

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора

ФГУ "Тест-С.-Петербург"

А.И. Рагулин

2005 г.



Приборы контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты автоматизированные АПК-ТРЦ	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № 29923-05 Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ВАСТ 422231.001 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты автоматизированные АПК-ТРЦ (далее – прибор) предназначены для измерения и контроля электрических параметров путевых генераторов ГПЗ ГПЗ1, ГП4 ГП41, путевых приемников ПП, ПП1, ПРЦ4Л1, ПП31, ПП41, и путевых фильтров ФПМ, ФРЦ4Л.

Приборы применяются для настройки, наладки и обслуживания на электротехнических заводах и участках дистанций сигнализации и связи ОАО РЖД.

### ОПИСАНИЕ

Прибор АПК-ТРЦ состоит из измерительного блока, блока коммутации и АРМ на основе персонального компьютера. Измерительный блок АПК-ТРЦ содержит генератор гармонического синусоидального и АМ сигнала, измеритель напряжения и частоты гармонического синусоидального и АМ сигнала, блок питания генераторов и приемников ТРЦ, блок цифровой обработки сигналов, блок аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей (АЦП и ЦАП).

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям прибор относится к группе 2 ГОСТ 22261-94.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выходное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	31,0, 35,0, 38,0
	31,5, 35,0, 36,8
	15,5, 17,5, 19,0
	15,8, 17,5, 18,4

Пределы допускаемой относительной погрешности установки выходного напряжения переменного тока, %	± 2,0
---	-------

Диапазон измерения силы переменного тока частотой 50 Гц, 420 и 580 Гц, мА	100...1300
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы переменного тока, %	±5,0
Диапазон измерения среднеквадратического значения напряжения гармонического синусоидального сигнала в диапазоне частот от 8 Гц до 5680 Гц, В	0,1...40,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения гармонического синусоидального сигнала, %	±2,0
Диапазон измерения среднеквадратического значения напряжения АМ сигнала при частоте повторения импульсов модулирующего сигнала 8 Гц и 12 Гц и частоте несущей в диапазоне от 420 до 5555 Гц, В	0,1 до 40,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения АМ сигнала, %	±4,0
Диапазон измерения частоты повторения импульсов на контрольной точке путевого генератора ТРЦ в диапазоне частот от 420 до 5555 Гц	420...5555
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты повторения импульсов на контрольной точке путевого генератора ТРЦ, %	±0,01
Диапазон измерения периода повторения импульсов на контрольной точке путевого генератора ТРЦ, мс	83,3...125
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения периода повторения импульсов на контрольной точке путевого генератора ТРЦ, %	±0,1
Диапазон измерения несущей частоты АМ сигнала на выходе путевого генератора, Гц	420...5555
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения несущей частоты АМ сигнала на выходе путевого генератора, %	±0,5
Диапазон измерения периода повторения импульсов модулирующего сигнала на выходе путевого генератора, мс	83,3...125
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения периода повторения импульсов модулирующего сигнала на выходе путевого генератора, %	±1,0
Технические характеристики внутреннего генератора АПК-ТРЦ	
- Диапазон частот непрерывной генерации гармонического синусоидального сигнала, Гц	395...5680
- Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты гармонического синусоидального сигнала, %	±0,05
- Диапазон установки напряжения выходного сигнала, В:	
на нагрузке сопротивлением 150±50 Ом;	0,1...4,0
на нагрузке сопротивлением 75±15 Ом;	3,0...4,0
на нагрузке сопротивлением 510±51 Ом	12,0
- Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения выходного сигнала генератора, %	±2,0

