

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы С1-127, С1-127/1

Назначение средства измерений

Осциллографы С1-127, С1-127/1 (далее осциллографы) предназначены для наблюдения и измерения электрических сигналов размахом от 4 мВ до 300 В и длительностью от 20 нс до 2 с в полосе частот от 0 до 50 МГц.

Описание средства измерений

Осциллографы С1-127, С1-127/1 содержат следующие составные части:

- тракт вертикального отклонения (с линией задержки);
- блок развертки;
- блок управления;
- ЭЛТ;
- источник вторичного электропитания со схемой управления ЭЛТ.

Исследуемый сигнал подается на вход одного или обоих каналов тракта вертикального отклонения, где осуществляется усиление сигнала до напряжений, обеспечивающих заданный размер изображения по вертикали на экране ЭЛТ. В тракте вертикального отклонения осуществляется коммутация каналов в зависимости от заданного режима работы каналов осциллографа.

Блок развертки обеспечивает получение синхронного с исследуемым сигналом линейного развертывающего напряжения и его усиление для получения заданного размера изображения сигнала по горизонтали, а также осуществляет управление яркостью ЭЛТ и производит гашение обратного хода луча.

Блок управления служит для управления режимами работы тракта вертикального отклонения и блоком развертки и для их калибровки, а также для компенсации делителя 1:10.

Линия задержки осуществляет необходимую задержку исследуемого сигнала для получения возможности исследования его переднего фронта и подачу его на выходной усилитель «У».

ЭЛТ служит для преобразования электрических сигналов, поступающих с усилителей горизонтального и вертикального отклонения в видимое изображение исследуемого сигнала на экране ЭЛТ.

Источник вторичного электропитания предназначен для преобразования переменных напряжений питающей сети (для осциллографа С1-127 с блоком преобразователя) в необходимые для питания узлов осциллографа уровни напряжений, их стабилизации и сглаживания пульсаций.

Осциллограф С1-127 имеет исполнение – осциллограф С1-127(ЖКИ).

Осциллограф С1-127 (ЖКИ) состоит из следующих частей:

- блока аналоговой обработки;
- аттенюаторов 1 и 2;
- схемы синхронизации;
- блока цифровой обработки;
- блока питания;
- блока управления;
- устройства подогрева ЖКИ;
- модуля ЖКИ.

Входные сигналы поступают на входы аттенюаторов 1 и 2, которые обеспечивают коэффициенты отклонения от 1 мВ/дел до 5 В/дел из ряда чисел 1, 2, 5 и формируют сигналы

синхронизации, поступающие на схему синхронизации. С выходов аттенюаторов сигналы обоих каналов поступают в блок цифровой обработки сигналов, в котором происходит преобразование аналогового сигнала в цифровой.

Блок управления формирует сигналы управления для аттенюаторов и схемы синхронизации. Схема синхронизации получает сигнал от аттенюатора 1 (2) или с входа синхронизации и формирует из них импульсы запуска.

Модуль ЖКИ служит для отображения сигнала в видимое изображение.

Устройство подогрева ЖКИ необходимо при работе осциллографа при отрицательной температуре.

Блок питания предназначен для преобразования переменных напряжений питающей сети в необходимые для питания узлов осциллографа уровни напряжений.

Осциллографы выполнены в виде настольных переносных приборов.

Внешний вид осциллографов представлен на рисунках 1, 2, 3.

