

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

ИНДИКАТОР ЦИФРОВОЙ

ЦИ-1.3

Руководство по эксплуатации
АВДП.411118.009.01РЭ

РАЗРАБОТАНО:

Ответственный исполнитель
инженер ЗАО «Автоматика плюс»

_____ Д.П. Знаменский

"__" _____ 200__г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный конструктор
ЗАО «Автоматика плюс»

_____ С.Г. Шмелёв

"__" _____ 200__г.

Руководитель проекта
начальник ЛТТИ ЗАО «Автоматика плюс»

_____ В.М. Дерябин

"__" _____ 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	4
4 Устройство и работа прибора	4
5 Указания мер безопасности	5
6 Порядок установки	5
7 Порядок работы	5
8 Возможные неисправности и методы их устранения	6
9 Техническое обслуживание	6
10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	7
11 Гарантии изготовителя	7
12 Сведения о рекламациях	8
Приложение А Габаритные и монтажные размеры	9
Приложение Б Схемы внешних соединений	10
Приложение В Схема внешних соединений при проведении настройки и калибровки	11

Версия 01.14 (25.08.2009)

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации индикатора цифрового типа ЦИ-1.3 (ПКЦ-1100), 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 схемы 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 Прибор предназначен для измерения и цифровой индикации унифицированного аналогового сигнала постоянного тока, поступающего от первичного преобразователя, например, датчика уровня, давления, температуры и др.

1.2 По устойчивости к климатическим воздействиям прибор имеет исполнение УХЛ категории размещения 3.1* по ГОСТ 15150, но при условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха (–25...+50)°С,
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при 35°С,
- атмосферное давление (84...106) кПа.

2 Технические данные

2.1 Входной сигнал – аналоговый сигнал постоянного тока (4...20) мА по ГОСТ 26.011-88.

2.2 Индикация входного измеряемого параметра осуществляется 4-разрядным светодиодным индикатором в процентах или в абсолютных единицах. Цвет индикатора – зелёный или красный.

2.3 Предел допускаемой основной погрешности, приведённой к диапазону измерения, не превышает $\pm(0,25 \% + 1\text{МЗР}^*)$.

2.4 Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°С в пределах, указанных в п. 1.2, не превышает $\pm 0,25 \%$.

2.5 Дополнительная погрешность, вызванная плавным изменением напряжения питания (п. 2.7) не превышает $\pm 0,25 \%$.

2.6 Прибор рассчитан на круглосуточную работу. Время готовности к работе после включения не более 15 мин.

* 1МЗР – единица младшего значащего разряда

- | | |
|--|-------------|
| 2.7 Напряжение питания постоянного тока | (6...30) В. |
| 2.8 Потребляемая мощность, не более | 1,5 Вт. |
| 2.9 Вес прибора не более | 0,08 кг. |
| 2.10 Приложение А содержит габаритные и монтажные размеры. | |
| 2.11 Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям соответствует группе N2 по ГОСТ 12997-97. | |
| 2.12 Прибор относится к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям. | |
| 2.13 Средняя наработка на отказ не менее | 40000 ч. |
| 2.14 Средний срок службы не менее | 8 лет. |
| 2.15 Прибор предназначен для щитового монтажа или для установки в мозаичную панель. | |
| 2.15.1 Конструкция прибора допускает его установку в мозаичный щит SIEMENS с ячейками 8 RU 50×25 мм (международный стандарт 1/32 DIN) и на металлические лицевые панели пультов и шкафов толщиной от 1,5 мм до 5,0 мм. | |
| 2.15.2 Размеры выреза в щите для установки прибора выполняются согласно Евростандарту по DIN43700 (Приложение А). | |

3 Состав изделия

В комплект поставки входят:

- | | |
|------------------------------------|--------|
| - индикатор цифровой ЦИ-1.3 | 1 шт. |
| - руководство по эксплуатации (РЭ) | 1 экз. |
| - методика поверки (МП) | 1 экз. |
| - паспорт | 1 экз. |

Допускается прилагать 1 экз. РЭ и МП на партию до 10 приборов, поставляемых в один адрес.

Пример оформления заказа:

«ЦИ-1.3.М.ЗЛ - индикатор цифровой с унифицированным входным сигналом (4...20) мА для установки в мозаичную панель, цвет индикатора – зелёный, диапазон индикации (-50,0...100,0)».

4 Устройство и работа прибора

4.1 Устройство.

4.1.1 Прибор конструктивно выполнен в виде одной печатной платы.

