

Закрытое акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Автоматика»

ОКП 42 2100

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЗАО «НПП «Автоматика»

_____ Ю.Ф. Петров

"__" _____ 200__г.

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ЦИФРОВЫЕ СЕРИИ ПКЦ

ПРИБОР КОНТРОЛЯ ЦИФРОВОЙ

ПКЦ-1102

Руководство по эксплуатации
АВДП.411118.005.02РЭ

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель проекта
начальник ЛТТИ ЗАО «Автоматика плюс»

_____ В.М. Дерябин

"__" _____ 200__г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный конструктор
ЗАО «Автоматика плюс»

_____ С.Г. Шмелёв

"__" _____ 200__г.

Главный метролог
ЗАО «НПП «Автоматика»

_____ Ю.А. Шарапов

"__" _____ 200__г.

г. Владимир

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1 Назначение | 3 |
| 2 Технические данные | 3 |
| 3 Состав изделия | 5 |
| 4 Устройство и работа прибора | 5 |
| 5 Указания мер безопасности | 6 |
| 6 Подготовка к работе | 6 |
| 7 Порядок работы | 7 |
| 8 Возможные неисправности и методы их устранения | 13 |
| 9 Техническое обслуживание | 13 |
| 10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение | 13 |
| 11 Гарантии изготовителя | 14 |
| 12 Сведения о рекламациях | 14 |
| Приложение А Габаритные и монтажные размеры | 15 |
| Приложение Б Схема внешних соединений | 16 |
| Приложение В Схема внешних соединений при калибровке и настройке | 17 |

Версия 02.02 (27.08.2009)

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации прибора контроля температуры цифрового одноканального типа ПКЦ-1102, далее – прибор.

Описываются назначение и принцип действия, приводятся технические характеристики, даются сведения о порядке работы с прибором и проверке технического состояния.

Приборы, в зависимости от сферы применения, подлежат поверке (для применения в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора) или калибровке (при применении вне сферы Государственного метрологического контроля и надзора). Поверка (калибровка) проводится по методике, изложенной в документе «Приборы контроля цифровые серии ПКЦ. Методика поверки», с использованием схем внешних соединений (Приложение В).

Межповерочный интервал – 2 года.

Рекомендуемый межкалибровочный интервал – 2 года.

Приборы выпускаются по ТУ 4221-087-10474265-07.

1 Назначение

1.1 Приборы предназначены для цифровой индикации параметра, поступающего от термопреобразователя сопротивления, преобразования этого сигнала в унифицированный сигнал постоянного тока и сигнализации о выходе параметра за пределы заданных значений.

1.2 По устойчивости к климатическим воздействиям приборы имеют исполнение УХЛ категории 4.2* по ГОСТ 15150, но при условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха (5...50)°С
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 % при 35°С;
- атмосферное давление (84...106) кПа.

2 Технические данные

2.1 Входной измеряемый сигнал в соответствии с номинальной статической характеристикой (НСХ) по ГОСТ 6651-94:

- 100П, 50П от минус 100°С до 700°С;
- 100М, 50М от минус 100°С до 200°С.

2.1.1 Тип НСХ термопреобразователя сопротивления и рабочий диапазон измерения в указанных пределах выбирается пользователем (программно).

2.1.2 Усреднение входного сигнала за несколько циклов измерения. Количество циклов измерения устанавливается программно от 1 до 20. Время одного цикла измерения равно 1,5 с.

2.1.3 Длина линии связи от термопреобразователя сопротивления до прибора должна быть не более 100 м. Подключение датчика сопротивления – трёхпроводное. Сопротивление проводов равной длины и сечения должно быть не более 10 Ом.

2.2 Индикация входного параметра осуществляется четырёхразрядным светодиодным индикатором в градусах Цельсия. Цвет индикатора – зелёный или красный.

2.3 Выходные сигналы:

2.3.1 Электрический аналоговый постоянного тока:

- (0...5) мА (максимальное сопротивление нагрузки 2 кОм);
- (4...20) мА (максимальное сопротивление нагрузки 0,5 кОм).

2.3.2 Два дискретных, типа «сухой» контакт (реле), напряжение коммутации – до 240 В, ток коммутации – до 3 А.

Режим работы каждого реле задаётся пользователем программно.

Область задания уставок срабатывания реле возможна во всём диапазоне измерения.

