

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



Измеритель временных интервалов В-471	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 36434-07 Взамен №
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ ВУ 100235722.168-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель временных интервалов В-471 (далее - измеритель), предназначен для измерения временных интервалов в диапазоне от 10 нс до 1000 с между импульсными сигналами положительной или отрицательной полярности амплитудой от 0,5 до 50 В и длительностью не менее 10 нс.

Области возможного использования измерителя - экспериментальные и производственные установки, требующие регистрации временных интервалов в потоке событий, а также наладка, контроль и ремонт измерительных приборов и устройств различного назначения.

ОПИСАНИЕ

Измеритель работает в режиме дистанционного управления через интерфейс USB персонального компьютера.

Измеритель включает в себя следующие функциональные узлы:

- измерительный блок;
- компьютер;
- программное обеспечение;
- блок питания.

Измерительный блок выполнен в малогабаритном пластмассовом корпусе. На передней панели приборов расположены разъемы измерительных входов и выхода калибратора с соответствующими индикаторными светодиодами, а также индикатор питания.

На задней панели расположены разъемы входа и выхода синхронизации, разъемы для подключения интерфейсного кабеля и блока питания.

Функции включения и выключения питания измерительного блока возложены на программное обеспечение: после запуска программы происходит включение питания измерительного блока, по завершению работы программы питание отключается.

Работа измерителей основана на счетно-импульсном принципе, заключающемся в подсчете количества импульсов рабочей частоты в течение измеряемого временного интервала.

С помощью программного обеспечения выполняется установка режимов работы измерителя, калибровка, запуск на измерение, отображение и сохранение результатов измерений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов	2
Диапазон измерения временных интервалов	от 10 нс до 1000 с
Разрешающая способность, с	$2,5 \cdot 10^{-9}$
Амплитуда измеряемых входных сигналов, В	от 0,5 до 50
Диапазон установки уровня дискриминации входных импульсных сигналов, В:	
при коэффициенте ослабления встроенного аттенюатора 1:1	±4
при коэффициенте ослабления встроенного аттенюатора 1:10	±40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня дискриминации, В:	
при коэффициенте ослабления встроенного аттенюатора 1:1	±0,1
при коэффициенте ослабления встроенного аттенюатора 1:10	±1
Входное сопротивление измерительных каналов, МОм	$1 \pm 0,05$
Входная емкость измерительных каналов, пФ. не более	25
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте встроенного опорного генератора (за 12 месяцев)	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки действительного значения частоты встроенного опорного генератора относительно номинального значения 10 МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
Пределы относительного изменения частоты встроенного опорного генератора при изменении температуры на 1 °С в диапазоне рабочих температур	$\pm 5 \cdot 10^{-8}$
Время установления рабочего режима, ч, не более	1
Напряжение питания переменного тока, В	230 ± 23
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более	195x115x45
Масса, кг, не более	1.5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Управляющий компьютер должен соответствовать следующим требованиям:

- частота процессора, не ниже 1 ГГц;
- объем оперативной памяти, не менее 256 Мб;
- интерфейс USB 2.0;
- операционная система Microsoft Windows 2000/XP.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С,
- относительная влажность при 25 °С 90 %,
- атмосферное давление от 70 кПа до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт.ст.)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации - типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измеритель временных интервалов В-471	ФДБИ 106.00.00.00	1	
Блок питания	ES18E05-P1J	1	или аналогичный
Интерфейсный кабель USB 2.0	SCUAB-1	1	
Программное обеспечение для управления измерителем	ФДБИ 106.00.00.00 ПО	1	инсталляционный диск
Компьютер (персональная электронно-вычислительная машина)	-	1	поставляется по отдельному заказу
Руководство по эксплуатации	ФДБИ 106.00.00.00 РЭ	1	
Методика поверки	МРБ МП 1680-2007	1	
Коробка	ФДБИ 106.30.00.20	1	потребительская упаковка

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с требованиями документа «Измеритель временных интервалов В-471. Методика поверки» МРБ МП.1680-2007, утвержденным БелГИМ 23.05.2007 г.

Основное поверочное оборудование: стандарт частоты рубидиевый Ч1-74 (погрешность $\pm 1 \cdot 10^{-9}$), частотомер ЧЗ-64 (погрешность частоты $\pm 1 \cdot 10^{-8}$, погрешность периода $\pm 5 \cdot 10^{-7}$), прибор для поверки вольтметров В1-9 (погрешность по частоте $\pm 0,1$ %, по амплитуде $\pm 0,02$ %), генератор импульсов Г5-60 [погрешность длительности $\pm (1 \cdot 10^{-6} \cdot \tau + 10$ нс), погрешность периода $\pm 1 \cdot 10^{-6} \cdot T$, погрешность амплитуды $\pm (0,03U + 2$ мВ)].

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ ВУ 100235722.168-2007. Измеритель временных интервалов В-471. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тип измерителя временных интервалов В-471 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

УП «УНИТЕХПРОМ БГУ»

Республика Беларусь, 220108, г. Минск, ул. Курчатова, 1, тел./факс 212-09-26.

Главный метролог ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.С. Дойников