

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы С1-127 (ЖКИ) М

Назначение средства измерений

Осциллографы С1-127 (ЖКИ) М (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 70 МГц.

Описание средства измерений

Осциллограф 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.

Общий вид осциллографов приведен на рисунке 1. На рисунке 2 приведена схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования.



Рисунок 1 - Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М (передняя панель)

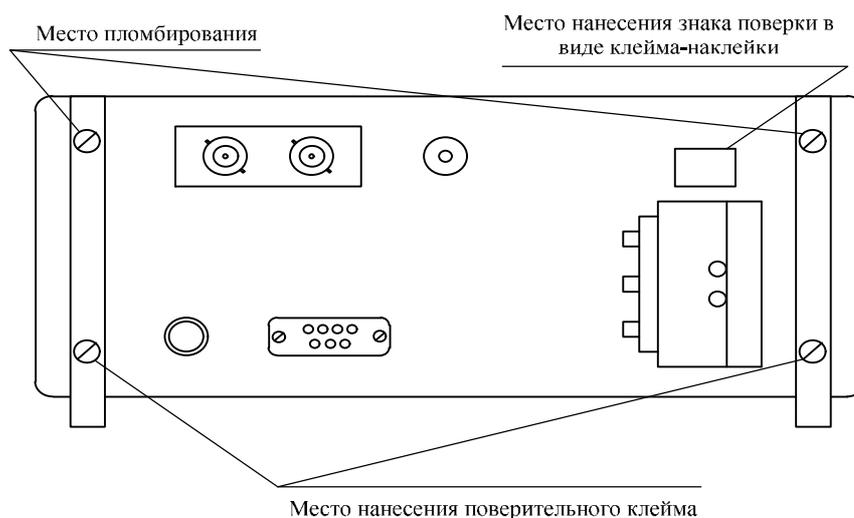


Рисунок 2 - Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования осциллографов С1-127 (ЖКИ) М (задняя панель)

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения осциллографов С1-127 (ЖКИ) М приведены в таблице 1.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик осциллографов. Метрологически значимые параметры не могут быть изменены потребителем без повреждения пломб.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО осциллографов С1-127 (ЖКИ) М

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Внутреннее программное обеспечение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия v.4
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	нет данных

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочая часть экрана	53 × 77 мм
Число каналов	2
Диапазон коэффициентов отклонения	от 1 мВ/дел до 5 В/дел
Пределы допускаемого значения основной погрешности: - 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)

Наименование характеристики	Значение
- в рабочих условиях эксплуатации для коэффициентов отклонения (0,005 - 5) В/дел	$\pm 4,5\%$ ($\pm 5,5\%$ с делителем 1:10)
- в рабочих условиях эксплуатации для коэффициентов отклонения 1 и 2 мВ/дел	$\pm 6,0\%$ ($\pm 7\%$ 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	$\pm 3\%$ $\pm 4\%$
Пределы допускаемого значения погрешности коэффициентов развертки в рабочих условиях эксплуатации	$\pm 4,5\%$
Пределы допускаемого значения погрешности коэффициентов развертки в рабочих условиях эксплуатации с растяжкой	$\pm 6\%$
Пределы допускаемого значения основной погрешности осциллографа при измерении временных интервалов для коэффициентов развертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел	$\pm 5\%$ (с растяжкой)
Пределы допускаемого значения погрешности осциллографа при измерении временных интервалов для коэффициентов развертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел в рабочих условиях эксплуатации	$\pm 7,5\%$
Время нарастания ПХ, не более : - для коэффициентов отклонения (0,005 - 5) В/дел - для коэффициентов отклонения 1 и 2 мВ/дел для коэффициентов отклонения (0,005 - 2) В/дел с делителем 1:10	5 нс 35 нс 5 нс
Параметры входов каналов вертикального отклонения: - входное активное сопротивление - входное активное сопротивление с делителем 1:10 - входная емкость, не более - входная емкость с делителем 1:10, не более	($1\pm 0,03$) МОм ($10\pm 0,3$) МОм 25 пФ 15 пФ
Диапазон частот синхронизации	от 10 до 75 МГц
Минимальный уровень сигнала, не более: - при внутренней синхронизации - при внешней синхронизации	0,8 деления 0,2 В
Напряжение питающей сети переменного тока	(230 ± 23) В частотой (50 ± 1) Гц (220 ± 11) В частотой (400 ± 10) Гц (115 ± 6) В частотой (400 ± 10) Гц
Напряжение питания источника постоянного тока	($27\pm 2,7$) В
Потребляемая мощность, не более: - при питании от сети переменного тока - при питании от источника постоянного тока	50 В·А 30 Вт
Габаритные размеры, не более	295 × 130 × 405 мм
Масса осциллографа, не более	4 кг

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации осциллографа: - температура - влажность	от +15 до +25 °С от 30 до 80 %
Рабочие условия эксплуатации осциллографа: - температура - влажность, не более	от -30 до +50 о С 98 % при температуре +25 о С

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель осциллографов методом офсетной печати, а также на титульный лист руководства по эксплуатации УШЯИ.411161.001-24 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество
Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М	УШЯИ.411161.001-24	1
Комплект ЗИП эксплуатационный:	Тг4.072.06-21	1
- кабель N1;	Тг4.850.252	3
- шнур питания 27 V;	УФЦИ.685631.004	1
- 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 BNC-Т;	BNC-Т	2
- делитель 1:10.	НР-9250	2
Эксплуатационная документация:		
- руководство по эксплуатации;	УШЯИ.411161.001-24 РЭ	1
- формуляр.	УШЯИ.411161.001-24 ФО	1

Поверка

осуществляется по документу УШЯИ.411161.001-24 МП «Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М. Методика поверки», утвержденному Белорусским государственным институтом метрологии 13.06.2016 г.

Основные средства поверки:

- калибратор осциллографов импульсный И1-9 (рег. № 5787-76), диапазон напряжения постоянного тока от 30 мкВ до 100 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения постоянного тока $\pm 0,25$ %, диапазон периода следования импульсов от 100 нс до 10 с, пределы допускаемой относительной погрешности установки периода следования импульсов $\pm 1 \cdot 10^{-4}$;

- генератор испытательных импульсов И1-14 (рег. № 7512-79), диапазон периода следования импульсов от 0,1 до 10 мкс, пределы допускаемой относительной погрешности установки периода следования импульсов ± 10 %, длительность фронта импульсов 1 нс (не более), диапазон длительности импульсов от 0,1 до 10 мкс, пределы допускаемой относительной погрешности установки длительности импульсов ± 10 %, диапазон амплитуды импульсов от 0 до 20 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды импульсов ± 10 %;

- генератор импульсов Г5-72 (рег. № 6701-78), диапазон периода следования импульсов от 20 нс до 10 мс, пределы допускаемой относительной погрешности установки периода следования импульсов $\pm 10\%$, длительность фронта импульсов 2 нс (не более, диапазон длительности импульсов от 5 нс до 500 мс, пределы допускаемой относительной погрешности установки длительности импульсов $\pm 10\%$, диапазон амплитуды импульсов от 0 до 10 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды импульсов $\pm 10\%$;

- генератор сигналов низкочастотный Г3-112/1 (рег. № 6703-02), диапазон частоты синусоидального сигнала от 10 Гц до 10 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты синусоидального сигнала $\pm 5\%$;

- генератор сигналов высокочастотный Г4-107 (рег. № 3891-73), диапазон частоты синусоидального сигнала от 12,5 до 400 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты синусоидального сигнала $\pm 1\%$; диапазон уровня выходного сигнала от 4 мВ до 1 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки опорного уровня ± 1 дБ.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам С1-127 (ЖКИ) М

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

2 ГОСТ Р 8.761-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения.

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

4 УШЯИ.411161.001-24 МП «Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М. Методика поверки».

5 Техническая документация унитарного предприятия «Завод СВТ», Республика Беларусь.

Изготовитель

Унитарное предприятие «Завод СВТ» (УП «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: info@zsvt.ru

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

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

Телефон/факс: (495) 526-63-00; E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.