2.4 Абсолютная погрешность по показаниям не превышает $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ во всём диапазоне измерения (п. 2.1).

Предел допускаемой основной погрешности по выходному току, приведённой к разности между верхним и нижним значениями изменения выходного тока, не превышает $\pm 0,5\%$ (при диапазоне измерения не менее 100°C).

2.5 Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C в пределах, указанных в п. 1.2 , не превышает по показаниям и выходному току $\pm 0,5\%$ (при диапазоне измерения не менее 100°C).

2.6 Прибор рассчитан на круглосуточную работу. Время готовности к работе после включения не более 30 мин.

2.7 Электропитание осуществляется от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряжением (220 ± 22) В.

2.8 Потребляемая мощность не более 5 ВА.

2.9 Материал корпуса – алюминиевый сплав.

2.10 Вес прибора не более 0,6 кг.

2.11 Прибор предназначен для щитового монтажа. Размеры выреза в щите для установки прибора выполняются согласно Евростандарту по DIN43700.

2.12 Приложение А содержит габаритные и установочные размеры, а также разметку для крепежа.

2.13 Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 12997 соответствует группе N2.

2.14 Прибор относится к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

2.15 Средняя наработка на отказ не менее 64000 ч.

2.16 Средний срок службы не менее 8 лет.

Пример оформления заказа:

«ПКЦ-1102-КР – прибор контроля температуры цифровой, цвет индикатора – красный».

Примечание: при заказе рекомендуется дополнительно указывать тип НСХ, диапазон индикации и токового выхода, например: датчик 100М, диапазон индикации (0...100) °С, выход (4...20) мА.

3 Состав изделия

В комплект поставки входят:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| – прибор контроля цифровой ПКЦ-1102 | 1 шт. |
| – руководство по эксплуатации (РЭ) | 1 экз. |
| – методика поверки (МП) | 1 экз. |
| – паспорт (ПС) | 1 экз. |

Примечание: допускается прилагать по 1 экз. РЭ и МП на партию до 10 приборов, поставляемых в один адрес.

4 Устройство и работа прибора

4.1 Устройство.

4.1.1 Прибор конструктивно выполнен в виде трёх печатных плат: платы индикации, платы коммутационной и платы входов, соединённых между собой при помощи разъёмных соединителей.

4.1.2 Коммутационная плата задвигается по пазам в боковых стенках корпуса до упора и фиксируется задней панелью. На коммутационной плате расположены силовой трансформатор, элементы источника вторичного питания, входной усилитель с преобразователем напряжение-частота, узел гальванической развязки, микропроцессорная система управления, реле сигнализации и преобразователь напряжение-ток.

4.1.3 Плата индикации содержит элементы индикации, кнопки управления и вспомогательные элементы.

4.1.4 Плата входов содержит элементы коммутации и усиления входных сигналов.

4.1.5 На передней панели (Рисунок 1) расположены следующие элементы:

- цифровой четырёхразрядный индикатор измеряемой величины и установленных параметров;
- светодиодный единичный индикатор «1»;
- светодиодный единичный индикатор «2»;
- светодиодный единичный индикатор «ПРОГ»;
- кнопка ввода параметра $\leftarrow \downarrow$;
- кнопка увеличения параметра \triangleright ;
- кнопка уменьшения параметра \triangleleft .

4.1.6 На задней панели (Рисунок 2) расположены разъёмы для подключения входных и выходных сигналов и напряжения питания, винт для заземления корпуса прибора.

