

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Приемник телевизионный измерительный ТВИП-2М	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 43357-09 Взамен № 24725-03
---	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 6574-001-02841181-2009

Назначение и область применения

Приемник телевизионный измерительный ТВИП-2М (далее – приемник) предназначен для приёма и измерения параметров радиосигналов (далее – ТВ сигнал) эфирного и кабельного телевизионного вещания в диапазонах метровых и дециметровых волн и радиосигналов эфирного звукового вещания (далее – ЧМ сигнал) с частотной модуляцией в диапазоне метровых волн, а также для демодуляции этих радиосигналов.

Область применения – электросвязь, теле- и радиопередающие станции, кабельные сети, пункты эфирного контроля средств телерадиовещания, производство ТВ и ОВЧ ЧМ передатчиков, метрологические центры, службы Роскомсвязьнадзора.

Описание

Приемник выполнен по супергетеродинной схеме с двойным преобразованием частоты и с автоматической настройкой на заданные частотные каналы.

Приемник обеспечивает измерение следующих параметров:

- уровень напряжения ТВ сигнала на входе приемника;
- отношение уровней сигналов несущих частот изображения и звукового сопровождения ТВ сигнала;
- коэффициент амплитудной модуляции несущей изображения;
- уровень синхроимпульсов;
- девиация частоты несущей звукового сопровождения;
- уровень напряжения ЧМ сигнала на входе приемника;
- девиация частоты ЧМ сигнала.

Отображение идентификационных признаков измеряемого сигнала и результатов измерений осуществляется многофункциональным жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ), расположенным на передней панели приемника. Результаты измерений фиксируются в памяти приемника и передаются на разъем RS-232.

Питание приемника осуществляется от сети переменного тока или от аккумулятора.

На передней панели приемника расположены органы настройки и индикации, а также выход видеосигнала и контрольный громкоговоритель.

На задней панели расположены антенный вход, выход видеосигнала, линейный выход низкочастотного (далее НЧ) сигнала звукового сопровождения ТВ, линейный выход НЧ стереофонического сигнала звукового вещания, выход комплексного стереофонического сигнала, порт RS-232, разъемы для подключения сети энергоснабжения и аккумулятора, а также технологические разъемы, расширяющие функциональные возможности приемника.

В приемнике предусмотрена возможность дистанционного управления от удаленного компьютера и дистанционной индикации результатов измерения.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значения
1 Диапазон частот приема ТВ сигналов (в соответствии номерами каналов ГОСТ 7845 и ГОСТ Р 52023), МГц	48,5–862,0
2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня напряжения ТВ сигнала на входе ВЧ в диапазоне измерения от 46 до 120 дБмкВ, дБмкВ	± 2
3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения уровней сигналов несущих частот изображения и звукового сопровождения в диапазоне измерения от 7 до 30 дБ, дБ	± 1
4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента модуляции несущей изображения в диапазоне измерения от 20 до 125 %, %	± 2
5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня синхроимпульсов в диапазоне измерения от 5 до 60 %, %	± 2
6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения девиации частоты канала звукового сопровождения в диапазоне измерений от 0 до 99 кГц, кГц	± 2
7 Диапазоны частот приема ЧМ сигнала, МГц	65,9-74,0 87,5-108,0
8 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня напряжения ЧМ сигнала на входе ВЧ в диапазоне измерений от 10 до 120 дБ мкВ, дБмкВ	$\pm 1,5$
9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения девиации частоты ЧМ сигнала в диапазоне измерений от 0 до 99 кГц, кГц,	± 2
10 Напряжение видеосигнала на выходе “ВИДЕО”, В	1,00 $\pm 0,05$
11 Уровень эффективного взвешенного значения шума в канале яркости, дБ, не более: - при уровне входного сигнала от 7 мВ до 15 мВ - при уровне входного сигнала свыше 15 мВ	минус 56 минус 60
12 Уровень фона в канале изображения, дБ, не более	минус 52
13 Относительное отклонение частоты гетеродина от номин. значения, не более	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$
14 Амплитудно-частотная характеристика канала изображения	по ГОСТ 20532
15 Нелинейность сигнала яркости, %, не более	2
16 Дифференциальное усиление канала изображения, ... %, не более	2
17 Дифференциальная фаза канала изображения, ...°, не более	2