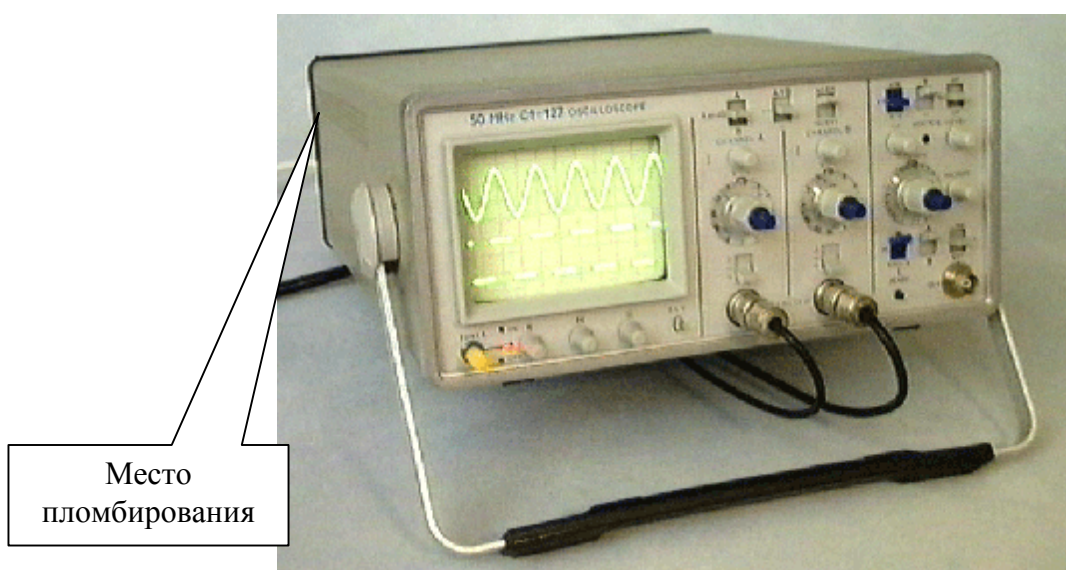


Рисунок 1 - Внешний вид осциллографа C1-127



Рисунок 2 - Внешний вид осциллографа C1-127/1



Рисунок 3 - Внешний вид осциллографа С1-127 (ЖКИ).

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая часть экрана (высота × ширина), мм	60 × 80 для С1-127 64 × 80 для С1-127/1 50 × 73 для С1-127 (ЖКИ)
Число каналов	2
Диапазон коэффициентов отклонения, мВ/дел	от 1 до 5000
Пределы допускаемого значения основной погрешности, %: - для коэффициентов отклонения (0,005-5) В/дел - для коэффициентов отклонения 1 и 2 мВ/дел - в рабочих условиях эксплуатации для коэффициентов отклонения (0,005-5) В/дел, % - для коэффициентов отклонения 1 и 2 мВ/дел	± 3 (± 4 с делителем 1:10) ± 4 (± 5 с делителем 1:10) ± 4,5 (± 5,5 с делителем 1:10) ± 6,0 (± 7 с делителем 1:10)
Диапазон коэффициентов развертки	от 0,05 мкс/дел до 0,2 с/дел
Пределы допускаемого значения основной погрешности, % - коэффициентов развертки - коэффициентов развертки с растяжкой	± 3 ± 4
Пределы допускаемого значения погрешности коэффициентов развертки в рабочих условиях эксплуатации, %	± 4,5
Пределы допускаемого значения погрешности коэффициентов развертки в рабочих условиях эксплуатации с растяжкой, %	± 6
Пределы допускаемого значения основной погрешности измерения временных интервалов для коэффициентов развертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел, %	± 5 (с растяжкой)
Пределы допускаемого значения погрешности измерения временных интервалов для коэффициентов развертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел в рабочих условиях эксплуатации, %	± 7,5

Наименование характеристики	Значение
Параметры калибратора для осциллографов С-127, С1-127/1: - частота следования импульсов, Гц - амплитуда, В	1000±10 0,6±0,006
Параметры входов каналов вертикального отклонения: - входное активное сопротивление, МОм - входное активное сопротивление с делителем 1:10, МОм - входная емкость, пФ, не более - входная емкость с делителем 1:10, пФ, не более	1±0,03 10±0,3 25 15
Диапазон частот синхронизации,	от 10 Гц до 75 МГц для С1-127, С1-127 (ЖКИ) от 10 Гц до 70 МГц для С1-127/1
Минимальный уровень сигнала: - при внутренней синхронизации, дел, не более - при внешней синхронизации, В, не более	0,8 0,2
Габаритные размеры, (ширина × высота × длина), мм, не более	295×130×405
Масса, кг, не более	6 для С1-127, С1-127/1 4 С1-127 (ЖКИ)
Потребляемая мощность, В·А, не более	50 для С1-127, С1-127 (ЖКИ) 65 для С1-127/1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	7000
Гамма-процентный ресурс при $\gamma = 95\%$, ч, не менее	10000
Среднее время восстановления, ч, не более	3
Время непрерывной работы, ч	16
Рабочие условия эксплуатации осциллографа С1-127, С1-127 (ЖКИ): - температура - влажность Рабочие условия эксплуатации осциллографа С1-127/1: - температура - влажность	от минус 30 до плюс 50 °С 98 % при 25 °С от плюс 5 до плюс 50 °С 90 % при 25 °С
Напряжение питающей сети переменного тока	(230 ± 23) В частотой (50 ± 1) Гц; (220 ± 11) В, (115 ± 6) В частотой (400 ± 10) Гц;
Напряжение питающей сети постоянного тока с блоком преобразователя для С1-127 Напряжение питающей сети постоянного тока для С1-127(ЖКИ)	(27 ± 2,7) В (27 ± 2,7) В

Параметры переходной характеристики (ПХ) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры ПХ	0,005-2 В/дел	5 В/дел	1, 2 мВ/дел	с делителем 1:10 (0,005-2 В/дел)
Время нарастания, нс, не более	7	7	35	7
Выброс, %, не более	5	5	5	10
Время установления, нс, не более	35	35	200	35
Неравномерность на участке установления, %, не более	5	10	5	5
Неравномерность, %, не более	2	2	5	5

