



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

«10» 09

1999 г.

	Устройства обработки электрических сигналов и их спектральных характеристик (шифр «Контес – РЗ») Зав. № 01, 02, 03	Внесены в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный № 18668-99 Взамен №
--	--	--

Выпускается по технической документации ЗАО "Контес".

### Назначение и область применения

Устройство обработки электрических сигналов и их спектральных характеристик (шифр «Контес – РЗ»), предназначено для

- обнаружения электрических сигналов, превышающих задаваемый пользователем устройства уровень (порог обнаружения);
- обработки спектральных характеристик электрических сигналов в задаваемых пользователем частотных пределах с целью вычисления отношения средней мощности в заданных полосах анализа к полной средней мощности сигнала (вычисления нормированных компонент признакового вектора);
- измерения временных интервалов между моментами обнаружения сигналов.

### Описание

Принцип действия устройства "Контес – РЗ" основан на:

- 1) обнаружении электрических сигналов, превышающих задаваемый пользователем системы уровень (порог обнаружения) и их регистрации,
- 2) обработке спектральных характеристик сигналов в заданных частотных полосах, анализа (вычислении нормированных компонент признакового вектора),
- 3) обработке результатов регистрации моментов обнаружения сигналов
- 4) обработке нормированных компонент признакового вектора.
- 5) формировании дискретных управляющих сигналов в соответствии с задаваемыми пользователем критериями.

Устройство состоит из головного блока (ГБ), блоков сбора информации (БСИ), число которых соответствует числу измерительных каналов, и блока синхрогенератора (БС).

БСИ устройства "Контеc – Р3" выполнены в виде отдельных блоков, допускающих оперативное крепление к различным поверхностям с помощью крепежных приспособлений.

Внешние и межканальные соединения подключений питающей сети, преобразователей сигналов, исполнительных механизмов, линии питания БСИ, линии связи ГБ-БСИ осуществляются с помощью разъемных соединений.

В устройстве обеспечивается световая индикация исправности линии питания блоков БСИ, питающих напряжений схемы управления реле и головного блока, а также световая индикация сброса ГБ, процесса передачи данных по линии связи БСИ-ГБ, состояний дискретных управляющих сигналов.

Общая длина линии связи сети БСИ-ГБ – до 1000 м.

### **Основные технические характеристики**

1. Устройство "Контеc – Р3" может эксплуатироваться в следующих климатических условиях:

1.1. Блоки сбора информации и блок синхрогенератора:

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от +5 до +40°C
- относительная влажность воздуха не более 90% при температуре + 25°C.

Рабочие условия эксплуатации совпадают с нормальными условиями.

1.2. Головной блок:

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от +10°C до +35°C.
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре + 25°C.

Рабочие условия эксплуатации:

совпадают с нормальными условиями

2. Питание устройства осуществляется от сети переменного тока  $220 \pm 22$  В с частотой  $50 \pm 1$  Гц.
3. Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления отношения средней мощности в заданных полосах анализа к полной средней мощности сигнала ( вычисления нормированных компонент признаковового вектора)  $\pm 10\%$ .
4. Относительное расхождение временных шкал БСИ не должно превышать  $2,0 \cdot 10^{-9}$ .

5. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов между обнаружениями —  $\pm 0,05\%$ .
6. Количество измерительных каналов (число БСИ) — 1- 200.
7. Динамический диапазон входных сигналов 50 — 500 мкВ при коэффициенте нелинейных искажений не более 5%
8. Значение веса младшего разряда АЦП, приведенное ко входу, не должно превышать 0,2 мкВ при номинальном усилении.
9. Относительный разброс значений весов младшего разряда АЦП, приведенных ко входу, для различных БСИ не должен превышать 2 дБ.
10. Порог чувствительности тракта БСИ — не хуже 0,2 мкВ.
11. Эффективное значение напряжения собственных шумов тракта БСИ, приведенное ко входу — не более 0,5 мкВ.
12. Неравномерность АЧХ тракта БСИ должна быть:
  - в полосе 2 кГц — 600 кГц — не более 6 дБ
  - в полосе 4 кГц — 550 кГц — не более 3 дБ.
13. Ослабление за пределами рабочего диапазона тракта БСИ на частотах 1 кГц и 1,4 МГц должно быть не менее 40 дБ.
14. Частота следования счетных импульсов таймеров БСИ —  $(1 \pm 0,5 \times 10^{-3})$  МГц.
15. Компоненты признакового вектора оцениваются в дискретных  $N/2$  точках  $F_j$  частотной оси, причем

$$F_j = j \times F_{\text{дн}} \times N^{-1},$$

$$j = 1, \dots, N/2,$$

где  $F_{\text{дн}}$  — номинальная частота дискретизации входного сигнала,  
 $N$  — объем анализируемой выборки.

- 16 Длительность непрерывной работы устройства — 8 часов.
17. Потребляемая мощность устройства от сети переменного тока при числе БСИ, равном 1, не превышает 25 Вт, для каждого БСИ потребляемая мощность — не более 5 Вт.
18. Габаритные размеры:
  - 18.1. ГБ — 280×160×110 мм
  - 18.2. БСИ — 200×145×90 мм
  - 18.3. БС — 150×65×40 мм.
19. Масса частей устройства:
  - 19.1. ГБ — 3 кг.
  - 19.2. БСИ — 800 г.
  - 19.3. БС — 400 г.
20. Надежность устройства характеризуется следующими показателями:
  - 20.1. средняя наработка на отказ — не менее 10000 часов
  - 20.2. средний срок службы — не менее 10 лет.
  - 20.3. среднее время восстановления — не более 1 часа.

21. Степень защиты от проникновения твердых тел, воды и пыли корпусов БС и БСИ — IP66, корпуса ГБ — IP41 по МЭК-529 (ГОСТ 14254-80).

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

### **Комплектность**

Минимальный комплект поставки устройства «КОНТЕС-РЗ» соответствует табл. 1.

Таблица 1.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Количество
1	ВС.4601.001	ГБ	1
2	ВС.4602.001	БСИ	1*
3	ВС.4603.001	БС	1
4	ВС.4600.001.ПС	Паспорт	1
5	ВС.4600.001.РЭ	Инструкция по эксплуатации	1
6		Кабель связи ГБ—БСИ	1
7		Кабель питания ГБ	1
8		Кабель линии питания БСИ	1
9	ВС 4600.001.Д1	Методика поверки	1

\* количество БСИ — по согласованию с потребителем

В комплект поставки устройства по согласованию с потребителем дополнительно могут быть включены:

крепежные приспособления для крепления блоков БСИ на объекте

### **Поверка**

Поверка устройства производится в соответствии с методикой поверки, ВС.4600.001.Д1., утвержденной ВНИИМ.

Для проведения поверки необходимы следующие средства поверки:

1. Генератор Г5-75
2. Мегаомметр М41011

Межповерочный интервал — 1 год.

## Нормативные документы

- 1) ГОСТ 22261 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 2) ВС.4600.001. РЭ Руководство по эксплуатации.
- 3) Техническая документация фирмы-изготовителя.


## Заключение

Устройство обработки электрических сигналов и их спектральных характеристик (шифр «Контеc – РЗ»), разработанное ЗАО "Контеc" соответствует требованиям распространяющейся на них нормативной документации.

Изготовитель — ЗАО «Контеc», 196070, С.-Петербург, а/я 282. Тел./факс (812) 298-81-16.

Генеральный директор ЗАО «КОНТЕС»



 В.Н. Бырин

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



В.П. Пиastro