4.1.2 Печатная плата прикрепляется к задней панели и вставляется в корпус до упора, после чего фиксируется двумя винтами. На плате расположены элементы источника вторичного питания, микроконтроллер, элементы индикации и кнопка калибровки.

4.1.3 На передней панели расположен цифровой четырёхразрядный индикатор измеряемого параметра.

4.1.4 На задней панели расположен клеммный соединитель для подключения входного сигнала и напряжения питания, винт для крепежа прибора.

4.2 Работа прибора.

4.2.1 Прибор представляет собой микроконтроллерное устройство. Функционально прибор состоит из следующих узлов:

- узел питания;
- микроконтроллер;
- светодиодный дисплей;
- клеммный соединитель для подключения питания и входного сигнала.

4.2.2 Узел питания преобразует питающее напряжение постоянного тока +24 В (допустимые значения от +6 В до +30 В) в два гальванически связанных напряжения: +5 В и +2,9 В. Понижающий линейный стабилизатор LP2950 обеспечивает напряжение +5 В для питания микроконтроллера. Понижающий импульсный стабилизатор LM2574ADJ обеспечивает напряжение +2,9 В для питания светодиодного дисплея.

4.2.3 Измеряемый аналоговый сигнал через ограничитель тока подаётся на шунт и далее на аналого-цифровой преобразователь микроконтроллера.

4.2.4 Микроконтроллер обеспечивает вычисление измеряемой величины и управление работой цифрового индикатора.

5 Указания мер безопасности

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу 3 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.2 В приборе отсутствует опасное для жизни напряжение.

5.3 Заземление корпуса прибора не требуется.

5.4 Подключение входных сигналов производить согласно маркировке при отключённом напряжении питания.

6 Порядок установки

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 Установить прибор на щите или в мозаичную панель.

6.3 Собрать схему внешних соединений в зависимости от типа первичного преобразователя (Приложение Б).

6.4 Включить блок питания и прогреть прибор в течение 15 минут.

7 Порядок работы

7.1 При включении питания прибор переходит к измерению входного сигнала. Измеренное значение высвечивается на светодиодном индикаторе, расположенном на передней панели прибора.

7.2 При снижении сигнала от датчика ниже 1 мА на индикаторе высвечивается надпись «ОБР».

8 Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Ложные показания индикатора	Неисправность входных цепей. Входной ток значительно превышает максимально допустимое значение измеряемого входного сигнала	Проверить правильность подключения (Приложение Б)

9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание прибора заключается в контроле целостности электрических соединений, а также в периодической поверке (калибровке) и, при необходимости, настройке, если погрешность прибора не соответствует заданному значению (п. 2.3).

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 схемы подключения (Приложение В).

9.3 Условия проведения настройки.

При проведении настройки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$,
- относительная влажность воздуха $(30 \dots 80) \%$,
- атмосферное давление $(84 \dots 106) \text{ кПа}$,
- напряжение питания $(24 \pm 0,48) \text{ В}$,
- рабочее положение в пространстве любое,
- время прогрева, не менее 15 мин,
- отсутствие вибрации, тряски, ударов и магнитных полей, влияющих на работу прибора.

9.4 Порядок настройки.

9.4.1 Отключить питание прибора и вынуть плату из корпуса.

9.4.2 Собрать схему внешних соединений для настройки (Приложение В).

9.4.3 При включении питания прибор переходит к измерению входного сигнала, задаваемого при помощи магазина сопротивлений и блока питания.

9.4.4 Задать при помощи магазина сопротивлений входной ток, равный $(4 \pm 0,004) \text{ мА}$.

9.4.5 Нажать на кнопку (Рисунок 1), расположенную внутри прибора, и держать нажатой не менее 1 с. При этом производится запись измеренного значения в память микроконтроллера.

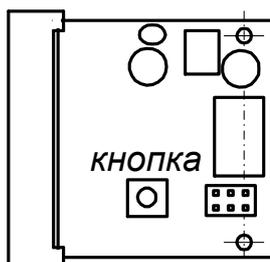


Рисунок 1 - Расположение кнопки калибровки

9.2.1. Задать при помощи магазина сопротивлений входной ток, равный $(20 \pm 0,004)$ мА.

9.2.2. Нажать на кнопку и держать нажатой не менее 1 с. При этом производится запись измеренного значения в память микроконтроллера.

10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

10.1 На наклейке, размещённой на верхней панели прибора указаны:

- предприятие-изготовитель;
- тип прибора;
- порядковый номер и год выпуска;
- обозначение контактов разъёма;
- диапазон индикации.

10.2 Прибор и документация помещаются в чехол из полиэтиленовой плёнки и укладываются в картонную коробку.

