

Приложение к Свидетельству № 37015
об утверждении типа средств измерений

Подлежит опубликованию
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«19» 10 2009 г.

Приборы измерительные цифровые
серии ПКЦ

Внесены в Государственный реестр
средств измерений.
Регистрационный № 41969-09
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-087-10474265-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы измерительные цифровые серии ПКЦ (далее - приборы) предназначены для измерения электрических сигналов, в том числе сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления, цифровой индикации измеряемых параметров, сигнализации о выходе измеряемых параметров за пределы заданных значений, а также преобразования измеряемых параметров в унифицированные выходные сигналы постоянного тока.

Приборы применяются в автоматизированных системах управления, контроля и регулирования технологическими процессами в энергетике, химической, нефтехимической, газовой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Приборы осуществляют аналого-цифровую обработку измеряемого сигнала, а также цифро-аналоговое преобразование цифрового кода в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Приборы серии ПКЦ представляют собой микроконтроллерные устройства. Микроконтроллеры обрабатывают аналоговые и дискретные сигналы, обеспечивая аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование, линеаризацию и коррекцию характеристик подключенных датчиков, обеспечивают управление клавиатурой, индикаторами, дискретными выходами и обменом данными по локальной сети.

Входной сигнал подается на вход аналого-цифрового преобразователя, а затем на узел гальванической развязки, выполненный на оптронах. Гальванически развязанный сигнал поступает на счетный вход микропроцессора. Обработанный им 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 и цифрового интерфейса осуществляется программно.

Программируя прибор пользователь может выбирать (изменять):

- тип входного сигнала;
- диапазон измерения входного сигнала;
- диапазон изменения выходного сигнала (тока);
- диапазон индикации;
- настраивать режим срабатывания выходных реле для обеспечения работы в режиме двух- или трехпозиционного регулятора.

Программируемые режимы работы дискретных выходов позволяют использовать их для сигнализации о превышении уставок, т. е. о выходе параметра за пределы

установленных значений. При подключении внешнего блока БВД-8 приборы позволяют увеличить число выходных дискретных сигналов до 9.

Приборы имеют встроенный источник питания напряжением + 22 В для питания первичных преобразователей (датчиков).

Приборы содержат основные узлы: источник питания, дискретные выходы сигнализации, плату цифровой обработки сигналов, токовый выход, плату индикации, кнопки управления (клавиатуру).

Приборы могут быть выполнены в щитовом или настенном исполнении, отличающимися вариантом крепления и расположением разъемов. На передней панели приборов размещены цифровой индикатор, кнопки управления (клавиатура), светодиодные индикаторы состояния прибора, а также нанесены наименование предприятия-изготовителя и условное обозначение прибора. На задней панели размещены разъемы подключения, клемма заземления, разъем цифрового интерфейса (опция). На верхней панели приборов размещена табличка с типом прибора, диапазонами измерений, серийным номером и годом выпуска прибора. Корпус приборов выполнен из дюралюминия.

