

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Республиканского унитарного предприятия «Белорусский Государственный институт метрологии»

В.Л. Гуревич

07 \_\_\_\_\_ 2018 г.

<b>Осциллографы С1-127 (ЖКИ), С1-127 Е</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 16 0052 18</i>
--	---

Выпускают по УШЯИ.411161.001 ТУ

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Осциллографы С1-127 (ЖКИ), С1-127 Е (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 для С1-127 (ЖКИ), до 70 МГц для С1-127 Е.

Применяются при производстве, эксплуатации, ремонте и наладке радиоэлектронной аппаратуры в различных областях хозяйственной деятельности.

**ОПИСАНИЕ**

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 и 2.

Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования приведена в приложении А к описанию типа.









Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Обозначение осциллографа	Наименование ПО	Номер версии ПО
C1-127 (ЖКИ)	Внутреннее программное обеспечение	v.4
C1-127 E	Внутреннее программное обеспечение	v.4

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

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон коэффициентов отклонения	от 1 мВ/дел до 5 В/дел
Пределы допускаемого значения основной погрешности:	
- для коэффициентов отклонения (0,005-5) В/дел	$\pm 3 \%$ ( $\pm 4 \%$ с делителем 1:10)
- для коэффициентов отклонения 1 и 2 мВ/дел	$\pm 4 \%$ ( $\pm 5 \%$ с делителем 1:10)
- 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	$\pm 6 \%$ ( $\pm 7 \%$ с делителем 1:10)
Диапазон коэффициентов развертки	от 0,05 мкс/дел до 0,2 с/дел
Пределы допускаемого значения основной погрешности:	
- коэффициентов развертки	$\pm 3 \%$
- коэффициентов развертки с растяжкой	$\pm 4 \%$
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	$\pm 7,5 \%$



Параметры переходной характеристики (далее – ПХ) приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Параметры ПХ**

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				
- для С1-127 (ЖКИ)	7	7	35	7
- для С1-127 Е	5	5	35	5
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	не нормируется

Рабочая часть экрана, не менее	53 x 73 мм
Число каналов	2
Параметры входов каналов вертикального отклонения:	
- входное активное сопротивление	(1±0,03) МОм
- входное активное сопротивление с делителем 1:10	(10±0,3) МОм
- входная емкость, не более	25 пФ
- входная емкость с делителем 1:10, не более	15 пФ
Диапазон частот синхронизации	от 10 до 75 МГц
Минимальный уровень сигнала, не более:	
- при внутренней синхронизации	0,8 деления
- при внешней синхронизации	0,2 В
Масса осциллографа, не более	4 кг
Габаритные размеры, не более	295x130x405 мм
Потребляемая мощность, не более	50 В·А
Средняя наработка на отказ, не менее	7000 ч
Гамма-процентный ресурс при $\gamma = 95\%$ , не менее	10000 ч
Среднее время восстановления, не более	3 ч
Время непрерывной работы	16 ч
Рабочие условия эксплуатации осциллографа:	
- температура	от минус 30 до плюс 50 °С
- влажность	98 % при 25 °С
Напряжение питающей сети осциллографа	(230 ± 23) В частотой (50 ± 1) Гц; (220 ± 11) В, (115 ± 6) В частотой (400 ± 10) Гц;
Напряжение питающей сети постоянного тока	(27 ± 2,7) В

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Состав комплекта поставки осциллографов соответствует таблице 3.





Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество	
Осциллограф С1-127 (ЖКИ)	УШЯИ.411161.001-23	1	–
Осциллограф С1-127 Е	УШЯИ.411161.001-25	–	1
<b>Комплект ЗИП эксплуатационный, в нем:</b>			
кабель N1	Тг4.072.06-21	1	1
шнур питания 27 V	Тг4.850.252	3	3
шнур сетевой	УФЦИ.685631.004	1	1
шнур сетевой	РУВИ.685612.017-01	1	1
крышка	Тг7.852.552	1	1
вставка плавкая ВП2Б-1В-2,0 А-250 В	ОЮ0.481.005 ТУ	4	4
вставка плавкая ВП1-1-2,0 А-250 В	ОЮ0.480.003 ТУ	2	2
переход BNC-Т	BNC-Т	2	2
делитель 1:10	НР-9250	2	2
<b>Эксплуатационная документация</b>			
Руководство по эксплуатации	УШЯИ.411161.001-23 РЭ	1	–
Руководство по эксплуатации	УШЯИ.411161.001-25 РЭ	–	1
Методика поверки	УШЯИ.411161.001 МП	1	1

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ 12.2.091–2012 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».

