

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20366 от 1 июля 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Калибратор осциллографов FLUKE 9500C

Заводской номер: **682086264**

Производитель:

**«FLUKE CALIBRATION», Соединенные Штаты Америки
(производственная площадка – «FLUKE CALIBRATION», Соединенное Королевство
Великобритании и Северной Ирландии)**

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:

ООО «Дип инжиниринг», г. Минск, Республика Беларусь

Методика поверки:

**МП.МН 4597-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Калибраторы осциллографов FLUKE 9500C. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.07.2026 № 72.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



Подпись
М.П.

И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Калибратор осциллографов FLUKE 9500C

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:
Калибратор осциллографов

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
FLUKE 9500C

Заводской номер: № 682086264

Назначение:

Калибратор осциллографов FLUKE 9500C, № 682086264
(далее — калибратор) предназначен для воспроизведения постоянного напряжения и импульсных сигналов с нормированными метрологическими характеристиками.

Описание:

Принцип действия калибратора основан на регулируемом цифроаналоговом формировании электрических сигналов с заданными параметрами амплитуды, частоты, формы и временных интервалов, и их последующей передаче на входы средств измерений. Непосредственный синтез измерительных сигналов происходит внутри активной головки, которая подключается напрямую к входным разъемам оцениваемых средств измерений. Внутренние электронные схемы головки преобразуют сигналы управления в конечные физические величины. В зависимости от режима работы формируются постоянное напряжение и прямоугольные импульсы для проверки тракта вертикального отклонения, непрерывные гармонические колебания со стабильной амплитудой для проверки полосы пропускания, временные маркеры для проверки горизонтальной развертки, а также импульсы со сверхкоротким временем нарастания фронта для контроля переходных характеристик.

Конструктивно калибратор состоит из основного блока управления и активной головки. Центральный процессор основного блока принимает команды управления от органов передней панели или по внешним интерфейсам и на основе опорной частоты внутреннего кварцевого генератора формирует цифровые коды, низкочастотные опорные уровни и сигналы управления, распределяемые по независимым каналам. Эти сигналы передаются на выносную активную головку.

Дата изготовления (год) указана на маркировочной табличке.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение	
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока	1 МОм	от ± 1 мВ до ± 200 В
	50 Ом	от ± 1 мВ до ± 5 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении напряжения постоянного тока, мВ (мВ, В)	1 МОм	$\pm(0,0001 \cdot U + 10 \text{ мВ})$, где U – установленное значение напряжения, мВ (В)
	50 Ом	$\pm(0,00025 \cdot U + 10 \text{ мВ})$, где U – установленное значение напряжения, мВ (В)
Диапазон воспроизведения амплитуды сигнала прямоугольной формы в диапазоне частот от 10 Гц до 10 кГц	1 МОм	от 1 мВ до 200 В
	50 Ом	от 1 мВ до 5 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении амплитуды сигнала прямоугольной формы в диапазоне частот от 10 Гц до 10 кГц, мВ (мВ, В)	от 1 мВ до 10 мВ (вкл.)	$\pm(0,01 \cdot U + 10 \text{ мВ})$, где U – установленное значение амплитуды, мВ (В)
	св. 10 мВ до 200 В	$\pm(0,0015 \cdot U + 10 \text{ мВ})$, где U – установленное значение амплитуды, мВ (В)
Диапазон воспроизведения амплитуды перепада напряжения	от 5 мВ до 3 В	
Пределы допускаемой относительной погрешности при воспроизведении амплитуды перепада напряжения	$\pm 3 \%$	
Длительность фронта при воспроизведении перепада напряжения	125 пс; 500 пс	
Допускаемые пределы длительности фронта при воспроизведении перепада напряжения	от 100 пс до 140 пс для длительности фронта 125 пс; от 450 пс до 550 пс для длительности фронта 500 пс	
Диапазон воспроизведения частоты сигнала синусоидальной формы	от 0,1 Гц до 4,2 ГГц	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении частоты сигнала синусоидальной формы	$\pm(0,15 \cdot 10^{-6} \cdot f + 1 \text{ мГц})$, где f – установленное значение частоты, мГц (Гц, кГц, МГц, ГГц)	
Диапазон воспроизведения амплитуды синусоидального сигнала частотой 50 кГц на нагрузке 50 Ом	от 10 мВ до 5 В	
Пределы допускаемой относительной погрешности при воспроизведении амплитуды синусоидального сигнала частотой 50 кГц на нагрузке 50 Ом	$\pm 1,5 \%$	