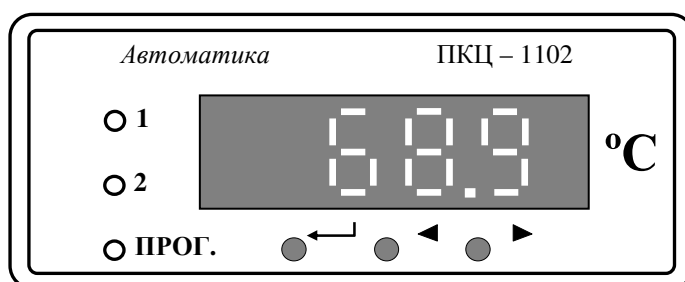


Рисунок 1 - Внешний вид передней панели

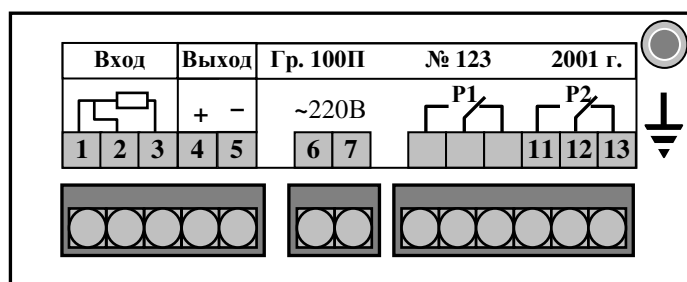


Рисунок 2 - Внешний вид задней панели

4.2 Принцип действия.

Прибор представляет собой микроконтроллерное устройство.

Аналоговый сигнал, измеряемый прибором, подаётся на вход преобразователя напряжение-частота и далее на узел гальванической развязки, выполненный на оптопаре. Гальванически развязанный сигнал поступает на счётный вход микропроцессора.

Обработанный микропроцессором сигнал поступает на цифро-аналоговый преобразователь, аналоговый сигнал с которого поступает на преобразователь напряжение-ток.

Микропроцессор обеспечивает управление работой всех узлов прибора.

Нормализация входного и выходного аналогового сигнала, задание режимов работы реле осуществляется программно.

По включению питания прибор автоматически начинает измерение в соответствии с текущими настройками. Режим работы прибора – непрерывный.

5 Указания мер безопасности

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0 –75.

5.2 К монтажу и обслуживанию допускаются лица, знакомые с общими правилами по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000 В.

5.3 Корпус прибора должен быть заземлён.

5.4 Подключение входных и выходных сигналов производить согласно маркировке при отключенном напряжении питания.

6 Подготовка к работе

6.1 Внешний осмотр.

После распаковки выявить следующие соответствия:

- прибор должен быть укомплектован в соответствии с паспортом;
- заводской номер должен соответствовать указанному в паспорте;
- прибор не должен иметь механических повреждений.

6.2 Порядок установки.

6.2.1 Установить прибор на щите.

6.2.2 Собрать схему внешних соединений (Приложение Б).

6.2.3 Заземлить корпус прибора, включить в сеть и прогреть прибор в течение 30 минут.

6.2.4 При необходимости произвести установку и программирование параметров, пользуясь указаниями п. 7.3.2 , п. 7.3.3 .

7 Порядок работы

7.1 Включение прибора.

7.1.1 Прибор имеет 2 режима работы: «Измерение» и «Программирование».

7.1.2 При включении питания прибор автоматически переходит в режим «Измерение» и работает по ранее запрограммированным параметрам.

7.2 Работа прибора в режиме «Измерение».

7.2.1 В данном режиме единичные индикаторы «1» и «2» сигнализируют о срабатывании соответствующих реле при выходе измеряемого параметра за пределы уставок. Чтобы в процессе работы посмотреть запрограммированное значение уставки «1» или «2» необходимо нажать соответственно кнопку ◁ или ▷. Во время контроля уставок номер уставки подтверждается мигающим единичным индикатором «1» или «2».

7.2.2 Если входной измеряемый сигнал на 10 % меньше или на 10 % больше значения диапазона измерения, то цифровой индикатор работает в мигающем режиме.

7.2.3 В режиме «Измерение» кнопка ←┘ не работает, единичный индикатор «ПРОГ.» выключен.

7.3 Работа прибора в режиме «Программирование».

7.3.1 Описание и правила работы.

7.3.1.1 Для удобства в эксплуатации предусмотрены три уровня режима «Программирование»:

- **уровень №1** – задание уставок срабатывания реле, задание порога срабатывания (гистерезиса, зоны нечувствительности) работы реле (одно значение для обоих реле), задание количества циклов измерения для усреднения;
- **уровень №2** – задание положения запятой на цифровом индикаторе, задание режимов работы каждого из двух реле, задание типа НСХ, задание нижней и верхней границы диапазона измерения;
- **уровень №3** – необходим при настройке прибора по входному и выходному аналоговому сигналу.

7.3.1.2 Однократное нажатие на кнопки вызывает их однократное действие, при продолжительном нажатии начинает работать алгоритм ускоренного многократного действия кнопки.

7.3.1.3 Единичный индикатор «ПРОГ.» сигнализирует вход в уровни №2 и №3 режима «Программирование».

7.3.1.4 Все установленные параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

7.3.1.5 Если выход из режима «Программирование» произведён некорректно (например, отключение питания прибора), сохранение последнего вводимого параметра не производится.

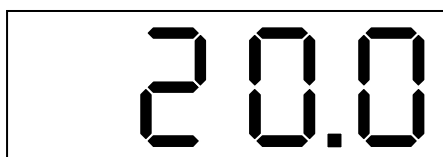
7.3.2 Уровень №1 режима «Программирование».

7.3.2.1 Вход в данный уровень из режима «Измерение» осуществляется при одновременном нажатии кнопок ◁ и ▷ (при этом цифровой индикатор гаснет) и удержании их в нажатом положении в течение нескольких секунд до появления мигающей надписи «ПРОГ.»:



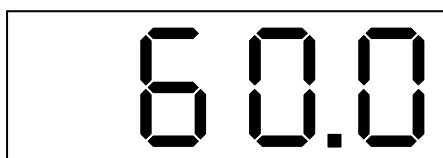
Единичный индикатор «ПРОГ.» не светится.

7.3.2.2 Нажать кнопку ←↓. На цифровом индикаторе высвечивается значение уставки «1», например:



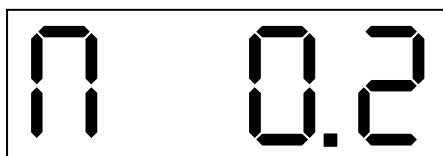
Мигание единичного индикатора «1» подтверждает номер уставки. Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◁ и ▷.

7.3.2.3 Нажать кнопку ←↓. На цифровом индикаторе высвечивается значение уставки «2», например:



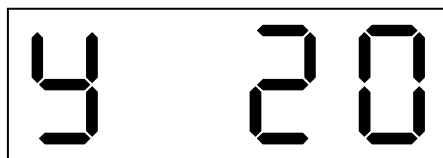
Мигание единичного индикатора «2» подтверждает номер уставки. Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◁ и ▷.

7.3.2.4 Нажать кнопку ←↓. На цифровом индикаторе высвечивается значение величины порога срабатывания (гистерезиса, зоны нечувствительности) реле (одно значение для обоих реле), например:



Данная надпись означает, что величина порога равна 0,2. Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◁ и ▷.

7.3.2.5 Нажать кнопку ←↓. На цифровом индикаторе высвечивается значение количества циклов измерения, по которому рассчитывается среднее значение входного сигнала, например:



Количество циклов измерения устанавливается от 1 до 20.
Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◁ и ▷.

Выход из уровня №1 режима «Программирование» в режим «Измерение» осуществляется нажатием кнопки ↵.

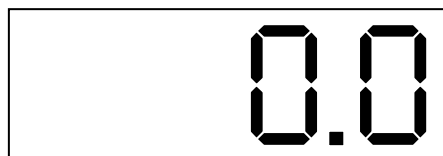
7.3.3 Уровень №2 режима «Программирование».

7.3.3.1 Вход в уровень №2 режима «Программирование» осуществляется следующим образом: войти в уровень №1 режима «Программирование» (п. 7.3.2); не нажимая кнопку ↵, повторно нажать одновременно кнопки ◁ и ▷ и удерживать их в нажатом положении в течение нескольких секунд до появления мигающей надписи «ПРОГ.»:



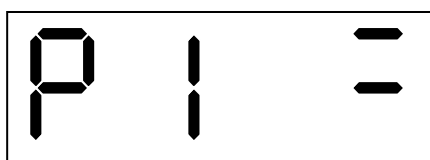
Единичный индикатор «ПРОГ.» включён.

7.3.3.2 Нажать кнопку ↵. На цифровом индикаторе высвечивается положение запятой, например:

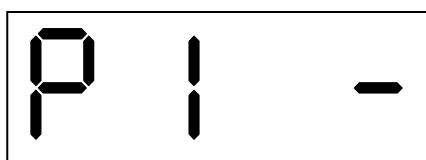


Количество знаков после запятой может быть от 0 до 3. Положение запятой выбирается кнопкой ▷. Если после запятой нет знаков, то она не высвечивается.