Период повторения импульсов (частота повторения импульсов ) модулирующего сигнала , мс (Гц)	125 и 83,3 (12 и 8)
Пределы допускаемой относительной погрешности установки пе- риода повторения импульсов (частоты повторения импульсов) модули- рующего сигнала, %	±0,5
Диапазон измерения входного сопротивления приемника, Ом	100...200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения входного сопротивления приемника, %	±2,5
Диапазон измерения электрической ёмкости конденсаторов, мкФ	0,05...3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения электрической ёмкости конденсаторов, %	±5,0
Диапазон измерения среднеквадратического значения силы пере- менного тока АМ сигнала в диапазоне частот от 420 Гц до 5555 Гц частоте повторения импульсов модулирующего сигнала 8 Гц и 12 Гц на нагруз- ке сопротивлением 1,5 кОм, мА	1,5...2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратического значения силы переменного тока АМ сигнала, %	±5,0
Режим «АЧХ фильтра»	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уров- ня затухания сигнала в диапазоне от минус 5 дБ до 35 дБ, дБ	±1,0
Режим «Осциллограф»	
Диапазон частот входного сигнала, кГц;	0...8,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды входного сигнала в диапазоне от 0 до 12 В, %	± 10,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов в диапазоне от 1 мс до 125 мс, %	±10,0
Режим «Спектр АМ сигнала»:	
Диапазон измерения частоты входного сигнала, кГц;	0...8,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения час- тоты входного сигнала, Гц;	±1,0
Диапазон измерения амплитуд спектральных составляющих сиг- нала, В	0,5...5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения ам- плитуды спектральных составляющих сигнала, В	±0,1
Масса прибора, кг, не более:	
блок измерительный;	5,0
блок коммутации	11,0
Габаритные размеры прибора, мм, не более	
блок измерительный;	300*300*200
блок коммутации	500*300*150
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 ± 1,0Гц, В	220 ±22
Потребляемая мощность, ВА, не более	70

Наработка на отказ, ч, не менее 10000

Условия эксплуатации:

- Температура окружающей среды от 10°C до 35°C
- Относительная влажность воздуха при 25°C, %, не более 80

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты автоматизированного АПК-ТРЦ и на эксплуатационную документацию.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты, автоматизированного АПК-ТРЦ в соответствии с Руководством по эксплуатации ВАСТ 422231.002 РЭ.

1. Прибор АПК-ТРЦ в составе:
  - Блок измерительный ВАСТ 422231.005 БИ;
  - Блок коммутации ВАСТ 422231.006 БР
2. Кабель № 2 (PS-232)
3. Кабель соединительный №1
4. Кабель питания
5. Компакт – диск CD-ROM с программным обеспечением АПК-ТРЦ
6. Руководство по эксплуатации ВАСТ 422231.002 РЭ
7. Паспорт ВАСТ 422231.004 ПС
8. Методика поверки ВАСТ 422231.003 МП.

### ПОВЕРКА

Поверка прибора контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты автоматизированного АПК-ТРЦ проводится в соответствии с Методикой поверки "Приборы АПК-ТРЦ" ВАСТ 411711.003 МП, согласованной в ГЦИ СИ ТЕСТ-С.-Петербург в июле 2005 г

В перечень основного поверочного оборудования входят

1. Вольтметр универсальный цифровой В7-64 10 Гц...100 кГц, 200 мВ...199,999 В, ПГ ±(0,3 U<sub>x</sub> + 50 ед. мл. р.)
2. Калибратор универсальный Н4-11 1 мВ до 600 В ПГ ± (0,2...0,3)%;  
8 Гц – 33 кГц ПГ ± 0,05% F ± 0,5 % на частоте 8 Гц и 12 Гц
3. Частотомер электронносчетный ЧЗ-64 0,010 Гц ...1500 МГц ПГ ± 5×10<sup>-7</sup>
5. Магазин сопротивлений МСР-55 0,01...11111,11 Ом КТ 0,01
6. Магазин ёмкости Р5025 100 пФ...100 мкФ КТ (0,1...0,5)
7. Калибратор осциллографов импульсный И1- 9 30 мкВ...1000 В, ПГ ± 0,25%  
100 нс...10 с ПГ ± 10<sup>-4</sup> Т
8. Магазин затуханий МЗ-50-2 , 0...50 МГц, 0...70 дБ 0,1 дБ.

Межповерочный интервал - 2 года

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 “Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия”.

ВАСТ 422231.001 ТУ Прибор контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты автоматизированного АПК-ТРЦ. Технические условия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип прибора контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты автоматизированного АПК-ТРЦ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: - ООО «Ассоциация ВАСТ» г. С.-Петербург

Адрес - Россия г. 198207 г. С.-Петербург, пр. Стачек д. 140  
Тел/факс 158-75-08

Зам. генеральный директор  
ООО «Ассоциация ВАСТ»



В.К. Котов