

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3

Назначение средства измерений

Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3 (далее - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения параметров однократных, периодических электрических сигналов в диапазоне частот от 100 МГц для С8-46/1, до 200 МГц для С8-46/2, до 60 МГц для С8-46/3 с максимальной частотой дискретизации 1 Гвыборок/с и эквивалентной частотой 25 Гвыборок/с.

Описание средства измерений

Осциллографы имеют блочную конструкцию и состоят из следующих составных частей: модуля основного; аттенюатора канала СН1 (Атт 1); аттенюатора канала СН2 (Атт 2); аналогово-цифрового преобразователя 1 (АЦП 1); аналогово-цифрового преобразователя 2 (АЦП 2); блока синхронизации; устройства преобразования; устройства управления яркостью; устройства формирования изображения; блока управления развертками; ЖКИ; блока питания (БП); внутреннего генератора; устройства управления; СН1 – входа канала 1; СН2 – входа канала 2; TRIGGER – входа внешней синхронизации.

Межблочные соединения осуществляются с помощью кабелей и жгутов.

Исследуемые сигналы подаются на входы аттенюаторов 1 и 2. В аттенюаторах формируются сигналы синхронизации, поступающие на схему синхронизации, а также сигналы, поступающие на входы двух АЦП. АЦП преобразовывают аналоговые сигналы в цифровой код, который обрабатывается в устройстве преобразования.

Блок синхронизации получает сигнал от Атт. 1 (Атт. 2) или со входа TRIGGER и формирует импульсы запуска для устройства преобразования.

Модуль ЖКИ служит для отображения сигнала в видимое изображение.

Блок питания предназначен для получения ряда напряжений, которые необходимы для работы всех устройств осциллографов.

Устройство управления осуществляет выбор режимов работы осциллографов.

Внутренний генератор предназначен для формирования прямоугольных импульсов и проверки работоспособности осциллографов.

Осциллографы обеспечивают следующие дополнительные режимы работы:

- хранение в памяти сигналов;
- хранение в памяти состояний панели и сигналов;
- обработка сигнала, записанного в памяти;
- усреднение периодических сигналов;
- сложение и вычитание по двум каналам;
- спектральный анализ сигналов.

Осциллографы обеспечивают следующие виды измерений параметров сигналов:

- измерение напряжения между двумя курсорами, установленными оператором;
- измерение временного интервала между двух курсоров, установленных оператором;
- автоматическое измерение амплитудно-временных параметров импульсов (длительности фронта и среза, амплитуды и выброса).

Осциллографы имеют возможность управления по интерфейсу USB.

Защита от несанкционированного доступа производится на предприятии-изготовителе с помощью специальных пломб на задней панели корпуса прибора.

Внешний вид осциллографов представлен на рисунке 1. Схема пломбировки осциллографов от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