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель осциллографа методом офсетной печати, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение		
		С1-127	С1-127/1	С1-127 (ЖКИ)
Осциллограф С1-127	УШЯИ.411161.001	1	-	
Осциллограф С1-127/1	УШЯИ.411161.001-12	-	1	
Осциллограф С1-127 (ЖКИ)	УШЯИ.411161.001-23	-	-	1
Комплект ЗИП эксплуатационный, в нем:	Тг4.072.063	1	-	-
- отвертка	ЕЕ4.094.008	2	-	-
- блок преобразователя "3.211.014"	Тг3.211.014	1	-	-
- бленда	Тг7.006.009	1*	-	-
- кабель N1	Тг4.850.252	3	-	-
- шнур сетевой	РУВИ.685612.017-01	1	-	-
- светофильтр	Тг7.222.041	1*	-	-
- крышка	Тг7.852.552	1	-	-
- вставка плавкая ВП2Б-1В 2,0 А	АГО.481.304 ТУ	4	-	-
- переход	ВНС-Т	2	-	-
- делитель 1:10	НР-9250	2	-	-
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 1	УШЯИ.411161.001 ТО	1	-	-
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть II Альбом схем	УШЯИ.411161.001 ТО1	1	-	-
Формуляр	УШЯИ.411161.001 ФО	1	-	-
Комплект ЗИП эксплуатационный, в нем:	Тг4.072.06-20	-	-	1
- кабель N1	Тг4.850.252	-	-	3
- шнур питания 27 В	УФЦИ.685631.004	-	-	1

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение		
		С1-127	С1-127/1	С1-127 (ЖКИ)
- шнур сетевой	РУВИ.685612.017-01	-	-	1
- крышка	Тг7.852.552	-	-	1
- вставка плавкая ВП2Б-1В-2,0 А-250 В	АГО.481.304 ТУ	-	-	4
- вставка плавкая ВП1-1-2,0 А-250 В	АГО.481.304 ТУ	-	-	2
- переход	ВНС-Т	-	-	2
- делитель 1:10	НР-9250	-	-	2
Руководство по эксплуатации	УШЯИ.411161.001-23 РЭ	-	-	1
Методика поверки	УШЯИ.411161.001 МП	-	-	1
Комплект принадлежностей, в нем:	РУВИ.305654.015	-	1	-
- делитель 1:10	НР-9250	-	2	-
- переход	ВНС-Т	-	2	-
- вставка плавкая ВП2Б-1В 2,0 А	АГО.481.304 ТУ	-	4	-
- кабель N1	Тг4.850.252	-	3	-
- отвертка	7810-0301 ЗВ1 ГОСТ 17199	-	1	-
- шнур сетевой	РУВИ.685631.040	-	1	-
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	УШЯИ.411161.001-12ТО	-	1	-
Формуляр	УШЯИ.411161.001 ФО	-	1	-
* поставляются только для приборов с приемкой ПЗ и на экспорт				

Поверка

Осуществляется по документам:

УШЯИ.411161.001ТО «Осциллограф С1-127. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. (Методика поверки - раздел 9)» дата утверждения Белорусским государственным институтом метрологии – 05.07.1988 г.;

УШЯИ.411161.001-12 ТО «Осциллограф С1-127/1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. (Методика поверки - раздел 8)» дата утверждения Белорусским государственным институтом метрологии – 19.05.2005 г.;

УШЯИ.411161.001 МП «Осциллограф С1-127 (ЖКИ). Методика поверки», дата утверждения Белорусским государственным институтом метрологии – 04.12.2013 г.

Таблица 4 - Основные средства поверки

Наименование средства поверки	Госреестр №
Прибор для калибровки осциллографов импульсного типа И1-9	5787-76
Генератор испытательных импульсов И1-14	7512-79
Генератор импульсов Г5-72	6701-78
Генераторы сигналов низкочастотные Г3-112/1	6703-02
Генераторы сигналов высокочастотные Г4-107	3891-73

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения в документах: УШЯИ.411161.001ТО. «Осциллограф С1-127. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»; УШЯИ.411161.001-12 ТО «Осциллограф С1-127/1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»; УШЯИ.411161.001-23 РЭ «Осциллограф С1-127 (ЖКИ). Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам С1-127, С1-127/1:

УШЯИ.411161.001 ТУ «Осциллографы С1-127, С1-127/1, С1-127 (ЖКИ). Технические условия».

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

ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Производственное унитарное предприятие «Завод СВТ», Республика Беларусь
Адрес: 220005, г. Минск, пр. Независимости, 58, к. 30, к. 801,
Тел: 293-94-68, факс 284-46-47,
e-mail: marketing@zsvt.by

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п « » 2014 г.