



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14876 от 14 февраля 2022 г.

Срок действия до 14 февраля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

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

Производитель:

Унитарное предприятие «Завод СВТ», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

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

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2022 № 17

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 16 февраля 2022 г.

Местр *ЖСБ*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 февраля 2022 г. № 14876

Наименование типа средств измерений и их обозначение: осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4.

Назначение и область применения: осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4 (далее по тексту - 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 $1 \cdot 10^9$ выборок в секунду и эквивалентной частотой $25 \cdot 10^9$ выборок в секунду, до 300 МГц для С8-46/4 с максимальной частотой дискретизации $2 \cdot 10^9$ выборок в секунду и эквивалентной частотой $50 \cdot 10^9$ выборок в секунду. 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 C8-46/4;

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.

Фотографии общего вида осциллографов приведены в приложении 1.

Схемы (рисунки) с указанием места для нанесения знака поверки осциллографов приведены в приложении 2.

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа приведены в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон коэффициентов отклонения каналов	от 2 мВ/дел до 5 В/дел

Окончание таблицы 1

1	2
Пределы основной относительной погрешности осциллографа при автоматическом измерении напряжения и измерении напряжения между курсорами, %	±3 (±4 для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел)
Пределы допускаемой относительной погрешности осциллографа при автоматическом измерении напряжения и измерении напряжения между курсорами, %	±4,5* (±6* для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности осциллографа при автоматическом измерении напряжения и измерении напряжения между курсорами с делителем 1:10, %	±6 (±9*)
Время нарастания переходной характеристики, не более: для коэффициента отклонения 2 мВ/дел, нс для коэффициента отклонения от 5 мВ/дел до 5 В/дел, нс	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)
Полоса пропускания, МГц, не менее	100 (для С8-46/1) 200 (для С8-46/2) 60 (для С8-46/3) 300 (для С8-46/4)
Диапазон коэффициентов развертки: для С8-46/1, С8-46/3 для С8-46/2 для С8-46/4	от 5 нс/дел до 50 с/дел от 2 нс/дел до 50 с/дел от 2,5 нс/дел до 50 с/дел
Пределы допускаемой основной относительной погрешности осциллографа при измерении временных интервалов в автоматическом режиме и при измерении с помощью курсоров, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности осциллографа при измерении временных интервалов в автоматическом режиме и при измерении с помощью курсоров, %	±3*
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
Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при 25 °С.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Число каналов вертикального отклонения (в зависимости от исполнения): С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3 С8-46/4	2 (СН1, СН2) 4 (СН1, СН2, СН3, СН4)
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	$1 \pm 0,02$ 27
Параметры входов каналов вертикального отклонения для С8-46/4: входное активное сопротивление, Ом	($50 \pm 0,5$)
Параметры входов каналов вертикального отклонения при работе с делителем 1:10: входное активное сопротивление, МОм входная емкость, пФ, не более	$10 \pm 0,5$ 23
Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытом и открытом входах каждого канала вертикального отклонения, В, не более: 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)	400 5
Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на закрытом и открытом входах каждого канала вертикального отклонения с делителем 1:10, В, не более: 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)	250 50
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, % диапазон атмосферного давления, кПа	от 5 до 40 до 80 при 25 °С от 70 до 106,7
Диапазон напряжения питания переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В	от 207,0 до 253,0
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

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение			
		С8-46/1	С8-46/2	С8-46/3	С8-46/4
Осциллограф С8-46/1		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	
переход BNC-T	УФЦИ.305654.003-01				1
сетевой шнур		2	2	2	2
делитель 1:10		1	1	1	1
делитель 1:10		2	2	2	4
кабель USB (n-n) тип А-В		1	1	1	1
кабель	УШЯИ.685631.114	3	3	3	5
фильтр	УФЦИ.468548.001-03	2	2	2	4
Диск с программным обеспечением		1	1	1	1
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

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2132-2011 (УФЦИ.411161.002 МП) «Извещение УФЦИ.47-18 об изменении № 4».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

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

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.2132-2011 (УФЦИ.411161.002 МП) «Извещение УФЦИ.47-18 об изменении № 4».