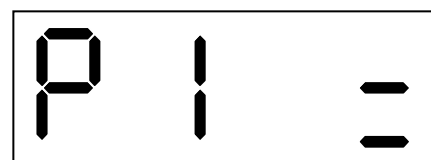
7.3.3.3 Нажать кнопку ↵. На цифровом индикаторе высвечивается режим работы реле **P1**, которое работает по уставке «1», возможны 3 варианта:



Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3

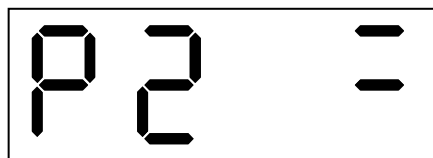
Вариант 1: реле **P1** будет включено, когда измеренный параметр достигнет значения $(U1+П)$ и выключено, когда измеренный параметр достигнет значения $(U1-П)$, где $U1$ – уставка «1», $П$ – порог срабатывания (гистерезис, зона нечувствительности) реле.

Вариант 2: реле **P1** выключено.

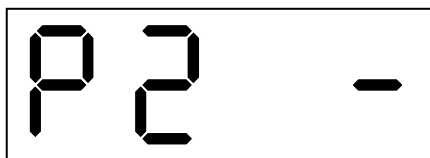
Вариант 3: реле **P1** будет включено, когда измеренный параметр достигнет значения (**У1-П**) и выключено, когда измеренный параметр достигнет значения (**У1+П**).

Режим работы реле выбирается кнопкой ▷.

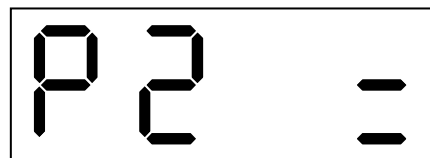
7.3.3.4 Нажать кнопку ←|. На цифровом индикаторе высвечивается режим работы реле **P2**, которое работает по уставке «2», возможны 3 варианта:



Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3

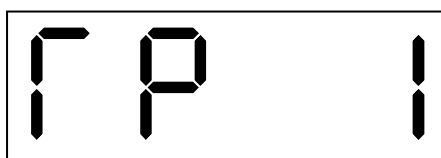
Вариант 1: реле **P2** будет включено, когда измеренный параметр достигнет значения (**У2+П**) и выключено, когда измеренный параметр достигнет значения (**У2-П**), где **У2** – уставка «2», **П** – порог срабатывания (гистерезис, зона нечувствительности) реле.

Вариант 2: реле **P2** выключено.

Вариант 3: реле **P2** будет включено, когда измеренный параметр достигнет значения (**У2-П**) и выключено, когда измеренный параметр достигнет значения (**У2+П**).

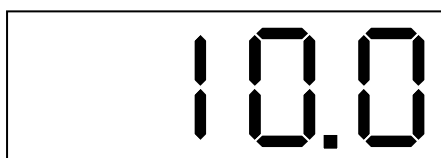
Режим работы реле выбирается кнопкой ▷.

7.3.3.5 Нажать кнопку ←|. На цифровом индикаторе высвечивается номер градуировки, соответствующий типу НСХ применяемого термопреобразователя сопротивления: **1** – 100П; **2** – 50П; **3** – 100М; **4** – 50М, например:



Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◁ и ▷.

7.3.3.6 Нажать кнопку ←|. На цифровом индикаторе высвечивается значение нижней границы диапазона измерения, соответствующей нижней границе диапазона изменения выходного аналогового сигнала, например:

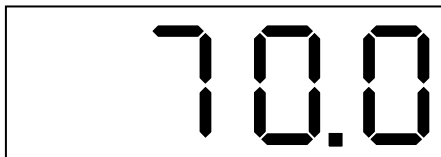


Выбор режима подтверждается одновременным миганием двух единичных индикаторов «1» и «2».

Величина данного параметра лежит в пределах от «-1999» до «9999» без учёта положения запятой.

Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◁ и ▷.

7.3.3.7 Нажать кнопку \leftarrow . На цифровом индикаторе высвечивается значение верхней границы диапазона измерения, соответствующей верхней границе диапазона изменения выходного аналогового сигнала, например:



Выбор режима подтверждается попеременным миганием двух единичных индикаторов «1» и «2».

Величина данного параметра лежит в пределах от «-1999» до «9999» без учёта положения запятой.

Изменение данного параметра осуществляется кнопками \triangleleft и \triangleright .

Выход из уровня №2 режима «Программирование» в режим «Измерение» осуществляется нажатием кнопки \leftarrow .

Примечание: измерение и индикация температуры производятся во всём диапазоне в соответствии с п. 2.1 .

7.3.4 Уровень №3 режима «Программирование».

ВНИМАНИЕ! В уровне №3 режима «Программирование» осуществляется настройка прибора – в нём могут быть изменены метрологические характеристики прибора, но если кнопки \triangleleft и \triangleright в соответствующих режимах не нажимаются, то при нажатии на кнопку \leftarrow изменение соответствующих параметров входных или выходных сигналов в энергонезависимой памяти не фиксируется.

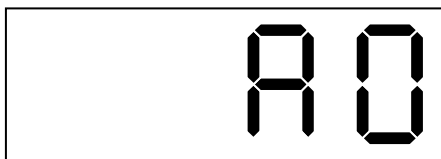
7.3.4.1 Собрать схему (смотри Приложение В).

7.3.4.2 Вход в уровень №3 режима «Программирование» осуществляется следующим образом: выключить питание прибора, нажать кнопки \triangleleft и \triangleright и, удерживая их в этом положении, включить питание; удерживать кнопки \triangleleft и \triangleright в нажатом положении до появления мигающей надписи «ПРОГ.»:



Единичный индикатор «ПРОГ.» работает в мигающем режиме. Отпустить кнопки. Дать прибору прогреться в течение 30 минут.

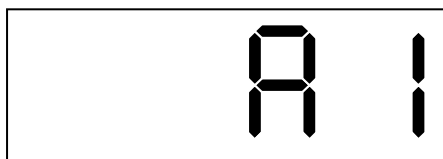
7.3.4.3 Нажать кнопку \leftarrow . На цифровом индикаторе высвечивается обозначение первой точки настройки прибора по входному сигналу:



Установить с помощью эталонного магазина сопротивлений МС значение 50,00 Ом.

В этом режиме при нажатии на кнопку ◀ или ▶ произойдёт фиксация значения первой точки настройки прибора по входному сигналу.

7.3.4.4 Нажать кнопку ←┘. На цифровом индикаторе высвечивается обозначение второй точки настройки прибора по входному сигналу:

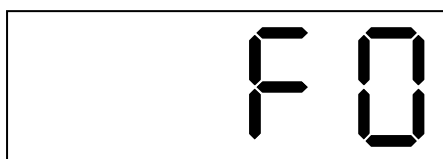


Установить с помощью эталонного магазина сопротивлений МС значение **250,00 Ом**.

В этом режиме при нажатии на кнопку ◀ или ▶ произойдёт фиксация значения второй точки настройки прибора по входному сигналу.

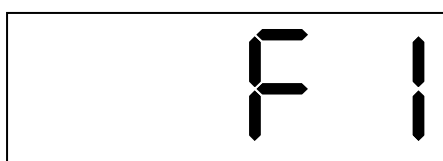
Примечание: параметры A0 и A1 по отдельности не настраиваются, так как после настройки параметра A0 требуется подстройка A1.

7.3.4.5 Нажать кнопку ←┘. На цифровом индикаторе высвечивается обозначение нижней границы диапазона изменения выходного аналогового сигнала, контролируемого вольтметром V, подключенным параллельно катушке сопротивления R:



Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◀ и ▶.

7.3.4.6 Нажать кнопку ←┘. На цифровом индикаторе высвечивается обозначение верхней границы диапазона изменения выходного аналогового сигнала, контролируемого вольтметром V, подключенным параллельно катушке сопротивления R:



Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◀ и ▶.

Примечание: при настройке выходного аналогового сигнала (в режимах F0 и F1) подключение входного сигнала не требуется.

Выход из уровня №3 режима «Программирование» в режим «Измерение» осуществляется нажатием кнопки ←┘.

Примечание: если выход из режима «Программирование» произведён некорректно (например, отключение питания прибора), сохранение последнего вводимого параметра не производится.

8 Возможные неисправности и методы их устранения

| Внешнее проявление неисправности | Вероятная причина неисправности | Метод устранения |
|--|--|---|
| Ложные показания индикатора | 1. Неисправность входных цепей 2. Входной сигнал превышает пределы измерения (п. 2.1). | Проверить правильность подключения (Приложение Б) |
| Выходной ток отсутствует | Неисправность выходных цепей | |
| Не горят отдельные сегменты индикатора | Отсутствие электрического контакта в одном из разъёмов, соединяющих коммутационную плату и плату индикации | Очистить контакты разъёмов спиртом |

9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание прибора заключается в контроле целостности электрических соединений, а также в периодической поверке (калибровке) и, при необходимости, настройке (п. 7.3.4), если погрешность прибора не соответствует заданному значению (п. 2.4).

9.2 Поверку (калибровку) прибора необходимо производить через 2 года после последней поверки (в соответствии с межповерочным интервалом) по методике, изложенной в документе «Приборы контроля цифровые серии ПКЦ. Методика поверки», с использованием схем подключения (Приложение В).

10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

10.1 На передней панели прибора нанесено:

- предприятие-изготовитель;
- тип прибора;
- размерность показаний цифрового индикатора;
- обозначение единичных индикаторов и кнопок управления.

10.2 На шильдике, размещённом на задней панели прибора указаны:

- порядковый номер и год выпуска;
- тип НСХ;
- обозначение и нумерация контактов разъёмов.

10.3 На шильдике, размещённом на верхней панели прибора указаны:

- порядковый номер и год выпуска;
- входной сигнал (заводская настройка);
- выходной сигнал (заводская настройка).

10.4 Прибор и документация помещаются в пакет из полиэтиленовой пленки, которая затем заваривается, и укладываются в картонную коробку.

10.5 Приборы могут храниться как в транспортной таре, так и без упаковки.

Приборы в транспортной таре следует хранить по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150, а без упаковки хранить на стеллажах по условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

10.6 Приборы в упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта (воздушным транспортом – в отапливаемых герметизированных отсеках), в

соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Допускается транспортирование приборов в контейнерах.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

При транспортировании приборов в железнодорожном транспорте вид отправки – мелкая или малогабаритная.

Срок пребывания приборов в соответствующих условиях транспортирования не более 3 месяцев.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

11.3 В случае обнаружения потребителем дефектов при условии соблюдения им условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение гарантийного срока, изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет прибор.

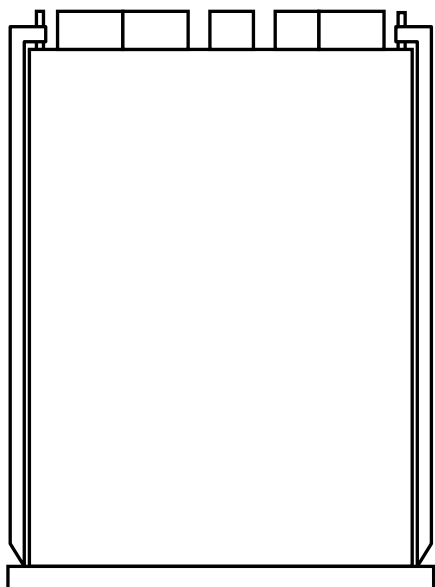
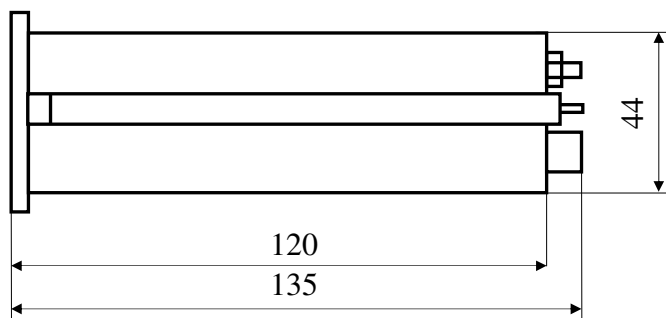
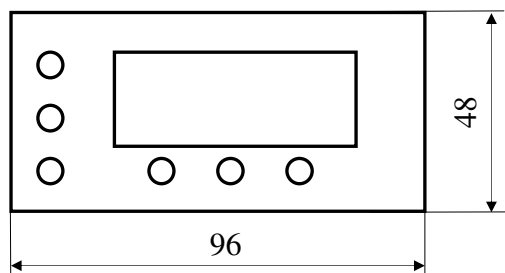
12 Сведения о рекламациях

При отказе в работе или неисправности прибора по вине изготовителя, неисправный прибор с указанием признаков неисправностей и соответствующим актом направляется в адрес предприятия-изготовителя:

