



СОГЛАСОВАНО  
директора ВНИИМС  
В.П.Кузнецов  
26.07. 2000г.

Комплексы программно-технические "Циркон"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 19895-00
--	--

Выпускаются по техническому заданию 47-5024.00 ТЗ ОАО "Чепецкий механический завод".

#### Назначение и область применения

Комплексы программно-технические (КПТ) "Циркон" предназначены для измерения, контроля параметров и управления при автоматизации технологических процессов получения металлического циркония, его сплавов и изделий для атомной энергетики.

#### Описание

КПТ "Циркон" построен по двухуровневому принципу и состоит из аппаратно- и программно совместимых технических средств, объединенных средствами передачи данных

Функцией нижнего уровня является сбор, измерение и обработка информации от первичных преобразователей, автоматическое управление технологическим процессом по заданным алгоритмам.

Аппаратные средства нижнего уровня:

- устройства связи с объектом (модули ввода/вывода) и промышленные контроллеры на базе узлов фирм "Octagon System", "Advantech", "Grayhill", "Computer Product";
- бесперебойные источники питания.

Функцией верхнего уровня является оперативное отображение технологических параметров объекта автоматизации, регистрация и архивирование информации от первичных преобразователей, обработка (расчётные задачи), контроль (сравнение с заданными параметрами), оперативное управление объектом.

Аппаратные средства верхнего уровня:

- рабочие места операторов на базе персональных компьютеров типа IBM PS;
- накопители типа SD ROM;
- звуковое оповещение Sound Blaster.

В качестве базовых программных пакетов используются:

- операционные системы MS DOS, Windows NT;
- SCADA -система Trace Mode фирмы "AdAstra Research Group, Ltd";
- программный пакет micro Trace Mode.

Нижний и верхний уровни КПТ "Циркон" объединены сетью Ethernet или RS-485/422/232.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 10 до 35 °C (нормальная температура 20 °C);
- относительная влажность до 75 % при 30 °C без конденсации влаги;
- напряжения питания (220<sup>+10</sup><sub>-15</sub>) В переменного тока, частотой (50±1) Гц.

Основные технические характеристики измерительных каналов (модулей) КПТ "Циркон" приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование измерительного канала	Сигналы		Пределы приведенной погрешности
	На входе	На выходе	
Напряжение постоянного тока (модули серии ADAM-4000, I-7000, RIO-7000)	$\pm 15 \text{ мВ}$ , $\pm 50 \text{ мВ}$ , $\pm 100 \text{ мВ}$ , $\pm 500 \text{ мВ}$ , $\pm 1 \text{ В}$ , $\pm 2.5 \text{ В}$ , $\pm 5 \text{ В}$ , $\pm 10 \text{ В}$ , $0 \dots 50 \text{ мВ}$ , $0 \dots 100 \text{ мВ}$ , $0 \dots 1 \text{ В}$ , $0 \dots 5 \text{ В}$ , $0 \dots 10 \text{ В}$	16 bit	$\pm 0,5 \%$
Напряжение постоянного тока (модули серии 73G-IV)	$\pm 5 \text{ В}$ , $\pm 10 \text{ В}$ , $0 \dots 50 \text{ мВ}$ , $0 \dots 100 \text{ мВ}$ , $0 \dots 1 \text{ В}$ , $0 \dots 5 \text{ В}$ , $0 \dots 10 \text{ В}$	12 bit	$\pm 0,5 \%$
Сила постоянного тока (модули серии ADAM-4000, I-7000, RIO-7000)	$\pm 20 \text{ мА}$	16 bit	$\pm 0,5 \%$
Сила постоянного тока (модули серии 73G-II420)	$4 \dots 20 \text{ мА}$	12 bit	$\pm 0,5 \%$
Сила и напряжение переменного тока (модули серии 73G-II5000, 73G-IVAC)	$0 \dots 5 \text{ А}$ $28 \dots 280 \text{ В}$	12 bit	$\pm 1 \%$
Температура (модули серии ADAM-4000, I-7000, RIO-7000)	Сигналы термопар - J: $0 \dots 760 \text{ }^\circ\text{C}$ ; K: $0 \dots 1370 \text{ }^\circ\text{C}$ ; T: $-100 \dots 400 \text{ }^\circ\text{C}$ ; E: $0 \dots 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ ; S: $500 \dots 1750 \text{ }^\circ\text{C}$ ; B: $500 \dots 1800 \text{ }^\circ\text{C}$ Сигналы терм. сопротивления - Pt100: $-100 \dots 600 \text{ }^\circ\text{C}$ ; Ni100: $-60 \dots 100 \text{ }^\circ\text{C}$	16 bit	$\pm 0,5 \%$
Температура (модули серии 73G-IT)	Сигналы термопар - J: $0 \dots 700 \text{ }^\circ\text{C}$ ; K: $-100 \dots 924 \text{ }^\circ\text{C}$ ; T: $-200 \dots 224 \text{ }^\circ\text{C}$	12 bit	$\pm 0,5 \%$
Сигналы частоты/импульс (модули серии ADAM-4080, I-7080, RIO-7080)	f от 5 Гц до 50 кГц Длит.имп. $\leq 10 \text{ мкс}$ , $f \geq 50 \text{ кГц}$	32 bit 4294967295 (32 bit)	—

**Примечания:** 1 Пределы приведенной погрешности нормированы в процентах от диапазона измерений, а в случае симметричного относительно нуля диапазона – от его наибольшего значения.

2 Дискретные модули, источники питания, процессоры, входящие в состав комплекса, не являются измерительными компонентами и не требуют сертификата утверждения типа.

Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса - в зависимости от конфигурации комплекса.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку на корпусе КПТ "Циркон" и на титульном листе руководства по эксплуатации 47-5024.00 РЭ.

### Комплектность

Комплектность КПП "Циркон" определяется индивидуальным проектом. В комплект поставки также входят:

- руководство по эксплуатации 47-5024.00 РЭ;
- методика поверки 47-5024.00 МП;
- комплект технической документации на аппаратные средства;
- комплект общесистемного и специального программного обеспечения.

### Поверка

Измерительные каналы КПП "Циркон", используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка измерительных каналов КПП "Циркон" осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в документе 47-5024.00 МП "КПП "Циркон". Методика поверки", согласованной с ВНИИМС 27.07.00 г. Межповерочный интервал - 2 года.

Перечень поверочного оборудования:

- калибратор JOFRA MLC-R (Г.р. №14440-95);
- амперметр Д5014/2;
- синтезатор частоты Ч6-31;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-38;
- генератор импульсов Г5-60;
- цифровой вольтметр Щ1516.

### Нормативные документы

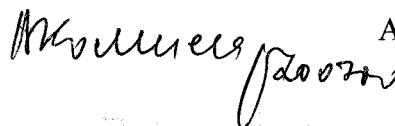
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 50431-92	Термопары часть 1. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытания
Стандарт МЭК 61131	Программируемые контроллеры.

### Заключение

КПП "Циркон" соответствует требованиям, изложенным в техническом задании и нормативных документах РФ.

Изготовитель: ОАО "Чепецкий механический завод"  
427600, Удмуртская республика, г.Глазов, ул.Белова, 7.  
Тел.: (34141) 7-24-15. Факс: (34141) 345-07

И.о. Директор технический  
ОАО «Чепецкий механический завод»



А.Ф.Лосицкий