 32 до 3204°F			
		TC	Тип T: от -240 до 400°C			
			Тип T: от -400 до 752°F			
		TC	Тип T: от -128.8 до 400.0°C с десятичной точкой			
		TF	Тип T: от -199.9 до 752.0°F с десятичной точкой			
		P24C	PtRh20%±PtRh40%: от 0 до 1850°C			
		P24F	PtRh20%±PtRh40%: от 32 до 3362°F			
		PtC	Pt100: от -199.9 до 752.0°F			
			Pt100: от -328 до 1472°F			
		PtC	Pt100: от -128.8 до 537.7°C с десятичной точкой			
		PtF	Pt100: от -199.9 до 999.9°F с десятичной точкой			
		0_20	от 0 до 20 мА пост. тока			
		4_20	от 4 до 20 мА пост. тока			
		0_50	от 0 до 50 мВ пост. тока			
		10.50	от 10 до 50 мВ пост. тока			
		0_5	от 0 до 5 В пост. тока			
		1_5	от 1 до 5 В пост. тока			
		0_10	от 0 до 10 В пост. тока			
			от 2 до 10 В пост. тока			

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует 	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умолчанию	Отображение на дисплее	Дисплей единиц DI1700
Верхний предел шкалы	ruL		От [нижний предел диапазона +100] до [максимум диапазона]	Линейный = 1000°C/°F = максимальный диапазон	Всегда	u
Нижний предел шкалы	rLL		От [минимум диапазона] до [верхний предел шкалы -100]	Линейный = 0°C/°F = минимальный диапазон	Всегда	L
Положение десятичной точки	dPoS	0 1 3	Положение десятичной точки в нетемпературных диапазонах. 0 = XXXX 1 = XXX.X 2 = XX.XX 3 = X.XXX	I	InPt = мВ, В или мА	P
Дисплей технических единиц линейного диапазона	L inU	none C F	none (Пусто), C = °C или F = °F Для использования в случаях, когда линейные выходы представляют температуру. Имеется только на устройствах $1/8$ Din. □	none	Только на $1/8$ Din. InPt = мВ, В или мА	\overline{C} \overline{F}
Многоточ. масштабирование	rTPS	EnAb d ISA	d ISA выключено или EnAb включено	d ISA	Всегда	\overline{S}
Тип 1 сигнализации	ALA1	P_H	Сигнализация по верхнему пределу параметра процесса	P_H	Всегда	I
		P_Lo	Сигнализация по нижнему пределу параметра процесса			
		none	Нет сигнализации			
Знач. сигн. 1 по верхн. пределу параметра процесса*	PhA1		От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки	Максимум диапазона	ALA1 = P_H	A, если только сигнализация 1 или I
Знач. сигн. 1 по нижн. пределу параметра процесса*	PLA1		От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки	Минимум диапазона	ALA1 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 1*	hN1		От 1LSD до 100% диапазона (в единицах дисплея) на «безопасном» сегменте уставки сигнализации. Повторение параметра в Режиме настройки	I	ALA1 none	-
Тип 2 сигнализации	ALA2		Как для Типа 1 сигнализации	none	ALA1 none	2
Знач. сигн. 2 по верхн. пределу параметра процесса*	PhA2		От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки	Максимум диапазона	ALA2 = P_H	2
Знач. сигн. 2 по нижн. пределу параметра процесса*			От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки	Минимум диапазона	ALA2 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 2*	hN2		От 1LSD до 100% диапазона (в единицах дисплея) на «безопасном» сегменте уставки сигнализации. Повторение параметра в Режиме настройки	I	ALA2 none	=

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умол- чанию	Отобра- жение на дис- плее	Дисплей единиц DI1700
Тип 3 сигн.	ALA3		Как для Типа 1 сигнализации	none		3
Зн. сигн. 3 по верхн. пред. парам. проц.*			От [минимум диапазона] до [максимум диапазо- на] <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	Максимум диапазона	ALA3 = P_H ,	3
Знач. сигн. 3 по нижн. пред. парам. проц.*	PLA3		От [минимум диапазона] до [максимум диапазо- на] <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	Минимум диапазона	ALA3 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 3*	ANU3		От 1LSD до 100% диапазона (в единицах дис- плея) на «безопасном» сегменте уставки сиг- нализации. <i>Параметр, повт. в Режиме на- стройки</i>	1	ALA3 – не none	=
Тип 4 сигн.	ALA4		Как для Типа 1 сигнализации	none		4
Знач. сигн. 4 по верхн. пред. пределу па- раметра проц.*	PHA4		От [минимум диапазона] до [максимум диапазо- на] <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	Максимум диапазона	ALA4 = P_H ,	4
Зн. сигн. 4 по нижн. пред. парам. проц.*	PLA4		От [минимум диапазона] до [максимум диапазо- на] <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	Минимум диапазона	ALA4 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 4*	ANU4		От 1LSD до 100% диапазона (в единицах дис- плея) на «безопасном» сегменте уставки сиг- нализации. <i>Повт. параметра в Режиме на- стройки</i>	1	ALA4 – не none	4
Тип 5 сигн.	ALA5		Как для Типа 1 сигнализации	none		5
Зн. сигн. 5 по верхн. пред. парам проц.*	PHA5		От [минимум диапазона] до [максимум диапазо- на] <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	Максимум диапазона	ALA5 = P_H ,	5
Зн. сигн. 5 по нижн. пред. парам. проц.*	PLA5		От [минимум диапазона] до [максимум диапазо- на] <i>Повторение параметра в Режиме настройки</i>	Минимум диапазона	ALA5 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 5*	ANU5		От 1LSD до 100% диапазона (в единицах дис- плея) на «безопасном» сегменте уставки сиг- нализации. <i>Повт. параметра в Режиме на- стройки</i>	1	ALA4 – не none	5
Используй- вание Выхода 1	USE 1	A Ind	Сигн. 1, прямая, без фиксации	A Ind , если OPn 1 – не яв- ляется линейным выходом rEtP , если OPn 1 – линей- ный вы- ход	OPn 1 – не пус- то	1
		A Inr	Сигн. 1, обратная, без фиксации			
		A ILd	Сигн. 1, прямая, с фиксацией			
		A ILr	Сигн. 1, обратная, с фиксацией			
		A2nd	Сигн. 2, прямая, без фиксации			
		A2nr	Сигн. 2, обратная, без фиксации			
		A2Ld	Сигн. 2, прямая, с фиксацией			
		A2Lr	Сигн. 2, обратная, с фиксацией			
		A3nd	Сигн. 3, прямая, без фиксации			
		A3nr	Сигн. 3, обратная, без фиксации			
		A3Ld	Сигн. 3, прямая, с фиксацией			
A3Lr	Сигн. 3, обратная, с фиксацией					

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует →	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умол- чанию	Отобра- жение на дисплее	Дисплей единиц DI1700
		A4nd	Сигн. 4, прямая, без фиксации			
		A4nr	Сигн. 4, обратная, без фиксации			
		A4Ld	Сигн. 4, прямая, с фиксацией			
		A4Lr	Сигн. 4, обратная, с фиксацией			
			Сигн. 5, прямая, без фиксации			
		A5nd	Сигн. 5, обратная, без фиксации			
		A5Ld	Сигн. 5, прямая, с фиксацией			
		A5Lr	Сигн. 5, обратная, с фиксацией			
		0 12d	Логич. сигн. 1 ИЛИ 2, прям.			
		0 12r	Логическая сигн. 1 ИЛИ 2, обратная			
		0 13d	Логическая сигн. 1 ИЛИ 3, прямая			
		0 13r	Логическая сигн. 1 ИЛИ 3, обратная			
		023d	Логическая сигн. 2 ИЛИ 3, прямая			
		023r	Логическая сигн. 2 ИЛИ 3, обратная			
		AнУd	Любая активная сигн., прямая			
		AнУr	Любая активная сигн., обратная			
	Ретрансляция Выхода PV				OPn I - линейный выход	
Тип ретрансля- ции Выхо- да 1 PV	tУP I		Выход 1 от 0 до 5 В пост. тока	0_10	USE I = rEtP	I
		0_10	Выход от 0 до 10 В пост. тока			
		2_10	Выход от 2 до 10 В пост. тока			
		0_20	Выход от 0 до 20 мА пост. тока			
		4_20	Выход от 4 до 20 мА пост. тока			
Максимум шкалы ретрансля- ции выхода 1	ro IH	От - 1999 до 9999	Отображение значения в случае максимального выхода	Максимум диапазона	USE I = rEtP	H
Минимум шкалы ретрансля- ции выхода 1	ro IL	От - 1999 до 9999	Отображение значения в случае минимального выхода	Минимум диапазона	USE I = rEtP	L
Уровень напряже- ния TxPSU выхода 1	PSU I		Выход питания передатчика от 0 до 10 В пост. тока с шагом 0.1 В*	10.0	USE I = rEtP	I

Параметр	Обознач. <i>на 1 сек., после чего следует</i> →	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умолчанию	Отобра- жение на дисплее	Дисплей единиц DI1700
Используй- вание Вы- хода 2	USE2		Как для Использования Выхода 1	A2nd или rEtP	OPn2 не пусто	2
Тип ретрансля- ции Выхо- да 2 PV	tYP2	0.5	Выход 1 от 0 до 5 В пост. тока	0.10	USE2 = rEtP	2
		0.10	Выход от 0 до 10 В пост. тока			
		2.10	Выход от 2 до 10 В пост. тока			
		0.20	Выход от 0 до 20 мА пост. тока			
		4.20	Выход от 4 до 20 мА пост. тока			
Максимум шкалы ретрансля- ции вых. 2	ro2H	От -1999 до 9999	Отображение значения в случае макси- мального выхода	Максимум диапазона	USE2 = rEtP	H
Минимум шкалы ретрансля- ции вых. 2	ro2L	От -1999 до 9999	Отображение значения в случае мини- мального выхода	Минимум диапазона	USE2 = rEtP	L
Уровень напряже- ния TxPSU выхода 2	PSU2		Выход питания передатчика от 0 до 10 В пост. тока с шагом 0.1 В*	10.0	USE2 = dc 10	2
Используй- вание Вы- хода 3	USE3		Как для Использования Выхода 1	A3nd или rEtP	OPn3	3
Тип ретрансля- ции Выхо- да 3 PV	tYP3	0.5	Выход 1 от 0 до 5 В пост. тока	0.10	USE3 = rEtP	3
		0.10	Выход от 0 до 10 В пост. тока			
		2.10	Выход от 2 до 10 В пост. тока			
		0.20	Выход от 0 до 20 мА пост. тока			
		4.20	Выход от 4 до 20 мА пост. тока			
Максимум шкалы ретрансля- ции вых. 3	ro3H	От -1999 до 9999	Отображение значения в случае макси- мального выхода	Максимум диапазона	USE3 = rEtP	H
Минимум шкалы ретрансля- ции вых. 3	ro3L	От -1999 до 9999	Отображение значения в случае мини- мального выхода	Минимум диапазона	USE3 = rEtP	L
Уровень напряже- ния TxPSU выхода 3	PSU3		Выход питания передатчика от 0 до 10 В пост. тока с шагом 0.1 В*	10.0	USE3 = dc 10	3
Используй- вание Вы- хода 4	USE4		Варианты выхода сигнализации как для Использования Выхода 1 (Ретрансляция линейного выхода и PSU невозможна)	A4nd	OPn4 = drLY	4
Используй- вание Вы- хода 5	USE5		Варианты выхода сигнализации как для Использования Выхода 1 (ретрансляция линейного выхода и PSU невозможна)	A5nd	OPn5 = drLY	5

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует →	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умолчанию	Отображе- ние на дис- плее	Дисплей единиц DI1700
Стратегия дисплея	d SP	0, 1, 2, 3, 4 или 6 (см. Режим оператора)		0	Всегда	d
Цвет дисплея	CLor	rEd	Постоянный красный	G-r	Устройства 1/8 Din, если оснащены дисплеем с изменением цвета	c
		Grn	Постоянный зеленый			
		r-G	От красного к зеленому, если активна какая-либо сигнализация			
		G-r	От красного к зеленому, если активна какая-либо сигнализация			
Протокол связи	Prot	ASC 1	ASCII	r7bn	OPnA = r485	P
		r7bn	Modbus без контроля четности			
		r7bE	Modbus с контролем четности			
		r7bo	Modbus с контролем нечетности			
Скорость передачи данных	bAud	1.2	1.2 Кбит/с	4.8	OPnA = r485	b
		2.4	2.4 Кбит/с			
		4.8	4.8 Кбит/с			
		9.6	9.6 Кбит/с			
		19.2	19.2 Кбит/с			
Адрес	Addr	1	Уникальный адрес для каждого прибора от 1 до 255 (Modbus) или от 1 до 99 (Ascii)	1	OPnA = r485	A
Разрешение записи	CoEn	r-o	Только чтение. Запись игнорируется.	r-bd	Всегда	E
		r-bd	Чтение / Запись.			
Использование цифрового входа	d G ,	rrLY	Сброс реле с блокировкой	rrLY	OPnA = d G ,	'
		tArE	Инициирование тарировки (нулевой дисплей)			
		rPv	Сброс мин./макс. значений PV			
		rE	Сброс истекшего времени сигнализации 1			
		rPvE	Сброс истекшего времени сигнализации 1 & мин./макс. значений PV			
Код защиты режима конфигурации	CLoc	От 0 до 9999		20	Всегда	C

Примечание:



* Конфигурация линейных выходов может быть настроена на подачу изменяемого напряжения постоянного тока от 0.0 до 10.0 В для питания внешних устройств в качестве альтернативы фиксированному опционному модулю блока питания 24 В.

Индикатор DI1700 - Режим настройки




Этот режим обычно выбирается по завершении режима Конфигурации или используется при необходимости изменения установок процесса. Эти параметры режима Конфигурации должны быть установлены до попытки использовать индикатор в работе.

Выбор в режиме настройки

Вход в режим настройки осуществляется через режим Выбора

Для ввода контроллера в режим выбора, нажмите , удерживая .


Надпись **SLCE** появляется на 1 секунду, после чего появляется название текущего режима.

Нажмите  и  для перемещения в режиме настройки, затем нажмите .


Примечание:

Вход в этот режим защищен кодом блокировки режима настройки. Более подробно см. раздел «Код разблокировки».

Примечание:

Индикаторы стандарта $1/8$ Dip оснащены дополнительным светодиодным индикатором Настройки . Этот индикатор мигает в режиме настройки.




Прокрутка параметров и значений

Нажмите  для прокрутки параметров. При нажатой клавише в течение 1 секунды появляется название параметра и его текущее значение.


Примечание:



На дисплее отображаются только те параметры, которые соответствуют выбранным физическим устройствам.

Изменение значений параметров

Нажмите  для выбора требуемого параметра и с помощью кнопок  или  выберите необходимое значение.

Изменение отображаемого значения происходит немедленно. Подтверждения изменения не требуется.

Нажмите  для перехода к следующему параметру.

Для возвращения в режим выбора, нажмите , удерживая .

Примечание:

При отсутствии манипуляций с кнопками в течение 2 минут, прибор возвращается в режим работы.

Таблица 22. Параметры режима настройки DI1700

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует 	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умол- чанию	Отображе- ние на дисплее	Дисплей единиц DI1700
Константа времени фильтра входа	FILT	OFF, от 0 до 100.0 сек с приращением 0.5 сек		2.0	Всегда	t
Смещение переменной процесса	OFFS	± Диапазон прибора		0	Всегда	o
Необраб. значение переменной процесса	SG	Немасштабированное значение входа в мВ, В или мА DC в соответствии с заданным диапазоном и типом входа. Разрешение до 1 десятичного разряда (например, от 4.0 до 20.0 мА). Только чтение.			InPt	blank
Зн. сигн. 1 по верхн. пред. парам проц.*	PHA1	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]. Повторение параметра в Режиме настройки		Максимум диапазона	ALA1 = P_Hi	A 1
Зн. сигн. 1 по нижн. пред. парам. проц.*	PLA1	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]. Повторение параметра в Режиме настройки		Минимум диапазона	ALA1 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 1*	ANU1	От 1 LCD до 100% диапазона (в единицах дисплея) на «безопасном» сегменте точки сигнализации. Повторение параметра в Режиме настройки		1	ALA1 nonE	-
Зн. сигн. 2 по верхн. пред. парам проц.*	PHA2	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]. Повторение параметра в Режиме настройки		Максимум диапазона	ALA2 = P_Hi	2
Зн. сигн. 2 по нижн. пред. парам. проц.*	PLA2	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона]. Повторение параметра в Режиме настройки		Минимум диапазона	ALA2 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 2*	ANU2	От 1 LCD до 100% диапазона (в единицах дисплея) на «безопасном» сегменте точки сигнализации. Повторение параметра в Режиме настройки		1	ALA2 nonE	=
Зн. сигн. 3 по верхн. пред. парам проц.*	PHA3	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки		Максимум диапазона	ALA3 = P_Hi	3
Зн. сигн. 3 по нижн. пред. парам. проц.*	PLA3	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки		Минимум диапазона	ALA3 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 3*	ANU3	От 1 LCD до 100% диапазона (в единицах дисплея) на «безопасном» сегменте точки сигнализации. Повторение параметра в Режиме настройки		1	ALA3 nonE	=
Зн. сигн. 4 по верхн. пред. парам проц.*	PHA4	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки		Максимум диапазона	ALA4 = P_Hi	4
Зн. сигн. 4 по нижн. пред. парам. проц.*	PLA4	От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки		Минимум диапазона	ALA4 = P_Lo	
Гистерезис сигн. 4*	ANU4	От 1 LCD до 100% диапазона (в ед. дисплея) на «безопасном» сегменте точки сиг. Повт. параметра в Режиме настройки		1	ALA4 nonE	4

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умол- чанию	Отображе- ние на дисплее	Дисплей единиц DI1700
Зн. сигн. 5 по верхн. пред. парам проц.*	PHAS		От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки	Максимум диапазона	ALAS = P_H ,	5
Зн. сигн. 5 по нижн. пред. парам. проц.*	PLAS		От [минимум диапазона] до [максимум диапазона] Повторение параметра в Режиме настройки	Минимум диапазона	ALAS = P_Lo	
Гистерезис сигн. 5*	ANYS		От 1 LCD до 100% диапаз. (в ед. диспл.) на «безопасном» сегменте точки сиг. Повт. параметра в Режиме настройки	1	ALAS nonE	5
Точка прерыв. 1 для измене- ния масштаба	ScA1		Значение 1 точки прерыв. для многоточ. изм. масштаба. устанавливается от 0 до 100 в % от диапазона	100	ППРС = EnAb	1
Отображае- мое знач. 1	d, S1		Значение, отображаемое в точке прерыва- ния 1 для многоточечного изменения масштаба, в единицах дисплея	Максимум диапазона		
Точка прерыв. 2 для измене- ния масштаба	ScA2		Значение 2 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапа- зона. Должно быть > значения ScA1		ППРС = EnAb	2
Отображае- мое знач. 2	d, S2		Значение, отображаемое в точке прерывания 2 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			
Точка прерыв. 3 для измене- ния масштаба	ScA3		Значение 3 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапа- зона. Должно быть > значения ScA2		ППРС = EnAb	3
Отображае- мое знач. 3	d, S3		Значение, отображаемое в точке прерывания 3 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			
Точка прерыв. 4 для измене- ния масштаба	ScA4		Значение 4 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапа- зона. Должно быть > значения ScA3		ППРС = EnAb	4
Отображае- мое знач. 4	d, S4		Значение, отображаемое в точке прерывания 4 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			
Точка прерыв. 5 для измене- ния масштаба	ScA5		Значение 5 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапа- зона. Должно быть > значения ScA4		ППРС = EnAb	5
Отображае- мое знач. 5	d, S5		Значение, отображаемое в точке прерывания 5 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			
Точка прерыв. 6 для измене- ния масштаба	ScA6		Значение 6 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапа- зона. Должно быть > значения ScA5		ППРС = EnAb	6
Отображае- мое знач. 6	d, S6		Значение, отображаемое в точке прерывания 6 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			
Точка прерыв. 7 для измене- ния масштаба	ScA7		Значение 7 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапа- зона. Должно быть > значения ScA6		ППРС = EnAb	7
Отображае- мое знач. 7	d, S7		Значение, отображаемое в точке прерывания 7 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			
Точка прерыв. 8 для измене- ния масштаба	ScA8		Значение 8 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапа- зона. Должно быть > значения ScA7		ППРС = EnAb	8
Отобр. знач. 8	d, S8		Значение, отображаемое в точке прерывания 8 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует 	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Значение по умол- чанию	Отображе- ние на дисплее	Дисплей единиц DI1700
Точка прерывания 9 для изменения масштаба	ScA9		Значение 8 точки прерывания для многоточечного изменения масштаба. устанавливается в % от диапазона. Должно быть > значения ScAB		PPS = EnAb	9
Отображаемое знач. 9	d,59		Значение, отображаемое в точке прерывания 3 для многоточечного изменения масштаба, в ед. дисплея			
Функция тарирования	tArE	EnAb	Включение и выключение функции тарирования с автоматической установкой нуля	d,5A	Всегда	r
		d,5A				
Код защиты настройки	SLoc	От 0 до 9999		10	Всегда	5

** Появляется первый экран режима оператора.

Примечание:

*Параметры сигнализации, обозначенные *, повторяются в режиме Конфигурации.*

Примечание:

*** Как только полный список параметров начальной установки выведен на экран, появляется экран режима оператора без выхода из режима настройки.*

Индикатор DI1700 – Режим оператора

Этот режим используется во время обычной работы прибора. Войти в него можно через режим Выбора. Это – обычный режим после включения. Доступные дисплеи зависят от установки параметров Стратегии Дисплея в режиме Конфигурации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ОПЕРАТОР НЕ ДОЛЖЕН ИЗВЛЕКАТЬ КОНТРОЛЛЕР ИЗ ГНЕЗДА ИЛИ ИМЕТЬ ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП К ЗАДНИМ КЛЕММАМ, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К КОНТАКТУ С ДЕТАЛЯМИ, ОПАСНЫМИ У ДЛЯ ЖИЗНИ.

