

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники телевизионные измерительные ПТВ-1И

Назначение средства измерений

Приемник телевизионный измерительный ПТВ-1И (далее – приемник) предназначен для приема, прецизионной демодуляции и измерения радиосигналов изображения и звукового сопровождения эфирных телевизионных (ТВ) радиопередатчиков, сетей кабельного телевидения, систем MMDS и других систем, использующих телевизионные радиосигналы стандарта D/K.

Приемник используется для контроля и измерения качественных параметров указанных устройств и ТВ трактов при их производстве и эксплуатации.

Описание средства измерений

Приемник выполнен по супергетеродинной схеме с двойным преобразованием частоты. Перенос спектра радиосигнала на первую промежуточную частоту (ПЧ) 1088 МГц производится с помощью первого гетеродина – синтезатора частоты, формирующего требуемую сетку частот. Перенос на вторую ПЧ 38 МГц осуществляется с помощью второго гетеродина – генератора фиксированной частоты 1050 МГц. Фильтр второй ПЧ выполнен в виде термостатированного ПАВ-фильтра со склоном Найквиста. Детектирование сигнала производится синхронным детектором.

Основные параметры приемника соответствуют требованиям ГОСТ 20532-83 и ГОСТ Р 50890-96 на телевизионный приемник и обеспечивают условия, необходимые для анализа демодулированных сигналов изображения и звукового сопровождения. Отображение значений основных параметров радиосигнала в процессе измерений осуществляется на встроенном дисплее.

Приемник имеет два входа - вход ВЧ I (с малой чувствительностью - при использовании в качестве стандартного измерительного демодулятора) и вход ВЧ II (с высокой чувствительностью и избирательностью - при работе по «эфиру», в кабельных сетях).

Приемник выполнен в виде моноблока (конструктив 19”) в переносном и стойном вариантах исполнения.

Общий вид приемника, места размещения знака утверждения типа, обозначения типа СИ и пломбировки приведены на рисунке 1.

Конструкция приемника обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства путем пломбировки. Маркирование (заводской номер, год выпуска) производится на задней панели приемника.



Рисунок 1- Общий вид приемника ПТВ-1И

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	PTV1
Идентификационное наименование ПО	TV_reciever1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1.1
Цифровой идентификатор ПО	06640C6C47D5A03DA8DC99C4464DFDBE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Внешний доступ к установленному энергонезависимому ПО отсутствует. Специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО не требуется, уровень защиты по рекомендации Р 50.2.077-2014 высокий.

Метрологические и технические характеристики

- диапазон входных частотот 48,5 до 862 МГц
(1 –12 и 21 – 69 ТВ каналы; 1- 8, 11 - 40 спецканалы);
- диапазон уровня напряжений входных сигналов, мВ эфф:
 - Ø - по входу ВЧ I 50 ... 500;
 - Ø - по входу ВЧ II0,1 ... 50;
- затухание несогласованности, дБ, не менее:
 - Ø по входу ВЧ I27;
 - Ø по входу ВЧ II на частотах до 300 МГц10;
 - Ø по входу ВЧ II на частотах выше 300 МГц 8;
- чувствительность, ограниченная шумами, мкВ, не хуже.....100;
- избирательность по соседнему каналу, дБ, не менее56;
- избирательность по зеркальному каналу, дБ, не менее56;
- Основные параметры канала изображения:
 - выходное напряжение (размах от уровня белого до уровня синхроимпульсов)
на нагрузке 75 Ом (при коэффициенте глубины модуляции 85 %), В.....1,00 ± 0,05;
 - отношение сигнал/шум (взвешенное значение)
 - Ø по входу ВЧ I - во всем диапазоне уровней входного сигнала, дБ, не менее.....60;
 - Ø по входу ВЧ II - в диапазоне уровней входного сигнала
(1...20) мВ эфф. дБ, не менее.....46;
 - в диапазоне уровней входного сигнала (20...100) мВ эфф. дБ, не менее..... 60;
 - несовпадение вершины импульса «отбивки нуля» с нулевым уровнем
радиосигнала, %, не более.....±0,5;
 - амплитудно-частотная характеристика тракта изображения
соответствует полю допуска АЧХ по ГОСТ 20532-83;
 - характеристика группового времени задержки соответствует
полю допуска ГВЗ по ГОСТ 20532-83;
 - нелинейность амплитудной характеристики, %, не более±5;
 - дифференциальная фаза в пределах (8 – 85) % уровня несущей, градусов, не более.....±2;
 - дифференциальное усиление в пределах (8 – 85) % уровня несущей, %, не более±4;
 - неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты строк
(относительно размаха сигнала изображения) %, не более±0,5;
 - неравномерность плоской части прямоугольных импульсов частоты полей
(относительно размаха сигнала изображения) %, не более ±0,5;
 - пиковое значение собственного фона в полосе частот до 1 кГц, дБ, не менее.....62.

