

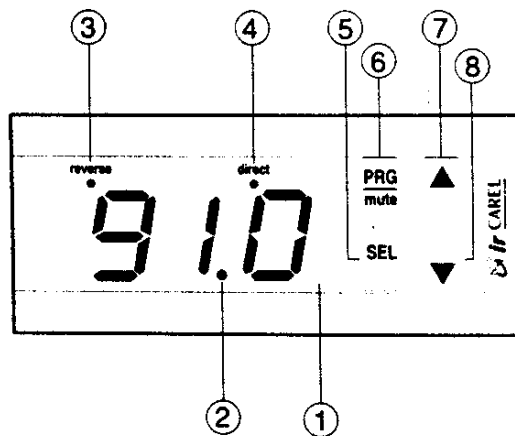
Приборы серии UNIVERSAL INFRARED

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

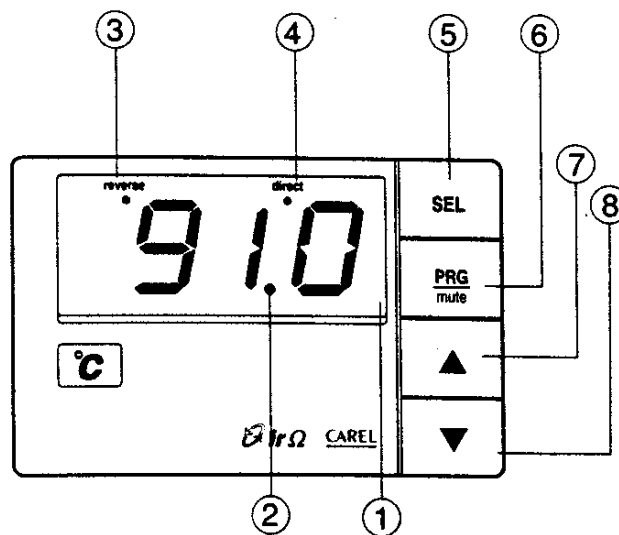
CAREL

Technology & Evolution

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



IR32
Рис. 1



IRDR
Рис. 2

- 1 - Дисплей
- 2 - Десятичная точка
- 3 - Светодиодный индикатор "Reverse"
- 4 - Светодиодный индикатор "Direct"
- 5 - Кнопка "SEL"

6 - кнопка "PRG/MUTE"

7 - кнопка "UP"

8 - кнопка "DOWN"

Выводит на дисплей значение установочного параметра. Для доступа к меню конфигурации (тип кода - 'Схх') нужно нажать и удерживать в течение 5 с эту кнопку одновременно с кнопкой "PRG-MUTE".

Эту кнопку нужно нажать и удерживать в течение 5 с для доступа к меню наиболее часто встречающихся параметров (тип кода - 'Рхх'). При индикации аварии нажатие этой кнопки отключает звуковую сигнализацию.

Увеличивает значение выбранного параметра.

Уменьшает значение выбранного параметра. При установке на входе датчика типа NTC нажатие этой кнопки во время индикации показаний основного датчика переключает дисплей на показания второго датчика.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
НАЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ	5
УСТАНОВКА РЕГУЛЯТОРА	6
ПРАВИЛА УСТАНОВКИ РЕГУЛЯТОРА.....	7
УПРОЩЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	9
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	9
ПАРАМЕТРЫ, ЗАДАВАЕМЫЕ НА ЗАВОДЕ.....	10
ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ.....	11
ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ И ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ.....	12
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ДАТЧИКОВ НАПРЯЖЕНИЯ, ТОКА И ТЕРМОПАР	14
ПОЛНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.....	15
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	15
ФУНКЦИИ И РЕЖИМЫ	16
ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ, ЗАДАВАЕМЫЕ ПО УМОЛЧАНИЮ.....	2Ц
ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ.....	2Ц
ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА ПРИ РАБОТЕ С ДВУМЯ УСТАНОВОЧНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ	21
ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ.....	22
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК.....	26
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	27
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	28
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ	3Ц
ДИАГРАММЫ РАБОТЫ ПРИБОРА В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ	32
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	36
ВНЕШНИЕ РАЗМЕРЫ.....	47

ВВЕДЕНИЕ

Ваш регулятор принадлежит к серии UNIVERSAL INFRARED, включающей более чем 40 моделей приборов, предназначенных для регулировки давления, влажности и температуры. Эти приборы - плод более чем двадцатилетней работы компании CAREL в области управления системами кондиционирования и отопления, а также холодильным оборудованием. Ниже приводится структура кодовых обозначений, используемая в приборах серии INFRARED. Обратите внимание, что приборы всех моделей, за исключением специально указанных ниже, оборудованы звуковой аварийной сигнализацией, последовательным выходным интерфейсом и приемником инфракрасных сигналов для задания параметров с клавиатуры дистанционного пульта (поставляется как дополнительное оборудование).

IR

aa	b	c	d
			Параметр d может отличаться от 0 только для модели IR32V; E , 12 - 24 В постоянного/переменного тока, без инфракрасного приемника и звуковой сигнализации; L , 12 - 24 В постоянного/переменного тока; U , 24 - 240 В постоянного/переменного тока, поставляется без карты последовательного интерфейса; H , 110 - 240 В постоянного/переменного тока, поставляется без карты последовательного интерфейса;
		0 - для датчика типа NTC; 1 - для датчика типа Pt100; 2 - для датчиков на основе термопары типа J и K; 3 - для токовых входов, 0/20 мА или 4/20 мА; 4 - для входных сигналов напряжения, -0,4/+1 В постоянного тока;	
	D , в моделях с одним выходом на шину SSR; A , в моделях с четырьмя выходами на шину SSR; V , в моделях с одним релейным выходом; W , в моделях с двумя релейными выходами; Z , в моделях с четырьмя релейными выходами;		
32 - модели, монтируемые на панели; DR - модели, монтируемые на салазках стандарта DIN.			

Кроме перечисленных выше, имеется модель IRDRTE0000, которая монтируется на салазках стандарта DIN, питается от напряжения 230 В переменного тока, имеет один релейный выход, рассчитана на работу с датчиком NTC, не оборудована звуковой сигнализацией и не имеет последовательного интерфейса.

НАЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

(Рис. 1 относится к моделям IR32, а рис. 2 - к моделям IRDR.)

- 1 - Дисплей** Индицирует значение параметра, измеренное подключенным к прибору датчиком. В аварийной ситуации попеременно индицируется значение параметра и код неисправности. При программировании индицируется код параметра и его значение.
- 2 - Десятичная точка** Показывает число десятичных знаков в значении индицируемого параметра.
- 3 - Светодиодный индикатор "Reverse"** Мигает, если сработало хотя бы одно устройство с функцией "Reverse". Число миганий указывает, какие из соответствующих реле сработали. Между миганиями имеется двухсекундная пауза.
- 4 - Светодиодный индикатор "Direct"** Мигает, если сработало хотя бы одно устройство с функцией "Direct". Значение параметров индикации - то же, что и при индикации "Reverse".
- Примечание.** Смысл функций "Direct" и "Reverse" поясняется в следующем разделе настоящей инструкции.
- 5 - Кнопка "SEL"** Служит для индикации и/или выбора установочного параметра. Если нажать и удерживать нажатой более 5 с эту кнопку одновременно с кнопкой "PRG-MUTE", можно ввести пароль и получить доступ к конфигурационным параметрам (тип кода - 'Схх').
- 6 - кнопка "PRG/MUTE"** Если эту кнопку нажать и удерживать в течение 5 с, можно получить доступ к меню наиболее часто встречающихся параметров (тип кода - 'Рхх'). При аварии нажатие этой кнопки отключает звуковую сигнализацию и переводит защитное устройство в нормальное состояние.
- 7 - кнопка "UP"** Увеличивает значение установочного или иного выбранного параметра.
- 8 - кнопка "DOWN"** Уменьшает значение установочного или иного выбранного параметра. При установке на входе датчика типа NTC нажатие этой кнопки во время индикации показаний основного датчика переключает дисплей на показания второго датчика, которые индицируются до тех пор, пока кнопка остается нажатой (пояснения приводятся ниже).

УСТАНОВКА РЕГУЛЯТОРА

Для установки прибора необходимо выполнить следующие операции.

1. Подключите датчики и линию питания, следуя приводимым ниже инструкциям. Исполнительные устройства рекомендуется подключать к регулятору только после того, как произведено его программирование.

2. Запрограммируйте прибор. Регуляторы серии INFRARED поставляются, будучи предварительно запрограммированными в соответствии с большинством наиболее часто встречающихся применений (см. ниже). Тем не менее, можно частично или полностью перепрограммировать прибор, чтобы он соответствовал конкретным условиям эксплуатации. Программирование осуществляется двумя способами.

2а. Упрощенное программирование. При таком программировании производится изменение лишь некоторых параметров, предварительно заданных на заводе-изготовителе (например, установочное значение и дифференциал температуры). Для улучшения характеристик процесса регулировки в таком режиме программирования можно изменить и другие параметры (см. ниже).

2б. Полное программирование. При таком программировании можно настроить прибор для применения, не предусмотренного задаваемыми на заводе-изготовителе параметрами. Как будет показано далее, процесс программирования очень прост благодаря наличию у прибора некоторых функций, которые легко активизируются.

3. Для моделей регуляторов с входными токовыми сигналами, сигналами напряжения или сигналами термпары типа J необходимо **задать некоторые специальные параметры.** Эти параметры описаны в последующих разделах настоящей инструкции.

4. Подключите исполнительные устройства. Рекомендуется тщательно проанализировать максимальную мощность переключения реле (см. приводимые ниже технические характеристики регуляторов).

ПРАВИЛА УСТАНОВКИ РЕГУЛЯТОРА

Чтобы добиться оптимальной работы регулятора, необходимо иметь в виду перечисленные ниже положения.

- Прежде всего следует предусмотреть все необходимые электромеханические устройства, несущие функции защиты системы.
- Не следует устанавливать регулятор в местах, обладающих следующими свойствами:
 - относительная влажность свыше 90% или наличие конденсата;
 - сильные вибрации и удары;
 - возможность попадания на прибор воды;
 - воздействие агрессивных и загрязняющих веществ (сернистых и аммиачных газов, взвесей соли, дыма), вызывающих коррозию и/или окисление частей прибора;
 - высокий уровень магнитных и/или радиочастотных полей (например, вблизи передающих антенн);
 - попадание прямых солнечных лучей и воздействие иных атмосферных факторов.
- Следует помнить, что ошибка в подключении линии питания прибора может серьезно повредить его. При подключении регулятора необходимо соблюдать следующие правила:
 - соединительные кабели должны соответствовать размерам клемм;
 - необходимо сначала ослабить винтовой зажим клеммы, затем вставить проводник, а затем снова затянуть зажимной винт;
 - по завершении подключения рекомендуется слегка потянуть за кабель, чтобы убедиться, что он надежно зафиксирован;
 - кабели, идущие от датчиков, и кабели, передающие цифровые сигналы, должны находиться как можно дальше от силовых линий, иначе возможны электромагнитные наводки.
- Не следует проводить соединительные кабели датчиков и силовые кабели через одни и те же отверстия.
- Не размещайте датчики вблизи от мощных электрических приборов (например, магнитных контакторов).
- Датчики не должны находиться на расстоянии более 100 м от регулятора. Соединительные кабели датчиков должны иметь сечение жил не менее 1 мм² и быть экранированы.
- Чтобы улучшить защиту от наводок и увеличить точность работы прибора, следует применять экранированные кабели. В этом случае с корпусом прибора соединяется только

одна сторона экрана кабеля (а не обе). Особенно важно применять экранированные кабели для подключения датчиков на основе термопары. Более того, при удлинении соединительных кабелей должны применяться специальные компенсационные удлинители и разъемы (их кодовые обозначения можно найти в прайс-листе компании CAREL).

- Если прибор подключается к общей сети управления через соответствующий последовательный интерфейс (IR32SER для моделей IR32 и IRDRSER для моделей IRDR), необходимо соблюдать особые правила заземления системы. В частности, вторичная обмотка трансформатора, питающего прибор, не заземляется. Если все же необходимо использовать трансформатор с заземленной вторичной обмоткой, следует использовать специальный **разделительный трансформатор**. В том случае, если несколько регуляторов питаются от одного силового трансформатора, для каждого из приборов рекомендуется использовать отдельный разделительный трансформатор (их кодовые обозначения и характеристики можно найти в прайс-листе компании CAREL).

УПРОЩЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Прежде, чем начинать программирование прибора, следует ознакомиться с некоторыми основными концепциями его работы.