ВНИМАНИЕ:




До начала нормальной работы установите все требуемые параметры режима Конфигурации и режима настройки.

Выбор режима оператора


Это – обычный рабочий режим после включения прибора. Он также может быть выбран из любого другого режима через режим Выбора, как показано ниже:

Для ввода контроллера в режим выбора, нажмите , удерживая .




Надпись **SLCT** появляется на 1 секунду, после чего появляется название текущего режима.

Нажмите  и  для перемещения в режиме оператора, затем нажмите .


Прокрутка параметров и значений

Нажмите  для прокрутки параметров. При нажатой клавише в течение 1 секунды появляется название параметра и его текущее значение.

Изменение значений параметров

Нажмите  для выбора требуемого параметра и с помощью кнопок  и  выберите необходимое значение.




























Изменение отображаемого значения происходит немедленно. Подтверждения изменения не требуется.

Нажмите  для перехода к следующему параметру.

Примечание:

В этом режиме оператор может свободно видеть параметры, но их изменение зависит от установок в режимах Стратегии Дисплея и Конфигурации. Для Стратегии Дисплея все параметры доступны только для чтения и могут быть изменены через режим настройки.

Таблица 23. Дисплеи режима оператора DI1700

Параметр	Обознач. на 1 сек., после чего следует 	Уставка	Диапазон настройки & Описание	Стратегия дисплея при отображении	Дисплей единиц DI1700
Переменная процесса		Текущее значение переменной процесса. <i>Только чтение, но возможен сброс реле с блокировкой (* см. ниже)</i>		Всегда	°C, °F
Максимальное значение PV		Максимальное отображаемое значение (включая  или ) с момента последнего сброса  . Индикация 		Стратегии 0, 1, 3, 4, & 6	°C, °F
Минимальное значение PV		Минимальное отображаемое значение (включая  или ) с момента последнего сброса  . Индикация 		Стратегии 0, 1, 3, 4, & 6	°C, °F
Время активности сигн. 1		Накопленное время активности сигнализации 1 с момента последнего сброса  в формате мм.сс до 99.59, затем ммм.с (с приращением 10 сек). При > 999.9 – индикация  .		Стратегии 0, 4 & 6	E
Значение сигн. 1 для параметра процесса		Значение сигнализации 1. <i>Возможна настройка, кроме Стратегии 6</i>		Стратегии 2, 3, 4 & 6	1
Значение сигн. 2 для параметра процесса		Значение сигнализации 2. <i>Возможна настройка, кроме Стратегии 6</i>		Стратегии 2, 3, 4 & 6	2
Значение сигн. 3 для параметра процесса*		Значение сигнализации 3. <i>Возможна настройка, кроме Стратегии 6</i>		Стратегии 2, 3, 4 & 6	3
Значение сигн. 4 для параметра процесса		Значение сигнализации 4. <i>Возможна настройка, кроме Стратегии 6</i>		Стратегии 2, 3, 4 & 6	4
Значение сигн. 5 для параметра процесса		Значение сигнализации 5. <i>Возможна настройка, кроме Стратегии 6</i>		Стратегии 2, 3, 4 & 6	5
Состояние активной сигнализации		Индикация активной сигнализации на экране состояния сигнализации.    Кроме того, соответствующий индикатор сигнализации мигает. <i>*Возможен сброс реле с блокировкой (см. ниже)</i>	На дисплее отображается активная сигнализация. Неактивная сигнализация имеет пустую индикацию.		
				Активна сигнализация 1	1
				Активна сигнализация 2	
				Активна сигнализация 3	
				Активна сигнализация 4	
				Активна сигнализация 5	

Индикатор DI1700 – Дисплей измерений

Индикатор DI1700 снабжен дополнительным дисплеем измерений. В режиме оператора этот дисплей отображает °C или °F при отображении диапазона входных температур и остается пустым для линейных входных сигналов. Дисплей измерений также используется в других режимах, как подтверждение типа параметра, отображаемого в настоящий момент на основном дисплее.

Индикаторы сигнализации





Экран состояния сигнализации отображает любую действующую сигнализацию. Дополнительно мигают соответствующие светодиоды сигнализации.

Для выходов фиксированной сигнализации светодиоды **МИГАЮТ** при наличии условий сигнализации и переходят во **ВКЛЮЧЕННОЕ** состояние после прекращения условий сигнализации до сброса, указывая на то, что реле находится в состоянии блокировки.

*Сброс значений фиксированной сигнализации

Сброс фиксированных выходов может быть осуществлен в момент отображения на дисплее переменной процесса или состояния сигнализации через цифровой вход (если подключен), с помощью команды через модуль RS485 (если подключен) или через лицевую панель, как показано ниже.

Нажмите  и  для сброса реле с блокировкой.

Примечание:


Сброс выходов выполняется только после прекращения условий срабатывания сигнализации.

ВНИМАНИЕ:

Сброс выполняется для ВСЕХ фиксированных выходов.

Сброс активного времени сигнализации 1, минимального и максимального значения переменной процесса.

Сброс хранимых максимального и минимального значений переменной процесса, времени активности сигнализации 1 может быть выполнен через цифровой вход (если подключен), с помощью команды через модуль RS485 (если подключен) или через лицевую панель, как показано ниже.

Нажмите  для выбора параметров перезагрузки.

Нажмите клавишу  или  в течение трех секунд.

После сброса значения верхний дисплей в течение короткого времени отображает ---- до момента возврата устройства к требуемому дисплею.






Многоточечное масштабирование

Функция многоточечного масштабирования ($MP5 = EnAb$ в режиме Конфигурации) позволяет задавать до 9 точек для линеаризации входа. Операция действительна только для входов в мА, мВ или В.

Для каждого прерывания вводится масштабный коэффициент ($ScAn$) в виде процентов от амплитуды входа с отображением на дисплее значения входа в виде (d, Sn) в единицах измерения. Каждое значение масштабного коэффициента должно быть выше предыдущего, но значения сигнала на дисплее могут быть как выше, так и ниже. Любое значение масштабного коэффициента, установленное равным 100%, становится последним в серии.

Функция тарирования

Если включена функция тарирования ($TrE = EnAb$ в режиме конфигурации), она может использоваться для автоматической установки на ноль отображаемого на дисплее значения путем задания значения параметра смещения PV, равного, но противоположного по знаку, текущему значению переменной процесса. Функция тарирования может быть активизирована через цифровой вход (если таковой имеется) с помощью команды, отдаваемой через модуль RS485 (если таковой подключен), либо с использованием следующей комбинации клавиш:

- Нажимайте  до тех пор, пока на экране не появится переменная процесса.
- Нажмите клавишу  или  в течение трех секунд до появления на дисплее .
- Отпустите обе клавиши и нажмите  в течение трех секунд для подтверждения запроса.

Примечание:

Запрос тарирования прерывается, если не выполнена точно последовательность действий.

Индикатор DI1700 – Параметры последовательной связи

Адреса параметров Modbus, типы возможных сообщений ASCII и значения параметров для DI1700 описаны ниже. RO означает параметр только для чтения, WO означает параметр только для записи, а R/W означает, что параметр допускает чтение и запись. Запись не производится, если параметр записи выключен. Более подробное описание используемых протоколов дано в разделах, посвященных протоколам ASCII и Modbus, настоящего руководства.

Битовые параметры

Битовые параметры неприменимы для протокола ASCII.

Таблица 24. Битовые параметры связи DI1700

Параметр	№ параметра Modbus		Примечания
Состояние сигнализации 1	1	RO	1 = Активное, 0 = Неактивное
Состояние сигнализации 2	2	RO	1 = Активное, 0 = Неактивное
Состояние сигнализации 3	3	RO	1 = Активное, 0 = Неактивное
Сигнализация 1 фиксирована	4		1 = Сигнализация 1 фиксирована, 0 = Не фиксирована*
PV за пределами диапазона снизу	5	RO	1 = PV за пределами диапазона снизу, 0 = PV в пределах диапазона
PV за пределами диапазона сверху		RO	1 = PV За пределами диапазона сверху, 0 = PV в пределах диапазона
Поломка датчик (сенсора)		RO	1 = Поломка датчика Активная, 0 = Поломка датчика Неактивна
Сброс фиксированной сигнализации	8	WO	Запись любого значения сбрасывает все реле фиксированных сигнализаций. Примечание: Сброс выходы выполняется только в случае прекращения условий сигнализации.
Сброс максимального значения PV	9	WO	Запись любого значения инициирует сброс хранящегося максимального отображенного значения PV
Сброс минимального значения PV	10	WO	Запись любого значения инициирует сброс хранящегося минимального отображенного значения PV
Сброс истекшего времени	11		Запись любого значения инициирует сброс хранящегося значения активного времени сигнализации 1
Состояние сигнализации 5	12	RO	1 = Активное, 0 = Неактивное
Состояние сигнализации 5	13	RO	1 = Активное, 0 = Неактивное
Сигнализация 2 фиксирована	14	RO	1 = Сигнализация 2 фиксирована, 0 = Не фиксирована*
Сигнализация 3 фиксирована	15		1 = Сигнализация 3 фиксирована, 0 = Не фиксирована*
Сигнализация 4 фиксирована	16	RO	1 = Сигнализация 4 фиксирована, 0 = Не фиксирована*
Сигнализация 5 фиксирована		RO	1 = Сигнализация 5 фиксирована, 0 = Не фиксирована*

Для установки значения бита равным 1 наберите FF, для значения бита равным 0 наберите 00. См. Код функции 05 в разделе Связь по протоколу Modbus.

*Примечание:

Запрос состояния фиксированной сигнализации всегда возвращает 0, если конфигурация этой сигнализация не настроена на фиксацию.

Параметры слов

Таблица 25. Параметры слов для связи DI1700

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание	
	1	RO	Тип 2	RO		
Переменная процесса	1	RO	Тип 2	RO	Текущее значение PV.	
					Если ниже диапазона = 62976 (<??>5 ASCII)	
					Если выше диапазона = 63232 (<??>0 ASCII)	
					При отказе Датчика = 63488 (ASCII = не доступен)	
Максимум переменной процесса	1	RO	Тип 2	RO	Максимальное отображенное значение с момента последнего сброса. При необходимости отображает значения выхода за пределы диапазона снизу и сверху или значения отказа.	
Минимум переменной процесса	1	RO	В Тип 2	RO	Минимальное отображенное значение с момента последнего сброса. При необходимости отображает значения выхода за пределы диапазона снизу и сверху или значения отказа.	
Истекшее время сигнализации 1	1	RO	Т Тип 2	RO	Накопленное время активности сигнализации 1 с момента последнего сброса. Если время превышает 1000 минут, то возвращает значение выхода за пределы диапазона сверху. Единицы измерения = секунды в Modbus	
Состояние прибора			L		Бит	
					Значение	
					0	Состояние сигнализации 1. 0 = активизирована, 1 = безопасна
					1	Состояние сигнализации 2. 0 = активизирована, 1 = безопасна
					2	Не используется
					3	Индикатор изменения. 1 = Параметр кроме состояния прибора или PV был изменен с момента последнего считывания слова состояния
					4	Этот бит всегда = 1
					5	Состояние фиксации сигнализации 1 0 = фиксировано, 1 = не фиксировано или нефиксируемый тип выхода
6	Этот бит всегда = 1					
7	Этот бит всегда = 1					
Смещение переменной процесса		R/W	J Тип 2, 3/4	R/W	Измененное PV = Действующее PV + смещение PV. Ограничено максимумом предела шкалы и минимумом предела шкалы.	
Значение сигнализации 1	7	R/W	С Тип 2, 3/4	R/W	Сигнализация 1 активна на этом уровне	
Значение сигнализации 2		R/W	Е Тип 2, 3/4	R/W	Сигнализация 1 активна на этом уровне	
Значение сигнализации 3	9	R/W	Тип 2, 3/4	R/W	Сигнализация 1 активна на этом уровне	

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII		Примечание
	№	Доступ	Тип	Доступ	
Гистерезис сигнализации 1	10	R/W	D Тип 2, 3/4	R/W	От 0 до 100% от диапазона
Гистерезис сигнализации 2	11	R/W	F Тип 2, 3/4	R/W	От 0 до 100% от диапазона
Гистерезис сигнализации 3	12	R/W	O Тип 2, 3/4	R/W	От 0 до 100% от диапазона
Постоянная времени входного фильтра	13	R/W	m Тип 2, 3/4	R/W	От 0 до 100 секунд
Положение десятичной точки	14	R/W	Q Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	0 = xxxx 1 = xxx.x 2 = xx.xx 3 = x.xxx Только чтение, если вход не линейный.
Нижний предел диапазона шкалы	15	R/W	H Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Нижний предел масштабированного входного диапазона
Верхний предел диапазона шкалы		R/W	G Тип 2 Тип 3/4	RO R/W	Верхний предел масштабированного входного диапазона
Максимальный выход повторной передачи	18	R/W	I Тип 2, 3/4	R/W	Максимальное значение шкалы для выхода ретрансляции, 1999 - 9999. Этот параметр применяется к первому подходящему ретрансляционному выходу (см. также параметры Modbus : 2214, 2224 & 2234).
Минимальный выход повторной передачи	17	R/W	\ Тип 2, 3/4	R/W	Минимальное значение шкалы для выхода ретрансляции, 1999 - 9999. Этот параметр применяется к первому подходящему ретрансляционному выходу (см. также параметры Modbus : 2215, 2225 и 2235).
Scan Table			Тип 2	R	Эхосчитывание основных значений процесса. Ответом является: L{N}25aaaaabbbbccccddddeeeeeA* где: aaaaa = Значение переменной процесса bbbb = Хранящееся максимальное значение PV cccc = Хранящееся минимальное значение PV dddd = Хранящееся истекшее время сигнализации 1 eeee = Состояние прибора (см. выше)
Команды прибора			Z Тип 3/4	WO	С этим параметром разрешены сообщения только Типа 3 / 4 кода ASCII. Поле {DATA} должно иметь одно из четырех пятизначных чисел. Командами, относящимися к значению поля {DATA} являются: 00150 = Снятие фиксации сигнализации 1 00160 = Сброс хранящегося максимального значения PV 00170 = Сброс хранящегося минимального значения PV 00180 = Сброс истекшего времени сигнализации 1
Идентификатор (ID) оборудования	122				Четырехзначный идентификационный номер 1F4Ahex

Параметр	№ параметра Modbus		Типы идентификации и сообщения ASCII	Примечание									
	Адрес	Тип		Описание	Дополнительно								
Серийный номер Нижний	123	RO		Цифры aaaa	Серийный номер блока. Формат aaaa bbbb cccc, (12 цифр BCD).								
Серийный номер Средний	124	RO		Цифры bbbb									
Серийный номер Верхний	125	RO		Цифры cccc									
Дата производства	126	RO			Код даты производства в виде закодированного двоичного числа. Например, 0403 для Апреля 2003 г возвращается в виде 193hex								
Уровень ревизии продукта	129	RO		Младший байт Старший байт	Буквенная часть PRL. Например, A = 01hex Цифровая часть PRL. Например, 13 = 0Dhex								
Версия встроенного программного обеспечения	130	RO			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Биты</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 4</td> <td>Номер ревизии (1,2...)</td> </tr> <tr> <td>5 - 9</td> <td>Буквенная версия (A=0, B=1...)</td> </tr> <tr> <td>10 - 15</td> <td>Цифровая версия (начиная со 121 = 0)</td> </tr> </tbody> </table>	Биты	Значение	0 - 4	Номер ревизии (1,2...)	5 - 9	Буквенная версия (A=0, B=1...)	10 - 15	Цифровая версия (начиная со 121 = 0)
Биты	Значение												
0 - 4	Номер ревизии (1,2...)												
5 - 9	Буквенная версия (A=0, B=1...)												
10 - 15	Цифровая версия (начиная со 121 = 0)												
Состояние входа	133	RO			Состояние входа. Только чтение. Bit 0: Флажок поломки датчика Bit 1: Флажок непопадания в диапазон снизу Bit 2: Флажок выхода за пределы диапазона сверху								
Включение дефектов	2111				0 = Отключено 1 = Включено								
Активизация функции тарирования	2112				Для активизации запишите любое значение								
Максимум выхода ретрансляции дополнительного слота 1	2214	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 1, от -1999 до 9999.								
Минимум выхода ретрансляции дополнительного слота 1	2215	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 1, от -1999 до 9999.								
Максимум выхода ретрансляции дополнительного слота 2	2224	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 2, от -1999 до 9999.								
Минимум выхода ретрансляции дополнительного слота 2	2225	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 2, от -1999 до 9999.								
Максимум выхода ретрансляции дополнительного слота 3	2234	R/W			Максимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 3, от -1999 до 9999.								
Минимум выхода ретрансляции дополнительного слота 3	2235	R/W			Минимальное значение шкалы для ретрансляционного выхода в слоте 3, от -1999 до 9999.								

Примечание:

Некоторые параметры, неприменимые для конкретной конфигурации, допускают чтение и запись (например, попытка масштабирования неподключенного линейного выхода). При попытке записи параметров только для чтения выдается ошибка.

11 Ручная настройка контроллеров

Контроллеры, оснащенные только первичным выходом

Перед настройкой контроллера убедитесь, что верхняя (SP_{UL}) и нижняя (SP_{LL}) границы установлены на безопасном уровне. Ниже описана простая методика, которая может использоваться для определения значений первичного пропорционального диапазона (Pb_P), константы времени интегрирования ($ArSt$) и константы времени дифференцирования ($rAtE$).

ВНИМАНИЕ:

Эта методика подходит только для процессов, нечувствительных к большим перепадам переменной процесса, но дает приемлемую основу для точной настройки широкого диапазона процессов.

1. Задайте уставку, равную обычному значению рабочего процесса (или меньшее значение, если заброс при регулировании может привести к повреждению).
2. Выберите двухпозиционное управление ((например, установите $Pb_P = 0$)).
3. Запустите процесс. Переменная процесса будет колебаться около уставки. Обратите внимание на а) разброс между пиками (P) первого цикла, т.е. на разницу между наивысшим значением первого положительного выброса и наименьшим значением первого отрицательного выброса, и б) период колебания (T) в минутах. См. пример на схеме Ручная настройка ниже.
4. Параметры ПИД-регулирования должны быть установлены как показано ниже:

$$Pb_P = \frac{P}{\text{Input Span}} \times 100$$

$$ArSt = T \text{ minutes}$$

$$rAtE = \frac{T}{6} \text{ minutes}$$

Примечание:

После настройки параметров верните контроллер в рабочий режим для предотвращения несанкционированного изменения параметров.

