

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители микросекундных интервалов времени ИВИ-4

Назначение средства измерений

Измерители микросекундных интервалов времени ИВИ-4 (далее – ИВИ-4) предназначены для измерений интервалов времени в диапазоне значений от 3,0 мкс до 9,9 с.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВИ-4 основан на измерении интервалов времени между сигналами, инициируемыми подключенными датчиками. ИВИ-4 реагирует на изменение импеданса цепи (короткое замыкание или разрыв), подключенной ко входу. В режим готовности ИВИ-4 непрерывно сканирует состояние датчиков. После перехода первого сигнала (не важно по какому каналу), в течение 9,9 секунд производится измерение интервалов времени по каналам с сохранением результатов измерений в памяти и отображением данных на дисплее. Для повторного запуска измерений ИВИ-4 необходимо перевести в режим готовности.

Конструктивно ИВИ-4 состоит из кварцевого генератора (CLK), тридцатидвухразрядного синхронного счетчика (CNT_32), канальных входов (Ch1, Ch2, Ch3, Ch4), тридцатидвухразрядного регистра (RG_32), вычислителя (ALU) и дисплея (DISPLAY), заключенных в едином моноблоке. Канальные входы реализованы в виде разъемов типа BNC. Блок-схема процесса измерений интервалов времени представлена на рисунке 1.

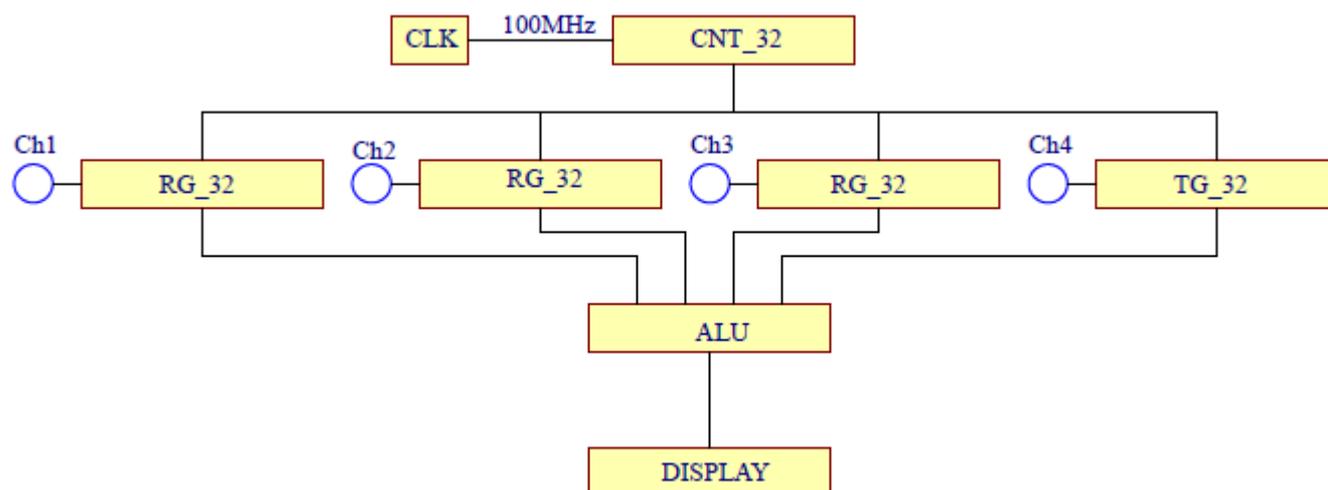


Рисунок 1 – Блок-схема процесса измерения интервалов времени

Для проверки работоспособности ИВИ-4 в комплект поставки входит тестер. Тестер представляет собой моноблок с входными разъемами типа BNC и кнопкой запуска последовательных импульсов с запрограммированными интервалами времени между ними.

Общий вид ИВИ-4 и тестера представлен на рисунке 2.

Места нанесения заводских номеров и знака поверки приведены на рисунке 3.