Функции «Direct» и «Reverse»

Регулятор выполняет функцию «Direct», то есть, работает в «прямом» режиме, если управление направлено на то, чтобы не допустить повышения значения регулируемого параметра. Прямой режим характерен, например, при управлении системами охлаждения: чем выше поднимается контролируемая температура, тем большая хладопроизводительность контура охлаждения необходима для понижения температуры до заданного уровня. Термин «Reverse», то есть, «обратный» режим относится к такому типу управления, когда компенсируется понижение контролируемого параметра. Такой режим, например, характерен для систем, теплопроизводительность которых требуется повысить при понижении температуры.

Установочное значение

Это то значение регулируемого параметра, которое необходимо поддерживать в процессе управления. Пример такого значения - рабочая температура в печи. Когда регулируемый параметр достигает установочного значения, процесс регулировки прерывается.

Дифференциал и гистерезис

Значение дифференциала определяет выходной сигнал прибора в случае отклонения регулируемого параметра от установочного значения. Если бы дифференциал не был задан, регулятор мог бы внезапно перейти из состояния с отключенными всеми выходами (когда регулируемый параметр равен установочному значению) в состояние с активированными всеми выходами (когда параметр отклоняется от установочного значения). Когда же значение дифференциала отличается от нуля, выходы подключаются постепенно, и все выходы оказываются активизированными только в том случае, когда разность между текущим и установочным значениями параметра превышает значение дифференциала. Малое значение дифференциала означает, что параметр удерживается в узком интервале значений, близких к установочному значению. Однако, в этом случае может происходить

слишком частое включение и выключение исполнительных механизмов, управляемых прибором. Если требуется очень высокая точность регулировки, лучше не задавать слишком малое значение дифференциала, а воспользоваться режимом управления, называемым «P + I», который реализует пропорционально-интегральную регулировку и расшифровывается в техническом описании, прилагаемом к прибору.

ПАРАМЕТРЫ, ЗАДАВАЕМЫЕ НА ЗАВОДЕ

Регулятор поставляется с завода-изготовителя в виде, готовом к ряду практических применений.

Модели, работающие с датчиками температуры (типа NTC, Pt100 или на основе термопары), пригодны для управления работой печей, горелок, нагревательных систем и различных систем сигнализации понижения температуры.

Модели, работающие с датчиками влажности, могут контролировать работу увлажнителей и различных систем сигнализации понижения влажности.

Модели, работающие с датчиками давления, могут управлять испарителями и различными системами сигнализации понижения давления.

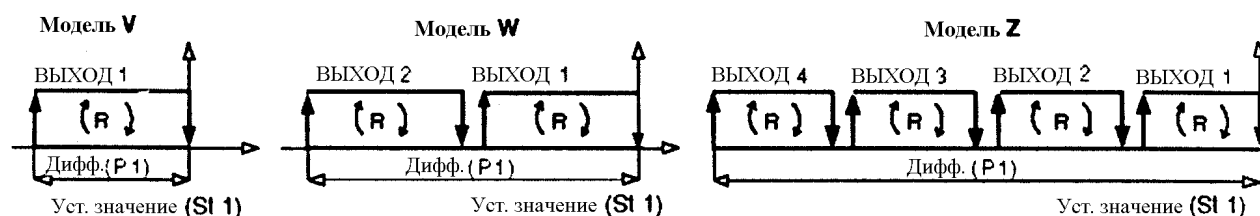


Рис. 4

Как показано на приведенной выше схеме, основными параметрами, определяющими процесс управления в данном режиме, являются установочное значение (St1) и дифференциал (P1). При стандартном режиме, отвечающем функции обратного управления («Reverse»), выходы регулятора активизируются только в том случае, если контролируемый параметр отклоняется от установочного значения в сторону уменьшения. Если значения параметра отличается от значения St1, выходы регулятора постепенно, один за другим, активизируются. Как показано на рисунке, в моделях с несколькими выходами это происходит таким образом, что моменты времени срабатывания реле равномерно распределены в пределах интервала, определяемого значением дифференциала. Когда значение параметра равно значению разности St1 - P1 или ниже, чем это значение, все выходы задействованы. И, наоборот, по мере приближения текущего значения параметра к

значению St1 напряжение с реле постепенно снимается. Когда значение St1, наконец, достигнуто, все выходы деактивированы. Светодиод «REVERSE» в процессе управления мигает, причем число миганий указывает на число работающих в данный момент выходов.

ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Чтобы функции, выполняемые регулятором, соответствовали требованиям конкретной системы, подлежащей управлению, нужно изменить задаваемые на заводе установочное значение (заводская установка = 20) и значение дифференциала (заводская установка = 2). Кроме того, имеются и другие параметры, не заданные при предварительном программировании прибора, которые имеет смысл определить.

Полезные параметры

Нижний и верхний пределы срабатывания сигнализации. Это - предельные значения регулируемого параметра. Если прибор регистрирует значения параметра, выходящее за заданные пределы, на дисплее появляется соответствующий код неисправности и начинает звучать звуковой сигнал (в тех моделях прибора, которые оборудованы звуковой сигнализацией). Нижний и верхний пределы параметра - это абсолютные значения, и, чтобы избежать срабатывания аварийной сигнализации при нормальной работе системы, они должны превышать «установочное значение + дифференциал». Если установочное значение изменяется, нужно убедиться, что оно не выходит за заданные ранее пределы.

Дифференциал аварийной сигнализации. Это - параметр, который определяет гистерезис срабатывания защитных систем. Его задание, хотя бы и минимальной величины, необходимо, чтобы избежать постоянного срабатывания аварийной сигнализации при небольших изменениях регулируемого параметра. У приборов серии INFRARED на заводе устанавливается значение этого параметра, равное 2. Сигнализация о выходе значения параметра за установленные пределы автоматически сбрасывается, когда параметр возвращается в заданный интервал значений. Можно задать установочное значение срабатывания сигнализации, приписав параметру P27 отрицательный знак. В этом случае необходимо обратить внимание на знаки параметров P25 и P26: отрицательный знак соответствует срабатыванию сигнализации до достижения установочного значения, положительный - после достижения этого значения.

Задержка аварийной сигнализации. Этот параметр определяет задержку начала аварийной сигнализации: регулятор регистрирует неисправность только по истечении заданного времени. Если в течение времени, определяемого этим параметром, значение регулируемого параметра вернулось в заданные пределы, таймер задержки будет автоматически обнулен.

Калибровочная поправка. Этот параметр служит для изменения величины, индицируемой на дисплее прибора. Таким образом можно скомпенсировать систематическую ошибку датчика.

ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ И ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ

Ниже приводятся установочное значение и значения других полезных параметров, задаваемые на заводе-изготовителе, а также пределы их изменения.

Параметр	Код	Заводская установка	Пределы
Установочное значение	St1	20	диапазон датчика
Дифференциал	P1	2,0	0,1/99,9
Калибровочная поправка	P24	0,0	-99/99
Нижний предел аварийной сигнализации	P25	в зависимости от типа датчика	-99/P26
Верхний предел аварийной сигнализации	P26	в зависимости от типа датчика	P25/999
Дифференциал аварийной сигнализации	P27	2,0	0,1/99,9
Задержка аварийной сигнализации	P28	60 минут	0/120 минут

Для изменения установочного значения необходимо выполнить следующие операции (см. рис. 1 и 2).

1. Нажмите кнопку «5» на несколько секунд. На дисплее появится индикация St1.
2. Отпустите кнопку «5». Текущее установочное значение, индицируемое на дисплее, начнет мигать.
3. Нажмите кнопки «7» или «8» и установите нужное значение параметра.
4. Нажмите кнопку «5», чтобы подтвердить заданное значение параметра St1.

Для изменения дифференциала и других параметров необходимо выполнить следующие операции.

1. Нажмите и удерживайте нажатой в течение 5 секунд кнопку «6». На дисплее появится индикация P1.
2. Нажмите кнопки «7» или «8» и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока на дисплее не появится параметр, подлежащий изменению.
3. Нажмите кнопку «5». На дисплее появится текущее значение параметра.
4. С помощью кнопок «7» или «8» установите нужное значение параметра.
5. Нажмите кнопку «5», чтобы подтвердить заданное значение.
6. На дисплее появится кодовое обозначение измененного параметра.
7. Если нужно изменить другие параметры, повторите операции с п. 2 по п. 6. Если изменение других параметров не предполагается, перейдите к п. 8.
8. Нажмите кнопку «6», чтобы внести сделанные изменения в память прибора, и перейдите к нормальной работе с регулятором.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ДАТЧИКОВ НАПРЯЖЕНИЯ, ТОКА И ТЕРМОПАР

Модели регулятора, имеющие токовые входы, требуют задания специального параметра C13, который определяет диапазон датчика: C13 = 0 для диапазона 4/20 мА (это - заводская установка) и C13 = 1 для диапазона 0/20 мА. Таким образом, этот параметр требует изменения только в случае применения датчика на 0/20 мА. Этот же параметр используется и в случае термопары: значение C13 = 0 (заводская установка) соответствует термопаре типа К, а значение C13 = 1 - термопаре типа J. Приборы с входами для сигналов напряжения и тока имеют еще два специальных параметра, C15 и C16, которые позволяют задать рабочий диапазон используемого датчика: параметр C15 определяет нижнюю границу диапазона, а C16 - верхнюю. Эти параметры требуют изменения только в том случае, если диапазон датчика отличается от заданного на заводе, а именно: C15 = 0 и C16 = 100.

Для задания параметров C13, C15 и C16 необходимо выполнить следующие операции.

1. Нажмите одновременно кнопки «5» и «6» и удерживайте их нажатыми в течение 5 секунд.
2. На дисплее появится индикация «0».
3. Наберите пароль доступа, нажав и удерживая нажатой кнопку «7» до тех пор, пока на дисплее не появится индикация «22».
4. Нажмите кнопку «5» для подтверждения пароля.
5. Если выбранный пароль правилен, на дисплее появится код C0; в противном случае нужно повторить операции, начиная с п. 1.
6. С помощью кнопок «7» и/или «8» добейтесь индикации нужного параметра (C13, C15 или C16); затем нажмите кнопку «5».
7. На дисплее появится значение выбранного параметра. С помощью кнопок «7» или «8» выставьте нужное значение параметра и подтвердите его нажатием кнопки «5».
8. Для изменения следующего параметра повторите операции, начиная с п. 6. В противном случае нажмите кнопку «6» для завершения операций по изменению значений параметров.

ПОЛНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Полное программирование регулятора требуется тогда, когда применение прибора отличается от того, на которое рассчитаны значения параметров, установленные на заводе-изготовителе. Благодаря наличию специального режима выбора функций программирование - очень простая процедура. В память каждого регулятора может быть внесено до **9 различных программ**, позволяющих оптимальным образом управлять системами различного назначения. Процесс программирования включает следующие операции.

1. Перейдя в режим выбора функций, отвечающих требованиям конкретной системы, нужно выбрать соответствующее значения параметра $C0$, активизирующее ту или иную функцию.
2. После этого можно изменить установочное значение, дифференциал или любой иной параметр по той же схеме, которая применяется при упрощенном программировании.

Прежде, чем перейти к описанию каждого из 9 режимов выбора функций, приведем некоторые основные понятия, важные для полного программирования.

Более одного установочного значения. Выше этот параметр был описан в случае одного установочного значения. Однако, имеются ситуации, когда необходимы два установочных значения. Примерами могут служить отопительная система с разными установочными значениями температуры для дневного и ночного времени или система кондиционирования с различными настройками для зимнего и летнего периодов. Как будет показано ниже, приборы серии INFRARED могут управлять работой и таких систем.

Нейтральная и мертвая зоны. Эти параметры задают диапазон значений в окрестности установочного значения, при которых изменения контролируемого параметра не влияют на выходные сигнала прибора. Эти понятия поясняются ниже, при описании режимов 3, 4 и 5.

Примечание. Чтобы полнее понять назначение и суть различных режимов управления, рекомендуется обратиться к иллюстрациям, помещенным в конце настоящей инструкции. Ниже, при описании различных параметров, всегда упоминаются их коды (например, код установочного значения - St1), что упрощает процесс программирования.

ФУНКЦИИ И РЕЖИМЫ

Режим 1: функция DIRECT (рис. 5)

Основные параметры для этой функции - установочное значение ($St1$) и дифференциал ($P1$). В режиме прямого управления (Direct) прибор управляет изменением регулируемого параметра только в том случае, если его значение превосходит установочное. Когда параметр $St1$ задан, при отклонении регулируемого параметра от этого значения входы регулятора подключаются один за другим. Как показано на рис. 5, моменты активизации реле в моделях приборов с несколькими выходами равномерно распределены в диапазоне, соответствующем заданному значению дифференциала. Когда контролируемый параметр равен значению $St1 + P1$ или превосходит его, все выходы активизируются. И, наоборот, если параметр уменьшается, начиная от значения, превышающего $St1$, по мере приближения его значения к $St1$ реле одно за другим выключаются. Когда достигнуто значение $St1$, ни один выход не работает. В режиме DIRECT светодиодный индикатор мигает, а число миганий указывает на то, сколько выходов активизировано в данный момент.