10.3 Приборы транспортируются всеми видами закрытого транспорта, в том числе воздушным, в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование приборов осуществляется в деревянных ящиках или картонных коробках, допускается транспортирование приборов в контейнерах.

Способ укладки приборов в ящики должен исключать их перемещение во время транспортирования.

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

Срок пребывания приборов в соответствующих условиях транспортирования – не более 6 месяцев.

10.4 Приборы должны храниться в отапливаемых помещениях с температурой $(5...40)$ °С и относительной влажностью не более 80 %.

Воздух помещений не должен содержать пыли и примесей агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию деталей приборов.

Хранение приборов в упаковке должно соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150.

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 правил эксплуатации, хранения и транспортирования в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет прибор.

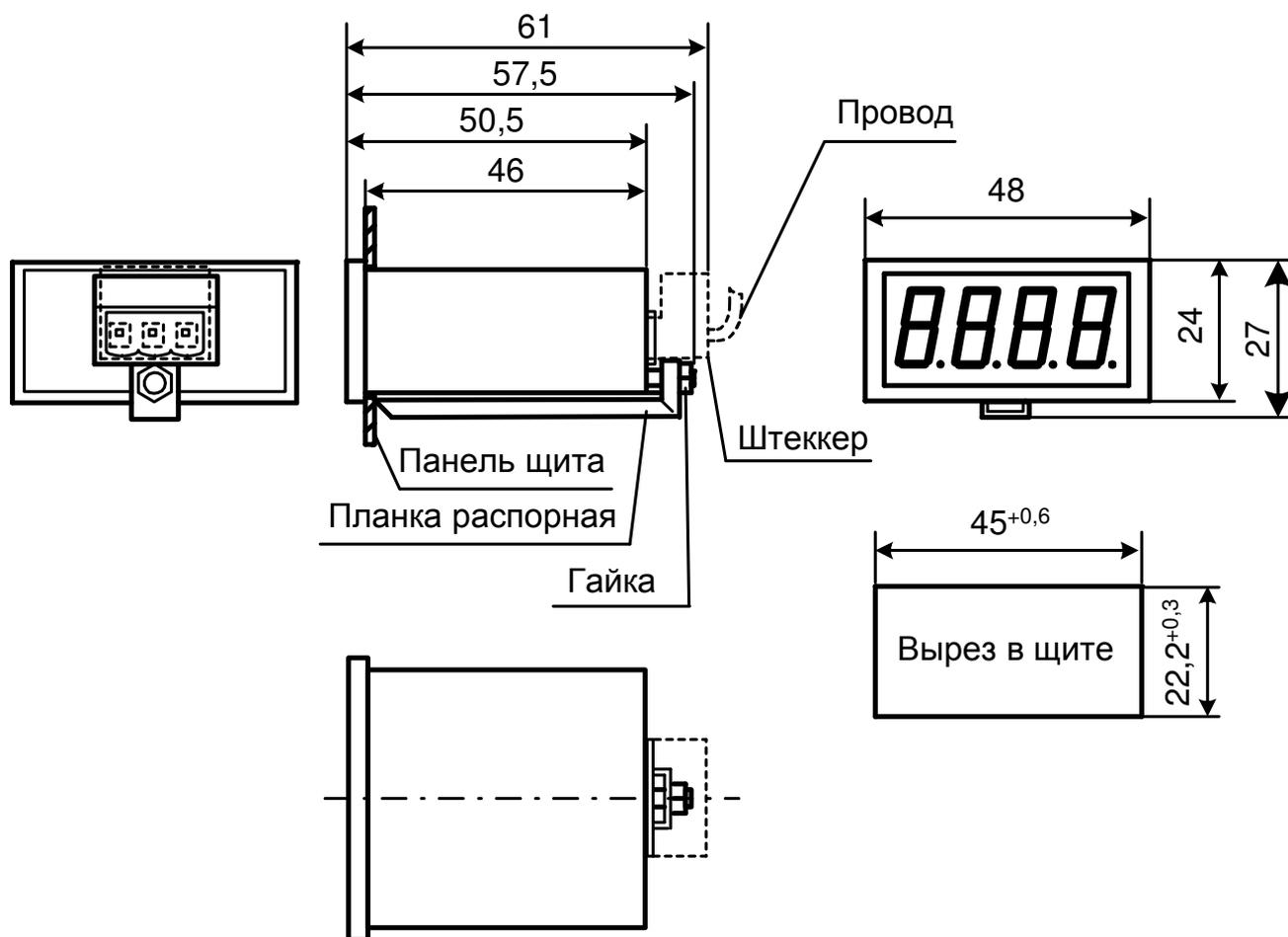
12 Сведения о рекламациях

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, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 77,
ЗАО «НПП «Автоматика»,
тел.: (4922) 475-290, факс: (4922) 215-742.
[http:// www.avtomatica.ru](http://www.avtomatica.ru)
E-mail: market@avtomatica.ru