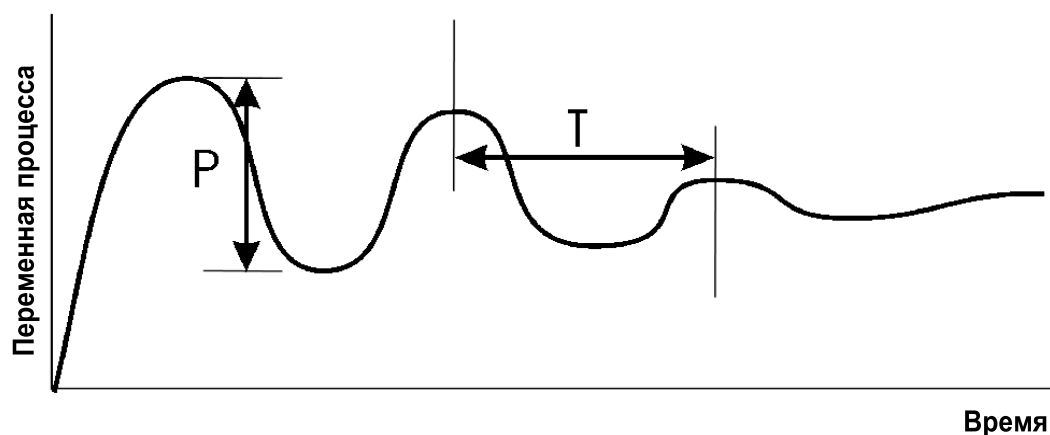


Рисунок 39. Ручная настройка

Контроллеры, снабженные первичным и вторичным выходом

Перед настройкой контроллера убедитесь, что верхняя (SP_{UL}) и нижняя (SP_{LL}) граница установлены на безопасном уровне. Ниже описана простая методика, которая может использоваться для определения значений первичного пропорционального диапазона (Pb_P), вторичного пропорционального диапазона (Pb_S), константы времени интегрирования ($ArSt$) и константы времени дифференцирования ($rAtE$).

ВНИМАНИЕ:

Эта методика подходит только для процессов, нечувствительных к большим перепадам переменной процесса, но дает приемлемую основу для точной настройки широкого диапазона процессов.

1. Настраивайте контроллер, используя только выход первичного управления, как описано в предыдущем разделе.
2. Для Pb_S установите то же значение, что и для Pb_P , и проверьте работу контроллера в режиме двойного выхода. Если наблюдается тенденция к возникновению осцилляций при переходе управления во вторичный пропорциональный диапазон, увеличьте значение Pb_S . Если в области вторичного пропорционального диапазона наблюдается избыточное демпфирование, уменьшите значение Pb_S .
3. Если определены значения настройки ПИД-регулирования, то в случае скачка переменной процесса при переходе управления от одного выхода к другому установите положительное значение для параметра зоны перекрытия/нечувствительности, чтобы создать поле совмещения. Отрегулируйте это значение методом проб и ошибок до достижения удовлетворительных результатов.

Ручная точная регулировка

Для каждого пропорционального времени выхода управления предусмотрен отдельный параметр настройки времени цикла.

Примечание:

Настройка времени цикла влияет на работу контроллера; более короткое время цикла обеспечивает более точное управление, однако при этом сокращается срок службы электромеханических элементов, таких как реле.

1. В случае выброса или избыточных осцилляций увеличьте ширину пропорционального диапазона.
2. В случае замедленного отклика процесса, либо если уставка не достигается, уменьшите ширину пропорционального диапазона.

3. Увеличьте значение автоматического сброса до момента наступления неустойчивости процесса, после чего уменьшите это значение до восстановления устойчивости.

Примечание:

Регулирование контроллера и процесса требует некоторого времени.

4. Вначале установите скорость на уровне между $1/4$ и $1/10$ от значения автоматического сброса.

5. При положительном/отрицательном выбросе или избыточных осцилляциях уменьшите скорость.

Примечание:

Скорость может вызвать неустойчивость процесса.

6. После выполнения всех прочих регулировок, при наличии отклонения переменной процесса от уставки, воспользуйтесь функцией смещения (ручного возврата) для устранения погрешности:

Если значение ниже уставки – примените большее значение смещения.

Если значение выше уставки – примените меньшее значение смещения.

12 Протокол последовательной связи Modbus

Все модели поддерживают протокол Modbus RTU. Некоторые модели также поддерживают протокол ASCII. В тех случаях когда поддерживаются оба протокола Modbus и ASCII, необходимый протокол выбирается через Режим конфигурации. Для последовательной связи модуль связи RS485 должен быть подключен через Опционный Слот А.

Описание уровня приложения протоколов ASCII и Modbus (адрес параметра/идентификация) дано в соответствующем разделе Группы моделей.

Полное описание протокола Modbus можно найти на сайтах <http://www.modicon.com/> или

Физический уровень

Адрес базы, скорость передачи битов и формат символов задаются с помощью режима конфигурации на лицевой панели управления или с помощью специального программного обеспечения для персонального компьютера.

Возможные установки конфигурации для физического уровня:

Скорость передачи данных: 1200, 2400, 4800 (по умолчанию), 9600 and 19,200 бит/с.

Четность: Нет (по умолчанию), четный, нечетный

Формат символов: Всегда 8 бит в символе

Передатчик не должен начинать передачу после получения последнего символа сообщения в течение времени, необходимого для передачи трех символов, и должен освободить линию передачи в течение времени, необходимого для передачи трех символов, после получения последнего символа сообщения.

Примечание:

Время на передачу трех символов = 1.5 мс при скорости 19200 бит/с, 3 мс при 9600 бит/с, 6 мс при 4800 бит/с, 12мс при 2400 бит/с и 24мс при 1200 бит/с.

Уровень канала передачи данных

Запрос (или команда) передается от ведущего устройства Modbus на подчиненное устройство Modbus. Подчиненное устройство отвечает ведущему устройству. Все приборы, описываемые в данном руководстве, являются подчиненными устройствами и не могут действовать как ведущие устройства Modbus.

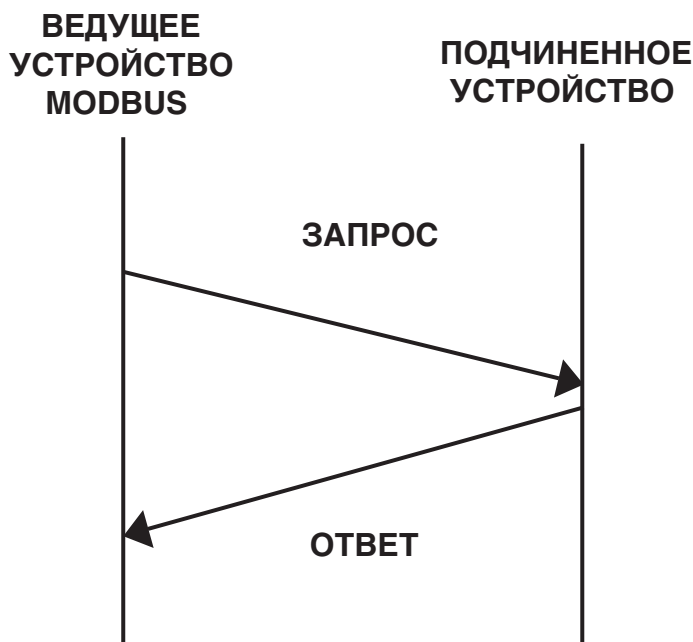


Рисунок 40. Уровень передачи данных протокола Modbus

Сообщение для ЗАПРОСА или ОТВЕТА состоит из интервала между сообщениями с последующим рядом символов. Интервал между сообщениями, как минимум, составляет время на передачу 3.5 символов.

Информация кодируется для каждого символа в двоичном виде, самый младший разряд передается первым.

В случае ЗАПРОСА поле адреса содержит адрес подчиненного устройства. Адрес подчиненного устройства дается вместе с полями Функция и Данные на уровне приложения. Контрольная сумма составляется из символов адреса, функции и данных.

В случае ОТВЕТА поле адреса содержит адрес отвечающего подчиненного устройства. Поля функций и данных генерируются приложением подчиненного устройства. Контрольная сумма составляется из символов адреса, функции и данных.

Используется стандартный расчет контрольной суммы для протокола Modbus RTU CRC-16 с помощью полинома $2^{16} + 2^{15} + 2^2 + 1$.

Интервал между сообщениями	Символ адреса 1	Символ функции 1	Данные n символов	Проверка контрольной суммы 2 символа
----------------------------	-----------------	------------------	---------------------	--------------------------------------

Адресация устройств

Устройству присваивается пользователем уникальный адрес устройства от 1 (по умолчанию) до 255 с помощью параметра Режимы Конфигурации. Этот адрес используется для распознавания запросов Modbus, направляемых на это устройство. Устройство не отвечает на запросы Modbus, если адреса запроса и устройства не совпадают.

Устройство принимает также общие запросы, использующие адрес 0, вне зависимости от присвоенного адреса. На общие запросы ответы не высылаются.

Поддерживаемые функции Modbus

Протокол Modbus определяет несколько типов функций. Данные устройства поддерживают следующие типы:

Таблица 26. Поддерживаемые функции Modbus

Код функции (десятичный)	Значение для Modbus	Описание
01 / 02	Чтение состояния выхода/входа	Считывание состояния выхода/входа с данного адреса
03 / 04	Чтение регистров хранения/входа	Считывание текущего двоичного разряда для заданного количества параметров с данного адреса. Для одного Запроса возможен доступ к 64 параметрам.
05	Запись одного разряда.	Запись одного двоичного разряда по заданному адресу подчиненного устройства.
06	Запись одного регистра	Запись двух байтов по заданному адресу слова.
08	Диагностика	Проверка по шлейфу.
16	Запись нескольких регистров	Запись значений параметров не более 1 слова по заданному ряду адресов.

Описание функций

Ниже приведено описание протокола Modbus в соответствии с информацией, размещенной на сайте <http://www.modicon.com/> или <http://www.modbus.org/>. Для получения дополнительной информации обращайтесь к первоисточнику.

В описаниях функций ниже предполагается добавление значения адреса предыдущего устройства, а также значение контрольной суммы в виде двух байтов в конце блока ЗАПРОСА или ОТВЕТА.

Чтение состояния выхода/входа (Функция 01 / 02)

Считывание содержимого битов состояния выхода/входа прибора по заданному адресу.

Таблица 27. Чтение состояния выхода/входа (Функция Modbus 01/02)

ЗАПРОС

Функция	Адрес 1-го бита		Число битов	
01 / 02	HI	LO	HI	LO

ОТВЕТ

Функция	Количество байтов	Первые 8 битов	Вторые 8 битов
01 / 02			

«Количество байтов» в ответе указывает на количество байтов данных, считываемых с устройства. Например, если возвращается 16 битов, то количество данных – 2. Максимальное количество читаемых битов за одну передачу – 16. Первый читаемый бит – младший значимый разряд первых 8 возвращенных битов.

Чтение регистров хранения/входа (Функция 03 / 04)

Чтение текущего двоичного значения по заданным адресам слова.

Таблица 28. Чтение регистров хранения/входа. (Функция 03/04)

ЗАПРОС

Функция	Адрес 1-го слова		Количество слов	
03 / 04	HI	LO	HI	LO

ОТВЕТ

Функция	Количество байтов	Первое слово		Последнее слово	
03 / 04		HI	LO	HI	LO

«Количество байтов» в ответе указывает на количество байтов данных, считываемых с устройства. Например, при считывании 5 слов количество данных – 10 (A hex). Максимальное количество читаемых слов – 64. Если параметр не существует по одному из считываемых адресов, для этого слова возвращается значение 0000h.

Запись одного регистра (Функция 05)

Запись одного двоичного значения по заданному битовому адресу прибора.

Таблица 29. Запись одного регистра (Функция Modbus 05)

ЗАПРОС

Функция	Адрес бита		Состояние для записи	
05	HI	LO	FF/00	00

ОТВЕТ

Функция	Адрес бита		Состояние для записи	
05	HI	LO	FF/00	00

«Адрес» определяет адрес для записи бита. Состояние для записи – FF когда бит должен быть установлен, и 00 – бит должен быть сброшен.

Примечание:

Ответ обычно возвращает те же данные, что в Запросе.

Запись одного регистра (Функция 06)

Запись двух байтов по заданному адресу слова.

Таблица 30. Запись одного регистра (Функция 06)

ЗАПРОС

Функция	Адрес слова		Значение для записи	
06	HI	LO	HI	LO

ОТВЕТ

Функция	Адрес слова		Записанное значение	
06	HI	LO	HI	LO

Примечание:

Ответ обычно возвращает те же данные, что в Запросе.

Проверка по шлейфу (Функция 08)

Таблица 31. Проверка по шлейфу (Функция 08)

ЗАПРОС

Функция	Код диагностики		Значение	
08	HI =00	LO=00		

ОТВЕТ

Функция	Дополнительная функция		Значение	
08	HI=00	LO=00	HI	LO

Примечание:

Ответ обычно возвращает те же данные, что в Запросе.

Запись нескольких регистров (Функция 10 Hex)

Запись последовательного слова (2 байта) в заданный ряд регистров.

Таблица 32. Запись нескольких регистров (Функция 10 Hex)

ЗАПРОС

Функция	Адрес 1-го слова		Количество слов		Количество байтов запроса	Первое значение для записи	
10	HI	LO	HI	LO		HI	LO

ОТВЕТ

Функция	Адрес 1-го слова		Количество слов	
10	HI	LO	HI	LO

Примечание:

Количество последовательных слов для записи – не более 1.

Ответы с информацией о несоответствии

Если устройство не может истолковать ЗАПРОС, то возвращается ОТВЕТ с информацией о несоответствии. Возможные ОТВЕТЫ с информацией о несоответствии:

Таблица 33. Ответы Modbus с информацией о несоответствии

Код несоответствия	Условия ошибки	Толкование
00	Не используется	Нет
01	Недоверенная функция	Номер функции не соответствует.
02	Недоверенный адрес данных	Функции записи: Номер параметра не соответствует или не поддерживается (только для функций записи). Функции чтения: Стартовый параметр не существует, или конечный параметр > 65536.
03	Недоверенные данные	Попытка записи недоверенных данных / требуемое действие невыполнимо.

Формат ответа с информацией о несоответствии:

ОТВЕТ

Функция	Код несоответствия
Исходный код функции с набором самых старших битов	<i>как описано выше</i>

Примечание:

В случае нескольких кодов несоответствия для одного ЗАПРОСА возвращается код, соответствующий первому параметру ошибки.

13 СВЯЗЬ ASCII

Простой протокол ASCII обеспечивает обратную совместимость с прежним поколением устройств. Протокол ASCII присутствует не во всех моделях ряда. В будущем рекомендуется использовать протокол Modbus.

Описание уровня приложений ASCII и Modbus (адреса параметров/идентификация) дано в соответствующем разделе Группы моделей.

Физический уровень

Адрес базы, скорость передачи битов и формат символов задаются с помощью режима конфигурации на лицевой панели управления или с помощью специального программного обеспечения для персонального компьютера.

Скорость передачи данных: 1200, 2400, 4800 (по умолчанию), 9600 and 19,200 бит/с.

Четность: Четный

Формат символов: 7 бит в символе + 1 стоповый бит.

Передатчик не должен начинать передачу после получения последнего символа сообщения в течение времени, необходимого для передачи трех символов, и должен освободить линию передачи в течение времени, необходимого для передачи трех символов, после получения последнего символа сообщения.

Примечание:

Время на передачу трех символов = 1.5 мс при скорости 19200 бит/с, 3 мс при 9600 бит/с, 6 мс при 4800 бит/с, 12мс при 2400 бит/с и 24мс при 1200 бит/с.

Адресация устройств

Пользователь назначает устройству адрес с использованием параметра **Addr** в Режиме конфигурации. В качестве адреса можно задавать любое однозначно определяемое значение в диапазоне от 1 (по умолчанию) до 99. Этот адрес используется для распознавания сообщений ASCII, предназначенных для данного устройства. Устройство не отвечает на сообщения, адрес которых не соответствует назначенному адресу.

Уровень сеанса

Протокол ASCII предполагает полудуплексную связь. Ведущее устройство начинает все виды связи. Ведущее устройство посылает команду или запрос на адресованное подчиненное устройство, которое в ответ посылает сообщение о подтверждении принятия команды, либо ответ на запрос.

Сообщения от ведущего устройства могут быть одним из пяти типов:

- Тип 1: {S}{N}??*
- Тип 2: {S}{N}{P}{C}* или R{N}{P}{C}*
- Тип 3: {S}{N}{P}#{DATA}* или R{N}{P}#{DATA}*
- Тип 4: {S}{N}{P}I* или R{N}{P}I*
- Тип 5: {S} {N} \ P S S ? *

Все символы – в кодировке ASCII. Детальное описание параметров в скобках { } приведено таблице ниже.

Таблица 34. Переменная в формате ASCII

{S}	Символ начала символу сообщения L (Hex 4C) или R (Hex 52). L используется для Контроллеров; R – для Контроллеров профиля.
{N}	Адресу подчиненного устройства (от 1 до 99). Адреса от 1 до 9 могут представляться одной цифрой (например, 7), либо двумя цифрами, первая из которых равна нулю.
{P}	Символ, определяющий параметр для опроса/модификации.
{C}	Команда (см. Уровень приложений последовательной связи для каждой группы моделей)
#	Указание на то, что {DATA} следует за (Hex 23)
{DATA}	Цифровые данные в кодировке ASCII (см. Значения в формате ASCII в таблице ниже)
P	Номер программы
S S	Номер сегмента (от 01 до 16)
*	Символ конца сообщения (Hex 2A)

Использование пробелов в сообщениях не допускается. При любой синтаксической ошибке в полученном сообщении подчиненное устройство не отвечает и ожидает символа начала сообщения.

Таблица 35. Частное значение в формате ASCII – знак/положение десятичной точки

Содержимое {DATA}	Формат данных	Описание
abcd0	+abcd	Положительное значение, нет знаков после десятичной точки
abcd1	+abc.d	Положительное значение, один знак после десятичной точки
abcd2	+ab.cd	Положительное значение, два знака после десятичной точки
abcd3	+a.bcd	Положительное значение, три знака после десятичной точки
Abcd5	-abcd	Отрицательное значение, нет знаков после десятичной точки
Abcd6	-abc.d	Отрицательное значение, один знак после десятичной точки
Abcd7	-ab.cd	Отрицательное значение, два знака после десятичной точки
Abcd8	-a.bcd	Отрицательное значение, три знака после десятичной точки

(в содержимом данных, abcd представляет значение данных, последняя цифра указывает на формат данных)

Сообщение 1 типа

L {N} ? ? *

Это сообщение используется ведущим устройством для определения, является ли адрес подчиненного устройства активным.

Ответом активного подчиненного устройства будет

L {N} ? A *

Неактивное устройство не отвечает.

Сообщение 2 типа

L {N} {P} {C} * или R {N} {P} {C} *

Этот тип сообщений используется ведущим устройством для опроса или изменения параметра в адресованном ведомом устройстве. **{P}** определяет параметр, а **{C}** представляет команду для выполнения, которая может быть одной из следующих:

- + (Hex 2B) = увеличение значения параметра, определяемого **{P}**
- (Hex 2D) = уменьшение значения параметра, определяемого **{P}**
- ? (Hex 3D) = определение текущего значения параметра, определяемого **{P}**

Ответ адресованного подчиненного устройства посылается в виде:

L {N} {P} {DATA} A * или R {N} {P} {DATA} A *

где **{DATA}** состоит из пяти цифр в кодировке ASCII и в формате, соответствующем вышеописанной таблице «Значения в формате ASCII». где «data» это значение, востребованное в сообщении запроса, или новое значение параметра после изменения. Если действие, запрашиваемое сообщением от ведущего устройства, приводит к недостоверному значению этого параметра (требуемое новое значение выходит за разрешенные границы для этого значения, либо значение параметра нельзя изменять), подчиненное устройство выдает отрицательный ответ:

L {N} {P} {DATA} N * или R {N} {P} {DATA} N *

Строка **{DATA}** в случае отрицательного ответа будет неопределенной. Если запрашивается технологический параметр или отклонение от него, и в случае, если такой параметр выходит за пределы диапазона подчиненного устройства, то ответом будет:

L {N} {P} < ? ? > 0 A * ,

если технологический параметр выходит за верхнюю границу диапазона, либо

L {N} {P} < ? ? > 5 A * ,

если технологический параметр выходит за нижнюю границу диапазона.

Сообщение 3 типа

L {N} {P} # {DATA} * или R {N} {P} # {DATA} *

Сообщение этого типа используется ведущим устройством для установки значения параметра, заданного в **{DATA}**. Подчиненное устройство не выполняет команду немедленно. Подчиненное устройство, получив эту команду, ожидает сообщения 4 типа (см. ниже). После получения сообщения 3 типа, если содержимое **{DATA}** и заданного параметра достоверны, подчиненное устройство выдает ответ:

L{N}{P}{DATA}I * или R {N}{P}{DATA}I *

(где **I** = Hex 49), что указывает на готовность подчиненного устройства выполнить команду. Если заданный параметр – недостоверный или не может быть изменен, либо его значение выходит за пределы разрешенного диапазона, то подчиненное устройство выдает отрицательный ответ в виде:

L {N} {P} {DATA} N * или R {N} {P} {DATA} N *

Сообщение 4 типа

L {N} {P} I * или R {N} {P} I *

Этот тип сообщения посылается ведущим устройством адресованному подчиненному устройству после успешного выполнения сообщения 3 типа данным подчиненным устройством. Если содержимое **{DATA}** и параметр, заданный в предыдущем сообщении 3 типа, остаются достоверными, то после этого подчиненное устройство устанавливает требуемое значение для параметра и выдает ответ в форме:

L {N} {P} {DATA} A *

где **{DATA}** – новое значение параметра. Если новое значение или заданный параметр – недостоверны, подчиненное устройство выдает отрицательный ответ в виде:

L {N} {P} {DATA} N *

где строка **{DATA}** не определена. Если предыдущее сообщение, полученное подчиненным устройством, не является сообщением 3 типа, сообщение 4 типа игнорируется.