Перечень средств поверки: приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Пробойная установка УПУ-10
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1
Генератор сигналов высокочастотный Г4-176 (Г4-151)
Генератор импульсов Г5-75
Калибратор осциллографов импульсный И1-9
Вольтметр универсальный В7-40
Измеритель высокочастотный Е7-12
Вольтметр В7-54/2
Генератор испытательных импульсов И1-14
Генератор испытательных импульсов И1-15
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-110
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование ПО	Идентификационные данные
УФЦИ.460714.003	версия не ниже 1.02

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: осциллографы С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3, С8-46/4 соответствуют требованиям ТУ ВУ 190737825.004-2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений:

Унитарное предприятие «Завод СВТ», Республика Беларусь,
пр. Независимости, 58, к. 11,
220005, г. Минск, Республика Беларусь,
тел.: +375 17 293-94-68,
факс: +375 17 284-46-47
e-mail: info@zsvt.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

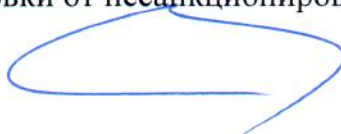
Старовиленский тракт, 93, 220053, г. Минск, Республика Беларусь

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ

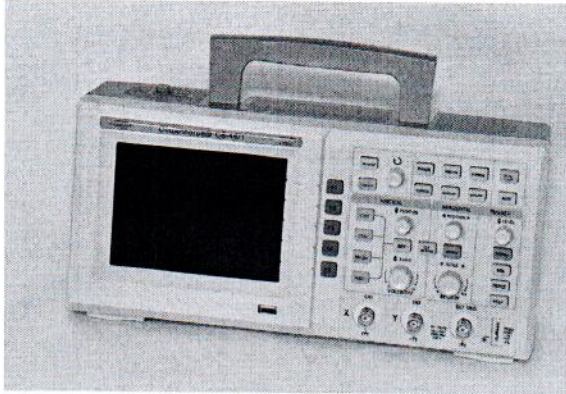


В.Л. Гуревич

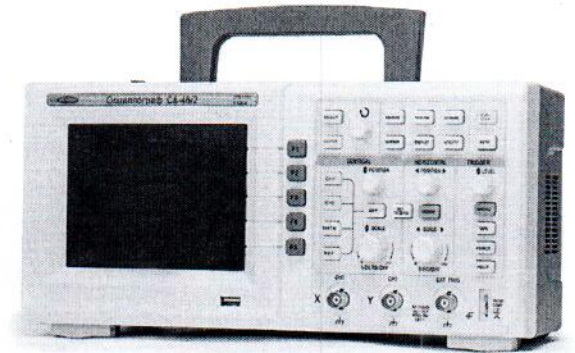
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



C8-46/1



C8-46/2



C8-46/3



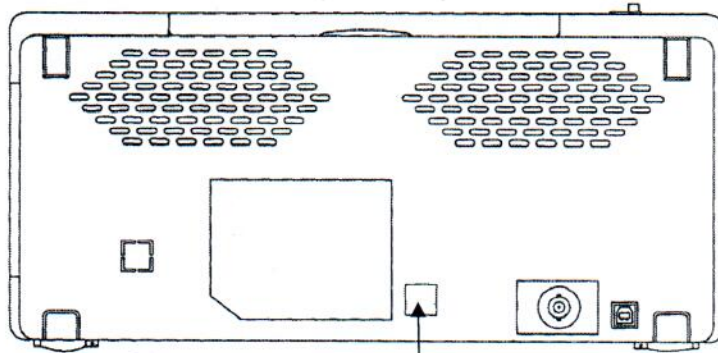
C8-46/4

Рисунок 1.1 – Общий вид осциллографов
(изображение носит иллюстративный характер)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

