

ИВО-2

Измеритель временных отклонений

Измеритель временных отклонений ИВО-2 производства ООО «АЛТО» (Санкт-Петербург) является модернизацией популярного измерителя ИВО-1М, построен на новой элементной базе и включает в себя набор новых функциональностей. Этот измерительный прибор предназначен для измерения фазовых блужданий (Wander) и дрожаний (Jitter) тактовых сигналов в аппаратуре и системах тактовой сетевой синхронизации (ТСС) в сетях операторов мобильной и фиксированной связи (при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации).

Прибор ИВО-2 соответствует Рекомендации МСЭ-Т O.171 и O.172; ОСТ 45.134-99 и рассчитан на непрерывную круглосуточную работу с различными временами выборки.



Прибор ИВО-2 обеспечивает измерение параметров блуждания фазы (Wander) одного или двух синхросигналов 2,048 МГц и/или 2,048 МБит/с одновременно, а именно:

- измерение ошибки временного интервала (ОВИ, TIE) тактовых синхросигналов, с разрешающей способностью не хуже, чем 100 пс;
- вычисление параметров блужданий фазы тактовых синхросигналов: максимальной ошибки временного интервала МОВИ (MTIE), девиации временного интервала ДВИ (TDEV) и относительной нестабильности частоты ($\Delta f/f$);
- сравнения характеристик ОВИ, МОВИ и ДВИ с масками Рекомендаций МСЭ-Т: G.811 ÷ G.813, G.823, стандартов ETS 300 462 (3-7), а также РД 45.230-2001, Р45.08-2001, Р45.09-2001. В комплекте поставки уже имеется более 100 масок, также возможно создание и редактирование существующих масок пользователем;
- определения SSM бит в измеряемых потоках 2,048 МБит/с.

В приборе ИВО-2 реализована имеется встроенный измеритель фазового дрожания (Jitter) синхросигналов 2,048 МГц и 2,048 МБит/с в диапазоне от 0,01 до 0,45 единичного интервала (ЕИ). Результаты измерений отображаются в цифровом и графическом виде за время измерения 60 с.

В приборе ИВО-2 имеется генератор испытательного синхросигнала (имитатор), формирующий синхросигналы 2,048 МГц и 2,048 МБит/с с заданными величинами отклонения частоты и фазовой модуляции.

Прибор ИВО-2 может работать как от собственного рубидиевого источника опорной частоты, так и от внешнего источника стабильной частоты с номиналом 2,048, 5 или 10 МГц.

В приборе ИВО-2 также реализована функция автоматической калибровки встроенного рубидиевого источника частоты по внешним опорным синхросигналам 2,048, 5 или 10 МГц или по сигналам приёмника GPS (при использовании опционального внешнего калибратора).

В приборе ИВО-2 имеется световая индикация: о наличии или отсутствии измеряемых синхросигналов и недопустимом занижении их уровня, наличии питающих напряжений, нормальной работы рубидиевого источника, управления от калибратора.

Программное обеспечение прибора имеет русскоязычную и англоязычную версии.

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Входные интерфейсы: 2,048 МГц и/или 2,048 МБит/с со входным сопротивлением 120 Ом, в комплект прибора также включены переходные трансформаторы 75/120 Ом и активные измерительные шнуры с входным сопротивлением более 3 кОм;
- Выходные интерфейсы имитатора: 2,048 МГц при сопротивлении нагрузки 75 и 120 Ом, поток 2,048 МБит/с при сопротивлении нагрузки 120 Ом и сигнал 1 pps;
- Для входных и выходных сигналов 2,048 МБит/с обеспечивается обработка сообщения об уровне качества синхросигналов (SSM);
- Время дискретизации характеристики ОВИ: любое с шагом 0,005 с.
- Прибор обеспечивает возможность фазовой модуляции эталонного сигнала с частотой от 1 Гц до $1 \cdot 10^{-7}$ Гц и амплитудой модуляции от 10 нс до 50000 нс., а также изменение относительного отклонения частоты в пределах от $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ до $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ отн. ед. с шагом $\pm 1 \cdot 10^{-13}$;
- В комплекте с прибором может поставляться дополнительный частотный калибратор рубидиевого источника по сигналам GPS.
- При использовании частотного калибратора относительная нестабильность эталонных частот составляет:
 - не более $\pm 2 \cdot 10^{-11}$ после первых 2 часов работы;
 - не более $\pm 3 \cdot 10^{-12}$ после 6 часов работы и далее (независимо от длительности времени измерения) при всех дестабилизирующих факторах.

Использование частотного калибратора позволяет проводить любые измерения, вплоть до определения характеристик первичных эталонных генераторов или источников (ПЭГ и ПЭИ).

- Габариты 419×156×376.
- Вес 10 кг.
- Потребляемая мощность 100 Вт.
- Питание ~220 В с частотой 50 Гц.