Режим 2: функция REVERSE (рис. 6)

Этот режим описан ниже и его параметры задаются на заводе-изготовителе.

Режим 3: функция мертвой зоны (рис. 7)

Основные параметры, определяющие эту функцию, - установочное значение ($St1$), дифференциал ($P1$) режима REVERSE, дифференциал ($P2$) режима DIRECT и величина мертвой зоны ($P3$). Работа регулятора в таком режиме заключается в том, чтобы удерживать значение регулируемого параметра в заданных пределах, ограничивающих мертвую зону, которая окружает установочное значение $St1$. Как показано на рис. 7, величина мертвой зоны определяется параметром $P3$. Если значение параметра попадает в мертвую зону, никакой регулировки не происходит. При выходе значения регулируемого параметра за пределы мертвой зоны прибор работает в режиме DIRECT (прямое управление), если регулируемый параметр увеличивается, и в режиме REVERSE (обратное управление), если параметр уменьшается. В приборах с несколькими выходами в режимах DIRECT и REVERSE могут работать несколько реле. Активизация и отключение выходов происходит по правилам, указанным выше при описании режимов 1 и 2, в соответствии с текущим значением

регулируемого параметра, и значениями параметров St1, P1 и P2. Как уже отмечалось выше, светодиоды режимов DIRECT и REVERSE будут мигать.

Примечание. В приборах с одним релейным выходом в режиме мертвой зоны используется только функция REVERSE.

Режим 4: функция ШИМ

Основные параметры, определяющие эту функцию, - установочное значение (St1), дифференциал (P1) режима REVERSE, дифференциал (P2) режима DIRECT и величина мертвой зоны (P3). Логика регулировки в таком режиме такая же, как и в режиме 3. Это, по сути дела, режим мертвой зоны с той лишь разницей, что возбуждение реле происходит в импульсном режиме при широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Процедура управления заключается в том, что каждое реле не просто активизируется при выходе регулируемого параметра за пределы дифференциала (или его части), а периодически включается на время от 0,2 до 20 секунд, которое определяется величиной необходимого воздействия на регулируемый параметр. Периодичность срабатывания реле равна 20 секундам, но при необходимости может быть изменена. Время, на которое включается реле, **пропорционально** положению, занимаемому текущим значением регулируемого параметра внутри интервала, определяемого дифференциалом (см. рис. 8). Таким образом, функция ШИМ обеспечивает пропорциональное управление, что способствует оптимизации процесса регулировки. Тем не менее, такой режим управления имеет **некоторые ограничения**. Например, его не следует применять для управления компрессорами или иными исполнительными механизмами, надежность работы которых зависит от частоты включения/выключения. Кроме того, следует помнить, что частое включение/выключение реле также снижает срок их службы (обычно реле рассчитаны на 1 млн. переключений). В режиме ШИМ светодиоды режимов DIRECT и REVERSE мигают, а число миганий указывает число активных реле. Если прибор имеет один релейный выход, в режиме мертвой зоны используется только функция REVERSE (обратное управление).

Режим 5: функция аварийной сигнализации (рис. 9)

Основные параметры, определяющие эту функцию, - установочное значение (St1), дифференциал (P1) режима REVERSE, дифференциал (P2) режима DIRECT, величина мертвой зоны (P3), нижнее предельное значение сигнализации (P25), верхнее предельное значение сигнализации (P26), дифференциал сигнализации (P27) и задержка сигнализации

(P28). В таком режиме приборы с одним релейным выходом (модели V и W) и двумя релейными выходами (модели Z) могут сигнализировать состояние общей тревоги (обрыв или короткое замыкание кабельной линии, неверное функционирование электроники) или факт выхода значения регулируемого параметра за диапазон, определяемый заданными верхним и нижним предельными значениями. В моделях V и W может срабатывать только одно реле. В моделях Z реле 3 активизируется в случае общей тревоги и в случае выхода параметра за нижний предел, а реле 4 - в случае общей тревоги и в случае выхода параметра за верхний предел. Срабатывание реле аварийной сигнализации сопровождается индикацией **кода неисправности** на дисплее прибора и **звуковым сигналом** (если таковой предусмотрен в данной модели прибора). В моделях W и Z реле, не занятые аварийной сигнализацией, могут использоваться так, как в режиме 3. Сработавшие в случае аварии реле автоматически возвращаются в нормальное состояние, когда причина их срабатывания устранена (автоматический сброс аварийной сигнализации определяется нижней границей, заданной для дифференциалом P27) или когда нажимается кнопка PRG-MUTE (сброс сигнализации вручную определяется верхней границей, заданной для дифференциала P27). В том случае, если кнопка PRG-MUTE нажата, а причина, вызвавшая аварийную сигнализацию, не устранена, звуковой сигнал прекратится, но код неисправности не исчезнет с дисплея, а соответствующее реле будет по-прежнему активно.

Режим 6: переключение режимов DIRECT/REVERSE с цифрового входа (рис. 10)

Основные параметры, определяющие эту функцию, - установочное значение (St1), дифференциал (P1) режима DIRECT, установочное значение (St2) и дифференциал (P2) режима REVERSE (P3). Прибор переключается в режимы DIRECT или REVERSE (режимы 1 или 2) в зависимости от состояния цифрового входа 1, а именно: функция DIRECT соответствует разомкнутому, а функция REVERSE - замкнутому контакту цифрового входа 1.

Режим 7: функция DIRECT при задании установочного значения и дифференциала с цифрового входа (рис. 11)

При таком режиме состояние цифрового входа не влияет на функцию регулятора (всегда DIRECT), но изменяет установочное значение и дифференциал. Основными параметрами в этом случае являются установочное значение St1 и дифференциал P1, которые действуют, если контакт цифрового входа разомкнут, или установочное значение St2 и дифференциал P2, которые действуют, если этот контакт замкнут.

Режим 8: функция REVERSE при задании установочного значения и дифференциала с цифрового входа (рис. 12)

При таком режиме состояние цифрового входа не влияет на функцию регулятора (всегда REVERSE), но изменяет установочное значение и дифференциал. Основными параметрами в этом случае являются установочное значение St1 и дифференциал P1, которые действуют, если контакт цифрового входа разомкнут, или установочное значение St2 и дифференциал P2, которые действуют, если этот контакт замкнут.

Режим 9: работа с двумя установочными значениями, одним для функции DIRECT, другим - для функции REVERSE (рис. 13)

Основные параметры, определяющие работу прибора в этом режиме, - установочное значение St1, дифференциал P1 функции DIRECT, установочное значение St2 и дифференциал P2 функции REVERSE. В таком режиме могут работать приборы моделей W и Z. Принцип работы регулятора при этом аналогичен принципу режима 3 (работа с мертвой зоной), с той лишь разницей, что половина выходов выполняет функцию прямого управления, а другая половина - функцию обратного управления. Существенная особенность режима 9 - отсутствие одного фиксированного установочного значения, поэтому регулятор, работающий в таком режиме, по сути дела, заменяет собой два независимых прибора, имеющих общий датчик.

Специальная функция

Специальный режим работы регулятора снимает всякие ограничения на параметры выходов. В таком режиме можно, начав с любого из описанных выше девяти режимов, изменить большое число параметров. А именно, для каждого из выходов можно задать: установочное значение, гистерезис, тип управления (прямое или обратное, включение/выключение, широтно-импульсная модуляция), гистерезис для двух выходов и т. п. Более того, можно выбрать функцию цифрового входа, задать времена срабатывания выходов и определить многие другие параметры работы регулятора. К приборам, рассчитанным на работу с датчиками NTC, можно подключить второй датчик и использовать разность показаний двух датчиков в качестве сигнала управления или изменять установочное значение в соответствии с температурой, измеренной вторым датчиком (это - так называемый компенсационный режим управления). Реализация специального режима управления требует от пользователя определенной квалификации, а также более подробной

информации, которая не приводится в настоящей инструкции. Чтобы получить такую информацию, следует запросить **техническое описание** приборов серии UNIVERSAL INFRARED (кодовое обозначение соответствующего документа +030220160).

ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ, ЗАДАВАЕМЫЕ ПО УМОЛЧАНИЮ

Значения основных параметров в различных режимах

Каждому режиму работы регулятора соответствуют определенные установочное значение и значения остальных параметров. Это означает, что, когда изменяется режим работы прибора, в память автоматически вносятся значения параметров, отвечающие данному режиму. В приводимой ниже таблице указаны значения параметров, соответствующие первым девяти режимам. Режим 2 - это задаваемый на заводе режим. Задаваемые по умолчанию параметры можно изменить, следуя инструкциям, приведенным в последующих разделах.

Параметр	Наименование	Режим 1	Режим 2	Режим 3	Режим 4	Режим 5	Режим 6	Режим 7	Режим 8	Режим 9
St1	Уст. значение 1	20	20	20	20	20	20	20	20	20
St2	Уст. значение 2	нет	нет	нет	нет	нет	40	40	40	40
P1	Гисте-резис	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
P2	Гисте-резис	нет	нет	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
P3	Мертвая зона	нет	нет	2,0	2,0	2,0	нет	нет	нет	нет
P14	Калибр. поправка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P25	Нижняя граница (1)	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
P26	Верхняя граница (2)	999	999	999	999	999	999	999	999	999
P27	Гистерезис авар. сигнал.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
P28	Задержка авар. сигнал. (3)	60	60	60	60	60	60	60	60	60

(1) -50 для датчиков NTC

(2) 90 для датчиков NTC, +600 для датчиков Pt100

(3) время задержки в минутах

ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ

Как уже отмечалось, приборы серии INFRARED поставляются настроенными на работу в режиме 2 (функция REVERSE). Если этот режим не соответствует особенностям подлежащей управлению системы, его можно изменить, следуя приводимым ниже инструкциям (см. рис. 1 и 2).

1. Нажмите одновременно и удерживайте в течение 5 секунд кнопки "5" и "6".

2. На дисплее появится индикация 0.
3. С помощью кнопки "7" введите пароль доступа (индикация на дисплее - 22).
4. Нажмите кнопку "5", чтобы подтвердить введенный пароль.
5. Если пароль верен, на дисплее появится код "C0", в противном случае придется повторить операции, начиная с п. 1. Индикация "C0" указывает, что можно выбрать нужный режим (нужную функцию). Чтобы задать один из описанных выше девяти режимов, достаточно придать параметру C0 значение, соответствующее нужной функции.
6. Во время индикации "C0" нажмите кнопку "5".
7. На дисплее появится индикация, указывающая номер текущего режима.
8. С помощью кнопок "7" или "8" выберите номер нужного режима и подтвердите этот выбор с помощью кнопки "5".
9. Нажмите кнопку "6", чтобы завершить процедуру выбора режима управления и внести сделанные изменения в память прибора.

ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА ПРИ РАБОТЕ С ДВУМЯ УСТАНОВОЧНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ

В режимах 1, 2, 3, 4 и 5 имеется только одно установочное значение регулируемого параметра, и операции по его изменению описаны в предыдущих разделах настоящей инструкции. В режимах 6, 7, 8 и 9 имеется два установочных значения. Чтобы изменить их, необходимо выполнить следующие операции (см. рис. 1 и 2).

1. Нажмите и удерживайте нажатой в течение нескольких секунд кнопку "5"; на дисплее появится параметр St1.
2. Отпустите кнопку "5"; текущее значение параметра St1 начнет мигать.
3. С помощью кнопок "7" или "8" задайте нужное значение параметра.
4. Нажмите кнопку "5", чтобы подтвердить введенное значение St1.
5. После подтверждения значения St1 в течение нескольких секунд на дисплее индицируется код параметра St2, а затем - текущее значение этого параметра, которое начнет мигать.
6. С помощью кнопок "7" или "8" задайте нужное значение параметра St2.
7. Нажмите кнопку "5", чтобы подтвердить введенное значение St2.
8. На дисплее снова появятся показания подключенного к прибору датчика.

ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ

Благодаря наличию **специальных параметров** (типа Cxx) приборы серии UNIVERSAL INFRARED могут выполнять многие дополнительные функции, не упомянутые выше при описании процедуры полного программирования. Ниже перечислены все параметры (типов Rxx и Cxx), определяющие работу регуляторов INFRARED, за исключением тех, которые относятся к **специальному режиму**. Каждый из параметров сопровождается очень кратким описанием, поскольку предполагается, что пользователь уже ознакомился с их назначением. Прежде, чем переходить к заданию **специальных параметров**, мы настоятельно рекомендуем изучить техническое описание прибора.

Чтобы получить доступ к полному списку параметров, нужно повторить операции, описанные выше в разд. "Изменение режима работы", но заменить при этом пароль "22" на пароль "77". Если введенный пароль верен, на дисплее появится первый параметр из полного списка: это - параметр C0. Изменение значения параметров производится так, как описано выше. Для подтверждения сделанных изменений служит кнопка "6".