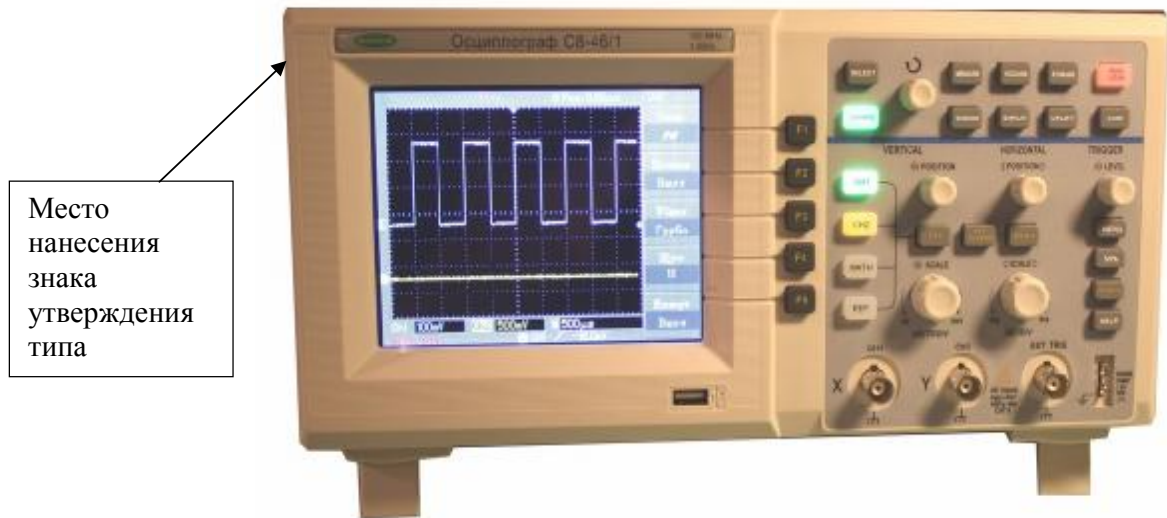


Рисунок 1 - Внешний вид осциллографов

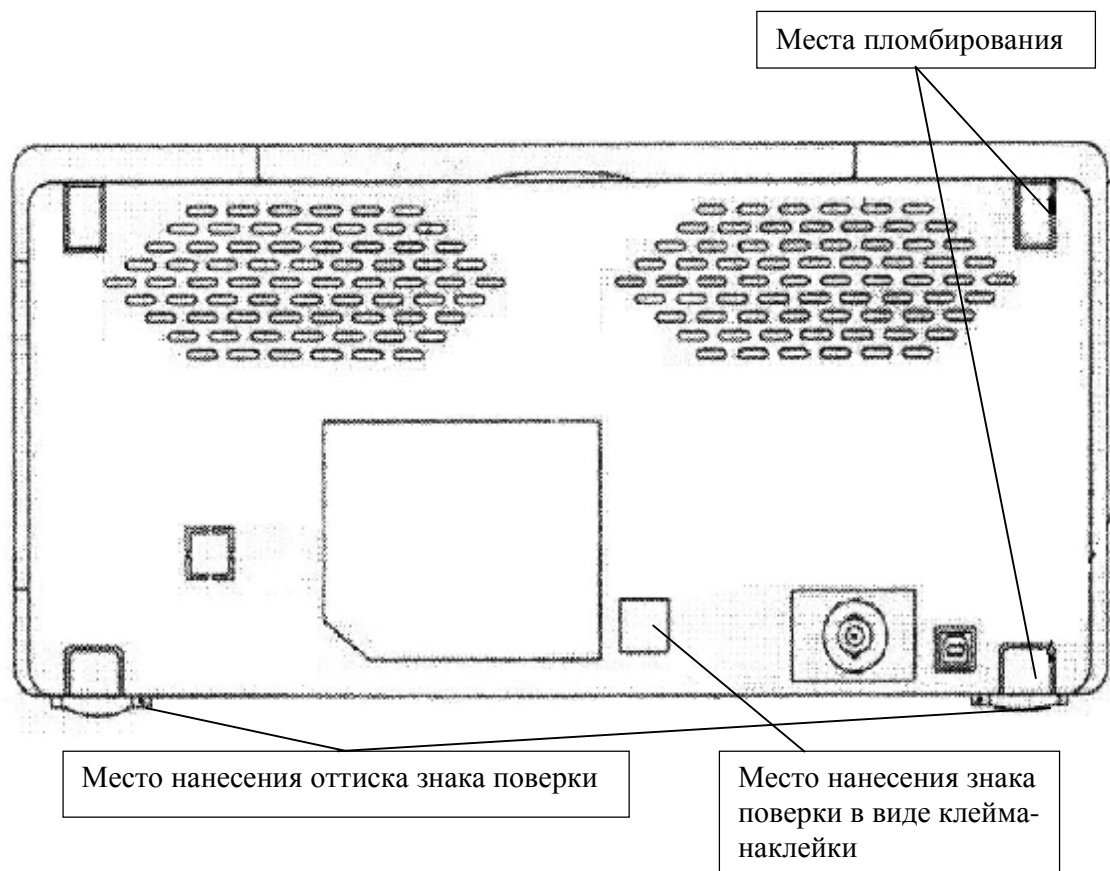


Рисунок 2 - Схема пломбировки осциллографов от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики осциллографов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Число каналов вертикального отклонения	2 (СН1 и СН2)
Диапазон коэффициентов отклонения каналов	от 2 мВ/дел до 5 В/дел
Параметры входов каналов вертикального отклонения: - входное активное сопротивление, МОм - входная емкость, пФ, не более	1 ± 0,02 30
При работе с делителем 1:10: - входное активное сопротивление, МОм - входная емкость, пФ, не более	10 ± 0,5 23
Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытом и открытом входах каждого канала вертикального отклонения, В, не более	400
Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытом и открытом входах каждого канала вертикального отклонения с делителем 1:10, В, не более	250
Пределы допускаемой основной относительной погрешности автоматического измерения напряжения и измерения напряжения между курсорами, %	± 3 (± 4 - для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел)
Пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях эксплуатации, %	± 4,5 (± 6 - для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 В/дел)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности автоматического измерения напряжения и измерения между курсорами с делителем 1:10, %	± 6 (± 9 - в рабочих условиях эксплуатации)
Параметры переходной характеристики, не более: - время нарастания (для коэффициента отклонения 2 мВ/дел), нс - время нарастания (для коэффициента отклонения от 5 мВ/дел до 5 В/дел), нс - время нарастания с делителем 1:10 (для коэффициента отклонения 2 мВ/дел), нс - время нарастания с делителем 1:10 (для коэффициента отклонения от 5 мВ/дел до 5 В/дел), нс - время установления, нс - неравномерность, % - неравномерность на участке установления, %	17,5 3,5 (С8-46/1) 1,8 (С8-46/2) 5,8 (С8-46/3) 17,9 5 (С8-46/1) 2,5 (С8-46/2) 8,2 (С8-46/3) 20 (75 - для коэффициента отклонения 2 мВ/дел) 3 9 (не нормируется для коэффициентов отклонения

Наименование характеристики	Значение характеристики
- выброс, %	от 1 до 5 В/дел – С8-46/2) 11 (не нормируется для коэффициентов отклонения от 1 до 5 В/дел – С8-46/2)
Диапазон коэффициентов развертки для: - С8-46/1, С8-46/3 - С8-46/2	от 5 до 50 нс/дел от 2 до 50 нс/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных интервалов в автоматическом режиме и при измерениях с помощью курсоров, %	±2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений временных интервалов в рабочих условиях эксплуатации, %	±3
Параметры входа внешней синхронизации: - входное активное сопротивление, МОм - входная емкость, пФ, не более	1 ± 0,1 27
Диапазон частот внутренней и внешней синхронизации: - С8-46/1 - С8-46/2 - С8-46/3	от 0,6 Гц до 100 МГц до 200 МГц до 60 МГц
Масса, кг, не более	2,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Рабочие условия эксплуатации осциллографов: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при температуре воздуха 25°С), % - атмосферное давление, кПа - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц	от 5 до 40 до 80 от 70 до 106,7 230 ± 23 50 ± 1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель осциллографа методом шелкографии и в верхнем левом углу титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки осциллографа приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Осциллограф С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3	УФЦИ.411161.002	1	модификация по заказу
Комплект принадлежностей:	УФЦИ.305654.003	1	
- переход BNC-T;		2	
- сетевой шнур;		1	
- делитель 1:10;		2	
- кабель USB (n-p) тип А-В;		1	
- кабель №1;	Тг4.850.252	3	

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
- фильтр;	Tr5.067.057	2	
- наконечник.	Tr6.627.018	2	
Руководство по эксплуатации	УФЦИ.411161.002 РЭ	1	
Методика поверки	УФЦИ.411161.002 МП	1	
Упаковка	УФЦИ.305636.03	1	

Поверка

осуществляется по документу УФЦИ.411161.002 МП (МРБ МП.2132-2011) «Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3. Методика поверки», утвержденному руководителем Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии» в 2011 г.

Основные средства поверки:

- калибратор осциллографов Fluke 9500В с активной головкой 9530 (Per. № 26339-04), диапазон напряжения постоянного тока на нагрузке 50 Ом от ± 1 мВ до ± 5 В, на нагрузке 1 МОм от ± 1 мВ до ± 200 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения $\pm (0,00025 \times U_{\text{вых}} + 25 \times 10^{-6})$, где $U_{\text{вых}}$ – установленное напряжение, В; длительность фронта испытательного импульса не более 500 пс или 150 пс для головки 9530; диапазон частот генератора синусоидального напряжения с головкой 9530 от 0,1 Гц до 3,2 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 2,5 \times 10^{-5}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3. Руководство по эксплуатации УФЦИ.411161.002 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3

Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3. Технические условия. ТУ ВУ 190737825.004-2010.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель

Частное унитарное предприятие «Завод СВТ» (ЧУП «Завод СВТ»)
Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, проспект Независимости, 58, к. 30
Тел/факс: (017) 293-94-68/284-46-47
e-mail: kons-r@nm.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12, E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008, действителен до 01.11.2013.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____2013 г.