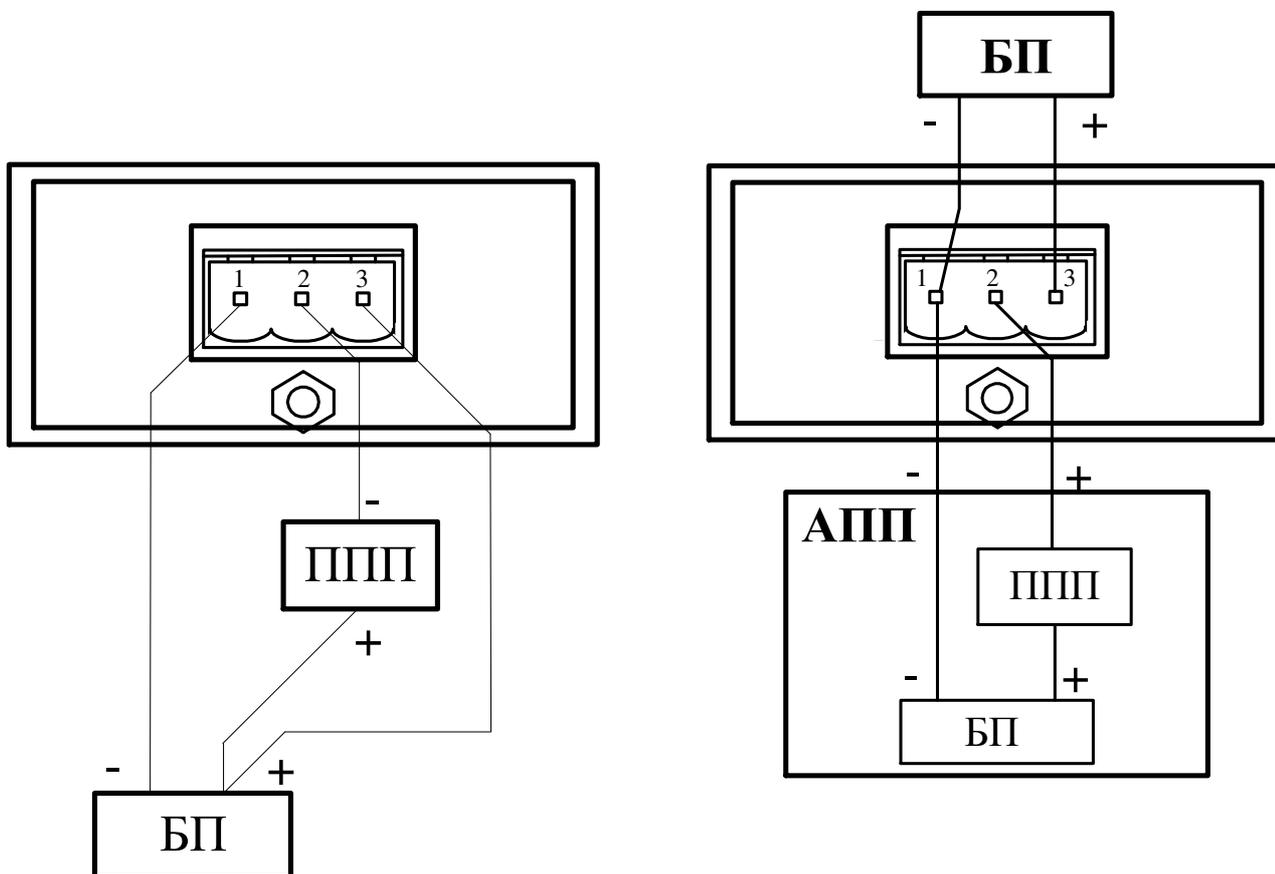
Все предъявленные рекламации регистрируются.

Приложение А Габаритные и монтажные размеры



Приложение Б Схемы внешних соединений

БП – блок питания постоянного тока;
 ППП – пассивный первичный преобразователь;
 АПП – активный первичный преобразователь.



Приложение В

Схема внешних соединений при проведении настройки и калибровки

R_3 – катушка сопротивления; V – вольтметр постоянного тока;
БП – блок питания постоянного тока; МС – магазин сопротивлений.