Сообщение о несоответствии

Случаи, при которых сообщение, полученное от ведущего устройства, игнорируется:

- Обнаружена ошибка четности,
- Обнаружена синтаксическая ошибка,
- Время ожидания истекло,
- Получено сообщение 4 типа без предварительной команды 3 типа.

Отрицательный ответ выдается, если, несмотря на полученное формально правильное сообщение, подчиненное устройство не может предоставить требуемую информацию или выполнить необходимую операцию. Элемент **{DATA}** в случае отрицательного ответа не определен.

14 Режим калибровки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

КАЛИБРОВКА ТРЕБУЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ УСТРОЙСТВ, ГДЕ ЕСТЬ ОШИБКИ КАЛИБРОВКИ. СМ. ОПИСАНИЕ ПРОВЕРКИ КАЛИБРОВКИ НИЖЕ.

ВНИМАНИЕ:

Калибровка должна выполняться технически подготовленным персоналом, имеющим соответствующее разрешение.

Калибровка производится на заводе-производителе и обычно не требуется заново в течение срока службы устройства.

Оборудование, необходимое для проверки или калибровки универсального входа

Для каждого типа входа необходим подходящий источник калибровочного сигнала. Для подтверждения точности прибора или повторной калибровки требуются перечисленные ниже источники входа с точностью показаний не хуже $\pm 0.05\%$:

1. Линейные входы постоянного тока: 0 – 50 мВ, 0 – 10 V постоянного тока и 0 – 20 мА постоянного тока.
2. Входы термодпары в комплекте с эталонным (0°C) устройством, соответствующими функциями и компенсационным выводом.
3. Входы с резистивного датчика температуры (РДТ): декадный резисторный модуль с выводами для трехжильного провода (или эквивалентный).

Проверка калибровки

1. Переключить устройство на требуемый тип входа.
2. Включить устройство и подсоединить требуемые выводы входа. Оставить включенным в течение не менее пяти минут для РДТ и входа постоянного тока, или 30 мин. для входа термодпары.
3. После необходимой задержки для стабилизации проверить калибровку подсоединением соответствующего источника входа и сверкой по основным контрольным точкам.
4. Повторить тест для всех требуемых типов входа.

Процедура повторной калибровки

Повторная калибровка проводится в пять этапов, как показано в таблице ниже. Каждый этап соответствует входному диапазону устройства.



ВНИМАНИЕ:

Диапазон 50мВ ДОЛЖЕН калиброваться до диапазона термопары.

Таблица 36. Этапы калибровки входа






IP_1	50 мВ
IP_2	10 В
IP_3	20 мА
IP_4	Ввод с РДТ (200 Ом)
IP_5	Термопара (требуется источник типа К для 0° С)

Для начала калибровки выберите требуемый калибровочный вход из перечисленных выше источников, используя правильные подключения.

- Во время подключения устройства нажмите одновременно клавиши  и  до появления индикации **IP_1**.

Примечание:

Если этап не был калиброван ранее, дисплей мигает.

- Нажмите  для начала калибровки ПИД-регуляторов, или
Нажмите  для начала калибровки контроллеров-ограничителей, или
Нажмите одновременно  и  для начала калибровки индикаторов
- В процессе калибровки на дисплее в течение нескольких секунд появится **----**.
- В случае неправильного подключения входа или неправильного сигнала калибровка прекращается, а на дисплее появляется надпись **FA IL**. Сохраняется прежнее значение калибровки.
- Если калибровка прошла успешно, на дисплее появляется немигающая надпись **IP_1**.
- Нажмите  для перехода к следующему этапу.
- Повторите процесс для каждого типа входа пока калибровка всех этапов не будет завершена.

Примечание:

Для выхода из Режима калибровки выключить устройство.

Режим калибровки автоматически выключается, если клавиши не используются в течение пяти минут.

15 Приложение 1 – Глоссарий

В данном глоссарии разъясняются технические термины и параметры, используемые в данном руководстве. Также показан тип записи:

<i>Общее определение</i>	Термины относятся к всему ряду моделей.
<i>Определение контроллера</i>	Термины относятся только моделям контроллеров.
<i>Определение контроллера-ограничителя</i>	Термины относятся только моделям контроллеров-ограничителей.
<i>Определение Индикатора</i>	Термины относятся только моделям индикаторов.
<i>Общие параметры</i>	Параметры относятся к всему ряду моделей.
<i>Параметры контроллера</i>	Параметры относятся только моделям контроллеров.
<i>Параметры настройки контроллера</i>	Параметры относящиеся к настройке контроллеров.
<i>Параметры Индикатора</i>	Параметры относятся только к моделям индикаторов.

Активная уставка

Тип: *Определение контроллера*

Активная уставка – это уставка, используемая в качестве текущего целевого значения. В некоторых контроллерах предусмотрено более одной уставки, но только одна из них может быть активной в данный момент времени.

Также см. Удаленная уставка, Уставка, Выбор уставки и Возможность выбора уставки.

Фактическая уставка

Тип: *Определение контроллера*

Фактическая уставка – это текущее значение уставки. Она может отличаться от целевого значения Активной уставки, если уставка в данный момент линейно меняется. Фактическая уставка увеличивается/уменьшается с заданной скоростью линейного изменения до достижения целевого значения.

Также см. Активная уставка, Уставка, Включение линейного изменения уставки и Выбор уставки.

Запаздывание сигнализации (Гистерезис)

Тип: Общие параметры

На диаграмме ниже показан регулируемый диапазон на «безопасном» сегменте порога срабатывания сигнализации, через который должен перейти параметр процесса для изменения состояния сигнализации. Например, высшая точка гистерезиса находится ниже верхнего предельного значения сигнализации, а низшая точка гистерезиса находится – выше нижнего предельного значения сигнализации.

См. также Действие сигнализации.

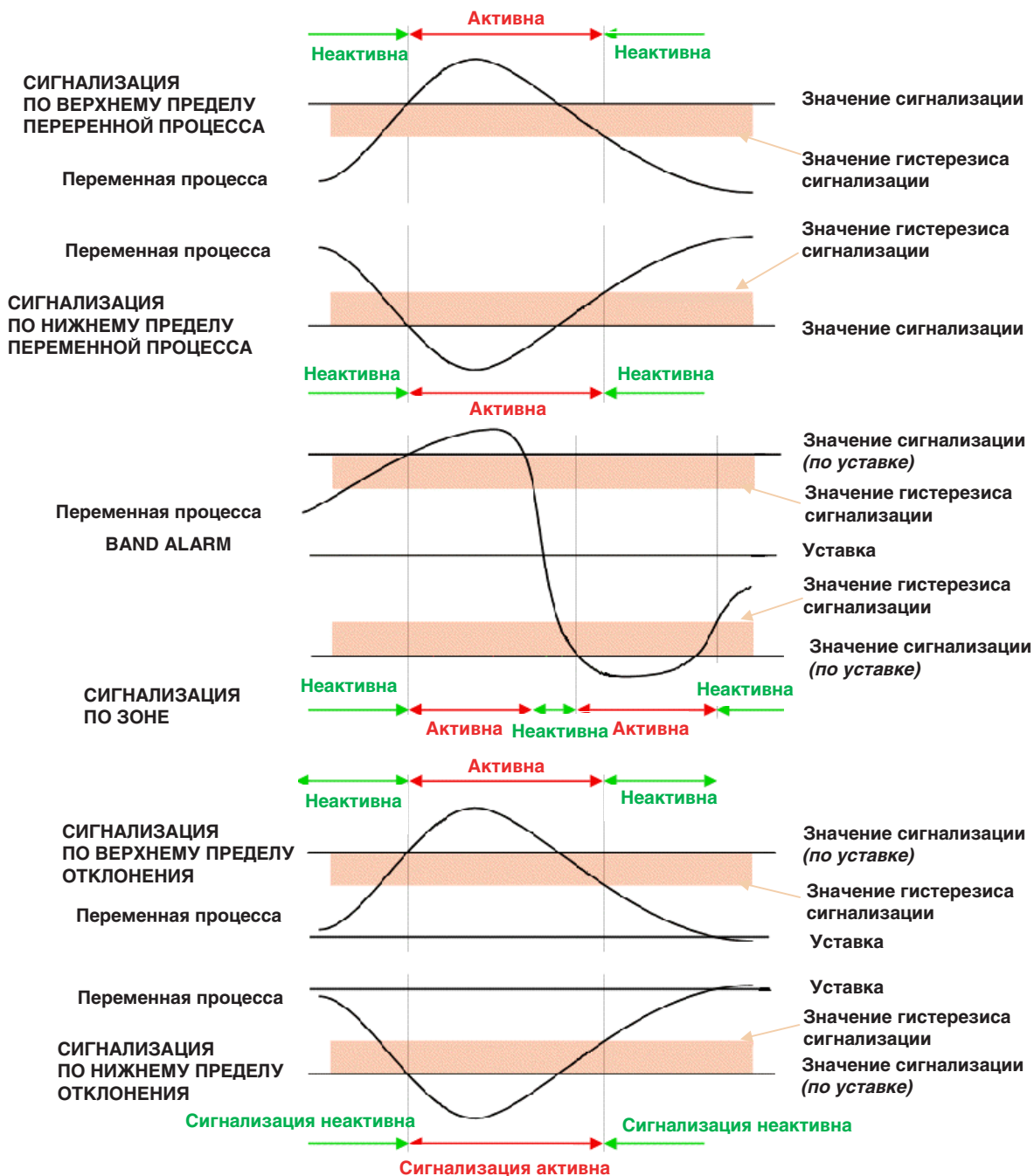


Рисунок 41. Действие гистерезиса сигнализации

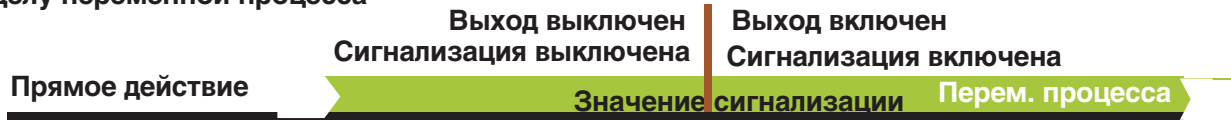
Действие сигнализации

Тип: *Общее определение*

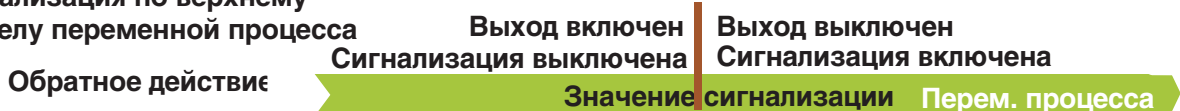
Ниже рассматриваются различные виды сигнализации и их действие на выходе устройства.

См. также *Гистерезис сигнализации, Запрещение сигнализации, Сигнализация по диапазону, Сигнализация по отклонению, Реле с блокировкой, Комбинации логической сигнализации, Сигнализация контура, Сигнализация по верхнему пределу переменной процесса и Сигнализация по нижнему пределу переменной процесса.*

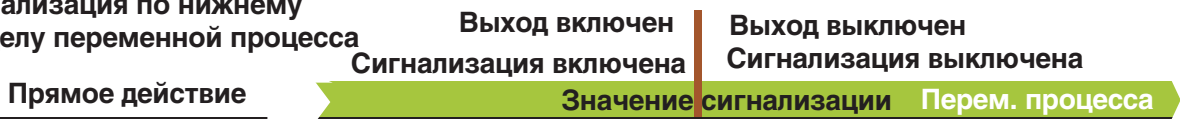
Сигнализация по верхнему пределу переменной процесса



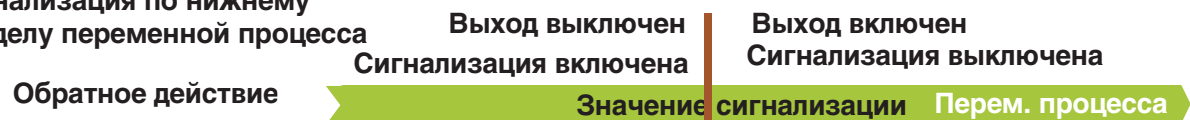
Сигнализация по верхнему пределу переменной процесса



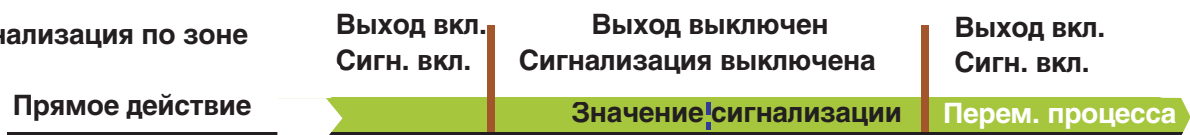
Сигнализация по нижнему пределу переменной процесса



Сигнализация по нижнему пределу переменной процесса



Сигнализация по зоне



Сигнализация по зоне



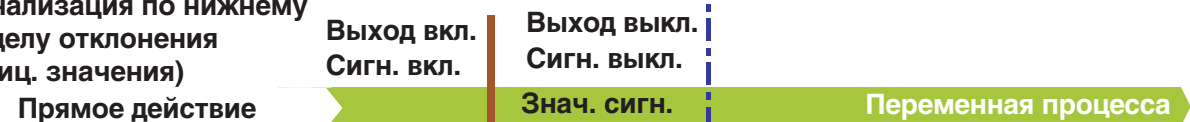
Сигнализация по верхнему пределу откл. полож. значения)



Сигнализация по верхнему пределу откл. (полож. значения)



Сигнализация по нижнему пределу отклонения (отриц. значения)



Сигнализация по нижнему пределу отклонения (отриц. значения)

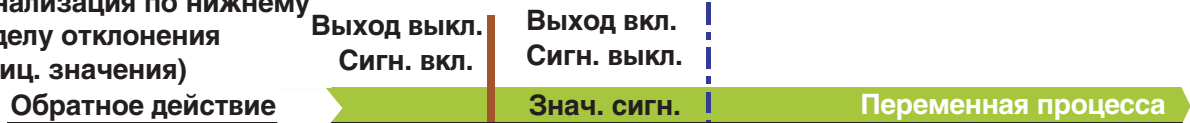


Рисунок 42. Действие сигнализации

Запрещение сигнализации

Тип: *Общие параметры*

Запрещение сигнализации при включении питания, либо в момент переключения Уставки контроллера, до момента, когда сигнализация становится неактивной. Далее сигнализация действует в обычном режиме.

См. также Действие сигнализации.

Сигнализатор

Тип: *Определение контроллера-ограничителя*

Специальный тип выхода сигнализации, подключенного к главному ограничивающему выходу контроллера-ограничителя. Сигнализатор срабатывает в условиях превышения граничных значений и останется включенным до подачи команды сброса, либо до восстановления нормального режима. В отличие от Ограничителя выхода, сброс Сигнализатора возможен при наличии условий превышения граничных значений.

См. также Условие превышения, Реле с блокировкой, Контроллер-ограничитель, Гистерезис ограничения и Уставка ограничения.

Автоматический сброс (суммарный)

Тип: *Параметры настройки контроллера*

Используется для автоматического смещения пропорционального выхода (выходов) для компенсации колебаний нагрузки. Настраивается на повторение в диапазоне от 1 секунды до 99 мин. 59 сек, по истечении которых следует выключение – на дисплее появляется надпись **OFF**. Уменьшение времени увеличивает суммарное действие. Этот параметр недоступен, если первичный выход – двухпозиционный.

Код на дисплее = **ArSt**, значение по умолчанию = пять минут ноль секунд (**5.00**).

См. также Первичный пропорциональный диапазон, Вторичный пропорциональный диапазон, Скорость изменение, ПИД и Настройка.

Автоматическая предварительная настройка

Тип: *Параметры настройки контроллера*

Определяет активацию автоматической предварительной настройки при включении (**d ISA** = отключена, **EnAb** = включена). Автоматическая предварительная настройка полезна, когда контролируемый процесс при каждом новом запуске сильно меняется. Автоматическая предварительная настройка обеспечивает настройку в начале процесса. Для точной настройки контроллера также может быть использована самонастройка.

Код на дисплее = **APt**, установка по умолчанию = **d ISA**.

См. также Предварительная настройка, Самонастройка и Настройка.

Значение сигнализации диапазона 1

Тип: *Общие параметры*

Этот параметр применяется только, если в качестве сигнализации диапазона выбрана сигнализация 1. Он определяет диапазон значений переменной процесса с центром в точке, равной текущему значению уставки. Сигнализация срабатывает при выходе значения переменной процесса за пределы этого диапазона. Этот параметр регулируется от 1 до конечного значения уставки.

Код на дисплее = **VAL 1**, значение по умолчанию = 5.

См. также Действие сигнализации, Значение сигнализации диапазона 2 и Амплитуда входа.

Значение сигнализации диапазона 2

Тип: *Общие параметры*

Этот параметр подобен параметру Значение сигнализации диапазона 1. Этот параметр применяется только, если в качестве сигнализации диапазона выбрана сигнализация 2.

Код на дисплее = **VAL 2**, значение по умолчанию = 5.

См. также Действие сигнализации, Значение сигнализации диапазона 1 и Амплитуда входного сигнала.

Смещение (ручной сброс)

Тип: *Параметры настройки контроллера*

Используется для ручного смещения пропорционального выхода (выходов) для компенсации колебаний нагрузки. Смещение выражается в процентах от нагрузки на выходе и регулируется в пределах от 0% до 100% (только для первичного выхода) или от -100% до +100% (для первичного и вторичного выходов). Этот параметр не применяется, если первичный выход установлен на двухпозиционное управление ON/OFF. Если параметр процесса опускается ниже заданного значения, следует использовать смещение вверх для коррекции. При поднятии выше заданного значения – смещение вниз. Использование смещения вниз также помогает уменьшить запрос перерегулирования при запуске процесса.

Код на дисплее = **б А5**, значение по умолчанию = 25%.

См. также *Двухпозиционное управление ON/OFF и ПИД-регулирование*.

Мягкая передача управления

Тип: *Определение контроллера*

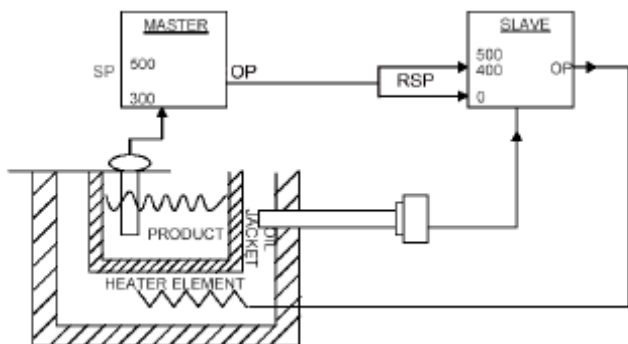
Метод, используемый для предотвращения неожиданных скачков уровня мощности выхода при переключении режимов автоматического и ручного управления. При переходе от автоматического режима к ручному начальное значение мощности при ручном управлении устанавливается равным предыдущему значению при автоматическом режиме. При необходимости оператор может изменить это значение. При переходе от ручного режима к автоматическому начальное значение мощности при автоматическом управлении устанавливается равным предыдущему значению при ручном режиме. Алгоритм управления постепенно выводит нагрузку на правильный уровень мощности.

См. также *Ручной режим*.

Каскадное регулирование

Тип: *Определение контроллера*

Из-за больших выбросов перерегулирования и задержек срабатывания чрезвычайно трудно с помощью одного устройства управлять агрегатами с двумя или более емкостями (например, обогревающей рубашкой). Решением является последовательный каскад из двух и более контроллеров, каждый со своим входом, образующих единое устройство управления. Заданная для продукта температура устанавливается на ведущем контроллере. Это значение сравнивается с температурой продукта, и выход ПИД-регулирования ведущего устройства (mA или V постоянного тока) подается на удаленный вход подчиненного устройства. Удаленная уставка масштабируется в соответствии с любой ожидаемой температурой. Время цикла ответа подчиненного устройства должно быть, как минимум, в 5 раз меньше, чем для ведущего устройства.