МРБ МП.2372 – 2013 «Осциллографы С1-127 (ЖКИ), С1-127 Е. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы С1-127 (ЖКИ), С1-127 Е соответствуют требованиям УШЯИ.411161.001 ТУ, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2012, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация соответствия № ВУ/112 11.01. ТР020 003 26456 до 22.03.2023).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении 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



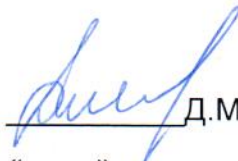
## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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](mailto:info@zsvt.ru)

Главный инженер  
Унитарного предприятия «Завод СВТ»

  
В.В. Василевский  
«    »    2018 г.

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

  
Д.М. Каминский  
«    »    2018 г.



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

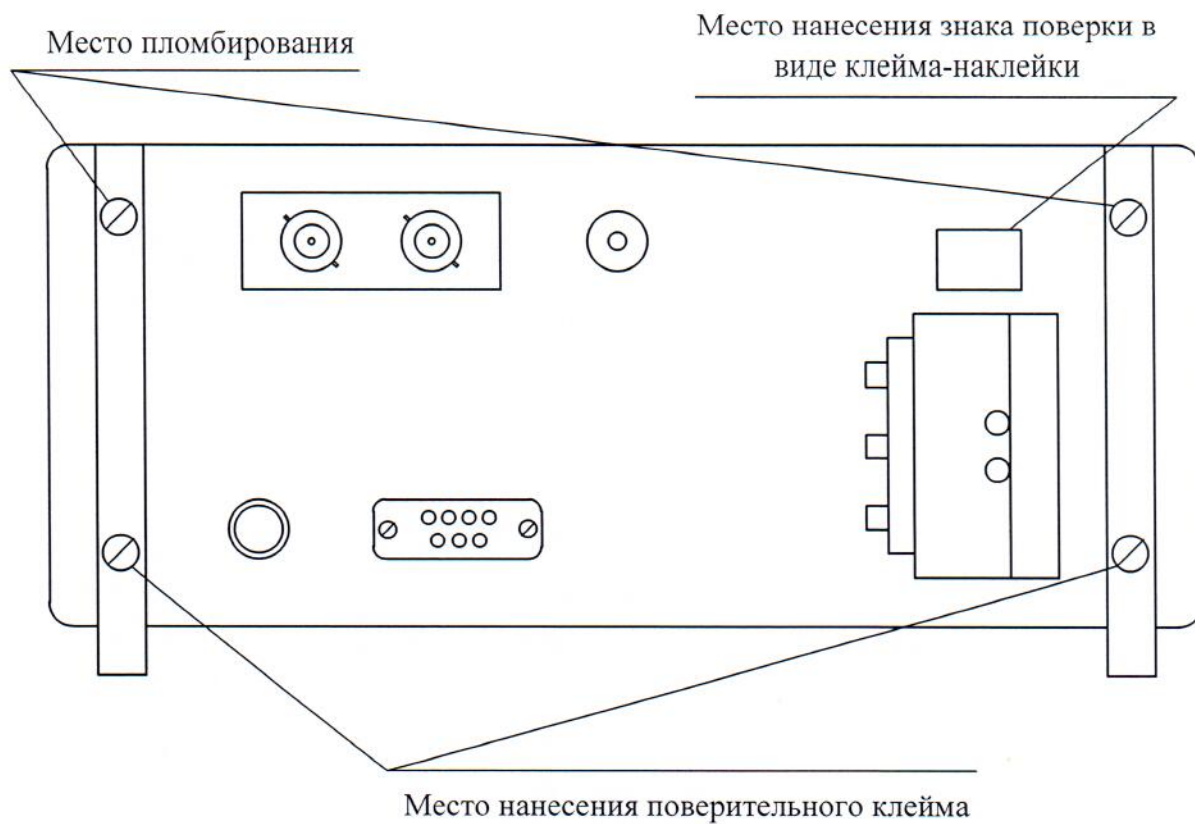


Рисунок А.1 – Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования (задняя панель осциллографов).