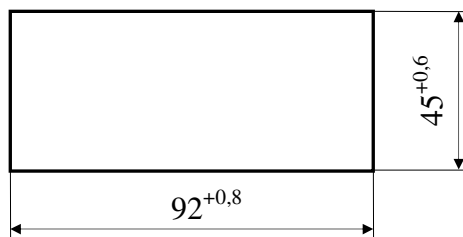
600016, Россия, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 77,
ЗАО «НПП «Автоматика», тел.: (4922) 475-290, факс: (4922) 215-742.
e-mail: market@avtomatica.ru
<http://www.avtomatica.ru>

Все предъявленные рекламации регистрируются.

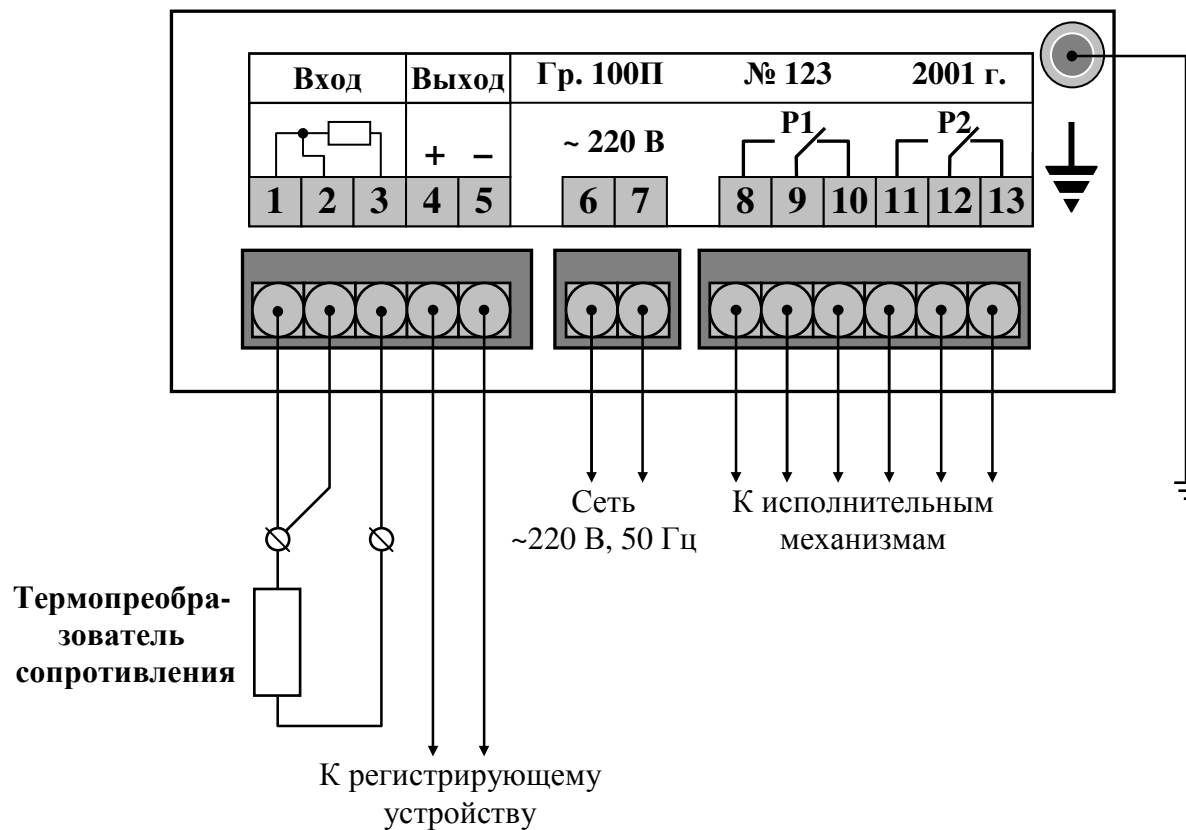
Приложение А Габаритные и монтажные размеры



Размеры выреза в щите



Приложение Б Схема внешних соединений



Приложение В

Схема внешних соединений при калибровке и настройке

Условные обозначения:

R – эталонная катушка сопротивления; **V** – эталонный вольтметр постоянного тока;
МС – эталонный магазин сопротивлений