Для примера, максимальный вход составляет 400° С, ограничивая таким образом температуру обогревающей рубашки. Сначала ведущее устройство сравнивает температуру продукта (внешнюю) с уставкой (300° С) и передает на выход максимальное значение. Это определяет максимальную температуру (400° С) для подчиненного устройства, которая сравнивается с температурой рубашки (внешней), выдавая максимальную выходную температуру нагревателя.

По мере роста температуры рубашки значение выхода подчиненного устройства для нагревателя падает.

Температура продукта также повышается со скоростью, зависящей от задержки передачи между рубашкой и продуктом. Это ведет к уменьшению значения на выходе ПИД-регулирования для ведущего устройства, что уменьшает уставку для обогревающей рубашки на ведомом устройстве, а также значение выхода для нагревателя. Процесс продолжается до стабилизации системы.

При настройке вначале переведите ведущее устройство в ручной режим. Настройте подчиненный контроллер, используя только пропорциональное управление (интегральное и дифференциальное регулирование обычно не требуется), затем, до настройки ведущего устройства, переведите его в автоматический режим. В результате получается быстрое и плавное управление с минимальными выбросами перерегулирования и возможностью справляться с перепадами нагрузки, сохраняя на приемлемом уровне температуру обогревающей рубашки.

См. также *Ручное управление, Ведущее и Подчиненное устройства, ПИД-регулирование, Удаленная уставка, Верхний предел удаленной уставки, Нижний предел удаленной уставки, Уставка, Выбор уставки и Настройка*.

Разрешение записи по каналу связи

Тип: *Общее определение*

Возможность изменения значения параметра через соединение RS485, если установлен режим связи. Возможные установки: только чтение или чтение/запись.

Код на дисплее = **CSn**, установка по умолчанию = **r_w** (чтение/запись).

Контроллер

Тип: *Определение контроллера*

Прибор для контроля регулируемого параметра процесса с использованием ПИД-регулирования или методами двухпозиционного управления. Предусмотрены логические выводы сигнала для срабатывания установленных параметров процесса, также как и режимы передачи параметров процесса и последовательной связи.

См. также Действие сигнализации, Индикатор, Контроллер-ограничитель, Двухпозиционное управление, ПИД-регулирование, Регулируемый параметр процесса, Ретрансляция выхода, Режим последовательной связи.

Центральный процессор

Тип: *Общее определение*

Центральный процессор – встроенный микропроцессор, управляющий всеми измерениями, сигналами и функциями контроля прибора.

Пропорциональное току управление

Тип: *Определение контроллера*

Пропорциональное току управление может быть применено в устройствах с выходом постоянного линейного тока или линейного напряжения. Оно обеспечивает на выходе ПИД-регулирования ток от 4 до 20мА, от 0 до 20мА и постоянное напряжение от 0 до 5В, от 0 до 10В или от 2 до 10В. Двухпозиционное управление не может быть использовано для пропорционального току управления.

См. также Двухпозиционное управление, ПИД-регулирование, Первичный пропорциональный диапазон, Вторичный пропорциональный диапазон и Управление временем.

Продолжительность цикла

Тип: *Определение контроллера*

Для пропорциональных времени выходов продолжительность цикла используется для определения периода времени, в течение которого среднее время включения по отношению к выключению равно тре-

буемому уровню выхода ПИД-регулирования. Параметры **CT1**, **CT2** и **CT3** доступны, если заданы опционные слоты 1, 2 или 3 как пропорциональные времени выходы. Разрешенный диапазон значений составляет 0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 и 512 секунд. Более короткие периоды цикла дают лучшие результаты управления, но уменьшают ресурс электромеханических управляющих устройств (реле, затворов соленоидов и др.).

Код на дисплее = **CT1**, **CT2** и **CT3**, значение по умолчанию = 32.

См. также ПИД-регулирование и Управление временем.

Зона нечувствительности

Тип: *Параметры контроллера*

- *См. Частичное перекрытие/Зона нечувствительности.*

Производная

Тип: *Параметры контроллера*

- *См. Скорость изменения*

Значение сигнализации 1 по отклонению

Тип: *Общие параметры*

Используется, только если в качестве сигнализации по отклонению выбрана Сигнализация 1. Положительное значение (отклонение вверх) устанавливает значение сигнализации выше текущей фактической уставки, отрицательное значение (отклонение вниз) – ниже. Если переменная процесса отклоняется от установленного значения на большую величину – срабатывает Сигнализация 1.

Код на дисплее = **AL1**, Значение по умолчанию = 5.

См. также Действие сигнализации и Значение сигнализации 2 по отклонению.

Значение сигнализации 2 по отклонению

Тип: *Общие параметры*

Используется только, когда в качестве сигнализации по отклонению выбрана Сигнализация 2. Аналогично «Значению сигнализации 1 по отклонению». Код на дисплее = **dAL2**. Значение по умолчанию = 5.
См. также *Действие сигнализации* и *Значение сигнализации 1 по отклонению*.

Дифференциал (гистерезис On-Off)

Тип: *Параметры контроллера*

Переключающий дифференциал используется, когда один или два управляющих выхода установлены на двухпозиционное переключение (On-Off). Этот параметр регулируется в диапазоне от 0.1% до 10.0% от амплитуды входа; значение по умолчанию – 0.5%. Диапазон дифференциала центрируется относительно уставки. Нестабильное срабатывание реле может быть устранено точной регулировкой этого параметра. Слишком большое значение параметра увеличивает амплитуду колебаний переменной процесса.

Код на дисплее = **d iFP** только для первичного дифференциала, **d iFS** только для вторичного дифференциала и **d iFF** для первичного и вторичного дифференциалов.

Также см. *Амплитуда входа* и *Двухпозиционное управление*.

Прямое/обратное действие управляющих выходов

Тип: *Определение контроллера*

Прямое действие обычно используется в системах охлаждения; двухпозиционные (On-Off) выходы прямого действия включаются, когда переменная процесса превышает уставку. Пропорциональные выходы прямого действия предполагают процентное увеличение выхода пропорционально увеличению значения процесса в установленном диапазоне. Обратное действие обычно используется в системах нагрева; двухпозиционные (On-Off) выходы обратного действия выключаются, когда переменная процесса превышает уставку. Пропорциональные выходы обратного действия предполагают процентное уменьшение выхода пропорционально увеличению значения процесса в установленном диапазоне. Вторичный выход имеет прямое действие, если первичный выход выбран в качестве выхода обратного действия. Вторичный выход имеет обратное действие, если первичный выход выбран в качестве выхода прямого действия.

См. также *Двухпозиционное управление*, *ПИД-регулирование*, *Первичный пропорциональный диапазон* и *Вторичный пропорциональный диапазон*.

Стратегия дисплея

Тип: *Общие параметры*

Изменение параметров, отображаемых в обычном режиме работы. К примеру, на дисплее контроллера могут отображаться значения PV (переменная процесса) + SP (значение уставки), PV + регулируемое SP, PV + линейно меняющееся SP, только PV или только SP. Стратегия дисплея 6 в режиме оператора дает доступ к значениям уставки только для чтения. Для изменения уставки необходимо перейти в режим настройки.

Код на дисплее = **d iSP**.

См. также *Переменная процесса*, *Уставка* и *Линейное изменение уставки*.

Истекшее время

Тип: *Определение Индикатора*

Общее время активности Сигнализации 1 на дисплее с момента последнего сброса. Это не включает время устранения условий срабатывания сигнализации. На истекшее время не влияет состояние Сигнализации 2 и Сигнализации 3.

См. также *Действие сигнализации*, *Время превышения* и *Индикатор*.

Условие превышения

Тип: *Определение контроллера-ограничителя*

Состояние, когда переменная процесса выходит за предельное значение уставки. Например, если PV выше предельного значения SP, включается ограничение сверху, если ниже – ограничение снизу. Контроллер-ограничитель останавливает процесс при наступлении такого условия, и сброс возможен только после устранения условий превышения.

См. также *Сигнализатор*, *Время превышения*, *Реле с блокировкой*, *Контроллер-ограничитель*, *Предельный гистерезис*, *Предельная уставка*.

Время превышенияТип: *Определение контроллера-ограничителя*

Общее накопленное время пребывания контроллера-ограничителя в условиях превышения с момента последнего сброса параметра.

См. также Истекшее время, Условия превышения и Контроллер-ограничитель.

ИндикаторТип: *Определение Индикатора*

Устройство отображения переменной процесса. Имеются выходы, активизируемые при предварительно заданных значениях переменной процесса. Аналогично выходу контроллера-ограничителя, для выходов реле может быть выбрана функция блокировки, однако у индикаторов нет необходимых разрешений, касающихся эксплуатации критических с точки зрения безопасности систем. Другие возможности – ретрансляция PV и последовательная связь. Функции управления процессом недоступны.

Также см. Действие сигнализации, Контроллер, Истекшее время, Реле с блокировкой, Контроллер-ограничитель, Многоточечное масштабирование, Переменная процесса, Ретрансляция выхода, Последовательная связь, Тарирование.

Константа времени фильтра входаТип: *Общие параметры*

Этот параметр используется для фильтрации внешних импульсов переменной процесса. Фильтрованная переменная процесса используется для всех функций, зависящих от этой переменной (управление дисплеем, сигнал и пр.). Константа времени регулируется от 0.0 секунд (выкл.) до 100.0 секунд с шагом в 0.5 секунды.

Код на дисплее = **F ILT**, Значение по умолчанию = 2,0 секунды.

См. также Переменная процесса.

Диапазон входаТип: *Общее определение*

Общий диапазон и тип входа переменной процесса, определяемые выбором параметра **INPT** в Режиме Конфигурации.

См. также Амплитуда входа.

Амплитуда входаТип: *Общее определение*

Ограничения измерений, определяемые нижней и верхней границей диапазона шкалы. Значение ограничения амплитуды также используется как основа для расчетов амплитуд прибора (например, пропорциональные диапазоны контроллера).

См. также Диапазон входа, Диапазон шкалы - нижняя граница, Диапазон шкалы – верхняя граница.

ИнтегралТип: *Параметры настройки контроллера*

См. Автоматический сброс.

Реле с блокировкойТип: *Общее определение*

Тип реле, которое после срабатывания требует сигнала сброса для возврата в исходное состояние. Такой сигнал может быть получен от контроллеров-ограничителей и индикаторов. Для успешной разблокировки такого реле вначале необходимо устранить сигнализацию или условие ограничения, вызвавшее срабатывание, после чего может быть подан сигнал сброса. Этот сигнал может быть подан с клавиатуры прибора, с помощью цифрового входа или средствами последовательной связи.

См. также Действие сигнализации, Индикатор, Контроллер-ограничитель, Предельный гистерезис, Режим последовательной связи.

Светодиодные индикаторыТип: *Общее определение*

Светодиодные индикаторы используются для индикации (например, для индикации сигнализации). Верхний и нижний 7-сегментные дисплеи также являются светодиодными индикаторами.

Контроллер-ограничительТип: *Определение контроллера-ограничителя*

Защитное устройство, которое во избежание возможного повреждения оборудования или продуктов останавливает процесс в Условиях превышения. Используется отказобезопасное реле с блокировкой, сброс которого оператором возможен только после возврата процесса в безопасные условия. Сигнал может быть подан с клавиатуры прибора, с использованием цифрового входа или средствами последовательной связи. Контроллеры-ограничители работают независимо от обычных контроллеров процесса. Контроллеры-ограничители имеют специальные разрешения на использование в критических с точки зрения безопасности условиях применения. Они рекомендованы для любых процессов, потенциально опасных при нарушении условий эксплуатации.

См. также Сигнализатор, Контроллер, Условия превышения, Время превышения, Реле с блокировкой, Контроллер-ограничитель, Предельный гистерезис, Предельная уставка, Последовательная связь.

Предельный гистерезисТип: *Определение контроллера-ограничителя*

Регулируемый интервал на "безопасном" сегменте предельной уставки. Для верхнего ограничения, интервал гистерезиса находится ниже значения предельной уставки, для нижнего ограничения – выше. Сброс реле с блокировкой оператором возможен только после прохождения процессом через этот интервал.

См. также Условия превышения, Реле с блокировкой, Контроллер-ограничитель и Предельная уставка.

Предельная уставкаТип: *Определение контроллера-ограничителя*

Заранее установленное значение, при котором наступает условие превышения. Когда контроллер-ограничитель установлен на ограничение сверху, условие превышения выше предельной уставки. Когда контроллер-ограничитель установлен на ограничение снизу, условие превышения ниже предельной уставки.

См. также Сигнализатор, Условия превышения, Предельный гистерезис, Контроллер-ограничитель, Уставка.

Код ЗащитыТип: *Общие параметры*

Четырехзначный код, необходимый для входа в режим Конфигурации (20), Настройки (10), Автонастройки (0).

Код на дисплее = *cLoc*, *SLoc* и *tLoc*, значения по умолчанию указаны в скобках выше.

Логическая комбинация сигнализации

Тип: *Общее определение*

Две сигнализации могут быть логически скомбинированы для получения ситуации И/ИЛИ. Любой подходящий выход может быть назначен в качестве Логического выхода сигнализации, настроенного на Прямое или Обратное действие.

См. также *Действие сигнализации*.

Таблица 37. Выходы логической сигнализации

Логическое "ИЛИ": Сигнализация 1 ИЛИ Сигнализация 2											
Прямое действие						Обратное действие					
СИГН. 1	ВЫКЛ.	СИГН. 2	ВЫКЛ.	ВЫХОД	ВЫКЛ.	СИГН. 1	ВЫКЛ.	СИГН. 2	ВЫКЛ.	ВЫХОД	ВКЛ.
	ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		
	ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		
	ВКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		

Логическое "И": Сигнализация 1 И Сигнализация 2											
Прямое действие						Обратное действие					
СИГН. 1	ВЫКЛ.	СИГН. 2	ВЫКЛ.	ВЫХОД	ВЫКЛ.	СИГН. 1	ВЫКЛ.	СИГН. 2	ВЫКЛ.	ВЫХОД	ВКЛ.
	ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		
	ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		
	ВКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		ВКЛ.		ВЫКЛ.		

Разрешение закольцевания сигнализации

Тип: *Параметры контроллера*

Включение или выключение закольцованной сигнализации. Закольцованной называется специальная сигнализация, обнаруживающая отказы в контуре обратной связи путем постоянного мониторинга реакции переменной процесса на управляющий выход (выходы). Закольцованная сигнализация может быть привязана к любому подходящему выходу. Будучи включенной, закольцованная сигнализация периодически отслеживает выход управляющего выхода (выходов) за верхний или нижний пределы. Если выход принимает предельное значение, включается внутренний таймер. Затем, если чрезмерно высокий выход не влечет корректировку переменной процесса на заранее определенную величину 'V' по происшествии времени 'T', включается закольцованная сигнализация. Таким образом, режим закольцевания сигнала периодически отслеживает переменную процесса и управляющий выход (выходы). Когда переменная процесса начинает менять свое значение в правильном направлении, либо когда выход более не находится на предельном уровне, закольцованная сигнализация отключается.

В случае ПИД-регулирования время закольцованной сигнализации 'T' всегда в 2 раза больше значения параметра автоматического сброса. При двухпозиционном управлении (On-Off) для параметра времени закольцованной сигнализации используется определяемое пользователем значение.

Значение 'V' зависит от типа входа. Для входа температуры $V = 2^{\circ}\text{C}$ или 3°F . Для линейного входа V составляет 10 минимальных делений шкалы.

Пределы управляющего выхода составляют 0% для контроллеров с одним выходом (первичный выход) и -100% для контроллеров с двумя выходами (первичный и вторичный выходы).

Правильная работа закольцованной сигнализации зависит от точности ПИД-регулирования. Закольцованная сигнализация автоматически отключается в режиме ручного управления и в процессе предварительной настройки. После выхода из режима ручного управления или после окончания предварительной настройки закольцованная сигнализация вновь автоматически активируется.

Код на дисплее = **LAEn**, значение по умолчанию = **d 5A**.

См. также *Время закольцевания сигнала*, *Ручной режим*, *Двухпозиционное управление*, *Предварительная настройка* и *Переменная процесса*.

Время закольцевания сигнализацииТип: *Параметры контроллера*

Когда выбрано Двухпозиционное (On-Off) управление, и включена закольцованная сигнализация, этот параметр определяет продолжительность пребывания в предельном состоянии до активации закольцованной сигнализации. Это время может регулироваться в пределах от 1 секунды до 99 минут 59 секунд. Этот параметр не отображается на дисплее в режиме настройки, если двухпозиционное управление не выбрано, либо если закольцованная сигнализация не включена.

Код на дисплее = **LAЕ**, Установка по умолчанию = 99 мин. 59 сек.

См. также Включение закольцевания сигнала.

МА постоянного токаТип: *Общее определение*

Миллиамперы постоянного тока. Используется для описания в миллиамперах постоянного тока диапазона входа и линейного выхода. Обычно варьируются от 0 до 20мА или от 4 до 20мА.

Включение ручного режимаТип: *Параметры контроллера*

Определяет выбор/отмену оператором ручного режима. Если режим включен во время Настройки, нажатие клавиши **AM** в процессе работы заставит контроллер войти или выйти из режима ручного управления. В ручном режиме верхний дисплей отображает текущее значение параметра, а нижний отображает – мощность выхода в виде - xxx (где xxx – процентное выражение мощности выхода). Значение мощности может регулироваться с помощью клавиш ВВЕРХ или ВНИЗ. Эта величина может изменяться от 0% до 100% для устройств, использующих только один выход, и от -100% до +100% для контроллеров с первичным и вторичным выходом (например, для нагрева и охлаждения). Данный режим должен использоваться с осторожностью, т.к. после установления оператором уровня мощности выхода алгоритм ПИД-регулятора перестает управлять процессом. Оператор должен вручную поддерживать процесс на заданном уровне. Мощность при ручном режиме не ограничена пределом мощности первичного выхода.

Код на дисплее = **РoЕп**, установка по умолчанию = **d ISА**.

См. Также Мягкая передача управления, ПИД-регулятор и Предел мощности первичного выхода.

Ведущее и подчиненное устройствоТип: *Определение контроллера*

Термины «ведущее» и «подчиненное устройство» используются для описания контроллеров в приложениях, где одно устройство управляет другим. Ведущее устройство может передавать команды подчиненному устройству посредством линейного аналогового сигнала постоянного тока. Подчиненное устройство должно иметь совместимое входное устройство для входа удаленной уставки. Некоторые контроллеры профиля могут передавать команды через последовательную связь. В этом случае контроллер профиля должен действовать в качестве ведущего устройства связи, а подчиненное устройство – иметь совместимые функции связи.

См. также Каскадное регулирование, Ретрансляция выхода, Удаленная уставка, Последовательная связь, Уставка.

Включение многоточечного масштабированияТип: *Параметры Индикатора*

Включив функцию многоточечного масштабирования в режиме Конфигурации посредством смены установки с **ППР5** на **ЕпАВ**, можно задать до 9 точек линеаризации входа. Операция применима только для входов в мА, мВ или В. Для каждого прерывания вводится значение масштабирования входа и значение в точке прерывания.

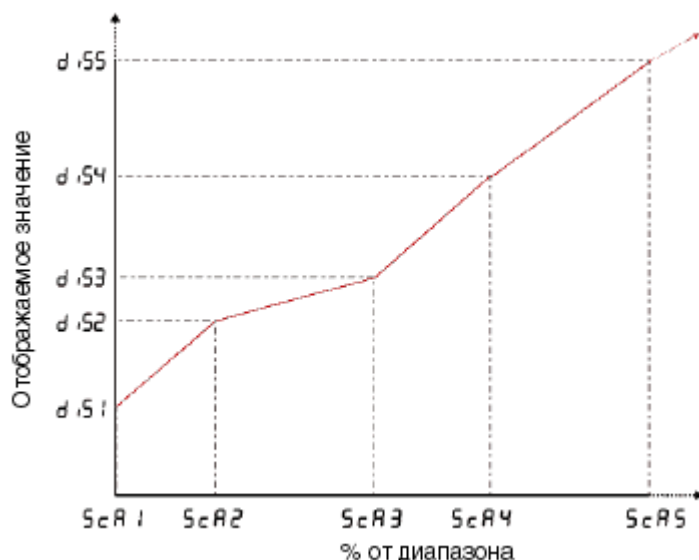
Код на дисплее = **ППР5**, установка по умолчанию = **d ISА**.

См. также Индикатор, Установка многоточечного масштабирования и Переменная процесса.