Параметр	Описание	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
St1	Установочное значение 1	Диапазон датчика		20
St2	Установочное значение 2 (режимы 6, 7, 8, 9)	Диапазон датчика		40
C0	Режим работы прибора (см. выше)	1	9	2

Параметры гистерезиса

P1	Гистерезис установочного значения 1	0,1	99,9	2,0
P2	Гистерезис установочного значения 2 (режимы 3, 4, 5, 7, 8, 9)	0,1	99,9	2,0
P3	Мертвая зона (режимы 3, 4, 5)	0	99,9	2,0
C4	<p>Поправочный коэффициент (только датчики NTC, режимы 1 или 2, C19 = 2, 3 или 4).</p> <p>Определяется величиной $D = NTC2 - St2$.</p> <p>Если C19 = 2, при $D \leq 0$ $St1 = St1$; при $D > 0$ $St1 = St1 + D * C4$.</p> <p>Если C19 = 3, при $D \geq 0$ $St1 = St1$; при $D < 0$ $St1 = St1 + D * C4$.</p> <p>Если C19 = 4, при $NTC2 > St2 + P2$, $St1 = St1 + (D - P2) * C4$; при $NTC2 < St2 - P2$, $St1 = St1 + (D + P2) * C4$</p>			
C5	<p>Тип управления:</p> <p>0 = пропорциональное (P); 1 = пропорционально-интегральное (P+I)</p>	0	1	0

Параметры выходов

Параметр	Описание	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
C6	Задержка включения следующего выхода	0	999*	5"
C7	Минимальный интервал между включениями одного и того же выхода	0	5'	0
C8	Минимальное время выключения одного выхода	0	5'	0
C9	Минимальное время включения одного выхода	0	15'	0
C10	Состояние выходов при неисправности датчика: 0 = все реле отключены; 1 = все реле работают; 2 = реле прямого управления работают, все другие реле не работают; 3 = реле обратного управления работают, все другие реле не работают	0	3	0
C11	Выходные сигналы, управляющие вращением (режимы 1, 2, 6, 7, 8, модели регулятора W и Z): 0: вращение не происходит; 1: стандартное вращение; 2: режим вращения "2 + 2" (компрессоры на входах 1 и 3); 3: режим вращения "2 + 2" (нормальное состояние вентиля - открыт); 4 ÷ 7: см. техническое описание	0	7	0
C12	Длительность цикла ШИМ	0,2"	999"	20"

Параметры датчика

C13	Тип датчика: 0 = 4-20; 1 = 0-20; 0 = термopара типа K; 1 = термopара типа J. Вход NTC: если C13 = 1, индицируются показания NTC2, а для управления используется NTC1	0	1	0
P14	Калибровочная поправка	-99	+99,9	0,0
C15	Минимальное значение масштабного множителя для аналоговых входов	-99	C16	0,0
C16	Максимальное значение масштабного множителя для аналоговых входов	C15	999	100
C17	Время реакции датчика (фильтрация шумов)	1	14	5
C18	Единицы измерения температуры: 0 = °C; 1 = °F	0	1	0
C19	Второй датчик - только NTC, режимы 1 или 2: 0 = стандартный режим; 1 = разностный режим (NTC1 - NTC2); 2 = компенсационное управление, летний сезон; 3 = компенсационное управление, зимний сезон; 4 = активное компенсационное управление с мертвой зоной	0	4	0

Установочное значение

Параметр	Описание	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
C21	Нижняя граница для установочного значения 1	-99	C22	Нижняя граница диапазона датчика
C22	Верхняя граница для установочного значения 1	C21	999	Верхняя граница диапазона датчика
C23	Нижняя граница для установочного значения 2	-99	C24	Нижняя граница диапазона датчика
C24	Верхняя граница для установочного значения 2	C23	999	Верхняя граница диапазона датчика

Параметры аварийной сигнализации

P25	Нижняя граница для установочного значения аварийной сигнализации	-99	P26	Нижняя граница диапазона датчика
P26	Верхняя граница для установочного значения аварийной сигнализации	P25	999	Верхняя граница диапазона датчика
P27	Гистерезис аварийной сигнализации	0,1	99,0	2,0
P28	Задержка аварийной сигнализации	0	120'	0'
C29	Конфигурация цифрового входа 1 (параметр C0 не равен 6, 7, 8). В аварийной ситуации состояние реле зависит от параметра C31: 0 = вход не задействован; 1 = немедленная аварийная сигнализация с автоматическим сбросом; 2 = немедленная аварийная сигнализация с ручным сбросом; 3 = аварийная сигнализация с задержкой (P28) и ручным сбросом; 4 = включение/отключения управления	0	4	0
C30	Цифровой вход 2 (только в моделях IRDR). Опции - как для параметра C29.	0	4	0
C31	Состояние выходов в случае аварийного сигнала, поступившего на цифровой вход: опции - как для параметра C10.			

Прочие параметры

Параметр	Описание	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
C32	Адрес устройства при последовательном подключении	1	16	-
C33	Этот параметр не подлежит изменению	0	1	0
C50	Активизация клавиатуры (КР) и пульта дистанционного управления (РС): 0 = КР - ВЫКЛ, РС - ВКЛ (только для изменения параметров типа Р); 1 = КР - ВКЛ, РС - ВКЛ (только для изменения параметров типа Р); 2 - КР - ВЫКЛ, РС - ВЫКЛ; 3 = КР - ВКЛ, РС - ВЫКЛ; 4 = КР - ВКЛ, РС - ВКЛ (для изменения всех параметров)	0	4	4 (1 - для приборов с серийными номерами, меньшими 10000)
C51	Код доступа для активизации инфракрасного пульта дистанционного управления	0	120	0

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК

- **Проблема:** не работают клавиатура или пульт дистанционного управления.
Проверка: см. параметр С50.
- **Проблема:** периодически изменяются значения параметров.
Проверка: Возможны наводки (см. правила установки прибора); измените параметр С17 (уменьшите его значение).
- **Проблема:** Не срабатывает аварийная сигнализация при выходе параметра за пределы максимального/минимального пороговых значений.
Проверка: уменьшите время задержки аварийной сигнализации (см. параметры Р25, Р26 и Р27).
- **Проблема:** Не активизируются выходы прибора.
Проверка: проверьте времена задержек выходов (параметры С6, С7 и С8).
- **Проблема:** выходы активизируются слишком часто.
Проверка: увеличьте значение дифференциала (см. параметры С6, С7 и С8).
- **Проблема:** контролируемый параметр не достигает установочного значения.
Проверка: если мощность управляемой регулятором системы достаточна, следует уменьшить дифференциалы Р1 и Р2, а также мертвую зону Р3.
- **Проблема:** индицируемое значение не соответствует реальному.
Проверка: проверьте правильность установки датчика; для датчиков тока, напряжения и термопар типа J/K - см. соответствующий раздел настоящей инструкции.

Восстановление значений параметров, задаваемых на заводе

Иногда возникает необходимость восстановить те значения параметров, которые задаются на заводе-изготовителе. Для этого следует выполнить следующие операции:

- 1) снимите напряжение питания с прибора;
- 2) нажмите кнопку "6" и не отпуская ее, подайте питание на прибор.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Индикация	Характер неисправности	Причина	Способ устранения
Er0	Неисправность датчика	Повреждение или короткое замыкание соединительного кабеля	Проверьте целостность и надежность подключения кабеля
		Ошибка пари подключения	Проверьте параметры сигнала от датчика (NTC: 10 кОм при 25°C)
		Поломка датчика	
Er1 (только для NTC)	Неисправность датчика NTC2	Как и выше, но для датчика NTC2	Как и выше, но для датчика NTC2
Er2	Ошибка памяти	Нарушение питания во время программирования	Отключите питание, нажмите кнопку "6" и, не отпуская ее, снова подайте питание
		Электрические наводки	Если сбои продолжаются, замените прибор
Er3	Внешний сигнал тревоги	Разомкнут контакт цифрового входа	Специальная функция (см. параметр C29)
			Проверьте внешний контакт
Er4	Выход за верхний предел	Входной сигнал превышал параметр P26 в течение времени, большего, чем P28	Проверьте параметры P26 и P28
Er5	Выход за нижний предел	Входной сигнал был ниже, чем P25, в течение времени, большего, чем P28	Проверьте параметры P25 и P29

Внимание!

Звуковой аварийный сигнал и код неисправности сбрасываются вручную с помощью кнопки "6" (код неисправности исчезнет с дисплея только после устранения причины аварии). Аварийное реле (только режим 5) автоматически переводится в нормальное состояние при устранении аварийной ситуации; ручной сброс может понадобиться только при специальных значениях параметра P27 (Er4 и Er5) и параметра C29 (Er3). Более подробная информация на этот счет может быть найдена в техническом описании прибора. При неисправностях типа Er0, Er1 и Er2 нормальная работа регулятора автоматически восстанавливается, когда аварийная ситуация устранена. После неисправности типа Er3 восстановление нормального режима работы может производиться либо автоматически, либо вручную, в зависимости от параметра C29. Неисправности типа Er4 и Er5 не влияют на нормальную работу прибора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входы

В зависимости от модели (см. выше)	<u>Температура</u> : NTC, Pt100, Термопары типов K/J <u>Ток</u> : 4/20 мА или 0/20 мА <u>Напряжение</u> : -0,4/+1 В постоянного тока
Рабочий диапазон	<u>NTC</u> : -50/90°C; Pt100: -100/600°C; <u>Термопары K</u> : -100/999°C; <u>Термопары J</u> : -100/800°C <u>Ток/напряжение</u> : см. параметры C15 и C16
Разрешение	0,1 или 1,0 - в зависимости от выбора позиции десятичной точки
Точность показаний прибора	± 0,5%

Электропитание

Напряжение	<u>IR32D, W, Z</u> : 12 - 14 В постоянного/переменного тока, ± 10% <u>IR32V</u> : см. выше, допуск ± 10% <u>IRDRV, W</u> : 24 В переменного тока, ± 10% и 230 В переменного тока, ± 15% <u>IRDRTTE</u> : 230 В переменного тока, ± 15% <u>IRDRA, Z</u> : 12 - 14 В постоянного/переменного тока, ± 10%
Потребляемая мощность	<u>IR32A, D, V</u> : 2 ВА; <u>IR32W, Z</u> : 3 ВА; <u>IRDRTTE, IRDRV, IRDRW, IRDRA</u> : 3 ВА; <u>IRDZR</u> : 4 ВА
Электропитание датчиков	10 В постоянного тока, не более 30 мА (для прибора IRDRW - 8 В постоянного тока)

Условия эксплуатации и хранения

Рабочий диапазон температур	0 ÷ 50°C
Диапазон температур при хранении	-10 ÷ 70°C
Относительная влажность	не выше 90%, отсутствие конденсата
Загрязнение окружающей среды	нормальное

Изоляция

Главная изоляция между низковольтной секцией и сверхнизковольтной секцией прибора; двойная изоляция между низковольтной секцией и передней панелью.

Выходы

Число реле (зависит от модели)	<u>IR32</u> (NTC): 1, 2 или 4 реле SPDT Другие модели <u>IR32V</u> : 1 реле SPST <u>IR32W</u> : 1 реле SPST + 1 реле SPDT <u>IR32Z</u> : 1 реле SPST + 3 реле SPDT <u>IRDRTE</u> , <u>IRDRV</u> и <u>W</u> : 1 или 2 реле SPDT <u>IRDRZ</u> : первое и второе реле SPDT, третье и четвертое - SPST <u>IR32D</u> : 1 выход для SST (твердотельное реле) <u>IR32A</u> , <u>IRDRA</u> : 4 выхода для SSR (твердотельные реле)
Характеристики реле (все модели)	Максимальное напряжение: 250 В переменного тока Максимальная мощность переключения: 2000 ВА Максимальный пусковой ток: 10 А Отключение: тип 1С по стандарту ECC EN 60730-1
Характеристики выхода для SSR (твердотельное реле)	Выходное напряжение: 10 В постоянного тока Выходное сопротивление: 660 Ом Ток при максимальном выходном напряжении: 15 мА
Механические характеристики	
Крепление прибора	<u>IR32</u> : на вертикальной поверхности, на подвесе <u>IRD</u> : на салазках стандарта DIN
Корпус	Пластиковый <u>IR32</u> : автоматическая система пожаротушения по стандарту UL94-40
Класс защиты	<u>IR32</u> : IP 65 (при креплении на панели) <u>IRD</u> : IP 40
Клеммы	Под винт, сечение проводников 1,5 мм ²
Последовательное подключение (модели указаны выше)	<u>IR32</u> : посредством дополнительной шины IR32SER <u>IRD</u> : посредством дополнительной шины IRDRSER
Способ задания параметров	С клавиатуры, через последовательную шину или с пульта дистанционного управления (кодированное обозначение и цену пульта можно найти в прайс-листе компании CAREL)

Внимание! Соединительные кабели должны выдерживать температуру, равную температуре окружающей среды плюс температура прибора (при всех работающих выходах самонагрев прибора составляет не более 20°C).

ДОПОНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Приборы серии **CAREL UNIVERSAL INFRARED** - это абсолютно новая разработка, основанная на передовых технологиях и обладающая уникальной конкурентоспособностью на рынке средств управления. Более того, возможности приборов этой серии могут быть существенно расширены, если приобрести дополнительное оборудование, специально предназначенное для работы в сочетании с регуляторами **UNIVERSAL INFRARED**. Ниже приведены некоторые примеры такого оборудования.

Пульт дистанционного управления

Наличие пульта дистанционного управления значительно облегчает процедуру программирования. Пульты, предназначенные для работы с приборами серии **UNIVERSAL INFRARED**, используют все основные языки. При этом изменение параметров работы прибора достигается так легко, как, например, изменение громкости телевизора. За более подробной информацией можно обратиться в ближайшее представительство компании **CAREL**.

Комплект оборудования для задания параметров с персонального компьютера

Программирование работы прибора с персонального компьютера - наилучшее решение при централизованном управлении. Кроме того, комплект соответствующего оборудования позволяет внести в его память все сведения о режимах работы регулятора, а затем легко передать эти сведения на другие приборы компании **CAREL** через последовательный интерфейс. Программирование с компьютера также исключает возможность ошибок, возникающих при задании параметров работы регулятора вручную, особенно, если квалификация персонала не достаточно высока.

Последовательный интерфейс

Все приборы серии **INFRARED** могут быть подключены к единой сети телеметрического управления.

Программные средства

Компания **CAREL** предлагает широкий выбор программных средств, позволяющих осуществлять телеметрический контроль и управление любыми системами. Такие программные средства обладают следующими возможностями:

- контроль параметров и сохранение данных на жестком диске (ежечасное, ежедневное или ежемесячное изменение параметров допускает графическое представление или распечатку в виде твердой копии);
- обнаружение и запись в память всех обнаруженных сбоев в работе системы (одновременно с датой и временем обнаружения неисправности);
- изменение рабочих параметров непосредственно с персонального компьютера.

ДИАГРАММЫ РАБОТЫ ПРИБОРА В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ

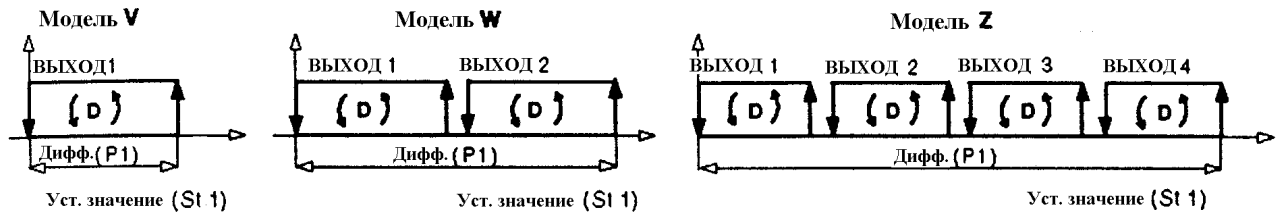


Рис. 5. Режим 1.

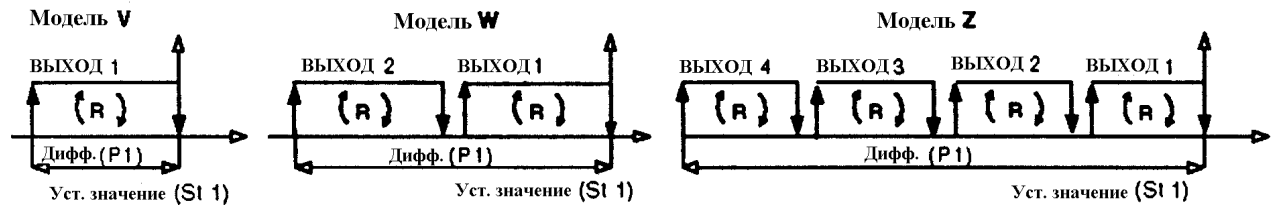


Рис. 6. Режим 2.

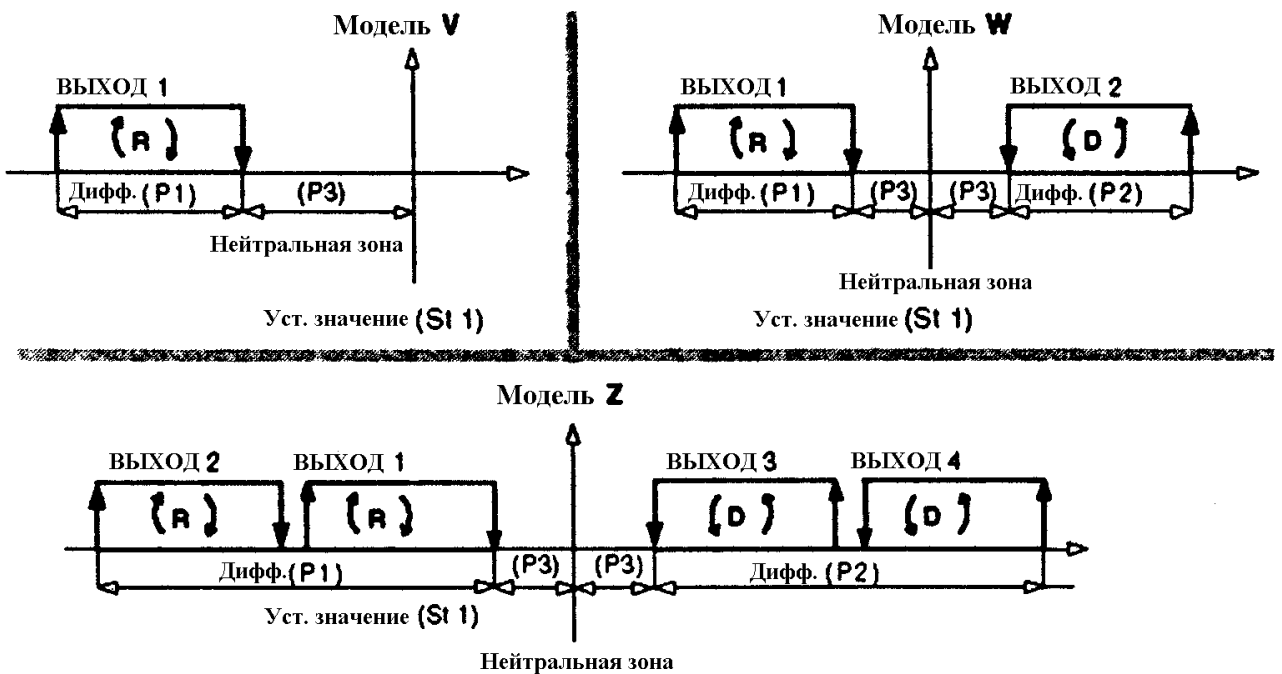


Рис. 7. Режим 3.

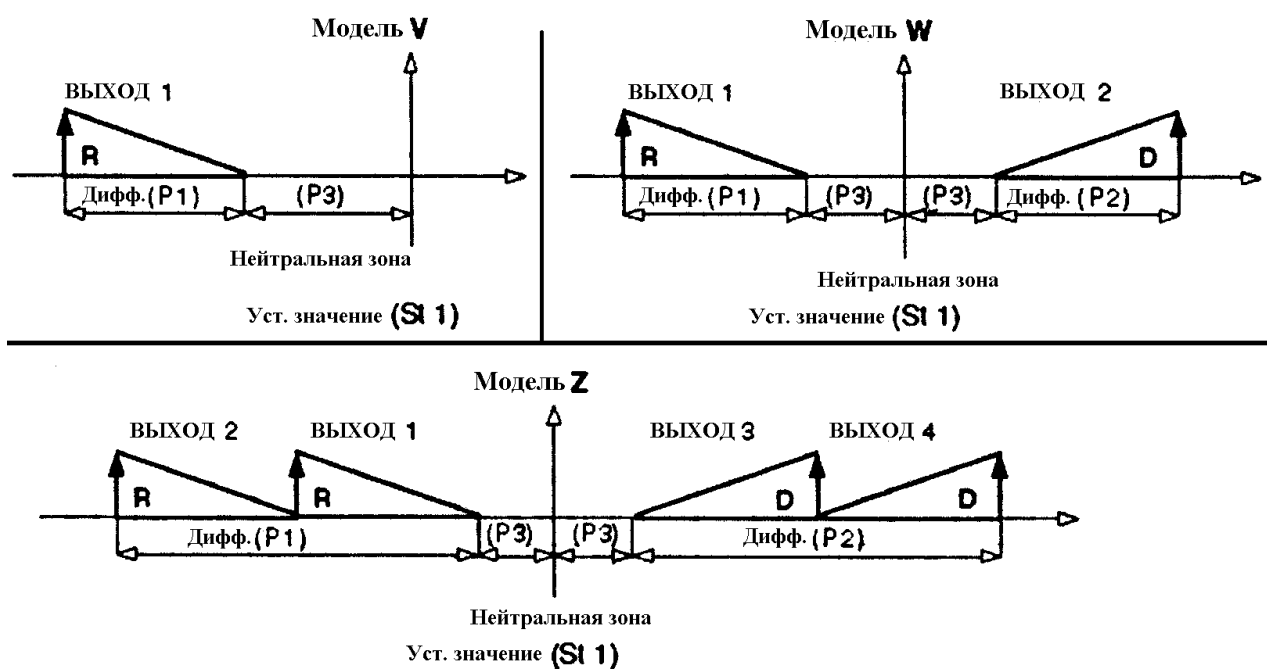


Рис. 8. Режим 4.

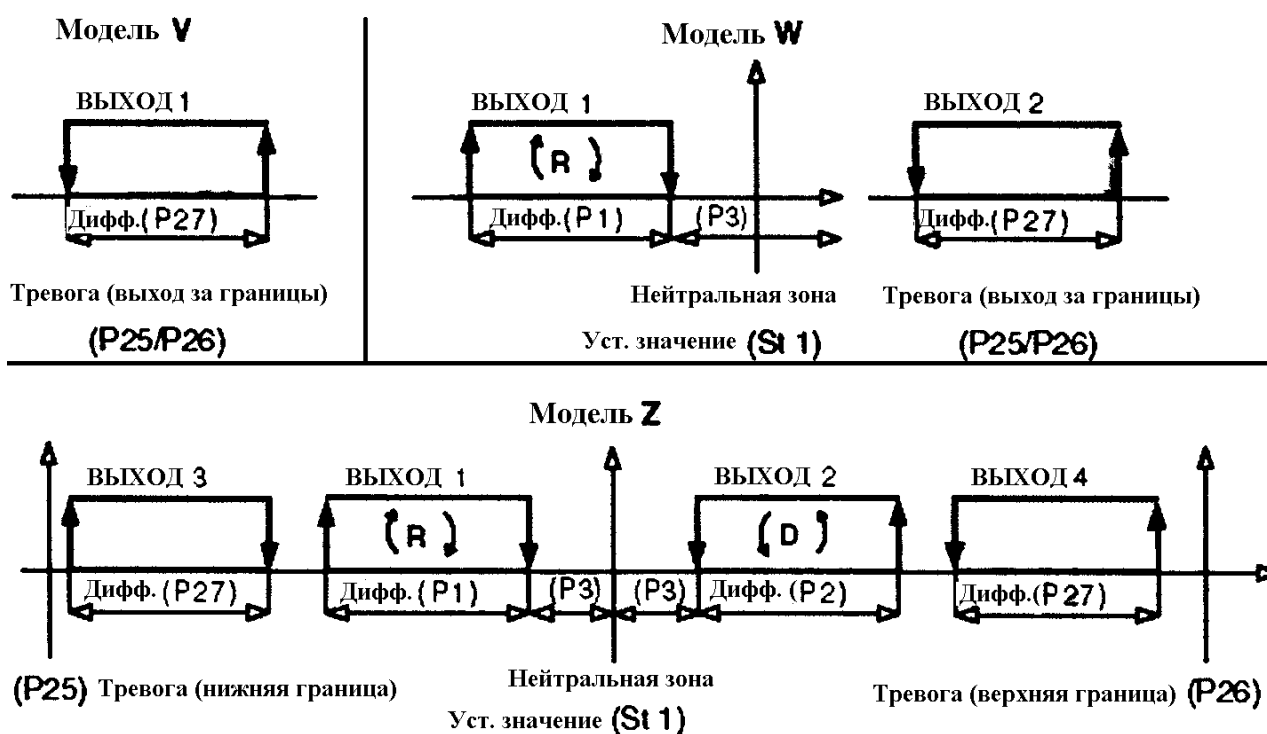


Рис. 9. Режим 5.

