

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного предприятия «Белорусский Государственный институт метрологии»

В.Л. Гуревич

« 2017 г.

Осциллографы
С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № РБ 03 16 4580 17

Выпускают по ТУ ВУ 190737825.004-2011

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4 (далее – осциллографы), предназначены для исследования формы и измерения параметров однократных, периодических электрических сигналов в диапазоне частот до 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, до 300 МГц для С8-46/4 с максимальной частотой дискретизации 2 Гвыборок/с и эквивалентной частотой 50 Гвыборок/с.

Осциллографы применяются при наладке, контроле, ремонте измерительных приборов, систем и устройств в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Осциллографы имеют блочную конструкцию и, в зависимости от исполнения, состоят из следующих составных частей:

- модуль основной;
- аттенюатор канала СН1 (Атт. 1);
- аттенюатор канала СН2 (Атт. 2);
- аттенюатор канала СН3 (Атт. 3) – для С8-46/4;
- аттенюатор канала СН4 (Атт. 4) – для С8-46/4;
- аналогово-цифровой преобразователь 1 (АЦП1);
- аналогово-цифровой преобразователь 2 (АЦП2);
- аналогово-цифровой преобразователь 3 (АЦП3) – для С8-46/4;
- аналогово-цифровой преобразователь 4 (АЦП4) – для С8-46/4;
- блок синхронизации;
- устройство преобразования;
- устройство управления яркостью;
- устройство формирования изображения;
- блок управления развертками;
- ЖКИ;
- блок питания (БП);
- внутренний генератор;
- устройство управления;
- СН1 – вход канала 1;
- СН2 – вход канала 2;
- СН3 – вход канала 3 – для С8-46/4;



- CH4 – вход канала 4 – для С8-46/4;
- TRIGGER – вход внешней синхронизации.

Межблочные соединения осуществляются с помощью кабелей и жгутов.

Исследуемые сигналы подаются на входы Атт. 1-4. В аттенюаторах формируются сигналы синхронизации, поступающие на схему синхронизации, а также сигналы, поступающие на входы АЦП. АЦП преобразовывают аналоговые сигналы в цифровой код, который обрабатывается в устройстве преобразования.

Блок синхронизации получает сигнал от Атт. 1 (Атт. 2, Атт. 3, Атт. 4) 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 для 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;
- режим усреднения периодических сигналов;
- сложение и вычитание по двум каналам;
- спектральный анализ сигналов.

Управление указанными режимами осуществляется через меню.

Осциллографы обеспечивают следующие виды цифровых измерений:

- измерение напряжения между двумя курсорами, установленными оператором;
- измерение временного интервала между двух курсоров, установленных оператором;
- автоматическое измерение следующих параметров периодических сигналов на различных устанавливаемых уровнях и временных окнах: времени нарастания и времени спада импульсов, амплитуды сигналов, выброса.

Осциллографы обеспечивают возможность выполнения команд удаленного управления по интерфейсу USB.

Внешний вид осциллографов С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3 представлен на рисунке 1, осциллографа С8-46/4 на рисунке 2.

Схема с указанием мест для нанесения поверительного клейма и знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в приложении А - рисунок А.1 и рисунок А.2.

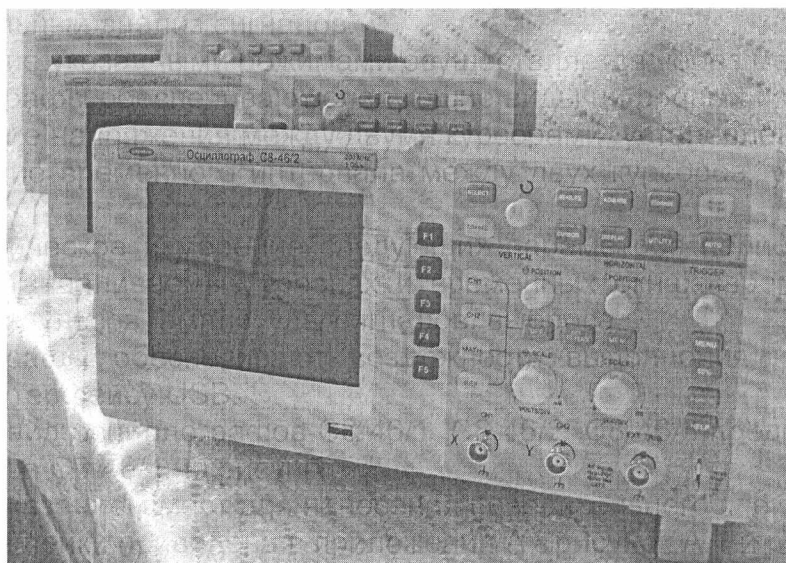


Рисунок 1 - Внешний вид осциллографов С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3