Установка многоточечного масштабирования

Тип: *Параметры Индикатора*

Для каждой точки прерывания вводится масштабный коэффициент (ScA_n) в виде процентов от амплитуды входа, а также значение, отображаемое в виде ($d.S_n$) в единицах дисплея. Каждое значение масштабного коэффициента точки прерывания должно быть выше предыдущего, но отображаемые значения на дисплее могут быть как выше, так и ниже. Процедура повторяется до 9 точек включительно, но если какой-либо масштабный коэффициент устанавливается на 100%, он автоматически становится последним в серии.



См. также *Индикатор, Включение многоточечного масштабирования и Переменная процесса.*

Смещение

Тип: *Параметры контроллера*

Смещение используется для изменения значения переменной процесса и варьируется в пределах \pm амплитуда входа. Используйте этот параметр для компенсации ошибки выведенной на дисплей переменной процесса. Положительные значения увеличивают переменную процесса, отрицательные – уменьшают. По сути, данный параметр изменяет калибровку, поэтому ДОЛЖЕН быть использован с осторожностью. Необдуманное использование параметра может привести к разночтению между выводимым значением и действительной переменной процесса. Во время использования параметра индикация лицевой панели не работает.

Код на дисплее = **OFFS**, значение по умолчанию = 0.

Также см. *Амплитуда входа, Переменная процесса и Тарировка.*

Двухпозиционное управление

Тип: *Определение контроллера*

В режиме двухпозиционного управления выход (выходы) включается и выключается по прохождению переменной процесса через уставку, аналогично работе термостата. В режиме двухпозиционного управления (On-Off) неизбежно некоторое колебание переменной процесса.

Двухпозиционное управление возможно только с пропорциональным времени управлением (выход реле, симистора или драйвера полупроводникового реле), при установке соответствующей задержки, равной нулю. Двухпозиционное управление может быть привязано только к первичному выходу (вторичного выхода нет), первичному и вторичному выходу или только к вторичному выходу (с первичным выходом, настроенным на пропорциональное времени или пропорциональное току управление).

См. также *Дифференциал, ПИД регулятор, Переменная процесса, Первичный пропорциональный диапазон, Вторичный пропорциональный диапазон, Уставка и Пропорциональное времени управление.*

Дифференциал (гистерезис Вкл.-Выкл.)

Тип: *Параметры контроллера*

- См. *Дифференциал*

Частичное перекрытие/Зона нечувствительности

Тип: *Параметры контроллера*

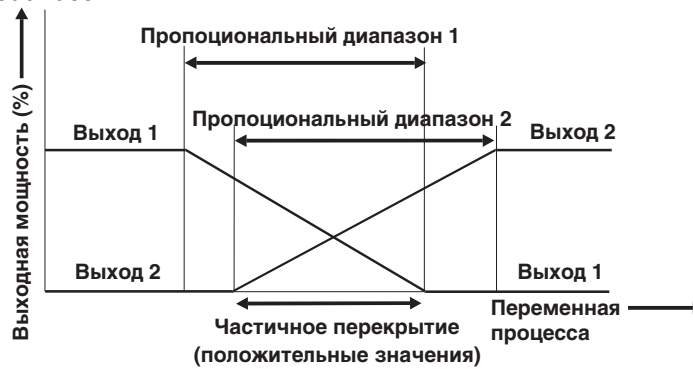
Определяет область первичного и вторичного диапазонов пропорциональности ($Pb_P + Pb_S$), в которых оба выхода активны (частичное перекрытие) или не активны (зона нечувствительности). Регулируется в пределах от -20% до +20% суммы двух сложенных пропорциональных диапазонов. Положительные значения = Частичное перекрытие, отрицательные значения = Зона нечувствительности.

Параметр неприменим, если первичный выход установлен на двухпозиционное управление (On-Off) или отсутствует вторичный выход. Если вторичный выход установлен на двухпозиционное управление (On-Off), то параметр обладает эффектом сдвига диапазона Дифференциала вторичного сигнала в зону частичного перекрытия или в зону нечувствительности. Когда Частичное перекрытие/Зона нечувствительности = 0, положение "OFF" на границе диапазона дифференциала вторичного выхода совпадает с точкой, в которой сигнал первичного выхода = 0%.

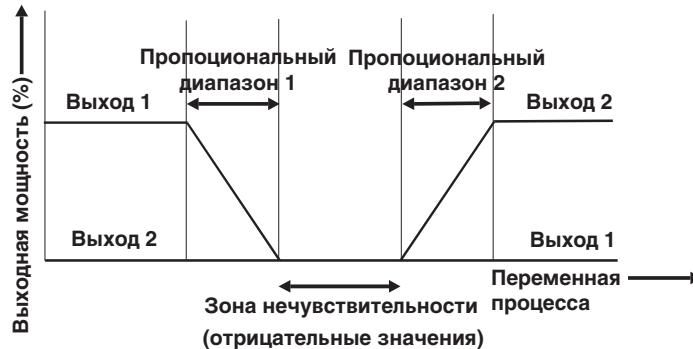
Код на дисплее = **OL**, значение по умолчанию = 0%.

См. также *Дифференциал*, *Двухпозиционное управление*, *Первичный пропорциональный диапазон* и *Вторичный пропорциональный диапазон*.

Частичное перекрытие с ПИД-рег.



Зона нечувствит. с ПИД-рег.



Частичное перекрытие и зона нечувств. с ПИД-рег.

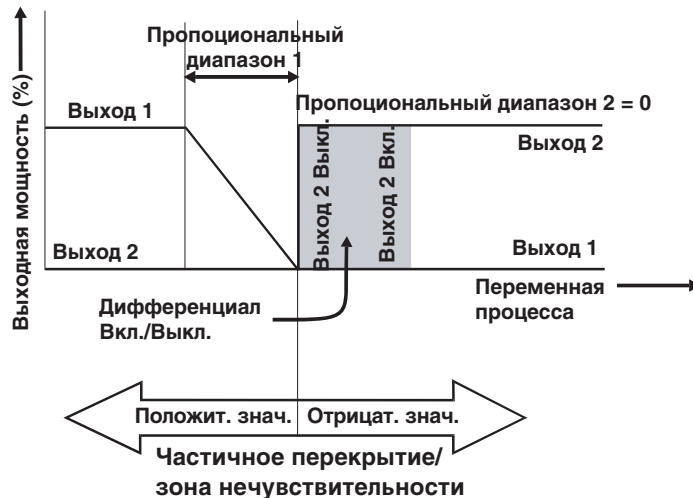


Рисунок 43. Частичное перекрытие и зона нечувствительности

ПИД-регулированиеТип: *Определение контроллера*

Пропорционально-интегрально-дифференциальное (ПИД) регулирование. Метод управления для точного поддержания заданного уровня процесса (например, для регулирования температуры). Позволяет избежать разброса значений, характерных для двухпозиционного (On-Off) управления, стабильно поддерживая переменную процесса на заданном целевом уровне уставки.

Также см. Автоматический сброс, Контроллер, Двухпозиционное управление, Первичный пропорциональный диапазон, Переменная процесса, Скорость изменения, Вторичный пропорциональный диапазон, Уставка и Настройка.

ПЛКТип: *Общее определение*

Программируемый логический контроллер. Устройство на базе микропроцессора для управления механизмами. Специально предназначен для приложений с последовательным управлением. При программировании используется многоступенчатая логика. Некоторые ПЛК снабжены основными функциями ПИД-регулирования, однако они, как правило, являются дорогостоящими и обеспечивают управление невысокого качества.

См. Также ПИД-регулирование.

Предварительная настройкаТип: *Определение контроллера*

Функция предварительной настройки искусственно нарушает схему запуска, поэтому первое приближение значений ПИД-регулирования может быть сделано до достижения уставки. Во время предварительной настройки контроллер работает на полную мощность до момента, пока переменная процесса не достигнет середины пути к уставке. В этот момент питание отключается, в результате чего получается скачок. После прохождения пика колебания алгоритм предварительной настройки вычисляет приближенные значения оптимальных параметров ПИД: зоны пропорциональности, автоматического сброса и скорости изменения. Процесс показан на схеме ниже.

По завершении предварительной настройки применяется мощность управляющего выхода ПИД-регулятора с использованием вычисленных значений. Предварительная настройка ограничивает возможность выброса перерегулирования уставки для новых контроллеров или в случае новых приложений. Будучи одноразовой операцией, после выполнения она отключается, однако может быть запрограммирована с помощью функции Автоматической предварительной настройки на запуск при каждом новом включении питания. Предварительная настройка не работает, если первичный или вторичный выход контроллера настроены на двухпозиционное управление, а также во время линейного изменения уставки, либо если значение переменной меньше 5% от амплитуды входа относительно уставки.

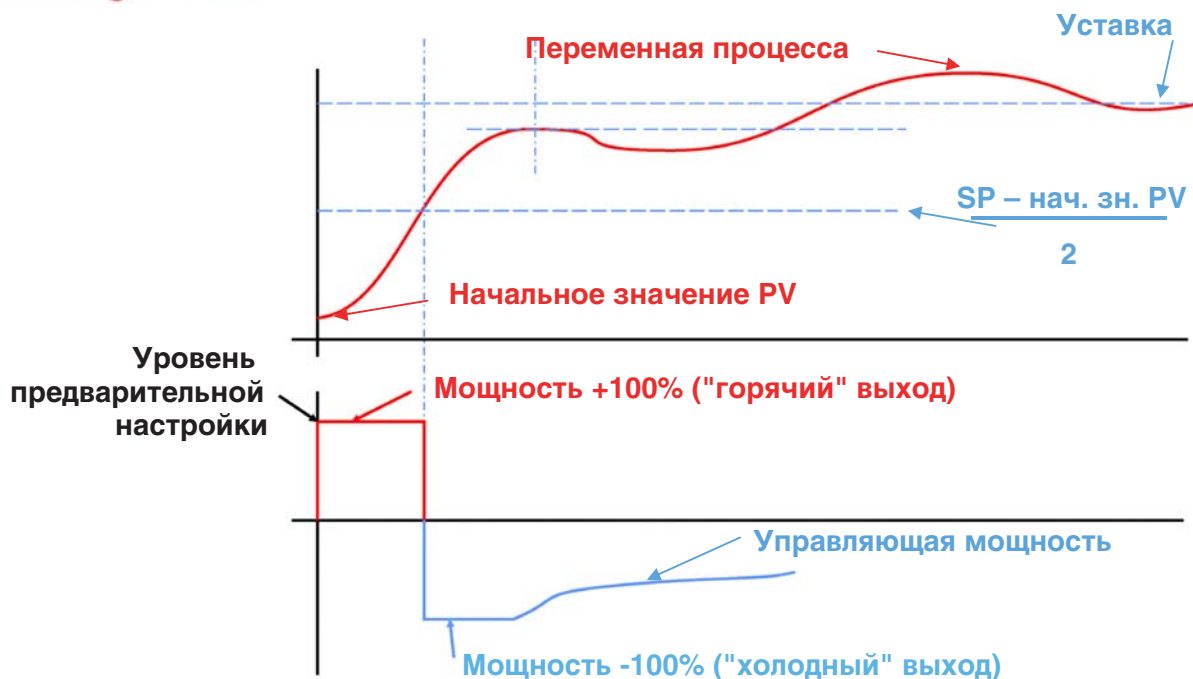


Рисунок 44. Предварительная настройка

Также см. Автоматическая предварительная настройка, Автоматический сброс, Двухпозиционное управление, Амплитуда входа, ПИД-регулирование, Первичный пропорциональный диапазон, Переменная процесса, Скорость изменения, Вторичный пропорциональный диапазон, Самонастройка, Уставка, Линейное изменение уставки и Настройка.

Предел мощности первичного выхода

Тип: Параметры контроллера

Предназначается для ограничения уровня мощности первичного выхода и может использоваться для защиты регулируемых процессов. Может регулироваться в диапазоне от 0% до 100%. Параметр неприменим, если первичный выход настроен на двухпозиционное управление (On-Off).

Код на дисплее = **OPh**, значение по умолчанию = 100%.

См. также Двухпозиционное управление.

Первичный пропорциональный диапазон

Тип: Параметры настройки контроллера

Зона амплитуды входа, в которой уровень мощности сигнала первичного выхода пропорционален значению переменной процесса. Может регулироваться в диапазоне от 0% (ON/OFF) до 999.9%.

Код на дисплее = **Pb_P**, значение по умолчанию = 5.0%.

См. также Двухпозиционное управление, Амплитуда входа, Частичное перекрытие/Зона нечувствительности, ПИД-регулирование, Вторичный пропорциональный диапазон и Настройка.

Значение сигнализации 1 по верхнему пределу переменной процесса

Тип: Общие параметры

Этот параметр, применимый, когда Сигнализация 1 выбрана в качестве сигнализации по верхнему пределу, определяет значение переменной, выше которого срабатывает Сигнализация 1. Это значение может регулироваться от верхнего до нижнего значения диапазона шкалы.

Код на дисплее = **PNA 1**, Значение по умолчанию = Верхний предел диапазона шкалы.

См. также Действие сигнализации, Значение сигнализации 2 по верхнему пределу переменной процесса, Переменная процесса, Верхний и нижний пределы диапазона шкалы.

Значение сигнализации 2 по верхнему пределу переменной процесса

Тип: *Общие параметры*

Этот параметр применим, когда Сигнализация 2 выбрана в качестве сигнализации по верхнему пределу переменной процесса. Действует аналогично «Значению сигнализации 1 по верхнему пределу переменной процесса».

Код на дисплее = **PHAL2**, Значение по умолчанию = Верхний предел диапазона шкалы.

См. также Действие сигнализации, Значение сигнализации 2 по верхнему пределу переменной процесса, Переменная процесса, Верхний и нижний пределы диапазона шкалы.

Значение сигнализации 1 по нижнему пределу переменной процесса

Тип: *Общие параметры*

Этот параметр, применимый, когда Сигнализация 1 выбрана в качестве сигнализации по нижнему пределу, определяет значение переменной, ниже которого срабатывает Сигнализация 1. Это значение может регулироваться от верхнего до нижнего значения диапазона шкалы.

Код на дисплее = **PLA1**, Значение по умолчанию = Нижний предел диапазона шкалы.

См. также Действие сигнализации, Значение сигнализации 2 по верхнему пределу переменной процесса, Переменная процесса, Верхний и нижний пределы диапазона шкалы.

Значение сигнализации 2 по нижнему пределу переменной процесса

Тип: *Общие параметры*

Этот параметр применим, когда Сигнализация 2 выбрана в качестве сигнализации по нижнему пределу переменной процесса. Действует аналогично «Значению сигнализации 1 по нижнему пределу переменной процесса».

Код на дисплее = **PLA2**, значение по умолчанию = Нижний предел диапазона шкалы.

См. также Действие сигнализации, Значение сигнализации 2 по верхнему пределу переменной процесса, Переменная процесса, Верхний и нижний пределы диапазона шкалы.

Переменная процесса (PV)

Тип: *Общее определение*

Переменная процесса – это значение переменной, измеряемое на первичном входе прибора. Переменной процесса может быть любой параметр, который может быть преобразован в электрический сигнал, подходящий для подачи на вход. Обычно это – термopара, датчики температуры RT100, датчики давления, расхода и т.д., которые преобразуют параметры в линейный электрический сигнал постоянного тока (например, от 4 до 20мА). Линейный сигнал может быть пересчитан в физических единицах измерения с использованием параметров нижнего и верхнего пределов диапазона шкалы.

См. также Амплитуда входа, Смещение, Нижний предел диапазона шкалы, Верхний предел диапазона шкалы.

Смещение переменной процесса

Тип: *Общие параметры*

См. Смещение.

Скорость изменения (производная)

Тип: *Параметры настройки контроллера*

Скорость изменения регулируется в диапазоне от 0 сек (ВЫКЛ.) до 99 мин. 59 сек. Этот параметр определяет реакцию контроллера на изменение переменной процесса. Этот параметр не должен использоваться в приложениях с модуляцией, т.к. это может привести к преждевременному износу из-за постоянной корректировки положения вентиля. Коэффициент неприменим, если сигнал первичного выхода настроен на двухпозиционное управление (On-Off).

Код на дисплее = **RAEE**, значение по умолчанию = 1.15.

См. также Двухпозиционное управление, Переменная процесса, ПИД-регулирование и Настройка.

Удаленная уставкаТип: *Определение контроллера*

Удаленная уставка (RSP) – это вторичный аналоговый вход, используемый для корректировки уставки контроллера с помощью внешнего линейного сигнала напряжения постоянного тока в В или мА или, в некоторых случаях, потенциометра или входов мВ. Значение удаленной уставки ограничено нижним и верхним пределами уставки, как и в случае локальной уставки. Типовые приложения – Ведущее/Подчиненное устройство и Каскадное регулирование.

Код на дисплее = **rSP**.

См. также Каскадное регулирование, Вход удаленной уставки, Нижний предел удаленной уставки, Верхний предел удаленной уставки, Уставка и Выбор уставки.

Диапазон входа удаленной уставкиТип: *Параметры контроллера*

Определяет тип и диапазон линейного входа (мА постоянного тока, мВ постоянного тока, В постоянного тока или потенциометр) для удаленной уставки. Входы мВ постоянного тока и с потенциометра применимы только при использовании полного модуля удаленной уставки.

Код на дисплее = **rSP**.

См. также Удаленная уставка и Уставка.

Нижний предел удаленной уставкиТип: *Параметры контроллера*

Определяет значение удаленной уставки, когда значение входа удаленной уставки минимально (например, для диапазона от 4 до 20мА берется значение 4 мА). Регулируется в диапазоне от -1999 до 9999; (десятичные разряды такие же, как и для входа переменной процесса). Однако, значение удаленной уставки всегда ограничено верхней и нижней границами уставки.

Код на дисплее = **rSPL**, значение по умолчанию = минимальное значение входа переменной процесса.

См. также Удаленная уставка, Вход удаленной уставки, Верхний предел удаленной уставки, Смещение удаленной уставки, Уставка, Верхний и Нижний пределы уставки.

Верхний предел удаленной уставкиТип: *Параметры контроллера*

Определяет значение удаленной уставки, когда значение входа максимально (например, для диапазона от 4 до 20мА берется значение 20мА). Регулируется в диапазоне от -1999 до 9999; (десятичные разряды такие же, как и для входа переменной процесса). Однако, значение удаленной уставки всегда ограничено верхней и нижней границами уставки.

Код на дисплее = **rSPU**, значение по умолчанию = максимальное значение входа переменной процесса.

См. также Удаленная уставка, Вход удаленной уставки, Верхний предел удаленной уставки, Смещение удаленной уставки, Уставка, Верхний и Нижний пределы уставки.

Смещение удаленной уставкиТип: *Параметры контроллера*

Используется для изменения значения входа удаленной уставки. Положительные значения увеличивают значение параметра удаленной уставки, отрицательные – уменьшают. Параметр регулируется в диапазоне от -1999 до 9999; но ограничен верхним и нижним пределами диапазона шкалы.

Код на дисплее = **rSPo**, значение по умолчанию = 0.

См. также Удаленная уставка, Нижний предел диапазона шкалы, Верхний предел диапазона шкалы.

Ретрансляция выходаТип: *Общее определение*

Линейный выходной сигнал в В или мА, пропорциональный параметру процесса или значению уставки, используется подчиненными контроллерами или внешними устройствами, такими как регистраторы данных или программируемые логические контроллеры. Выходной сигнал может быть масштабирован для передачи любой части амплитуды входа или значения уставки.

Также см. Амплитуда входа, Ведущее/Подчиненное устройство, Переменная процесса и Уставка.

Максимум шкалы ретранслируемого выхода 1

Тип: *Общие параметры*

Масштабирует модуль линейного выхода в слоте 1, настроенный на ретрансляцию переменной процесса или уставки. Максимум шкалы определяет значение переменной процесса или уставки, при которой выход имеет максимальное значение. Например, для выхода от 0 до 5 В это значение соответствует 5 В. Регулируется в диапазоне от -1999 до 9999; (десятичные разряды те же, что и для входа переменной процесса). При установке этого параметра на значение меньше минимума шкалы ретранслируемого выхода 1, соотношение между значением переменной процесса/уставки и ретранслируемым выходом становится обратным.

Код на дисплее = **го IH**, значение по умолчанию = Верхний предел диапазона шкалы.

См. также Переменная процесса, Ретрансляция выхода, Минимум шкалы ретранслируемого выхода 1, Верхний предел диапазона шкалы и Уставка.