Наименование параметра	Значения
18 Эффективное напряжение сигнала звукового сопровождения на линейном выходе "ЗВУК", В	$0,775 \pm 0,070$
19 Отклонение АЧХ канала звукового сопровождения от характеристики идеальной цепи предискажений в полосе частот от 0,03 до 15,00 кГц, дБ	$\pm 0,5$
20 Коэффициент гармоник канала звукового сопровождения, %, не более - в полосе частот от 0,03 до 7,00 кГц - в полосе частот от 7 до 15 кГц	0,5 1,0
21 Уровень ЧМ фона и шума на разностной частоте (звук-изображение), дБ, не более	минус 60
22 Диапазон частот приема ЧМ сигнала, МГц	65,9-74,0 87,5-108,0
23 Номинальное значение эффективного напряжения на линейных выходах "СТЕРЕО" А и Б при приеме ЧМ сигнала, синусоидальной модуляции с частотой 1000 Гц и девиацией 50 кГц, В	$0,775 \pm 0,070$
24 Отклонение АЧХ на линейных выходах "СТЕРЕО" А и Б от характеристики идеальной цепи предискажений в полосе частот от 0,03 до 15,00 кГц при приеме ЧМ сигнала, дБ	± 1
25 Коэффициент гармоник на линейных выходах "СТЕРЕО" А и Б при приеме ЧМ сигнала, %, не более	1,5
26 Чувствительность, ограниченная уровнем шума, равным 1/3 выходного сигнала при приеме ЧМ сигнала, мкВ, не более,	5,0
27 Односигнальная избирательность по соседнему каналу при приеме ЧМ сигнала, дБ, не менее	60
28 Односигнальная избирательность по зеркальному каналу при приеме ЧМ сигнала, дБ, не менее	60
29 Питание: от сети переменного тока напряжением, В. от аккумуляторной батареи напряжением, В	220 ± 22 $12,6 \pm 1,26$
30 Потребляемая мощность: - при питании от сети переменного тока, ВА, не более - при питании от аккумуляторной батареи, Вт, не более	45 40
31 Время готовности приемника после включения, мин, не более	15
32 Время непрерывной работы, ч	24
33 Рабочие условия применения	В соответствии с группой 3 по ГОСТ 22261
34 Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	445 x 380 x 88
35 Масса, кг, не более	7
36 Нарботка на отказ, ч, не менее	10000
37 Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию (типографским способом).

Комплектность

Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол-во
Приемник телевизионный измерительный ТВИП-2М	T.135.01.000.002	1
Руководство по эксплуатации	T.135.01.000.002 РЭ	1
Паспорт	T.135.01.000.002 ПС	1
Компакт-диск (CD) с программным обеспечением	T.135.01.000.800 ПО	1
Кабель интерфейсный RS-232,		1
Шнур сетевой с вилкой трехполюсной «ЕВРО»		1
Разъем «ЕВРО» для кабеля питания от аккумулятора		1
Предохранитель	ВП 1-1-1,0-250В	2
Тара упаковочная	T.135.01.000.900	1

Поверка

1. Поверка производится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» документа «Приемник телевизионный измерительный ТВИП-2М. Руководство по эксплуатации» T.135.01.000.002 РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 03.12.09.

2. Основные поверочные СИ:

- генератор ВЧ Г4-176 (погрешность установки частоты не более $\pm 0,01$ %);
- генератор НЧ Г3-118 (погрешность установки частоты не более $\pm 1,5$ %);
- видеоанализатор компьютерный ВК-2 (погрешность измерения менее 1%);
- генератор ТВ испытательных сигналов DTG-35 (погрешность формирования менее 1%);
- осциллограф С1-81 (погрешность измерения менее 4%);
- измеритель модуляции СКЗ-46 (погрешность измерения девиации частоты в кГц $\Delta_{\text{осн.}} = \pm(0,05\Delta f + \Delta f_{\text{ш}})$, где Δf - измеряемая величина девиации в кГц, $\Delta f_{\text{ш}}$ - среднеквадратичное значение уровня собственного фона и шума в кГц);
- измеритель коэффициента нелинейных искажений автоматический С6-11, пределы допускаемых значений абсолютной основной погрешности измерения коэффициента гармоник от 20 Гц до 199,9 Гц $\pm(0,05 K_{\text{гп}} + 0,06)\%$, от 199,9 Гц до 19,9 кГц $\pm(0,05 K_{\text{гп}} + 0,02)\%$, где $K_{\text{гп}}$ - конечное значение шкалы измерений;
- прибор для исследования АЧХ Х1-48 (Х1-43) погрешность измерения частоты на экране ЭЛТ прибора с помощью частотных меток, Гц, не более $\pm(3 \cdot 10^{-4} f + 0,05 \Delta f)$, где f - измеряемая частота, Гц; Δf - установленная частота качания, Гц.

3. Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

- ГОСТ 8.129-99. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ТУ 6574-001-02841181-2009. Приемник телевизионный измерительный ТВИП-2М. Технические условия

Заключение

Тип приемника телевизионного измерительного ТВИП-2М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.129-99.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт телевидения и радиовещания» (ЗАО ВНИИТР).

123298, Москва, 3-я Хорошевская ул. д. 12

Телефон (499) 192-90-01

Факс (499) 943-00-06

Генеральный директор ЗАО ВНИИТР



И.С. Цирлин