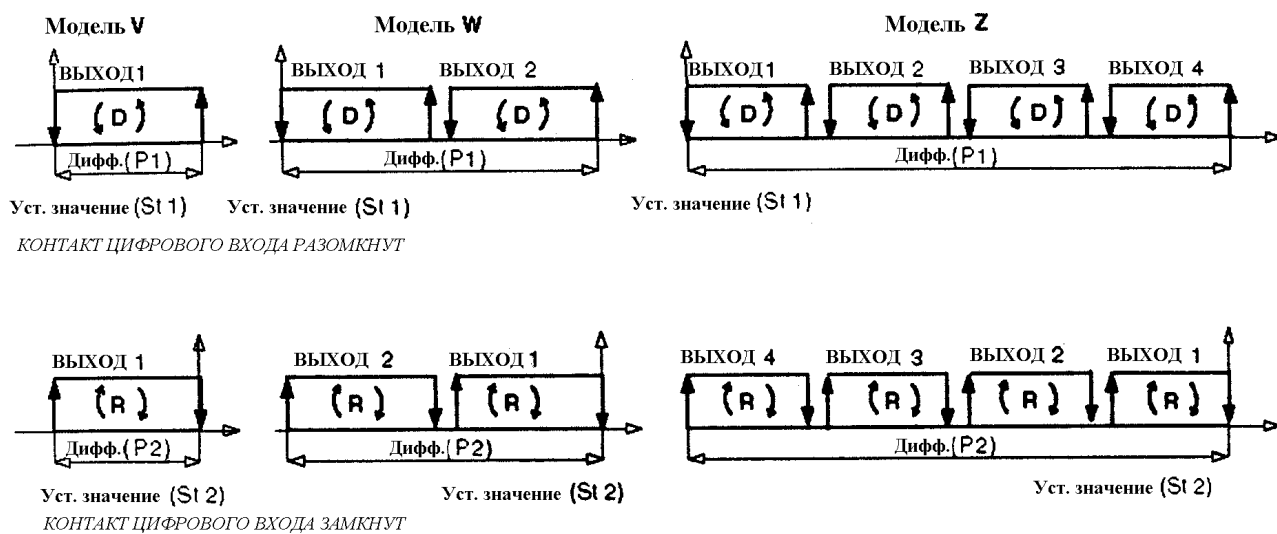


Рис. 10. Режим 6.

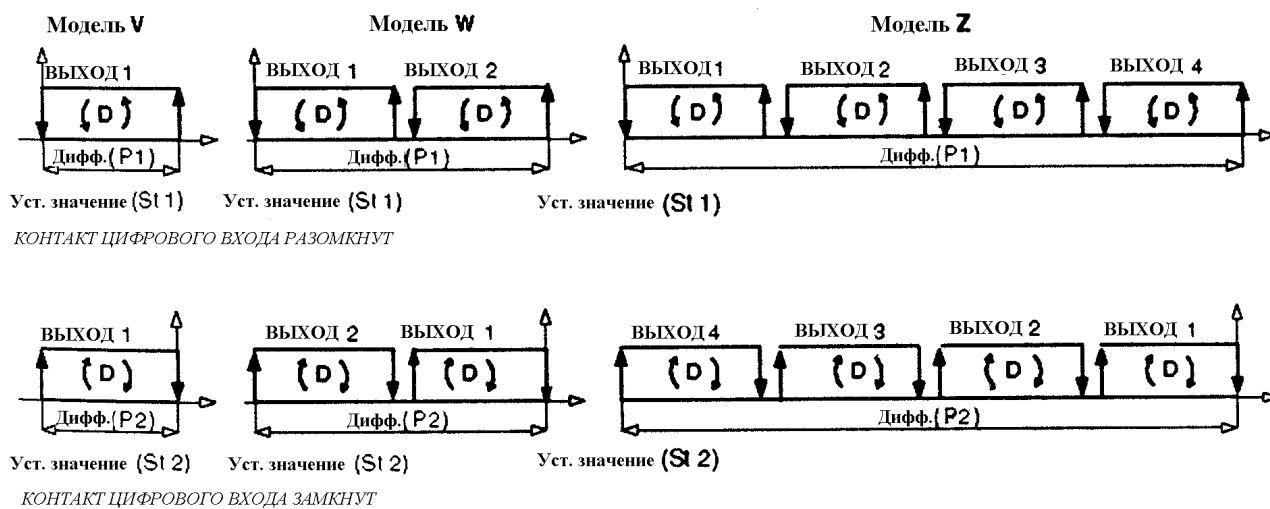


Рис. 11. Режим 7.

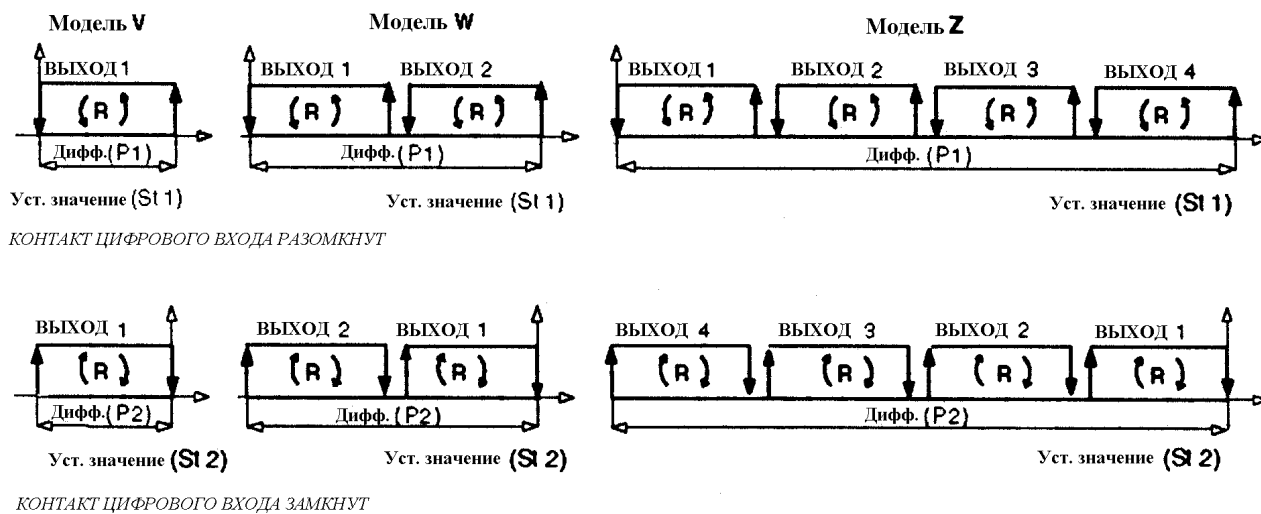


Рис. 12. Режим 8.

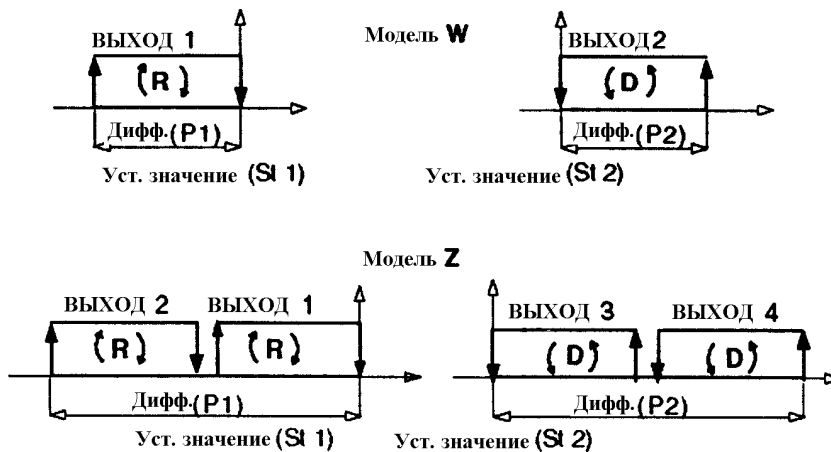


Рис. 13. Режим 9.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Модель IR32 V, датчик NTC

Модификация U: 24 ÷ 240 В -/~

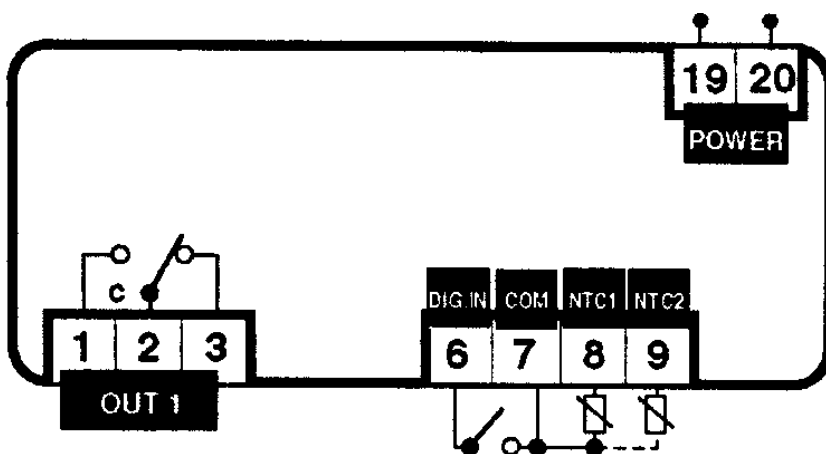
Модификация H: 110 ÷ 240 В -/~

Модель V

Электропитание:

24 ÷ 240 или 110 ÷ 240 В -/~,

на входе - датчик NTC

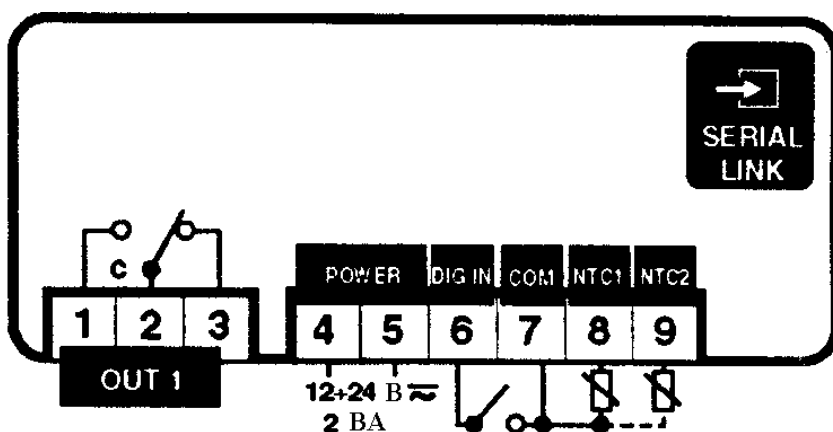


Модель V

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик NTC



Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия.

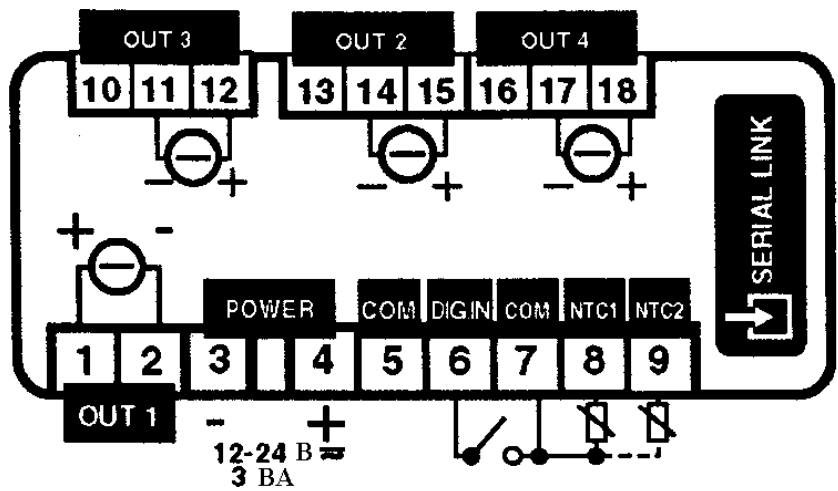
Модели IR32 А и D, датчик NTC

Модель А

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик NTC

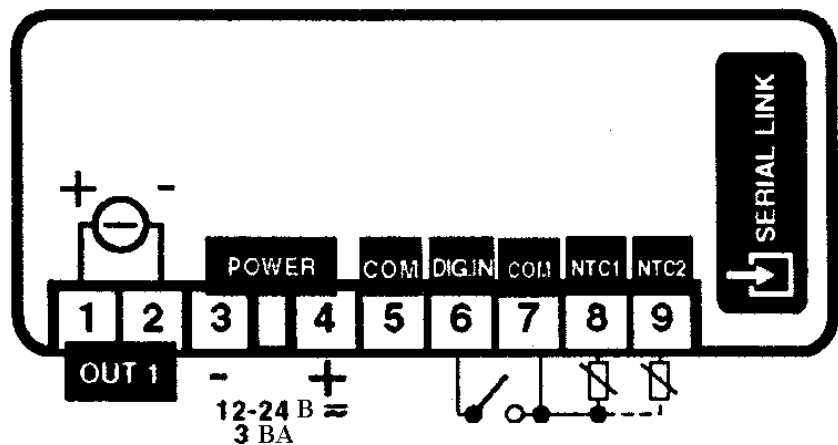


Модель D

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик NTC



Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия.