Минимум шкалы ретранслируемого выхода 1

Тип: *Общие параметры*

Масштабирует модуль линейного выхода в слоте 1, настроенный на ретрансляцию переменной процесса или уставки. Максимум шкалы определяет значение переменной процесса или уставки, при которой выход имеет минимальное значение. Например, для выхода от 0 до 5 В это значение соответствует 0 В. Регулируется в диапазоне от -1999 до 9999; (десятичные разряды те же, что и для входа переменной процесса). При установке этого параметра на значение больше максимума шкалы ретранслируемого выхода 1, соотношение между значением переменной процесса/уставки и ретранслируемым выходом становится обратным.

Код на дисплее = **го IL**, значение по умолчанию = Нижний предел диапазона шкалы.

См. также Переменная процесса, Ретрансляция выхода, Максимум шкалы ретранслируемого выхода 1, Нижний предел диапазона шкалы и Уставка.

Максимум шкалы ретранслируемого выхода 2

Тип: *Общие параметры*

Определяет значение переменной процесса или уставки, при котором Ретранслируемый выход 2 имеет максимальное значение. Аналогично «Максимуму шкалы ретранслируемого выхода 1».

Код на дисплее = **го2H**, значение по умолчанию = Верхний предел диапазона шкалы.

См. также Переменная процесса, Ретрансляция выхода, Минимум шкалы ретранслируемого выхода 2, Верхний предел диапазона шкалы и Уставка.

Минимум шкалы ретранслируемого выхода 2

Тип: *Общие параметры*

Определяет значение переменной процесса или уставки, при котором Ретранслируемый выход 2 имеет минимальное значение. Аналогично «Минимуму шкалы ретранслируемого выхода 1».

Код на дисплее = **го2L**, значение по умолчанию = Нижний предел диапазона шкалы.

См. также Переменная процесса, Ретрансляция выхода, Максимум шкалы ретранслируемого выхода 2, Нижний предел диапазона шкалы и Уставка.

Максимум шкалы ретранслируемого выхода 3

Тип: *Общие параметры*

Определяет значение переменной процесса или уставки, при котором Ретранслируемый выход 3 имеет максимальное значение. Аналогично «Максимуму шкалы ретранслируемого выхода 1».

Код на дисплее = **го3H**, значение по умолчанию = Верхний предел диапазона шкалы.

См. также Переменная процесса, Ретрансляция выхода, Минимум шкалы ретранслируемого выхода 3, Верхний предел диапазона шкалы и Уставка.

Минимум шкалы ретранслируемого выхода 2Тип: *Общие параметры*

Определяет значение переменной процесса или уставки, при котором Ретранслируемый выход 3 имеет минимальное значение. Аналогично «Минимуму шкалы ретранслируемого выхода 1».

Код на дисплее = **ro3L**, значение по умолчанию = Нижний предел диапазона шкалы.

См. также Переменная процесса, Ретрансляция выхода, Максимум шкалы ретранслируемого выхода 3, Нижний предел диапазона шкалы и Уставка.

СбросТип: *Параметры настройки контроллера*

См. Автоматический сброс.

Верхний предел диапазона шкалыТип: *Общие параметры*

Для линейных входов этот параметр используется для пересчета переменной процесса в физические единицы измерения. Определяет значение на дисплее, когда переменная процесса принимает максимальное значение. Регулируется в диапазоне от -1999 до 9999 и может устанавливаться ниже (но не более чем на 100 единиц измерения) нижнего предела диапазона шкалы. В этом случае знак входа меняется на противоположный. Для термопары и входа резистивного датчика температуры (РДТ) этот параметр используется для уменьшения эффективного диапазона входа. Все функции, зависящие от амплитуды, работают от урезанной амплитуды входа. Параметр может регулироваться в пределах диапазона, выбранного с использованием параметра **inPt** в режиме Конфигурации.

Код на дисплее = **rUL**, значение по умолчанию – 1000 для линейного сигнала или максимального значения входов температуры.

Также см. Амплитуда входа, Переменная процесса и Нижний предел диапазона шкалы.

Нижний предел диапазона шкалыТип: *Общие параметры*

Для линейных входов этот параметр используется для пересчета переменной процесса в физические единицы измерения. Определяет значение на дисплее, когда переменная процесса принимает минимальное значение. Регулируется в диапазоне от -1999 до 9999 и может устанавливаться выше (но не более чем на 100 единиц измерения) верхнего предела диапазона шкалы. В этом случае знак входа меняется на противоположный. Для термопары и входа резистивного датчика температуры (РДТ) этот параметр используется для уменьшения эффективного диапазона входа. Все функции, зависящие от амплитуды, работают от урезанной амплитуды входа. Параметр может регулироваться в пределах диапазона, выбранного с использованием параметра **inPt** в режиме Конфигурации.

Код на дисплее = **rUL**, значение по умолчанию – 1000 для линейного сигнала или минимального значения входов температуры.

Также см. Амплитуда входа, Переменная процесса и Верхний предел диапазона шкалы.

Вторичный пропорциональный диапазонТип: *Параметры настройки контроллера*

Зона амплитуды входа, выше которой уровень мощности вторичного выхода пропорционален переменной процесса. Регулируется в диапазоне от 0.0% (Вкл./Выкл.) до 999.9%.

Код на дисплее = **Pb_S**, значение по умолчанию = 5.0%.

См. также Двухпозиционное управление, Амплитуда входа, Частичное перекрытие/Зона нечувствительности, ПИД-регулирование, Первичный пропорциональный диапазон и Настройка.

Самонастройка

Тип: *Определение настройки контроллера*

Непрерывная оптимизация настроек во время работы контроллера. Используется алгоритм распознавания по эталону, отслеживающий ошибку процесса (сигнал отклонения). На рисунке ниже показана типовая температурная схема, включающая запуск процесса, изменение уставки и изменение нагрузки.

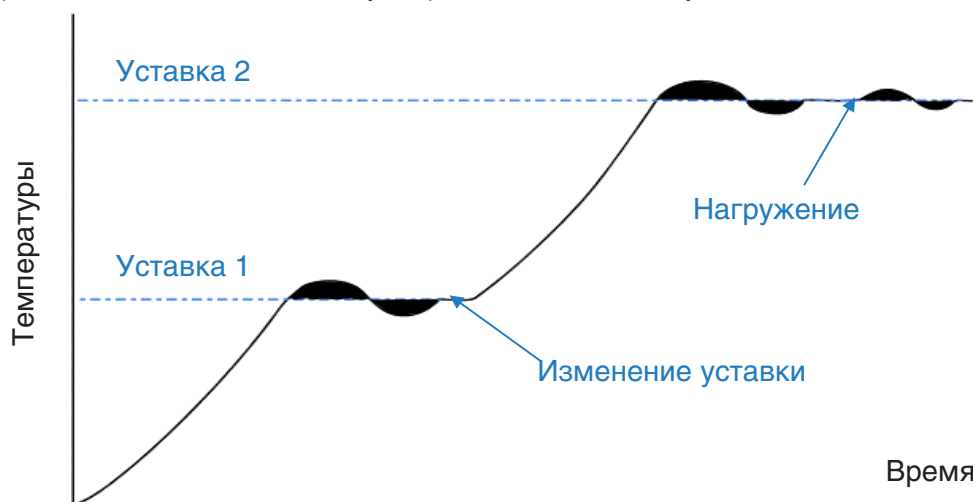


Рисунок 45. Самонастройка

Сигнал отклонения показан с использованием затемнения, выбросы перерегулирования увеличены для наглядности. Перед вычислением набора значений ПИД-регулирования алгоритм самонастройки наблюдает одно полное колебание отклонения. За последующими колебаниями отклонения следуют повторные вычисления, в результате чего контроллер выходит на оптимальное управление. При выключении контроллера последние значения ПИД-регулирования сохраняются в энергонезависимой памяти контроллера и используются как стартовые значения при следующем включении. Сохраненные значения не всегда могут быть достоверными, если, например, контроллер абсолютно новый, либо его приложение было изменено. В этих случаях пользователь может использовать Предварительную настройку для введения новых исходных значений.

Использование непрерывной самонастройки не всегда подходит для приложений, подверженных частым искусственным перепадам нагрузки – например, в случаях, когда дверь печи часто остается открытой в течение длительного периода времени. Самонастройка неприменима, если контроллер настроен на двухпозиционное управление (On-Off).

См. также *Двухпозиционное управление, Предварительная настройка, ПИД-регулирование и Настройка*.

Опция последовательной связи

Тип: *Общее определение*

Функция, позволяющая другим устройствам, таким как ПК, программируемый логический контроллер или ведущий контроллер, считывать или изменять параметры прибора по последовательному каналу связи RS485. См. раздел "Последовательная связь" данного руководства.

См. также *Контроллер, Индикатор, Ведущее/Подчиненное устройство, Контроллер-ограничитель и Программируемый логический контроллер*.

Уставка

Тип: *Определение контроллера*

Целевое значение, поддерживаемое контроллером путем регулирования уровня мощности выхода. Контроллер может иметь одну или две уставки. Это могут быть одна или две локальных внутренних уставки (SP or $SP1$ and $SP2$) или, если подключен модуль Удаленной уставки – одна локальная внутренняя уставка (LSP) и одна удаленная внешняя Уставка (rSP). Значение может регулироваться в диапазоне от верхнего до нижнего предел уставки. Активная уставка определяется состоянием параметра «Выбор установки» или цифрового входа.

Также см. *Предел уставки, Переменная процесса, Удаленная Уставка, Нижний предел диапазона шкалы, Нижний/верхний предел уставки и Выбор уставки*.

Верхний предел уставки

Тип: *Параметры контроллера*

Максимальный предел, разрешенный для регулирования уставки оператора. Этот предел должен устанавливаться для поддержания уставки на уровне ниже значения, способного повредить процессу. Диапазон регулирования – от верхнего до нижнего предела диапазона шкалы. Значение не должно быть ниже текущего значения уставки.

Код на дисплее = **SPUL**, значение по умолчанию = Верхний предел диапазона шкалы.

Также см. *Нижний/Верхний предел диапазона шкалы, Уставка и Нижний предел уставки.*

Нижний предел уставки

Тип: *Параметры контроллера*

Минимальный предел, разрешенный для регулирования уставки оператора. Этот предел должен устанавливаться для поддержания уставки на уровне выше значения, способного повредить процессу. Диапазон регулирования – от верхнего до нижнего предела диапазона шкалы. Значение не должно быть выше текущего значения уставки.

Код на дисплее = **SPLL**, значение по умолчанию = Нижний предел диапазона шкалы.

Также см. *Нижний/Верхний предел диапазона шкалы, Уставка и Верхний предел уставки.*

Включение линейного изменения уставки

Тип: *Параметры контроллера*

Включение и отключение просмотра и регулирования Скорости линейного изменения уставки в режиме оператора. Этот параметр не отключает функцию линейного изменения уставки, а всего лишь исключает ее из режима оператора. Возможен просмотр и корректировка в режиме настройки. Для отключения линейного изменения необходимо выключить (OFF – пусто) скорость линейного изменения.

Код на дисплее = **SPr**, установка по умолчанию = Выключено.

См. также *Переменная процесса, Уставка и Включение линейного изменения уставки.*

Линейное изменение уставки

Тип: *Параметры контроллера*

Скорость, с которой реальное значение уставки стремится к целевому значению во время регулировки или изменения фактической уставки. При использовании линейного изменения первоначальное значение фактической уставки при включении питания или при возврате в автоматический режим с ручного управления равно текущему значению переменной процесса. Фактическая уставка увеличивается/уменьшается до достижения целевого значения. Линейное изменение уставки используется для защиты процесса от неожиданных изменений уставки, которые могут привести к быстрому росту переменной процесса.

Код на дисплее = **rP**, установка по умолчанию = Выключено.

См. также *Ручное управление, Уставка, Включение линейного изменения уставки и Выбор уставки.*

Выбор уставки

Тип: *Параметры контроллера*

Этот параметр Режим оператора доступен, если используются функции удаленной уставки и включен выбор уставки. Выбор уставки определяет, какая уставка, локальная или удаленная, будет выбрана в качестве активной. Возможна установка на $d \cdot \bar{L}SP$, LSP или rSP . Если цифровой вход настроен на выбор локальной/удаленной уставки, то установка по умолчанию – $d \cdot \bar{L}SP$. Это означает, что состояние цифрового входа определяет, какая уставка будет активной. Пользователь также может выбрать LSP или rSP . На активную уставку указывает префикс “_”. Например, локальная установка активна, если обозначена как $_LSP$, и неактивна при обозначении LSP . Если цифровой вход настроен на выбор локальной/удаленной уставки, настройка Выбора уставки на LSP или rSP принудительно замещает цифровой вход, и индикация активной уставки меняется на \bar{L} .

Код на дисплее = SPS .

См. также *Активная уставка, Удаленная уставка, Уставка и Включение выбора уставки*.

Включение выбора уставки

Тип: *Параметры контроллера*

При использовании функции удаленной уставки определяет включение/выключение выбора уставки оператором. При включении становится доступным параметр «Выбор уставки» в режиме оператора. После выключения выбора уставки активная уставка остается в текущем состоянии.

Код на дисплее = $SSEn$, установка по умолчанию = $d \cdot SA$ (выключена).

См. также *Удаленная уставка и Уставка*.

Полупроводниковое реле

Тип: *Общее определение*

Внешнее устройство, использующее два управляемых кремневых выпрямителя, которое может быть использовано вместо механических реле в большинстве приложений с переменным током. Благодаря твердотельной структуре, полупроводниковое реле не подвержено разрушению контактов при включениях тока. Также становятся возможными более быстрые циклы переключения, что ведет к отличной управляемости. Сигналом на выходе полупроводникового реле является пропорциональный времени импульс 10 В постоянного тока, который ведет к включению нагрузки после поступления импульса.

См. также *Продолжительность цикла, Пропорциональное времени управление и Симистор*.

Тарирование

Тип: *Параметры Индикатора*

Когда включена функция тарирования индикатора, оператор может выставить отображаемое входное значение переменной процесса как ноль. Эта функция может использоваться для устранения смещения входа, например, если преобразователь выходного сигнала не дает истинного нулевого значения. Она также может использоваться в приложениях, предусматривающих отображение веса продукта, для вычета веса контейнера перед измерением. Когда Тарирование включено, прибор автоматически устанавливает значение смещения параметра, обратное по знаку, но равное по значению текущему измерению.

Код на дисплее = $TA-E$, установка по умолчанию = $d \cdot SA$ (выключено).

См. также *Индикатор, Переменная процесса и Смещение*.

Пропорциональное времени управление

Тип: *Определение контроллера*

Пропорциональное времени управление предусматривает циклическое включение/выключение выхода на протяжении предписанного времени цикла, когда переменная процесса находится внутри диапазона пропорциональности. Алгоритм управления определяет соотношение времени включения/выключения для достижения уровня мощности выхода, необходимого для коррекции расхождения между переменной процесса и уставкой. Например, при времени цикла 32 секунд 25% мощности означает включение выхода на 8 сек. с последующим отключением на 24 сек. Пропорциональное времени управление может быть реализовано с использованием реле, симисторов, полупроводниковых реле для первичного (Нагрев) или вторичного (Охлаждение) выходов в зависимости от конфигурации оборудования.

См. также Пропорциональное току управление, Продолжительность цикла, ПИД-регулирование, Первичный пропорциональный диапазон, Вторичный пропорциональный диапазон, Уставка, Полупроводниковое реле и Симистор.

Настройка

Тип: *Определение контроллера*

Пропорционально-интегрально-дифференциальные (ПИД) регуляторы должны быть настроены на процесс для достижения оптимального уровня управления. Регулировка производится вручную, либо с использованием автоматических функций настройки контроллера. Настройка не требуется, если контроллер установлен на двухпозиционный режим управления (On-Off).

См. также Автоматический сброс, Автоматическая предварительная настройка, Двухпозиционное управление, ПИД-регулирование, Предварительная настройка, Первичный пропорциональный диапазон, Скорость изменения,, Самонастройка и Вторичный пропорциональный диапазон.

Симистор

Тип: *Общее определение*

Небольшое внутреннее полупроводниковое устройство, которое может быть использовано вместо механического реле в приложениях, предусматривающих переключение для переменного тока малой мощности (до 1 А). Как у реле, выход пропорционален времени, но циклы переключений могут выполняться значительно быстрее, обеспечивая превосходное управление. Благодаря твердотельной структуре, Симистор не подвержен разрушению контактов при включениях тока. Симистор не может использоваться для переключения цепей постоянного тока.

См. также Продолжительность цикла, Полупроводниковое реле и Пропорциональное времени управление.

16 Приложение 2 - Спецификация

Универсальный вход

Общая спецификация входа

Частота дискретизации входа	Четыре замера в секунду	
Константа времени фильтра цифрового сигнала	0.0 (Выкл.), от 0.5 до 100.0 сек с шагом 0.5 сек.	
Разрешение входа	~ 14 бит. Всегда в четыре раза выше разрешения дисплея.	
Входное сопротивление:	10 В постоянного тока:	47 КОм
	20 мА постоянного тока:	5 Ом
	Другие диапазоны:	Сопротивление более 10 МОм
Изоляция:	Изоляция всех выходов (кроме драйвера полупроводникового реле). Если выводы реле подключены к источнику опасного напряжения, или универсальный вход соединен с электрическим контуром, доступным для оператора, то необходима дополнительная изоляция или заземление.	
Отклонение переменной процесса	Регулируется в диапазоне \pm амплитуда сигнала.	
Отображение переменной процесса	Отображение переменной процесса в пределах 5% выше и ниже амплитуды.	

Термопара

Диапазоны существующих термопар

Тип датчика	Мин. диапазона в °C	Макс. диапазона в °C	Мин. диапазона в °F	Макс. диапазона в °F	Разрешение
J (по умолчанию)	-200	1200	-328	2192	1°
J	-128.8	537.7	-199.9	999.9	0.1°
T	-240	400	-400	752	1°
T	-128.8	400.0	-199.9	752.0	0.1°
K	-240	1373	-400	2503	1°
K	-128.8	537.7	-199.9	999.9	0.1°
L	0	762	32	1403	1°
L	0.0	537.7	32.0	999.9	0.1°
N	0	1399	32	2551	1°
B	100	1824	211	3315	1°
R	0	1759	32	3198	1°
S	0	1762	32	3204	1°
C	0	2320	32	4208	1°
PtRh20%: PtRh40%	0	1850	32	3362	1°

Примечание:

Для приборов, изготовленных в США, по умолчанию используется °F. Для всех остальных приборов – °C.

Для ограничения диапазона могут использоваться параметры режима Конфигурации, Верхнего и Нижнего пределов диапазона шкалы.

Характеристики термопары

Калибровка	В соответствии с BS4937, NBS125 и IEC584.
Точность измерения:	$\pm 0.1\%$ амплитуды ± 1 младший разряд. ПРИМЕЧАНИЕ: ограничение характеристик Термопары В в диапазоне от 100 до 600°C. ПРИМЕЧАНИЕ: Точность термопар PtRh 20% и PtRh 40% составляет 0.25%; ухудшение характеристик при температуре ниже 800°C.
Точность линейаризации	Не менее $\pm 0.2^\circ\text{C}$ в любой точке для диапазона с разрешением 0.1° (как правило, $\pm 0.05^\circ\text{C}$). Не менее $\pm 0,5^\circ\text{C}$ в любой точке для диапазона с разрешением 1° .
Компенсация холодного спая	Не менее $\pm 0.7^\circ\text{C}$ в нормальных условиях эксплуатации. Не менее $\pm 0,1^\circ\text{C}$ в рабочих условиях.
Температурная стабильность	0.01% от амплитуды / изменение температуры среды на один °C.
Влияние напряжения источника питания:	Пренебрежимо мало
Влияние относительной влажности:	Пренебрежимо мало
Влияние сопротивления датчика:	Термопара 100 Ом: <0.1% погрешности амплитуды. Термопара 1000 Ом: <0,5% погрешности амплитуды.
Защита от отказа датчика:	Время обнаружения отказа ~ две секунды. Управляющий выход выключается (мощность 0%), выход ограничителя выключается (условие превышения), сигнализация работает как при выходе переменной процесса вышел за предел диапазона.

Резистивный датчик температуры (РДТ)

Существующие диапазоны РДТ

Мин. диапазона в °C	Макс. диапазона в °C	Мин. диапазона в °C	Макс. диапазона в °F	Разрешение
-128.8	537.7	-199.9	999.9	0.1°
-199	800	-328	1472	1° (по умолчанию)

Примечание:

Для ограничения диапазона могут использоваться параметры режима Конфигурации, Верхнего и Нижнего пределов диапазона шкалы.