Рисунок 2 - Внешний вид осциллографа С8-46/4

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик осциллографов. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Обозначение осциллографа	Наименование ПО	Номер версии ПО
С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3	Внутреннее программное обеспечение	1.06
С8-46/4		5.03.02.38

Примечания:
Допускается применение более поздних версий ПО, при условии, что метрологически значимая часть ПО осциллографов останется без изменений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения основных технических и метрологических характеристик осциллографов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Число каналов вертикального отклонения (в зависимости от исполнения): - С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3 - С8-46/4	2 (CH1, CH2) 4 (CH1, CH2, CH3, CH4)
Диапазон коэффициентов отклонения каналов	от 2 мВ/дел до 5 В/дел
Параметры входов каналов вертикального отклонения для С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4: - входное активное сопротивление, МОм - входная емкость, пФ, не более	1±0,02 27
Параметры входов каналов вертикального отклонения для С8-46/4: - входное активное сопротивление, Ом	(50±0,5)



Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Параметры входов каналов вертикального отклонения при работе с делителем 1:10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - входное активное сопротивление, МОм - входная емкость, пФ, не более 	<p>10±0,5 23</p>
<p>Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытом и открытом входах каждого канала вертикального отклонения, В, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для осциллографов С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4 (входное сопротивление 1 МОм) - для осциллографа С8-46/4 (входное сопротивление 50 Ом) 	<p>400 5</p>
<p>Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытом и открытом входах каждого канала вертикального отклонения с делителем 1:10, В, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для осциллографов С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4 (входное сопротивление 1 МОм) - для осциллографа С8-46/4 (входное сопротивление 50 Ом) 	<p>250 50</p>
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности осциллографа при автоматическом измерении напряжения и измерении напряжения между курсорами, %</p>	<p>±3 (±4 для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел)</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности осциллографа при автоматическом измерении напряжения и измерении напряжения между курсорами в рабочих условиях эксплуатации, %</p>	<p>±4,5 (±6 для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел)</p>
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности осциллографа при автоматическом измерении напряжения и измерении напряжения между курсорами с делителем 1:10, %</p>	<p>±6 (±9 в рабочих условиях эксплуатации)</p>
<p>Время нарастания переходной характеристики, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для коэффициента отклонения 2 мВ/дел, нс - для коэффициента отклонения от 5 мВ/дел до 5 В/дел, нс 	<p>17,5 (20 для С8-46/4) 3,5 (для С8-46/1) 1,8 (для С8-46/2) 5,8 (для С8-46/3) 1,2 (для С8-46/4)</p>
<p>Полоса пропускания, МГц, не менее</p>	<p>100 (для С8-46/1) 200 (для С8-46/2) 60 (для С8-46/3) 300 (для С8-46/4)</p>
<p>Диапазон коэффициентов развертки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для С8-46/1, С8-46/3 - для С8-46/2 - для С8-46/4 	<p>от 5 нс/дел до 50 с/дел от 2 нс/дел до 50 с/дел от 1 нс/дел до 50 с/дел</p>
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности осциллографа при измерении временных интервалов в автоматическом режиме и при измерении с помощью курсоров, %</p>	<p>± 2</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности осциллографа при измерении временных интервалов в автоматическом режиме и при измерении с помощью курсоров в рабочих условиях эксплуатации, %</p>	<p>± 3</p>



Продолжение таблицы 2

1	2
Параметры входа внешней синхронизации: - входное активное сопротивление, МОм - входная емкость, пФ, не более	1±0,1 27
Диапазон частот внутренней и внешней синхронизации: - для С8-46/1 - для С8-46/2 - для С8-46/3 - для С8-46/4	от 0,6 Гц до 100 МГц от 0,6 Гц до 200 МГц от 0,6 Гц до 60 МГц от 0,6 Гц до 300 МГц
Рабочие условия эксплуатации осциллографа: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц	от 5 до 40 до 80 при 25 °С от 70 до 106,7 230±23 50±1
Масса осциллографа, кг, не более: - для С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3 - для С8-46/4	2,5 3,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	50

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель осциллографов методом офсетной печати, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки осциллографов соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Кол. на исполнение УФЦИ.411161.002			
		С8-46/1	С8-46/2	С8-46/3	С8-46/4
1	2	3	4	5	6
Осциллограф С8-46/1	УФЦИ.305654.003	1			
Осциллограф С8-46/2			1		
Осциллограф С8-46/3				1	
Осциллограф С8-46/4					1
Комплект принадлежностей, в нем:	УФЦИ.305654.003	1	1	1	1
переход BNC-T		2	2	2	2
сетевой шнур		1	1	1	1
делитель 1:10		2	2	2	4
кабель USB (n-n) тип A-B	Тг4.850.252	1	1	1	1
кабель №1 «№1»		3	3	3	5
фильтр		2	2	2	4
CD диск, "Программа управления осциллографом", разработчик					
Унитарное предприятие "Завод СВТ"	Тг5.067.057	1			1



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Руководство по эксплуатации	УФЦИ.411161.002 РЭ	1	1	1	
	УФЦИ.411161.002-01 РЭ				1
Методика поверки	УФЦИ.411161.002 МП (МРБ МП.2132-2011)	1	1	1	1
Упаковка	УФЦИ.305636.003	1			
Упаковка	УФЦИ.305636.003-01		1		
Упаковка	УФЦИ.305636.003-02			1	
Упаковка	УФЦИ.305636.003-03				1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 190737825.004-2011 «Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4. Технические условия».

ГОСТ 22261–94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 12.2.091–2012 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования».

МРБ МП.2132-2011 «Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4 соответствуют требованиям ТУ ВУ 190737825.004-2011, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2012, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация соответствия № ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 17879 до 21.07.2021, ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 003 22867 до 15.07.2022).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для осциллографов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел.334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Унитарное предприятие «Завод СВТ»

220005, г. Минск, пр. Независимости, 58, к. 30, к. 801,

тел.293-94-68, факс 284-46-47, e-mail: info@zsvt.ru

Директор

Унитарного предприятия «Завод СВТ»

