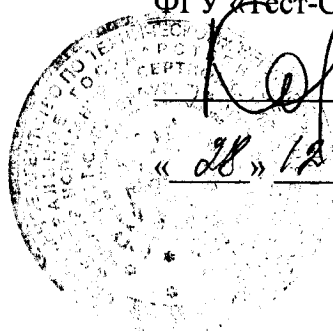


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. генерального директора
ФГУ «Тест-С.-Петербург»



А.И. Рагулин

« 28 » 12 2009 г.

Измерители временных отклонений ИВО-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43342-09</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ИФПМ.403532.007 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель временных отклонений ИВО-1 (далее прибор ИВО-1) предназначен для измерения отклонений временных интервалов, фазовых блужданий (Wander) тактовых сигналов в аппаратуре и системах тактовой сетевой синхронизации (ТСС); в цифровых сетях общего пользования в процессе ввода аппаратуры в действие и в период эксплуатации при присоединении сети операторов к сети связи общего пользования и при аудите ТСС, а также при сертификационных испытаниях цифровых каналов и трактов, аппаратуры группообразования, тактовой синхронизации и аппаратуры линий передачи.

Область применения - системы цифровой связи.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора ИВО-1 основан на измерении разности временного положения между измеряемыми и тактовыми сигналами (ошибка временного интервала (ОВИ)) с последующим вычислением максимальной ошибки временного интервала (МОВИ), девиации временного интервала (ДВИ) и относительной погрешности по частоте ($\Delta f/f$).

Выдача и представление измерительной информации обеспечивается внешним универсальным управляющим компьютером и специализированной компьютерной программой.

Представление измерительной информации осуществляется на экране компьютерного дисплея в виде графиков в реальном масштабе времени, с последующим их протоколированием на магнитных носителях. При этом измеряемые параметры сопоставляются с масками Рекомендаций МСЭ-Т, G.811, G.812, G.813, которые внесены в память компьютера.

Прибор ИВО-1 работает с внешним персональным компьютером, имеющим следующую конфигурацию:

- операционная система Windows 98 и выше с русским шрифтом;
- оперативная память - 64 Мбайт;
- свободная память - 256 Мбайт;
- последовательный порт - RS 232 при скорости обмена данными не менее 38,4 кбит/с;
- интерфейс USB 2.0.

Конструктивно прибор ИВО-1 выполнен в виде переносного блока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой погрешности измерения ошибки временно-го интервала (в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т0.172), нс $\pm[0,05 \cdot \text{ОВИ} + Z_0(\tau)]$
где: $Z_0(\tau)$:

- на интервале наблюдения от 0,05 до 1000 с $2,5 + 0,0275\tau$
 - на интервале наблюдений более 1000 с $29 + 0,001\tau$
- где: τ - значение интервала времени наблюдения, с

Выходные опорные сигналы – 5, 10 МГц и измерительные сигналы 2048 кбит/с и 2048 кГц (в соответствии с Рекомендацией МСЭ-ТG.703) при формировании от внутреннего источника стабильной частоты со следующими параметрами:

- пределы допускаемой относительной погрешности по частоте $\pm 5 \cdot 10^{-11}$
- пределы допускаемой относительной погрешности воспроиз-
ведения частоты от включения к включению $\pm 2,5 \cdot 10^{-11}$
- относительное систематическое отклонение частоты за один
месяц, не более $2 \cdot 10^{-11}$

Прибор обеспечивает возможность модуляций сигнала частотой модуляции от 1 Гц до $1 \cdot 10^{-7}$ Гц и амплитудной модуляции от 10 нс до $5 \cdot 10^4$ нс

Прибор ИВО-1 имеет возможность работать от одного или двух внешних источников сигнала 2,048 МГц, 5 МГц или 10 МГц с относительной погрешностью по частоте не более $\pm 4,6 \cdot 10^{-6}$ при уровне от 0,5 В до 1,5 В на нагрузке 50 Ом

Питание прибора ИВО-1 осуществляется от сети переменного тока с частотой $(50 \pm 2,5)$ Гц и напряжением 220 (+22, -33) В с содержанием гармоник не более 10%

Потребляемая мощность, ВА, не более 100

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40

- относительная влажность воздуха при температуре 25°C, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа, не ниже	70
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Габаритные размеры, мм, не более	386×381×167
Масса, кг, не более	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» ИФПМ.403532.007 РЭ типографским способом и на лицевую панель прибора ИВО-1.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- измеритель временных отклонений ИВО-1;
- электронная вычислительная машина ЭВМ (типа Notebook);
- комплект программного обеспечения ПО;
- Методика поверки МП;
- Руководство по эксплуатации ИФПМ.403532.007 РЭ;
- комплект стандартных принадлежностей в соответствии с комплектом поставки.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой поверки ИФПМ.403532.007 МП «Измеритель временных отклонений ИВО-1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в декабре 2009 г.

При поверке применяются измерительные приборы и оборудование в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Условное обозначение	Метрологические характеристики
Стандарт частоты и времени	VCH-311	5 МГц, 10 МГц, ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-12}$
Синтезатор частоты	Ч6-31	50 – 49999999,99 Гц, ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-7}$
Осциллограф двухканальный	С1-97	0 – 350 МГц, ПГ $\pm 3 \%$
Генератор сигналов	33250 А	1 мкГц – 80 МГц, ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-6}$

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ИФПМ.403532.007 ТУ «Измеритель временных отклонений ИВО-1. Технические условия».

ОСТ 45.134-99 «Приборы для измерения дрожания и дрейфа фазы в цифровых сигналах электросвязи. Технические требования. Методы испытаний».

Рекомендация МСЭ-Т О.172 «Аппаратура для измерения дрожания и дрейфа фазы тактовых сигналов в цифровых системах, основанных на синхронной цифровой иерархии».

Рекомендация МСЭ-Т G.703 «Физические/электрические характеристики иерархических цифровых стыков».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителя временных отклонений ИВО-1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «АЛТО»

Адрес: Россия, 194044, г. С-Петербург, Тобольская ул., д. 12.

Тел./факс: (812) 327-11-48, E-mail: alto@home.ru.



Н.В. Моховиков