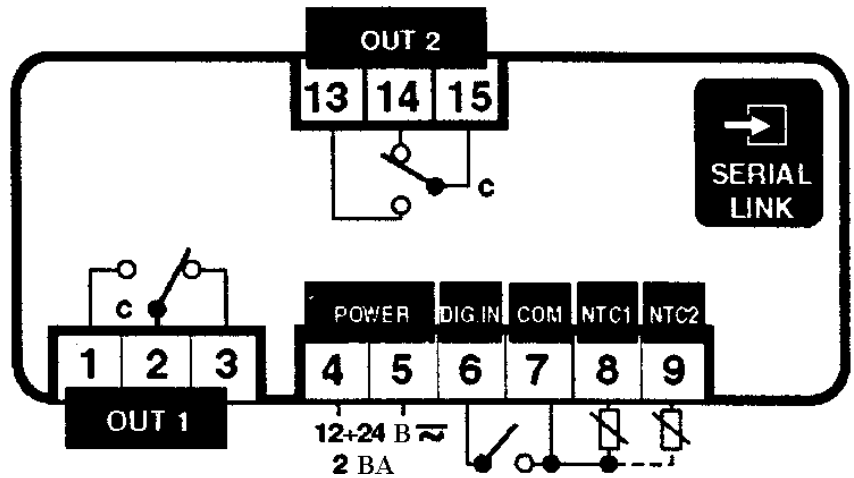
Модели IR32 W и Z, датчик NTC

Модель W

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик NTC

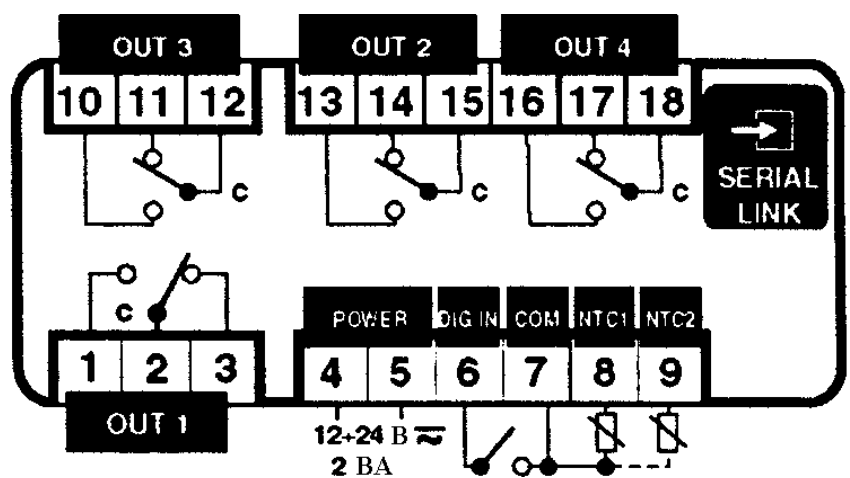


Модель Z

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик NTC



Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия.

Модель IR32 V, датчик - не NTC

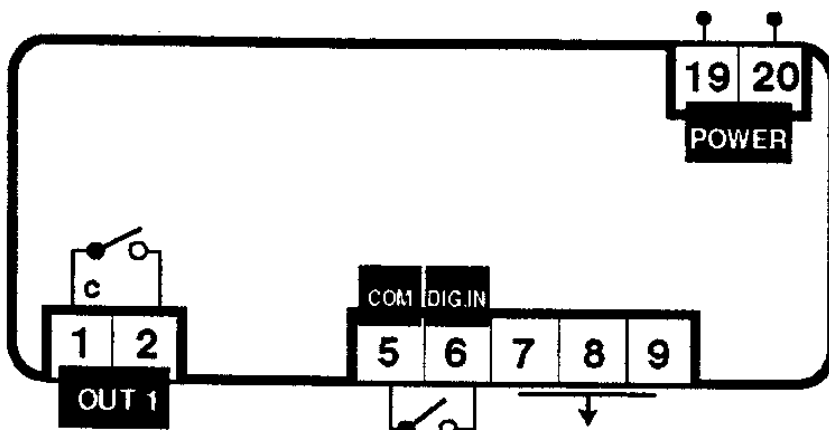
Модификация U: 24 ÷ 240 В -/~

Модификация H: 110 ÷ 240 В -/~

Модель V

Электропитание:

24 ÷ 240 или 110 ÷ 240 В -/~,
на входе - датчик Pt100,
термопара J/K или сигнал
напряжения/тока

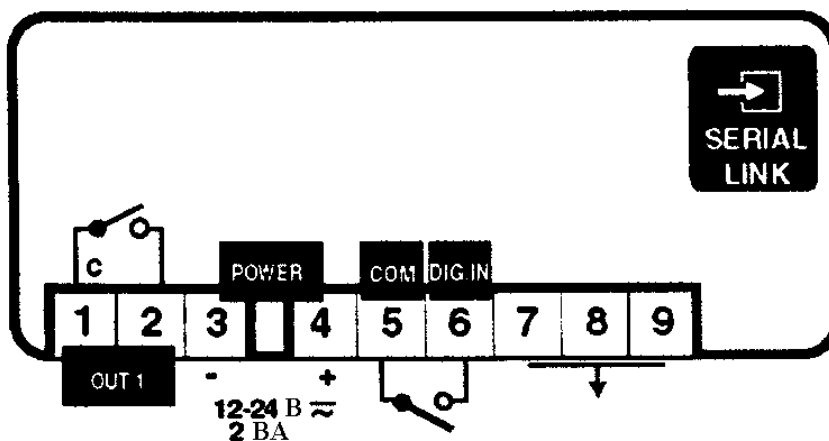


(см. рис. 14)

Модель V

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,
на входе - датчик Pt100,
термопара J/K или сигнал
напряжения/тока



(см. рис. 14)

Обозначения:

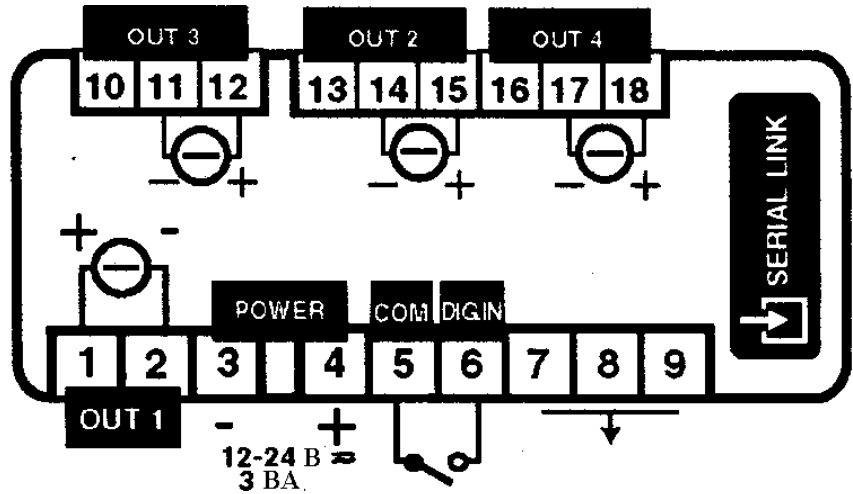
OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия.

Модели IR32 А и D, датчик - не NTC

Модель А

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~

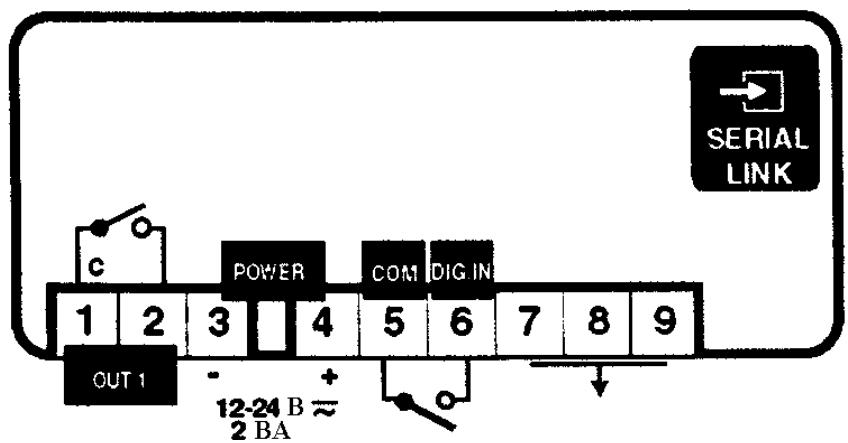


(см. рис. 14)

Модель D

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~



(см. рис. 14)

Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия.

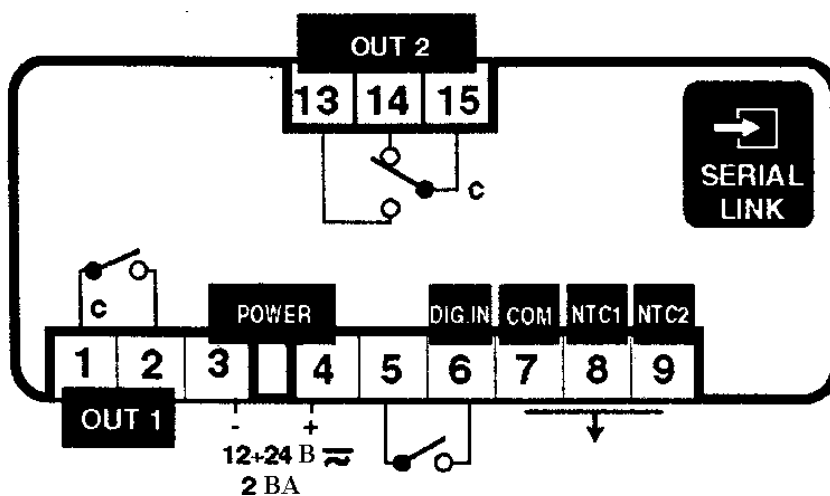
Модели IR32 W и Z, датчик - не NTC

Модель W

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик Pt100,
термопара J/K или сигнал
напряжения/тока



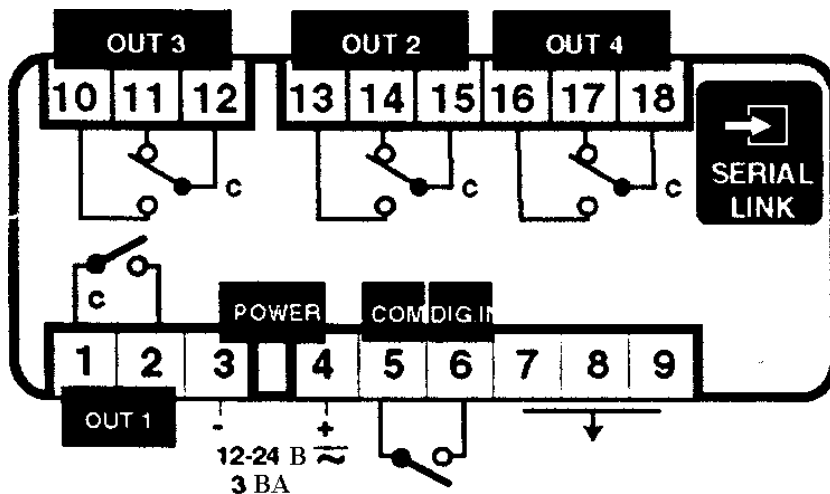
(см. рис. 14)

Модель Z

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик Pt100,
термопара J/K или сигнал
напряжения/тока



(см. рис. 14)

Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия.