Место нанесения знака утверждения типа на корпус ИВИ-4 показано на рисунке 4.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 5.

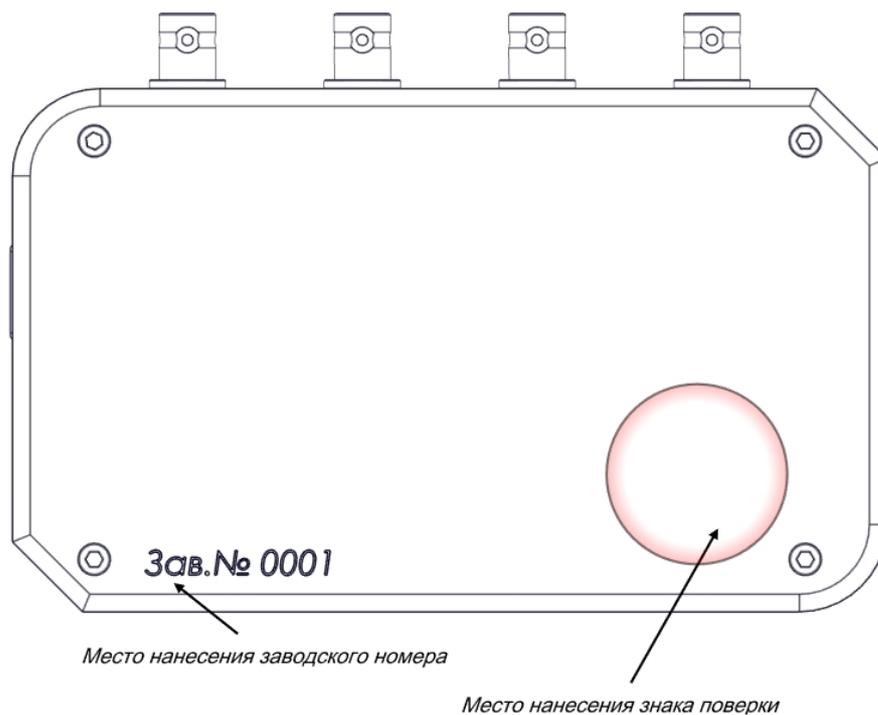


а) ИВИ-4

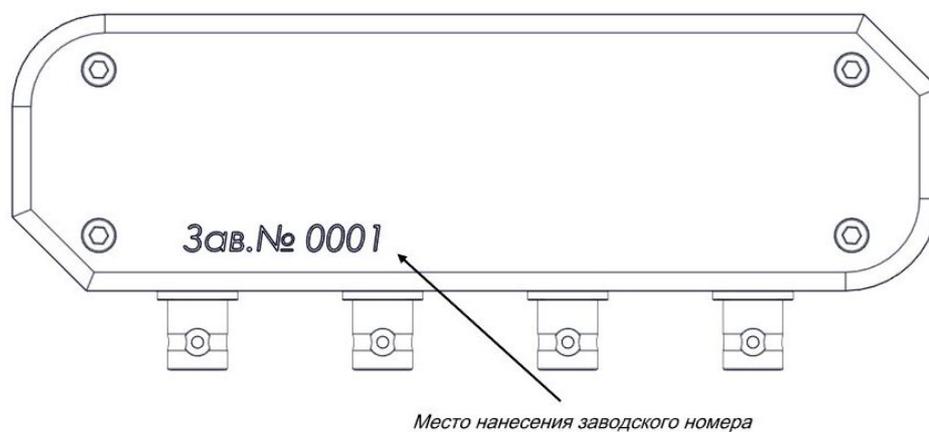


б) Тестер

Рисунок 2 – Общий вид ИВИ-4 и тестера



а) ИВИ-4



б) Тестер

Рисунок 3 – Места нанесения заводских номеров и знака поверки

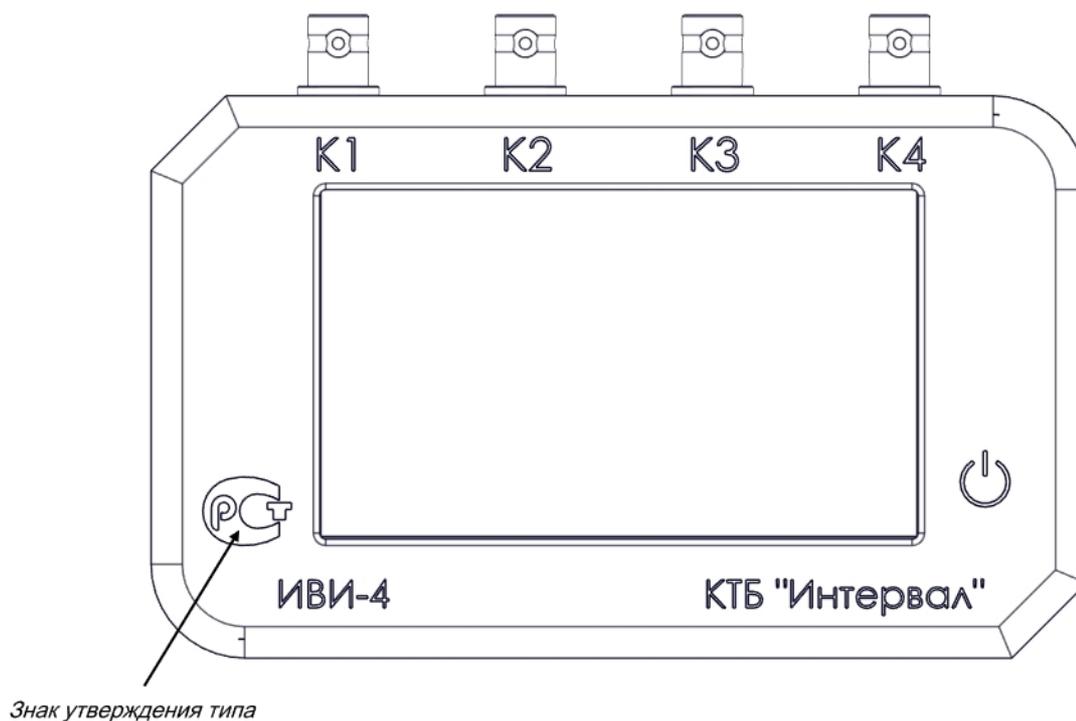


Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа

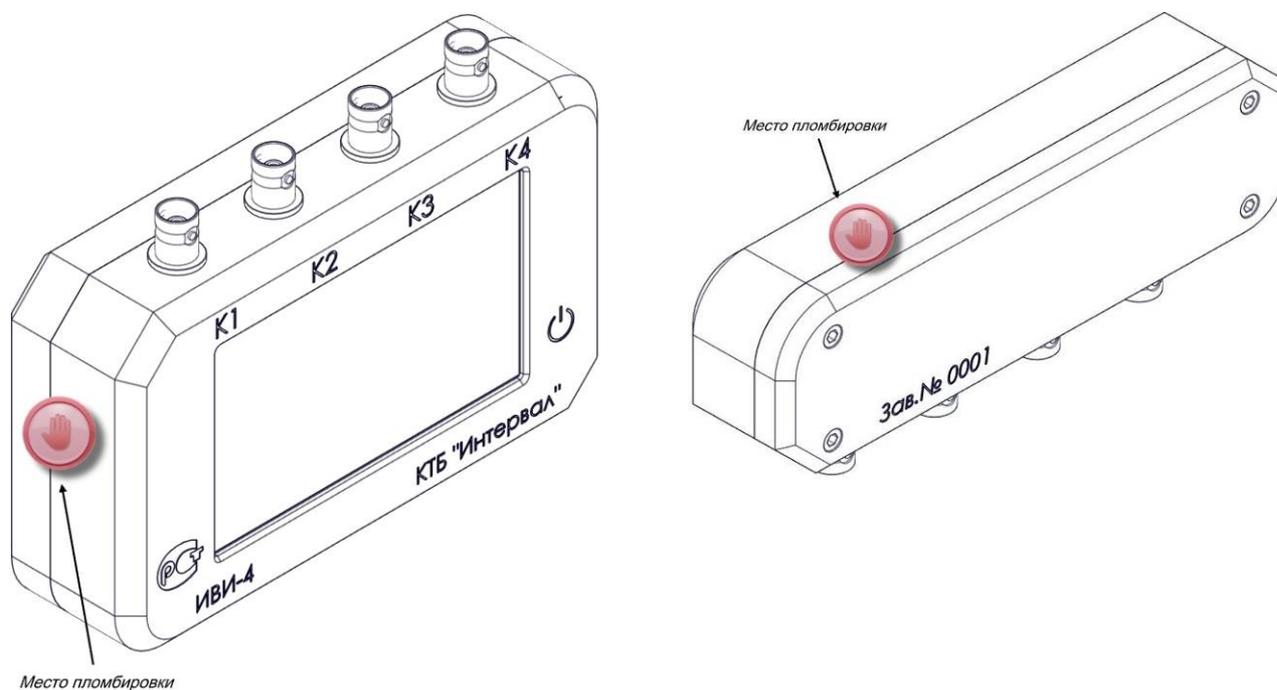


Рисунок 5 – Места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) ИВИ-4 является встроенным. ПО обеспечивает измерение интервалов времени с выводом значений на дисплей и сохранение последних результатов измерений. Также ПО обеспечивает хранение информации о годе выпуска ИВИ-4 с индикацией значения на дисплей.

ПО может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических средств. Доступ к органам управления ограничен пломбировкой.

Идентификационные данные ПО отсутствуют.

Конструкция ИВИ-4 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Диапазон измеряемых интервалов времени, с | от $3,0 \cdot 10^{-6}$ до 9,9 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с | $\pm (5,0 \cdot 10^{-5} \cdot T + 0,2 \text{ мкс})$ * |