Основные параметры канала звукового сопровождения:

- выходное напряжение на нагрузке 600 Ом при девиации ± 50 кГц и модуляции частотой 1000 Гц, В $0,775 \pm 0,0387$;
- неравномерность АЧХ в полосе 30 – 15000 Гц относительно АЧХ цепи предыскажения с постоянной времени 50 мкс, дБ, не более..... $\pm 0,5$;
- коэффициент гармоник в полосе модулирующих частот 30 – 15000 Гц (при девиации ± 50 кГц), %, не более $0,5$;
- эффективное значение собственного шума и фона на разностной частоте при номинальной модуляции канала изображения прямоугольными импульсами 50 Гц и включенной цепи обратной коррекции с постоянной времени 50 мкс и псофометрическим фильтре, дБ, не менее 60 ;
- погрешность калибровки эффективного значения выходного уровня паразитной амплитудной модуляции несущей частоты звукового сопровождения (ПАМ) и сопутствующей паразитной амплитудной модуляции несущей частоты звукового сопровождения (СПАМ), %, не более..... ± 10 ;
Диапазон измеряемых значений и пределы допускаемой погрешности измерения параметров сигналов встроенными измерительными средствами:
- диапазон измерения несущей частот изображения, МГц.....от 48,5 до 862;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты изображения, МГц, не более..... $\pm 10^{-7}$;
- диапазон измерения уровня входного сигнала, мВ эффот 0,1 до 500;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня входного сигнала дБ, не более ± 2 ;
- диапазон измерения отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения, дБ.....от 7 до 16;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения уровней сигналов изображения и звукового сопровождения, дБ, не более ± 2 ;
- диапазон измерения глубины модуляции, %.....20 – 99,9;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины модуляции, %, не более ± 2 ;
- диапазон измерения содержания синхроимпульсов в радиосигнале, %.....10 – 40;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения содержания синхроимпульсов в радиосигнале, %, не более ± 2 ;
- диапазон измерения девиации частоты канала звукового сопровождения, кГцот 10 до 99;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения девиации частоты канала звукового сопровождения, %, не более..... ± 5 ;
- пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения сигналов, обусловленные изменением температуры окружающей среды на каждые 10° С относительно нормальных условий (25 ± 5) °С в пределах рабочих температур, составляют 0,5 соответствующей основной погрешности.
- время установления рабочего режима, мин..... 20;
- время непрерывной работы, часов в сутки.....24;
- средняя наработка на отказ составляет, часов, не менее.....10 000;
- средний срок службы, лет, не менее10;
- питание от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, В..... ± 22 ;

- питание от сети постоянного тока 12 В, В.....±2;
- потребляемая мощность В·А, не более60;
- масса, кг, не более..... 8;
- габаритные размеры, мм, не более,..... - длина – 435, ширина – 450, высота – 88;
- условия эксплуатации соответствуют 2-ой группе ГОСТ 22261-94.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на лицевую панель приемника способом литографии.

Комплектность средства измерений

Приемники поставляются в комплекте, указанном в таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во
Приемник телевизионный измерительный ПТВ-1И	ИЮБЛ.467761.003	1
Комплект кабелей	ИЮБЛ.305651.001	1
Руководство по эксплуатации	ИЮБЛ.467761.003 РЭ	1
Паспорт	ИЮБЛ.467761.003 ПС	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ИЮБЛ.467761.003 РЭ, раздел 4 «Методика поверки», согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.06.2006 г.

При проведении поверки должны применяться следующие средства измерений:

- генератор сигналов высокочастотный Г4-176Б – пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-3}$, пределы допускаемой погрешности установки уровня $\pm 1,5$ дБ. Госреестр № 20534-00;
- осциллограф С1-81 – основная погрешность измерения уровня $\pm 1,5$ %;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-34А – основная погрешность измерения длительности ± 10 нс; Госреестр №3163-72;
- генератор телевизионных измерительных сигналов Г-230 – относительное отклонение размаха импульсов не более ± 2 %; дифференциальное усиление не более, дифференциальная фаза не более ± 1 град., неравномерность АЧХ не более ± 2 % . Госреестр № 16366-03.
- анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2 – основная погрешность измерения уровня ± 1 %, основная погрешность измерения искажений ± 1 %, погрешность измерения неравномерности АЧХ не более ± 1 % . Госреестр № 17243-03.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приемник телевизионный измерительный ПТВ-1И. Руководство по эксплуатации ИЮБЛ.467761.003 РЭ

Нормативные документы, устанавливающие требования к приемникам телевизионным измерительным ПТВ-1И

- ГОСТ 20532-83 Радиопередатчики телевизионные I-V диапазонов Основные параметры, технические требования и методы измерений
- ГОСТ Р 50890-96 Передатчики телевизионные маломощные. Основные параметры, технические требования и методы измерений

- ГОСТ Р 51107-97 Системы стереофонического радиовещания. Основные параметры. Методы измерений.
- ГОСТ 11515-91 Каналы и тракты звукового вещания. Основные параметры качества. Методы измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический комплекс измерительной аппаратуры» «ИМОС»
(ООО «НТК «ИМОС»)
194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22
Тел/факс (812) 297-89-13
ИНН 7802086284

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корп.11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: +7(495) 526-63-00

E-Mail: director@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.