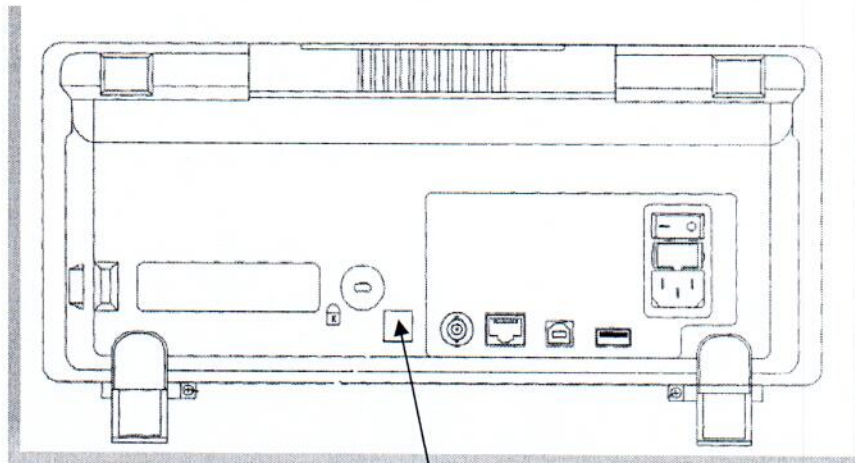
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака поверки

С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3



Место для нанесения знака поверки

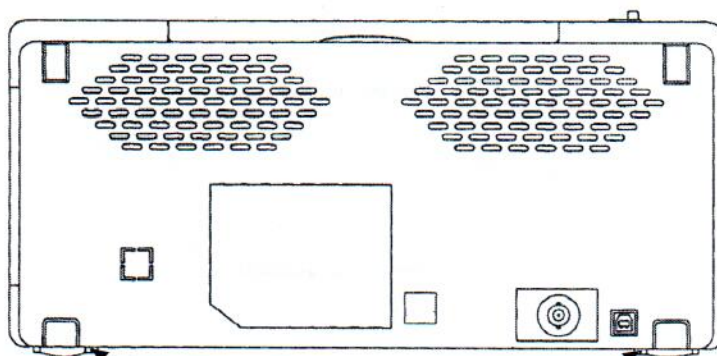
С8-46/4

Рисунок 2.1 – Схемы (рисунки) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

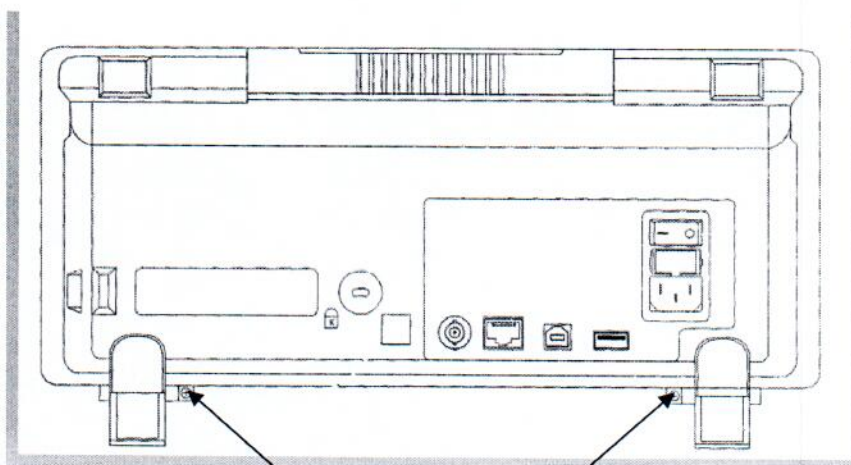
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Место пломбировки от
несанкционированного доступа

С8-46/1, С8-46/2, С8-46/3



Место пломбировки от
несанкционированного доступа

С8-46/4

Рисунок 3.1 – Схемы пломбировки от несанкционированного доступа