| * Где: T - измеряемое значение, с; 0,2 мкс – дискретность измерений. | |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С; – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % | от -40 до +50 до 98 |
| Напряжение питания переменного тока, В | от 198 до 242 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 3 |
| Габаритные размеры, мм, не более: – ИВИ-4 длина ширина высота – тестер длина ширина высота | 152 103 40 152 58 40 |
| Масса, кг, не более: – ИВИ-4 – тестер | 0,72 0,28 |
| Средний срок службы, лет, не более | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не более | 7000 |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорт и корпус ИВИ-4 методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ИВИ-4

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--------------|------------|
| Измерителей микросекундных интервалов времени | ИВИ-4 | 1 шт. |
| Тестер | Тестер ИВИ-4 | 1 шт. |
| Зарядное устройство | – | 1 шт. |
| Кабель зарядного устройства | – | 1 шт. |
| Тестовые кабели | – | 4 шт. |
| Защитный кейс | – | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ГД 53.001 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | ГД 53.002 ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ГД 53.001 РЭ «Измеритель микросекундных интервалов времени ИВИ-4. Руководство по эксплуатации», раздел 9 «Устройство и принцип работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям микросекундных интервалов времени ИВИ-4

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Технические условия ТУ 26.51.43-001-32567346-2021. «Измеритель микросекундных интервалов времени».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторско-Технологическое Бюро «Интервал» (ООО «КТБ «Интервал»)

ИНН 5402045804

Адрес: 630001, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Жуковского, д. 102, оф. 702

Телефон, факс: +7 (383) 228-02-80

E-mail: sibvk@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторско-Технологическое Бюро «Интервал» (ООО «КТБ «Интервал»)

ИНН 5402045804

Адрес юридического лица: 630001, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Жуковского, д. 102, оф. 702

Адрес места осуществления деятельности: 630001, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Жуковского, д. 102, оф. 702

Телефон, факс: +7 (383) 228-02-80

E-mail: sibvk@yandex.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