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение	
Неравномерность относительно опорной частоты 50 кГц при воспроизведении сигнала синусоидальной формы	от 0,1 Гц до 550 МГц	±1,5 %
	от 550 МГц до 1,1 ГГц	±2 %
	от 1,1 ГГц до 2,02 ГГц	±3 %
	от 2,02 ГГц до 4,2 ГГц	±4 %
Диапазон воспроизведения временных интервалов	от 9,0091 нс до 55 с (в режиме Sin от 240 пс)*	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении временных интервалов	±0,15·10 ⁻⁶ ·t, где t – установленное значение временного интервала, нс (мкс, мс, с)	
Диапазон воспроизведения длительности импульсов	от 1 нс до 100 нс	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении длительности импульсов, пс (нс)	±(0,05·t _н ± 200 пс), где t _н – установленное значение длительности импульсов, нс	
* Определяется максимальной частотой сигнала синусоидальной формы.		

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания от сети переменного тока*, В	230
Габаритные размеры калибратора, мм, не более	190×433×488
Габаритные размеры активной головки, мм, не более	46×22×94
Масса калибратора, кг, не более	13,1
Масса активной головки, кг, не более	0,125
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 20 до 80
* Согласно документации производителя. При проведении метрологической экспертизы, проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Калибратор осциллографов FLUKE 9500C № 682086264	1
Руководство по эксплуатации	1
Активная головка 9540C № 679286106	1
Кабель питания	1

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Методика поверки:

МІІ.МІІ 4597-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибраторы осциллографов FLUKE 9500С. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений, производителем не установлены.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя или техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу, устанавливающие требования к типу средства измерений:

техническая документация (руководство по эксплуатации) FLUKE CALIBRATION, Соединенные Штаты Америки;

техническое задание ООО «Дин инжиниринг»;

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

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

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационное наименование	Номер версии (идентификационный номер) ПО
-	1.4.0.0

Производитель:

FLUKE CALIBRATION, Соединенные Штаты Америки
6920 SEAWAY BLVD, M/S 143F EVERETT, WA 98203.

Производственная площадка

FLUKE CALIBRATION, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

52 Hurricane Way, Norwich NR6 6JB, United Kingdom

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя или технического задания заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений:

Калибратор осциллографов FLUKE 9500С № 682086264 соответствует требованиям технической документации (руководство по эксплуатации) FLUKE CALIBRATION, Соединенные Штаты Америки с учетом технического задания ООО «Дин инжиниринг», ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Тип средства измерений относится к категории:

12.8 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу в целях утверждения типа средства измерений:

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

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

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средства измерений

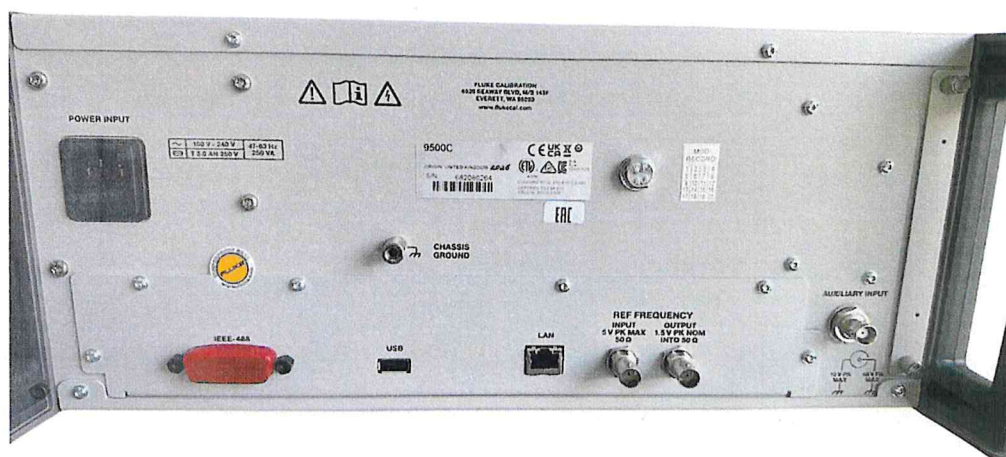


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида калибратора осциллографов FLUKE 9500C
№ 682086264



Рисунок 1.2 – Фотография маркировки калибратора осциллографов FLUKE 9500C
№ 682086264

Приложение 2
(обязательное)

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



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений