

## Описание типа средства измерений



М.В. Балаханов

22.12.04 г.

<b>Комплекс измерительный телевизионных радиоцентров и систем кабельного телевидения ТЕСТЕР-Э</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28643-05 Взамен №
---	---

Выпускается по техническим условиям КДШЮ.463925.002 ТУ

### Назначение и область применения

Комплекс измерительный телевизионных радиоцентров и систем кабельного телевидения ТЕСТЕР-Э (далее ТЕСТЕР-Э) предназначен для измерений параметров сигналов и контроля качества систем эфирного и кабельного телевизионного (ТВ) вещания в соответствии с требованиями ГОСТ 7845, ГОСТ 18471, ГОСТ Р 52023-2003, ГОСТ 19871, ГОСТ 19463, ГОСТ 20532, ГОСТ 28324, ГОСТ Р 50890, ГОСТ 11515, правилами технической эксплуатации средств вещательного телевидения (ПТЭ-95), нормами на электрические параметры каналов звукового вещания радиорелейных систем и спутниковых систем передачи.

Область применения – системы эфирного ТВ вещания на частотах I – V ТВ диапазонов и системы кабельного ТВ вещания (СКТВ) на частотах (48,5...860 МГц), информационно-измерительные системы аппаратно-студийных комплексов ТВ и центров вещания в диапазонах волн ОВЧ-ЧМ, радиорелейных и спутниковых линий связи, ТВ радиопередатчиков и радиопередаточных центров, ТВ эфирных ретрансляторов, а также для контроля качества работы и лицензионной деятельности предприятий связи.

По условиям эксплуатации ТЕСТЕР-Э удовлетворяет требованиям, предъявляемым к аппаратуре группы 2 ГОСТ 22261-94.

Нормальные условия применения:  $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ , относительная влажность от 30 до 80 %, атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.).

### Описание

ТЕСТЕР-Э выполняется на основе комплекса измерительного телевизионного КИ-ТВ НЛУС.463925.001 ТУ, приемника-демодулятора измерительного - демодулятора универсального MARCO POLO МКII (или другого приемника-демодулятора, обеспечивающего требуемые метрологические характеристики), и специализированного ПО для реализации функций комплекса ТЕСТЕР-Э.

ТЕСТЕР-Э обеспечивает автоматические измерения и двухуровневый допусковый контроль параметров и качественных показателей сигналов изображения и звукового сопровождения в соответствии с требованиями Государственных стандартов для системы вещания и для отдельных ее звеньев, правилами технической эксплуатации средств телевизионного и звукового вещания, рекомендациями Международных организаций.

### Основные функции

- прием и демодуляция сигналов изображения и звукового сопровождения из радиосигналов ТВ радиопередатчиков и систем кабельного ТВ вещания;

- автоматические измерения и двухуровневый допусковый контроль параметров и качественных показателей сигналов изображения и звукового сопровождения;
- формирование видео и аудио измерительных сигналов (ИС).

### Основные технические характеристики:

- погрешности формирования видео и аудио ИС с помощью КИ-ТВ - в соответствии с техническими условиями НЛУС.463925.001 ТУ.
- погрешности измерения параметров и качественных показателей сигналов изображения и звукового сопровождения с помощью КИ-ТВ - в соответствии с техническими условиями НЛУС.463925.001 ТУ.

Основные технические характеристики комплекса ТЕСТЕР-Э при измерении по радиосигналу:

- параметры измерительного приемника-демодулятора – в соответствии с разделом «Appendix A. Technical Specification» Marco Polo MKII Universal TV Demodulator.
- диапазон частот приема радиосигналов, МГц.....от 48,5 до 860;
- коэффициент стоячей волны (КСВ) на высокочастотном (ВЧ) входе не более..... 1,1;
- выходное напряжение видеосигнала на нагрузке 75 Ом (размах от уровня белого до уровня синхронизирующих импульсов), В.....  $1 \pm 0,05$ ;
- выходное напряжение аудиосигнала на нагрузке 600 Ом (при девиации  $\pm 50$  кГц и модуляции частотой 1000 Гц), В.....  $0,775 \pm 0,078$ ;
- амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) канала изображения приведена в таблице 1;

Таблица 1

Частота демодулированного сигнала, МГц	Предельное значение АЧХ, %	
	Минимальное	Максимальное
0,1; 0,5; 1,0; 1,4	95	106
1,5	100	100
1,6; 5,0	95	106
5,4	85	106
5,5	0	106

- характеристика группового времени запаздывания (ГВЗ) канала изображения, переключаемая в двух вариантах:
  - неравномерность ГВЗ в диапазоне частот 0,1 – 5,5 МГц, нс, не более.....  $\pm 20$  нс;
  - ГВЗ в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Частота демодулированного сигнала, МГц	Предельное значение ГВЗ, нс	
	Минимальное	Максимальное
0,1	минус 15	15
0,5	минус 23	7
1,0	минус 55	минус 25
2,0	минус 100	минус 70
3,0	минус 107	минус 77
4,0	минус 80	минус 40
4,43	минус 45	минус 5
4,7	минус 30	30
5,5	200	320

- нелинейность сигнала яркости, измеренную между уровнями 15 и 75% при насадке с размахом 10 % и частотой 1,2 МГц, %, не более ..... 4;

- дифференциальное усиление, измеренное между уровнями 15 и 75% при насадке с частотой 4,43 МГц и размахом 10 %, %, не более .....3;
- дифференциальную фазу, измеренную как разность максимальной и минимальной фаз в насадке частотой 4,43 МГц и размахом 10 %, град., не более .....2;
- перекося плоской части импульса В2, %, не более..... ±0,5;
- перекося плоской части импульса А %, не более.....±0,5;
- отношение импульса В2 к:
  - эффективному напряжению взвешенной флуктуационной помехи, дБ, не менее..... 52;
  - эффективному напряжению взвешенной флуктуационной помехи с взвешивающим фильтром 330 нс, дБ, не менее .....55;
  - размаху фоновой помехи должно быть, дБ, не менее .....55;
- нелинейные искажения канала звукового сопровождения в полосе модулирующих частот от 30 до 15000 Гц при девиации ±50 кГц, %, не более .....0,5;
- неравномерность АЧХ канала звукового сопровождения в полосе частот от 30 до 15000 Гц, дБ, не более..... ±0,3;
- уровень ЧМ шума и фона:
  - эффективное значение без фильтра, дБ, не менее .....65;
  - эффективное значение с псофометрическим фильтром, дБ, не менее ..... 68.
- ТЕСТЕР-Э допускает непрерывную работу в рабочих условиях в течение времени не менее 24 ч в сутки при сохранении своих технических характеристик.
- ТЕСТЕР-Э обеспечивает свои технические характеристики по истечении времени установления рабочего режима, равного 10 мин.
- Средняя наработка на отказ - не менее 10 000 ч. Средний срок службы - не менее 10 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским или иным способом.

### Комплектность

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1 Комплекс измерительный телевизионный КИ-ТВ	НЛУС.463925.001	1	-
2 Приемник-демодулятор измерительный - демодулятор универсальный MARCO POLO МКП	MARCO POLO МКП	1	По согласованию с заказчиком может быть заменен другим приемником-демодулятором, обеспечивающим требуемые метрологические характеристики
3 Комплект кабелей	КДШЮ.463925.002	1	-
4 Руководство по эксплуатации	КДШЮ.463925.002 РЭ	1	-
5 Программное обеспечение комплекса ТЕСТЕР-Э	КДШЮ.463925.002 ПО	1 диск	-

## Поверка

Поверка проводится в соответствии с Методикой поверки, приведенной в разделе «Методика поверки» руководства по эксплуатации КДШЮ.463925.002 РЭ, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.11.04 г.

Межповерочный интервал – два года.

### Нормативные и технические документы

- ГОСТ 7845-92. Система вещательного телевидения. Основные параметры. Методы измерений.
- ГОСТ 18471-83. Тракт передачи изображения вещательного телевидения. Звенья тракта и измерительные сигналы.
- ГОСТ Р 52023-2003. Сети распределительные систем кабельного телевидения. Основные параметры. Технические требования. Методы измерений и испытаний.
- ГОСТ 11515-91. Каналы и тракты звукового вещания. Основные параметры качества. Методы измерений.
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 19871-83. Каналы изображения аппаратно-студийного комплекса и передвижной телевизионной станции вещательного телевидения. Основные параметры и методы измерений.
- ГОСТ 19463-89. Магистральные каналы изображения радиорелейных и спутниковых систем передачи. Основные параметры и методы измерения.
- ГОСТ 20532-83. Радиопередатчики телевизионные I – V диапазонов. Основные параметры, технические требования и методы измерений.
- ГОСТ 28324-89. Сети распределительные приёмных систем телевидения и радиовещания. Классификация приемных систем, основные параметры и технические требования.
- ГОСТ Р 50890-96. Передатчики телевизионные маломощные. Основные параметры. Технические требования. Методы измерений.
- ГОСТ Р 50822-95. Система «ТВ-информ». Основные параметры.
- ГОСТ 11515-91. Каналы и тракты звукового вещания. Основные параметры качества. Методы измерений.
- ГОСТ 13924. Передатчики радиовещательные стационарные. Основные параметры, технические требования и методы измерений.
- Правила технической эксплуатации средств вещательного телевидения (ПТЭ-95), «Радио и связь», М., 1995.
- Нормы на электрические параметры каналов звукового вещания, организованных в радиорелейных системах передачи на поднесущих частотах и в спутниковых системах передачи. Министерство связи Российской Федерации, М., 1995.
- НЛУС.463925.001 ТУ. Комплекс измерительный телевизионный КИ-ТВ. Технические условия.

## Заключение

Тип комплекса измерительного ..... телевизионных радиоцентров и систем кабельного телевидения ТЕСТЕР-Э утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители: **ФГУП НИИР**  
**ООО «НПФ НИИР-КОМ»**

Адрес: 105064, Москва, ул. Казакова 16,  
тел. (095) 267-3484; (095) 267-0618; факс. (095) 261-3484.



Первый заместитель генерального директора  
**ФГУП НИИР**

М.М. СИМОНОВ

Директор  
**ООО «НПФ НИИР-КОМ»**



С.В. ШАПОВАЛОВ