Приборы относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

Приборы серии ПКЦ имеют ряд моделей, основные технические характеристики которых приведены в таблице 1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Группа приборов	Модель	Входные сигналы: датчики и диапазоны измерения	Выходные сигналы: - аналоговый сигнал по ГОСТ 26.011-80; - дискретный; - цифровой интерфейс	Цифровая индикация	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности
Приборы измерительные цифровые одноканальные	ПКЦ-1Э	(0...5) мА, (4...20) мА; (0...10) В	- аналоговый: (0...5) мА, (4...20) мА; - дискретный: 2 реле с переключающим контактом	3,5-разряд. СДИ	± 0,25 % или ± 0,5 %
	ПКЦ-1Т.1	ТС: 50М, 100М: (-50...+200) °С		4-разряд. СДИ	± 0,5 %
	ПКЦ-1Т.2	ТП: К(ТХА): (0...+1000) °С			± 1,0 %
	ПКЦ-1101	(0...5) мА, (0...20) мА, (4...20) мА; (0...200) мВ, (0...1) В, (0...10) В; (0...5000) Ом			± 0,5 %
	ПКЦ-1102	ТС: 50М, 100М: (-50...+200) °С; ТС: 50П, 100П: (-50...+700) °С			± 0,5 %
	ПКЦ-1103	ТП: К(ТХА): (0...+ 1300) °С; ТП: L(ТХК): (0...+ 800) °С			± 0,5 %
	ПКЦ-1111	(0...24) мА; (- 1999...+ 2500) мВ; (0...6300) Ом; ТС: все по ГОСТ Р 8.625-2006; ТП: все по ГОСТ Р 8.585-2001	- аналоговый: (0...5) мА, (4...20) мА; - дискретный: 2 (9) реле с переключающим контактом; - цифровой интерфейс: RS-485 или RS-232		± 0,25 % или ± 0,5 %
	ПКЦ-1100 (ЦИ-1.3)	(4...20) мА	нет		± 0,25 %
	ПКЦ-1110 (ИТП)	(4...20) мА	нет	4-разр. ЖКИ	± 0,25 %

Группа приборов	Модель	Входные сигналы: датчики и диапазоны измерения	Выходные сигналы: - аналоговый сигнал по ГОСТ 26.011-80; - дискретный; - цифровой интерфейс	Цифровая индикация	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности
Приборы измерительные цифровые многоканальные	ПКЦ-4	(0...5) мА (0...20) мА (4...20) мА	нет	(4 + 1) разряд. СДИ	± 0,25 %
	ПКЦ-8	(0...5) мА (0...20) мА (4...20) мА	- аналоговый (с БВА): (0...5) мА, (4...20) мА; - дискретный (с БВД): 2 реле на канал; - цифровой интерфейс: RS-485 или RS-232		± 0,25 %
	ПКЦ-12	(0...5) мА (0...20) мА (4...20) мА		(4 + 2)-разряд. СДИ	± 0,25 % или ± 0,5 %
	ПКЦ-1112 (ЭР- 12)	(0...24) мА; (-1999...+2500) мВ; (0...6300) Ом; ТС: все по ГОСТ Р 8.625-2006; ТП: все по ГОСТ Р 8.585-2001; (20...100) кПа	- аналоговый (с БВА): (0...5) мА, (4...20) мА; - дискретный (с БВД): до 4 реле на канал; - цифровой интерфейс: RS-485, RS-232, USB, Ethernet	Сенсорный цветной ЖК-дисплей 10,4"	± 0,1 %; ± 0,25 %; ± 0,5 %

Обозначения: БВА - блок вывода аналоговых сигналов, БВД - блок вывода дискретных сигналов, ЖКИ - жидкокристаллический индикатор, СДИ - светодиодный индикатор, ТП - термopapa, ТС - термопреобразователь сопротивления.

Приборы ПКЦ-4, ПКЦ-8, ПКЦ-12, ПКЦ-1112 (ЭР-12) имеют 4, 8, 12 и 12 каналов, соответственно. Остальные приборы — одноканальные.

Напряжение питания:

- ПКЦ-1110 (ИТП) питается от измеряемого сигнала, создавая падение напряжения в токовой петле не более 1,5 В;
- для приборов ПКЦ-1100 (ЦИ-1.3) 24 В постоянного тока;
- для остальных приборов 220 В переменного тока.

По устойчивости к климатическим воздействиям (ГОСТ 15150) приборы имеют исполнение УХЛ 4.2, при температуре окружающего воздуха:

- для ПКЦ-1100 (- 20...+ 50) °С;
- для остальных приборов (+ 5...+ 50) °С.

По защищенности от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96:

- приборы настенного исполнения ПКЦ-1111, ПКЦ-1110 (ИТП-Н1) имеют исполнение IP 54;
- приборы щитового исполнения ПКЦ-1111, ПКЦ-1110 (ИТП), ПКЦ-1112 (ЭР-12) со стороны лицевой панели имеют исполнение IP 54.