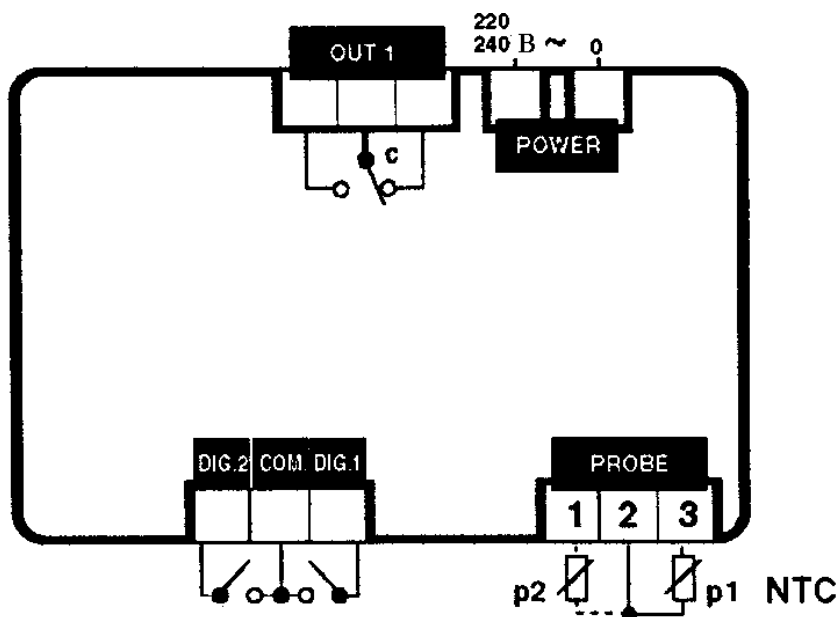
Модели IRDR TE и V

Модель TE

Электропитание:

220 ÷ 240 В -/~,

на входе - датчик NTC

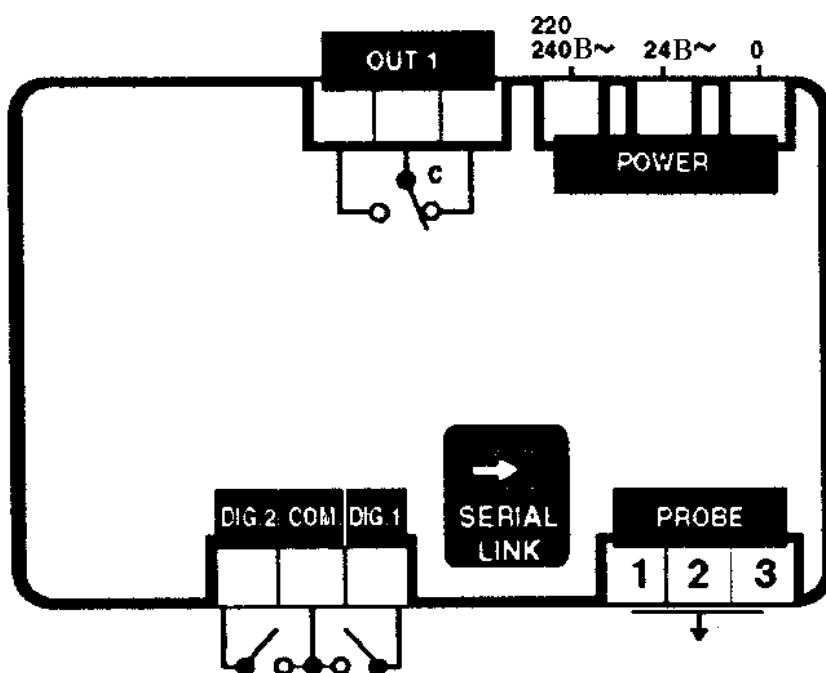


Модель V

Электропитание:

24 ÷ 240 В -/~,

на входе - датчик NTC,
датчик Pt100, термopара J/K
или сигнал напряжения/тока



(см. рис. 15)

Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия; PROBE - датчик.

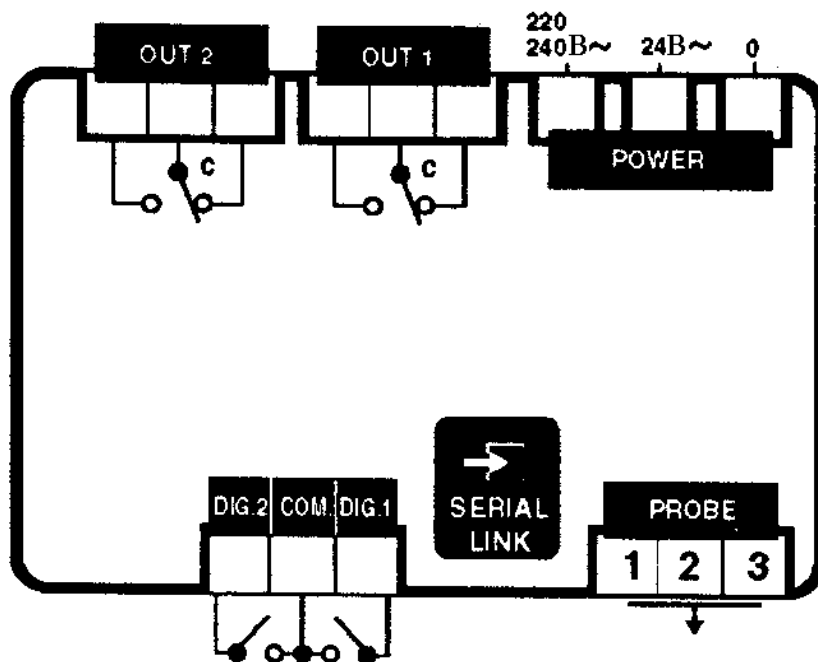
Модели IRDR W и Z

Модель W

Электропитание:

24 ÷ 230 В -/~,

на входе - датчик NTC,
датчик Pt100, термopара J/K
или сигнал напряжения/тока



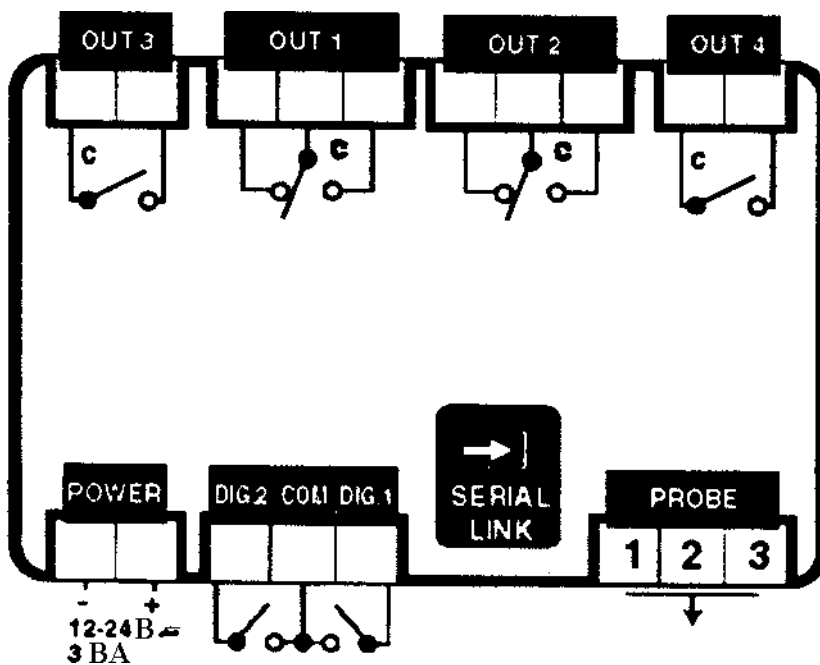
(см. рис. 15)

Модель Z

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик NTC,
датчик Pt100, термopара J/K
или сигнал напряжения/тока



(см. рис. 15)

Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия; PROBE - датчик.

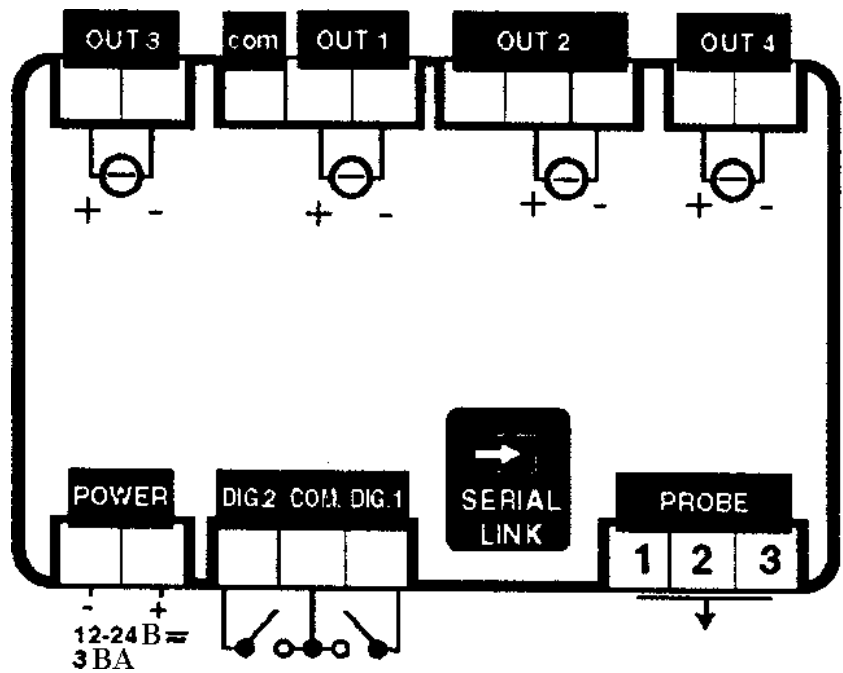
Модель IRDR A

Модель А

Электропитание:

12 ÷ 24 В -/~,

на входе - датчик NTC,
датчик Pt100, термопара J/K
или сигнал напряжения/тока

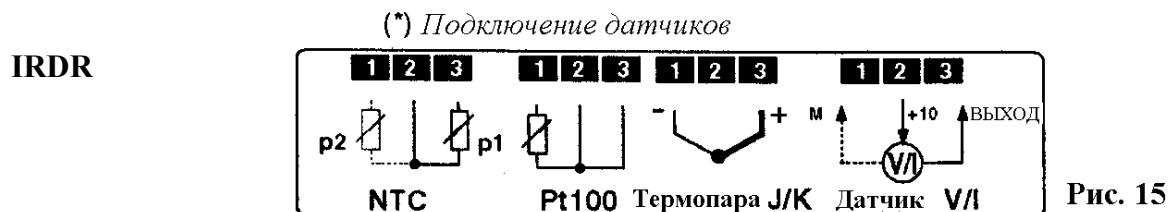
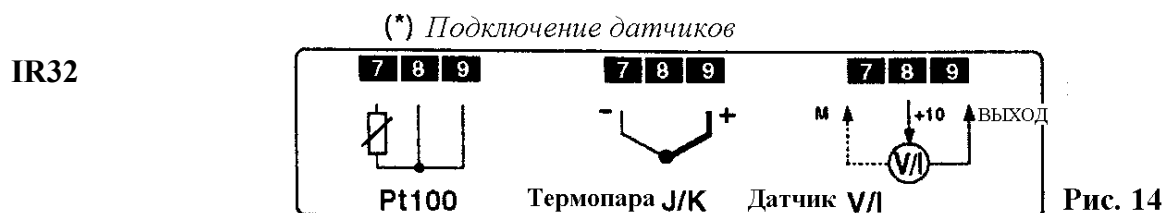


(см. рис. 15)

Обозначения:

OUT - выход; POWER - питание; DIG IN - цифровой вход; SERIAL LINK - последовательная линия; PROBE - датчик.

Подключение датчиков



(*) Для подключения каждого датчика имеется своя модификация прибора.

Примечания

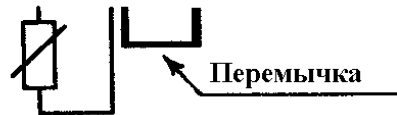
1. Для подключения двухжильного кабеля датчика Pt100 необходимо перемкнуть контакты 8 и 9 (модель IR32) или 2 и 3 (модель IRDR).
2. Оплетка кабеля соединяется с контактом заземления панели. Для термопар применяются экранированные кабели (иначе возможны наводки).
3. При использовании датчиков сигналов тока и напряжения необходимо убедиться, что их выходной сигнал не превосходит 10 В постоянного тока (30 мА) или 8 В постоянного тока для модели IRDRW.

Подключение датчиков, производимых компанией CAREL

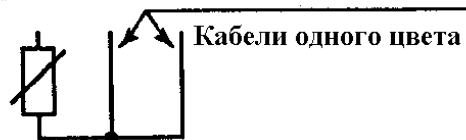
IR32 7 8 9

IRDR 1 2 3

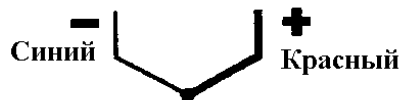
Pt100E



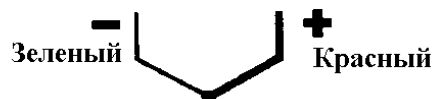
Pt100A1/A2



Термопара J



Термопара K



SpK



АКТИВНЫЙ ДАТЧИК



ВНЕШНИЕ РАЗМЕРЫ