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники БелГИМ



Handwritten signature

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

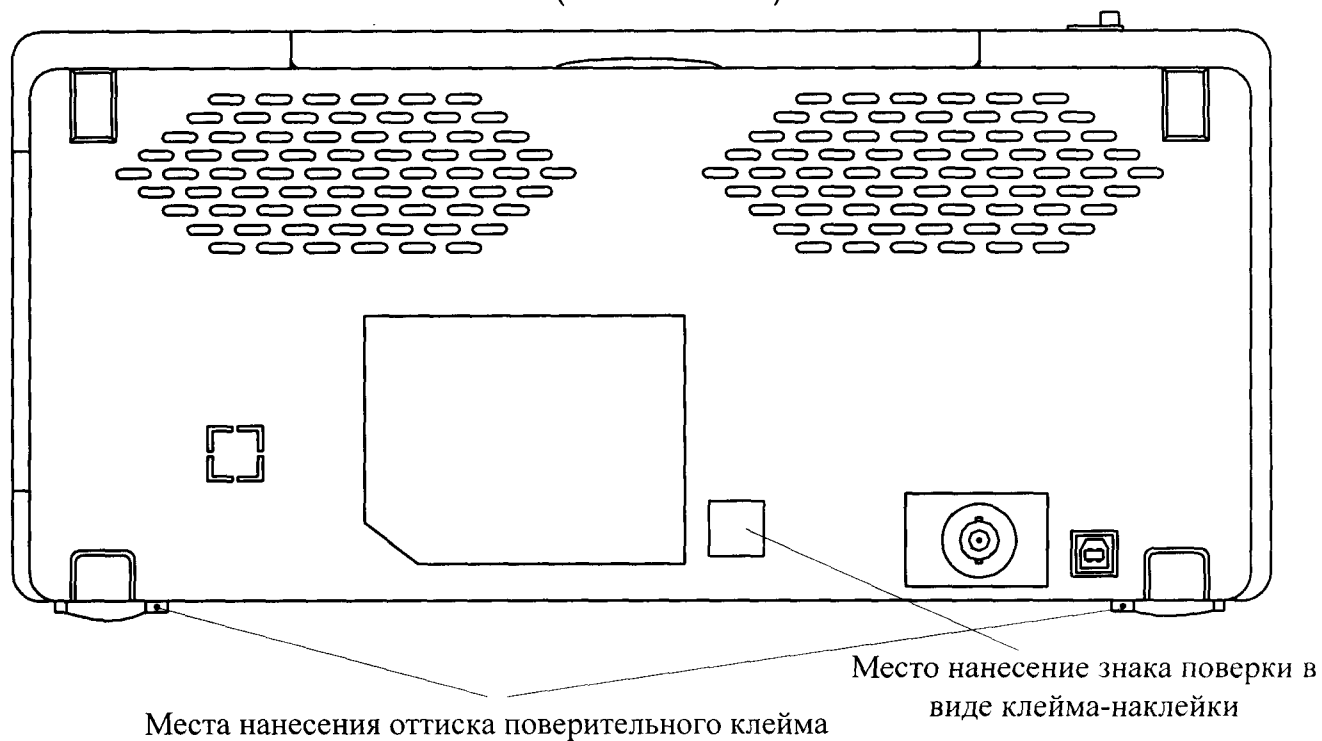


Рисунок А.1 – Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования (задняя панель осциллографов С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3).

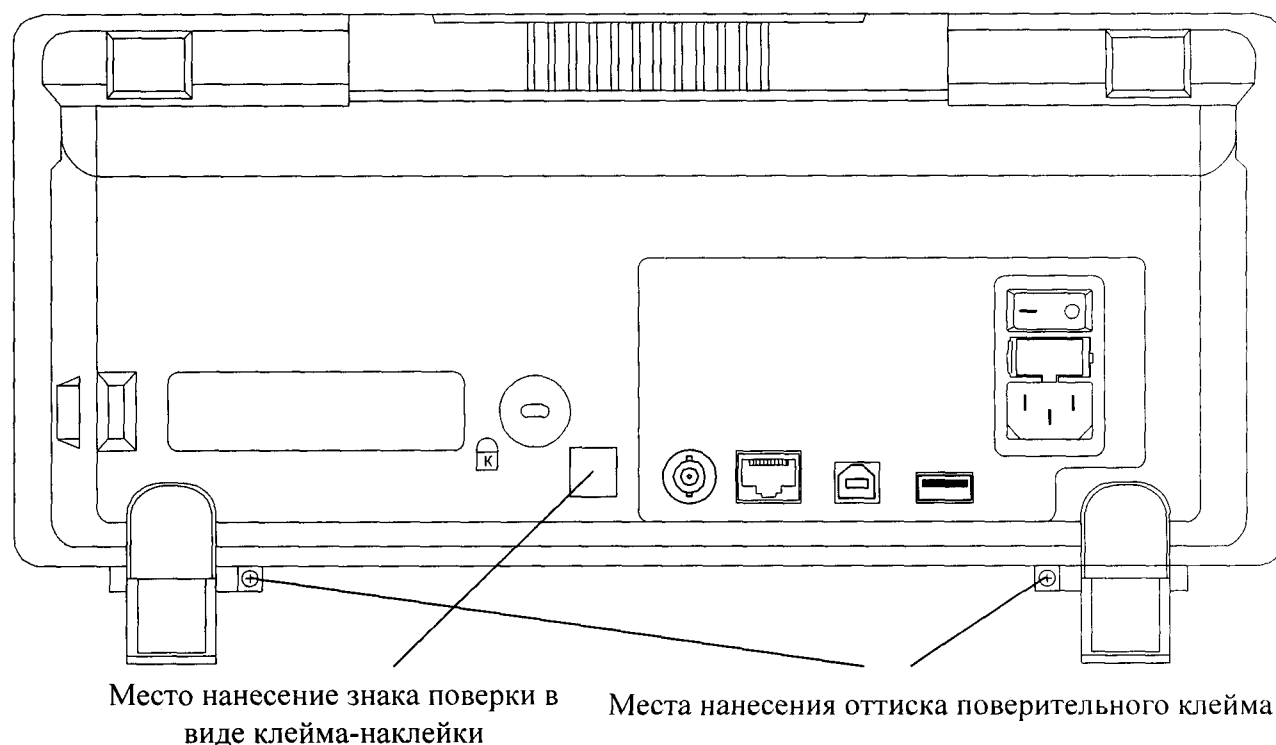


Рисунок А.2 – Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования (задняя панель осциллографа С8-46/4)