Характеристики РДТ

Тип:	Трехпроводной Pt100
Калибровка	В соответствии с BS1904 и DIN43760 ($0.00385\Omega/\Omega^{\circ}\text{C}$).
Точность измерения:	$\pm 0.1\%$ амплитуды ± 1 младший разряд
Точность линейаризации	Не менее $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ в любой точке при разрешении диапазона 0.1°C (как правило, $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$). Не менее $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ в любой при разрешении диапазона 1°C .
Температурная стабильность	0.01% от амплитуды / изменение температуры среды на один $^{\circ}\text{C}$.
Влияние напряжения источника питания	Пренебрежимо мало
Влияние относительной влажности:	Пренебрежимо мало
Влияние сопротивления датчика:	Для Pt100 50 Ом/вывод: $< 0.5\%$ погрешности амплитуды.
Коррекция на опережение по фазе:	Автоматическая схема
Ток датчика РДТ	$\sim 150 \mu\text{A}$
Защита от отказа датчика:	Время обнаружения отказа \sim две секунды. Управляющий выход выключается (мощность 0%), выход ограничителя выключается (условие превышения), сигнализация работает как при выходе переменной процесса вышел за предел диапазона.

Линейный сигнал постоянного тока

Существующие диапазоны постоянного тока

от 0 до 20мА	от 0 до 50мВ	от 0 до 5В
от 4 до 20мА (по умолчанию)	от 10 до 50мВ	от 1 до 5В
		от 0 до 10В
		от 2 до 10В

Характеристики линейного сигнала постоянного тока

Верхний предел диапазона шкалы:	от -1999 до 9999 . Десятичная точка при необходимости.
Нижний предел диапазона шкалы:	от -1999 до 9999 . Десятичная точка как для верхнего предела диапазона шкалы.
Минимальная амплитуда:	1 младший разряд дисплея
Точность измерения:	$\pm 0.1\%$ амплитуды ± 1 младший разряд
Температурная стабильность	0.01% от амплитуды / изменение температуры среды на один $^{\circ}\text{C}$.
Влияние напряжения источника питания	Пренебрежимо мало
Влияние относительной влажности:	Пренебрежимо мало
Защита входа:	До 10-кратного превышения максимальной амплитуды для выбранного входного соединения.
Защита от отказа датчика:	Применяется только для диапазонов от 4 до 20мА, от 1 до 5в и от 2 до 10В. Время обнаружения отказа \sim две секунды. Управляющий выход выключается (мощность 0%), выход ограничителя выключается (условие превышения), сигнализация работает как при выходе переменной процесса вышел за предел диапазона.

Вход удаленной уставки

Частота дискретизации входа	4 замера в секунду
Разрешение входа	Не менее 13 бит
Типы входа:	от 4 до 20мА, от 0 до 20мА, от 0 до 10В, от 2 до 10В, от 0 до 5В, от 1 до 5В. Полная удаленная уставка в опционном слоте В также поддерживает сигналы от 0 до 100мВ и потенциометры (2КОм или выше).
Точность измерения (начальные условия):	±0.25% амплитуды ±1 младший
Сопротивление на входе	Диапазон напряжения: 47КОм номинальное значение Диапазон постоянного тока: 5Ом
Защита входа:	Вход напряжения: выдерживает 5-кратную перегрузку по напряжению в любой полярности без ухудшения характеристик. Вход тока: выдерживает 5-кратную перегрузку по току в обратном направлении и до 1 А в нормальном направлении.
Изоляция:	Слот А имеет обычную изоляцию от других входов и выходов. Слот В имеет усиленную изоляцию от других входов и выходов.
Защита от отказа датчика:	Применяется только для диапазонов от 4 до 20мА, от 1 до 10В и от 1 до 5В.

Цифровой вход

Тип:	Без напряжения или ТТЛ-совместимые
Работа без напряжения: <i>Функции зависят от модели и конфигурации</i>	Соединения с контактами внешних переключателей и реле. Открыт = Уставка 1 (SP1), Автоматический режим или Локальная уставка. <i>Минимальное сопротивление контактов = 5КОм,</i> Закрыт = Уставка 2 (SP2), Ручной режим, Удаленная установка, Реле с блокировкой, перезагрузка Мин/Макс/Время (при запуске) или Тарировка включена (при запуске). <i>Максимальное сопротивление контактов = 50КОм</i>
Уровни ТТЛ: <i>Функции зависят от модели и конфигурации</i>	от 2.0 до 24VDC = Установка 1 (SP1), Автоматический режим, выбрана Локальная установка. от -0.6 до 0.8VDC = Установка 2 (SP2), Ручной режим, выбрана Удаленная уставка, Реле с блокировкой, Сброс Мин/Макс/Время (при запуске) или активация тарировки (при запуске).
Максимальная задержка входа (OFF-ON):	0.25 секунд.
Максимальная задержка входа (OFF-ON):	0.25 секунд.
Изоляция:	Усиленная изоляция от любых источников высокого напряжения.

Спецификации выхода

Типы модулей выхода

Оptionный слот 1 Варианты модулей:	Реле, Полупроводниковое реле, Симистор или линейный сигнал постоянного тока. Контроллеры-ограничители оснащены только реле с блокировкой.
Оptionный слот 2 Варианты модулей:	Реле, Сдвоенное реле, Полупроводниковое реле, Симистор или сигнал постоянного тока.
Оptionный слот 3 Варианты модулей:	Реле, Полупроводниковое реле, сигнал постоянного тока или блок питания трансмиттера. <i>Индикаторы стандарта $1/8$ DIN также поддерживают опцию сдвоенного реле.</i>

Спецификация типов выходных сигналов

Одиночное реле	Тип контакта:	Однополюсный переключатель на два направления (SPDT)
	Управление:	Номинальная (резистивная) нагрузка 2 А 120/240 В Выход контроллера-ограничителя переменного тока имеет фиксированное реле с блокировкой 5 А
	Сигнализация, События или Конец процедур:	Номинальная (резистивная) нагрузка 2А при 120/240 В переменного тока
	Срок службы котроллера/ сигнализатора	>500,000 операций при номинальном напряжении/силе тока.
	Срок службы ограничителя	>100000 операций при номинальном напряжении/силе тока.
	Изоляция	Обычная изоляция для всех универсальных входов и выходов полупроводникового реле.
Сдвоенное реле	Тип контакта:	2 однополюсных переключателя на одно направление (SPST) с общей базой.
	Управление:	Номинальная (резистивная) нагрузка 2А при 120/240 В переменного тока
	Срок службы котроллера/ сигнализатора	>200,000 операций при номинальном напряжении/силе тока.
	Изоляция:	Усиленная изоляция на входе и выходе.
Драйвер полупроводникового реле	Характеристики переключателя	Минимум 10 В при нагрузке до 20 мА.
	Изоляция:	Не изолирован от универсального входа и выходов драйверов других полупроводниковых реле.
Симистор:	Диапазон рабочего напряжения:	от 20 до 280Vrms (от 47 до 63Гц).
	Ток:	от 0.01 до 1А (среднеквадратичное значение включения за полный цикл при 25°C); линейно уменьшается от свыше 40°C до 0.5А при 80°C.
	Макс. неповторяющийся выброс тока (16.6 мс):	Пиковое значение 25А.
	Минимальное для выключения dv/dt при номинальном напряжении.	500В/μC.
	Минимальный для выключения ток утечки при номинальном напряжении.	1mA rms.
	Минимальный для выключения спад напряжения при номинальном токе.	Пиковое значение 1,5В.
	Периодическое пиковое напряжение в закрытом состоянии	Не менее 600 В
	Изоляция:	Усиленная изоляция на входе и выходе.

Линейный сигнал постоянно-го тока	Разрешение	Восемь бит в 250 мс (обычно 10 бит в 1 сек., >10 бит в >1 сек).
	Частота обновления	Каждый цикл выполнения алгоритма управления.
	Диапазон:	От 0 до 10 В от 0 до 20мА От 0 до 5 В от 4 до 20мА От 2 до 10 В (по умолчанию)
	Сопротивление нагрузки	от 0 до 20мА & от 4 до 20мА: 500 Ом максимум. от 0 до 5В, от 0 до 10В & от 2 до 10В: 500Ом минимум. Защита от короткого замыкания.
	Точность	±0.25% (мА при 250 Ом, В при 2 кОм). Уменьшается линейно до ±0.5% с увеличением нагрузки (до пределов спецификации).
	При использовании в качестве управляющего выхода:	Применяется превышение скорости/замедление 2% для диапазонов от 4 до 20 мА и от 2 до 10 В (от 3.68 до 20.32 мА и от 1.84 до 10.16 В).
	Изоляция:	Усиленная изоляция от входов и других выходов.
	Использование в качестве источника питания для передатчика* (от 0 до 10 В постоянного тока).	Выход, регулируемый в диапазоне от 0.0 до 10.0В, сопротивление не менее 500 Ом.
Источник тока для трансмиттера: *см. Линейный выход для блока питания 0-10V	Характеристики напряжения:	от 20 до 28V постоянного тока (24В номинально), сопротивление 910Ом минимум.
	Изоляция:	Усиленная изоляция на входе и выходе.

Спецификация управления

Типы автоматической настройки:	Предварительная настройка, Самонастройка
Зоны пропорциональности:	0 (Выкл.), от 0.5% до 999.9% амплитуды входа с шагом 0.1%.
Автоматический сброс (константа времени интегрирования):	от 1 сек. до 99 мин. 59 сек. и Выкл.
Скорость изменения (Константа времени дифференцирования)	от 0 (Выкл.) до 99 мин. 59 сек.
Ручной сброс (смещение):	Добавляется при выполнении каждого цикла алгоритма управления. Регулируется в диапазоне от 0 до 100% мощности выхода (одинарный выход) или от -100% до +100% мощности выхода (двойной выход).
Зона нечувствительности/Частичное перекрытие	от -20% до +20% Зоны пропорциональности 1 + Зона пропорциональности 2.
Дифференциал Вкл./Выкл.	от 0.1% до 10.0% амплитуды входа.
Автоматическое/ручное управление	Выбирается пользователем, «мягкий» переход на Ручное управление.
Продолжительность цикла:	Выбирается от 0.5 сек. до 512 сек. с бинарным шагом.
Диапазон уставки:	Ограничен верхним и нижним пределами уставки.
Максимум уставки:	Ограничен уставкой и верхним пределом уставки.
Минимум уставки	Ограничен нижним пределом уставки и уставкой.
Линейное изменение уставки	Скорость линейного роста выбирается в диапазоне от 1 до 9999 младших разрядов в час или равным бесконечности. Отображаемое число по десятичной точке соответствует дисплею.

Стандарты

Стандарты соответствия:	CE, UL, ULC.
Стандарты EMC:	EN61326*
Стандарты безопасности:	EN61010 и UL3121. Степень загрязненности 2, Категория установки II. Для контроллеров-ограничителей также FM 3545, 1998.
Класс защиты лицевой панели:	IP66

Примечание:

*В случае радиопомех 10В/м 80% АМ на 1кГц, точность входа изменяется до 0.25% на частотных диапазонах от 465 до 575 МГц и от 630 до 660 МГц.

Физические характеристики

Размеры:	Глубина за панелью:	110мм (для приборов стандарта $1/16$ DIN). 100мм (для приборов стандарта $1/8$ DIN).
	Размер фасета (ширина x высота):	48 x 48мм (для контроллеров стандарта $1/16$ DIN). 48 x 96мм (для контроллеров стандарта $1/8$ DIN). 96 x 48мм (для индикаторов стандарта $1/8$ DIN).
Монтаж:		Вставка с фиксацией монтажным ремнем.
Размер вырезов (ширина x высота):		45мм x 45мм (для контроллеров стандарта $1/16$ DIN). 45мм x 92мм (для контроллеров стандарта $1/8$ DIN). 92мм x 45мм (для индикаторов стандарта $1/8$ DIN).
Клеммы:		Винтовое соединение (универсальная головка)
Вес:		Не более 0.21 кг.

17 Приложение 3 – Код изделия

Код модели	xxxxxx	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x
Тип модели																	
Контроллер 1/16 - DIN	UDC120																
Контроллер 1/8 - DIN	UDC170																
Индикатор 1/8 - DIN	UDI170																
Тип входа																	
3-проводной RTD или мВ постоянного тока		1															
Термопара		2															
мА постоянного тока		3															
Напряжение постоянного тока		4															
Универсальный вход + полный RSP (DC170)		R															
Контроллер-ограничитель (DC120)		L															
Варианты слота 1																	
Выход реле		1															
Выход привода пост.тока для SSR (He DC120L)		2															
Линейный выход 0-10 В пост. тока (He DC120L)		3															
Линейный выход 0-20 мА пост. тока (He DC120L)		4															
Линейный выход 0-5 В пост. тока (He DC120L)		5															
Линейный выход 2-10 В пост. тока (He DC120L)		6															
Линейный выход 4-20 мА пост. тока(He DC 120L)		7															
Выход симистора (He DC120L)		8															
Варианты слота 2																	
Не предусмотрен		0															
Выход реле		1															
Выход привода пост.тока для SSR		2															
Линейный выход 0-10 В пост. тока		3															
Линейный выход 0-20 мА пост. тока		4															
Линейный выход 0-5 В пост. тока		5															
Линейный выход 2-10 В пост. тока		6															
Линейный выход 4-20 мА пост. тока		7															
Выход симистора		8															
Двойной выход реле (DI1700)		9															

Код модели	xxxxxx	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x
Варианты слота 3															
Не предусмотрен	0														
Выход реле	1														
Выход привода пост.тока для SSR	2														
Линейный выход 0-10 В пост. тока	3														
Линейный выход 0-20 мА пост. тока	4														
Линейный выход 0-5 В пост. тока	5														
Линейный выход 2-10 В пост. тока	6														
Линейный выход 4-20 мА пост. тока	7														
Питание передатчика	8														
Двойной выход реле (DI1700)	9														
Варианты слота А															
Не предусмотрен	0														
Последовательный канал RS-485	1														
Цифровой вход 1	2														
Основной вход внешнего задания (Not DC120L or DI1700)	4														
Напряжение питания															
100-240 В переменного тока	0														
24-48 В AV или постоянного тока	2														
Язык руководства															
Руководство отсутствует	0														
Английский	1														
Французский	2														
Немецкий	3														
Итальянский	4														
Испанский	5														
Англ./Франц./Нем./Итал./Исп. - только краткие руководства	9														
Варианты упаковки															
Единичная упаковка с кратким руководством	0														
Партия упаковок с 1 кратким руководством на каждое устр-во - (мин. 20 единиц)	1														
Партия упаковок без руководства - (мин. 20 единиц)	2														
Партия упаковок с 1 полным руководством на каждое устр-во - (мин. 20 единиц)	3														
Единичная упаковка с 1 полным руководством на каждое устройство	5														

ARGENTINA
HONEYWELL S.A.I.C.
BELGRANO 1156
BUENOS AIRES
ARGENTINA
Tel. : 54 1 383 9290

ASIA PACIFIC
HONEYWELL ASIA
PACIFIC Inc.
Room 3213-3225
Sun Kung Kai Centre
N° 30 Harbour Road
WANCHAI
HONG KONG
Tel. : 852 829 82 98

AUSTRALIA
HONEYWELL LIMITED
5 ThomAs Holt Drive
NSW AUSTRALIA
2113
Tel. : 61 2 353 7000
AUSTRIA

HONEYWELL
AUSTRIA
G.m.b.H.
Handelskai 388
A1020 VIENNA
AUSTRIA
Tel. : 43 1 727 800

BELGIUM
HONEYWELL S.A.
3 Avenue de Bourget
B-1140 BRUSSELS
BELGIUM

BRAZIL
HONEYWELL DO
BRAZIL
Rua Jose Alves Da
Chunha
Lima 172
BUTANTA
05360.050 SAO
PAULO
BRAZIL
Tel. : 55 11 819 3755

BULGARIA
HONEYWELL EOOD
POB 79
BG- 1592 Sofia
BULGARIA
Tel : 359-791512/
794027/ 792198

CANADA
HONEYWELL LIMITED
THE HONEYWELL
CENTRE
300 Yorkland Blvd.
NORTH YORK,
ONTARIO
M2J 1S1
CANADA
Tel.: 800 461 0013
Fax:: 416 502 5001

CZECH
REPUBLIC
HONEYWELL,
Spol.s.r.o.
Budejovicka 1
140 21 Prague 4
Czech Republic
Tel. : 42 2 6112 3434

DENMARK
HONEYWELL A/S
AutomAtikvej 1
DK 2860 Soeborg
DENMARK
Tel. : 45 39 55 56 58

FINLAND
HONEYWELL OY
Ruukintie 8
FIN-02320 ESPOO 32
FINLAND
Tel. : 358 0 3480101

FRANCE
HONEYWELL S.A.
Batiment « le Mercury »
Parc Technologique de
St
Aubin
Route de l'Orme
(CD 128)
91190 SAINT-AUBIN
FRANCE
Tel. from France:
01 60 19 80 00
From other countries:
33 1 60 19 80 00

GERMANY
Kaiserleistrasse 39
Tel. : 49 69 80 64444

HUNGARY
HONEYWELL Kft
Gogol u 13
H-1133 BUDAPEST
HUNGARY
Tel. : 36 1 451 43 00

ICELAND
HONEYWELL
Hataekni .hf
Armuli 26
PO Box 8336
128 reykjavik
Iceland
Tel : 354 588 5000

ITALY
HONEYWELL S.p.A.
Via P. Gobetti, 2/b
20063 Cernusco Sul
Naviglio
ITALY
Tel. : 39 02 92146 1
MEXICO
HONEYWELL S.A. DE
CV
AV.

CONSTITUYENTES
900
COL. LOMAS ALTAS
11950 MEXICO CITY
MEXICO
Tel : 52 5 259 1966

THE NETHERLANDS
HONEYWELL BV
Laaderhoogtweg 18
1101 EA AMSTERDAM
ZO
THE NETHERLANDS
Tel : 31 20 56 56 911

NORWAY
HONEYWELL A/S
Askerveien 61
PO Box 263
NORWAY
Tel. : 47 66 76 20 00

POLAND
UI DomAinewksa 41
POLAND
Tel. : 48 22 606 09 00

PORTUGAL
HONEYWELL
PORTUGAL LDA
Edificio Suecia II
Av. do Forte nr 3 - Piso
3
2795 CARNAXIDE
PORTUGAL
Tel. : 351 1 424 50 00

REPUBLIC OF
IRELAND
HONEYWELL
Unit 1
Robinhood Business
Park
Robinhood Road
Republic of Ireland
Tel. : 353 1 4565944

REPUBLIC OF
SINGAPORE
HONEYWELL PTE LTD
CHEE ROAD
06-01 CHAI CHEE IND.
PARK
1646 SINGAPORE
REP. OF SINGAPORE
Tel. : 65 2490 100

REPUBLIC OF SOUTH
AFRICA
HONEYWELL
Southern Africa
PO BOX 138
Milnerton 7435
REPUBLIC OF SOUTH
AFRICA

ROMANIA
HONEYWELL Office
Bucharest
147 Aurel Vlaicu Str.,
Sc.Z.,
R-72921 Bucharest
ROMANIA
Tel : 40-1 211 00 76/
211 79

RUSSIA
HONEYWELL INC
4 th Floor Administrative
Building of AO
"Luzhniki"
MANagement
24 Luzhniki
119048 Moscow
RUSSIA
Tel : 7 095 796 98 00/01

SLOVAKIA
HONEYWELL Ltd
Mlynske nivy 73
PO Box 75
820 07 BRATISLAVA 27
SLOVAKIA
Tel. : 421 7 52 47 400/
425

SPAIN
HONEYWELL S.A.
Factory
Josefa Valcarcel, 24
28027 MADRID
SPAIN
Tel. : 34 91 31 3 61 00

SWEDEN
HONEYWELL A.B.
S-127 86 Skarholmen
STOCKHOLM
SWEDEN
Tel. : 46 8 775 55 00

SWITZERLAND
HONEYWELL A.G.
Hertistrasse 2
8304 WALLISELLEN
SWITZERLAND
Tel. : 41 1 831 02 71

TURKEY
HONEYWELL
OtomAasyon ve Kontrol
Sistemlen San ve Tic
A.S.
(Honeywell Turkey A.S.)
Emirhan Cad No 144
Barbaros Plaza C. Blok
Kat 18
TURKEY
Tel : 90-212 258 18 30

Unit 1,2 &4 Zodiac
House
Calleva Park
AldermAston
Berkshire RG7 8HW
UNITED KINGDOM
Tel : 44 118 906 2600

U.S.A.
HONEYWELL INC.
INDUSTRIAL
PROCESS
CONTROLS
1100 VIRGINIA DRIVE
PA 19034-3260
FT. WASHINGTON
U.S.A.
Tel. : 1-800-343-0228

VENEZUELA
HONEYWELL CA
APARTADO 61314
1060 CARACAS
VENEZUELA
Tel. : 58 2 239 0211