Габаритные размеры приборов:

- ПКЦ-1100 (ЦИ-1.3), ПКЦ-1110 (ИТП) 61×48×27 мм
- ПКЦ-1, ПКЦ-1Т.1, ПКЦ-1Т.2, ПКЦ-1101, ПКЦ-1102, ПКЦ-1103, ПКЦ-1111 135×97×48 мм
- ПКЦ-4 100×96×48 мм

ПКЦ-8	135×96×48 мм
ПКЦ-12	158×130×96 мм
ПКЦ-1112 (ЭР-12)	336×178×266 мм
Масса приборов:	
- ПКЦ-1100 не более, кг	0,1;
- ПКЦ-4, ПКЦ-8 не более, кг	0,8;
- ПКЦ-12 не более, кг	1,0;
- ПКЦ-1112 (ЭР-12) не более, кг	6,0;
- остальных не более, кг	0,6.
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	50000.
Средний срок службы, не менее, лет	8.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на титульные листы руководства по эксплуатации АДП.411118.000 РЭ;
- на титульные листы руководства по применению АДП.411118.000 РП;
- на паспорта АДП.411118.000 ПС;
- на табличку (шильдик) маркировки прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Прибор измерительный цифровой серии ПКЦ	Модель	1 шт.	Вариант (модель) исполнения - в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	АДП.411118.000 РЭ	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. РЭ на партию до 10 шт., поставляемых в один адрес.
Коммуникационный интерфейс. Руководство по применению	АДП.411118.000 РП	1 экз.	При наличии интерфейса в приборе. Допускается прилагать по 1 экз. РП на партию до 10 шт., поставляемых в один адрес.
Методика поверки	АДП.410100.002 МП	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. МП на партию до 10 шт., поставляемых в один адрес.
Паспорт	АДП.411118.000	1 экз.	

ПОВЕРКА

Поверка приборов измерительных цифровых серии ПКЦ проводится в соответствии с документом «Приборы измерительные цифровые серии ПКЦ. Методика поверки АДП.410100.002 МП», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 19 октября 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-200Ех (ИКСУ-2000). Диапазон задания тока (0...25) мА. Дискретность задания (разрешение) не менее 0,01 мА. Абсолютная погрешность $\pm 0,003$ мА. Диапазон задания напряжения от минус 2,5 В до плюс 2,5 В. Дискретность задания (разрешение) не менее 0,005 мВ. Абсолютная погрешность $\pm 0,005$ мВ.

Магазин сопротивления Р4831. Диапазон задания сопротивления до 10000 Ом. Дискретность задания не менее 0,01 Ом. Класс точности $0,02/2,5 \cdot 10^{-6}$.

Омметр цифровой Ц306-1. Основная погрешность в диапазоне до 300 Ом $\pm 0,01$ %.

Вольтметр универсальный типа В7. Основная относительная погрешность измерения постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 2 В не более $\pm 0,03$ %. Основная относительная погрешность измерения постоянного тока в диапазоне от 0 до 25 мА не более $\pm 0,1$ %.

Катушка сопротивления Р331. Сопротивление 100 Ом, класс точности 0,01.

Катушка сопротивления Р321. Сопротивление 10 Ом, класс точности 0,01.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.
ГОСТ Р 8.625-2006	ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ Р 8.585-2001	ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.
ТУ 4221-087-10474265-2007	Приборы измерительные цифровые серии ПКЦ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средств измерений «Приборы измерительные цифровые серии ПКЦ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выдан сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.TH02.H02625 от 21.03.2007 г. ОС продукции АНО «ЦЕНТРТЕХНОСЕРТ», регистрационный № РОСС RU.0001.11 TH02.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «НПП «Автоматика».

Адрес: 600016, Россия, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, 77.

Телефон: (4922) 475-309, 475-290

Факс: (4922) 215-742.

Директор ЗАО «НПП «Автоматика»



Ю.Ф. Петров