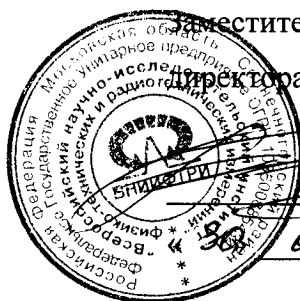


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В.Балаханов

2009 г.

<b>ОСЦИЛЛОГРАФ ЗАПОМИНАЮЩИЙ ЦИФРОВОЙ С8-38</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 25521-03 Взамен №
--	--

Выпускается по техническим условиям УШЯИ.411161.036 ТУ (Республика Беларусь).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллограф запоминающий цифровой С8-38 (далее - осциллограф) предназначен для оперативного исследования однократных, редкоповторяющихся и периодических сигналов путем их регистрации в цифровой памяти, измерения амплитудных и временных параметров, отображения сигналов и измеренных параметров на экране электронно-лучевой трубки, а также для сбора информации в составе автоматизированных измерительных комплексов.

Область применения: ядерная физика, исследования качества объектов методами неразрушающего контроля, разработка новой электронной техники, ремонт наладка и эксплуатация электронной техники различного назначения, телевидение, электронные системы слежения за объектами различного назначения.

Рабочие условия применения:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| - температура окружающей среды, °С             | от плюс 5 до плюс 40,              |
| - относительная влажность воздуха при 25 °С, % | 90,                                |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)        | от 84 до 106,7<br>(от 630 до 800). |

## ОПИСАНИЕ

Осциллограф состоит из следующих составных частей:

- блока усиления и синхронизации;
- устройства синхронизации;
- устройства времязадающего;
- преобразователя аналого-цифрового;
- контроллера;
- видеокарты VGA;
- монитора;
- блока питания;
- устройства сопряжения (RS-232C);
- блока передней панели.

Исследуемые сигналы поступают на входы каналов А и Б усилителя вертикального отклонения, расположенного на блоке усиления и синхронизации, усиливаются до необходимого уровня и подаются на входы преобразователей аналого-цифровых каждого канала.

Преобразователи аналого-цифровые берут выборки из сигнала в заданные моменты времени, преобразуют последние в цифровой код и запоминают его в оперативном запоминающем устройстве.

Контроллер считывает информацию о сигнале, накопившуюся в оперативном запоминающем устройстве, преобразует ее в формат удобный для отображения и записывает в память видеокарты VGA. Видеокарта VGA разворачивает полученную от процессора информацию на экран электронно-лучевой трубки монитора. В память видеокарты процессор также записывает и необходимую служебную информацию, которая должна отображаться на экране.

Таким образом, происходит формирование изображения сигналов на экране.

Контроллер производит прием и обработку информации, поступающей с блока передней панели или интерфейса RS-232C, на основании которой принимает решение о выдаче тех или иных управляющих воздействий на внутренние блоки осциллографа или обменивается информацией с внешними устройствами через интерфейс RS-232C.

Осциллограф выполнен в виде настольного переносного прибора.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Рабочая часть экрана осциллографа 100x80 мм.  
2 Коэффициенты отклонения тракта вертикального отклонения от 5 мВ/дел до 5 В/дел.

3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при цифровом измерении напряжения сигнала между двумя маркерами, в диапазоне измеряемых напряжений от 10 мВ до 40 В, при значении напряжения не менее 25 % установленного диапазона

$$\delta_n = \pm (1,5 + U_n/U) \%,$$

где  $U_n$  - конечное значение установленного поддиапазона, В;

$U$  - значение измеряемого напряжения, В.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности цифрового измерения напряжения сигнала между двумя маркерами от температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур  $\pm 50$  % основной погрешности.

4 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при автоматическом измерении размаха, амплитуды импульса с плоской вершиной, среднеквадратического и среднего значения сигнала

$$\delta_n = \pm (2 + 2 U_n/U) \%,$$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при автоматическом измерении размаха, амплитуды импульса с плоской вершиной, среднеквадратического и среднего значения сигнала от температуры окружающей среды в рабочем интервале температур  $\pm 50$  % основной погрешности.

5 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при цифровом измерении временных интервалов между двумя маркерами, при автоматическом измерении периода, частоты сигнала, длительности импульса по уровню 0,5 при коэффициентах развертки от 500 нс/дел до 10 с/дел

$$\delta_T = \pm (1 + T_p/T) \%,$$

при коэффициентах развертки от 5 нс/дел до 200 нс/дел и измерении временных интервалов между двумя маркерами

$$\delta_T = (3 + T_p/T) \%,$$

где  $T_p$  - длительность развертки, нс;

$T$  - длительность измеряемого интервала, нс.

6 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при автоматическом измерении длительности фронта и среза между уровнями 0,1 и 0,9 при коэффициентах развертки от 0,5 мкс/дел до 10 с/дел  $\delta f = \pm (4 + T_p/T) \%$

7 Коэффициенты развертки от 5 нс/дел до 10 с/дел.  
8 Форма сигнала калибратора - «меандр» - амплитудой 3 В, частотой 1 кГц.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки амплитуды импульсов калибратора  $\pm 0,6 \%$ .

9 Параметры переходной характеристики не более значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1- Параметры переходной характеристики

Условия измерения	Параметр ПХ				
	Время нарастания, нс	Выброс, %	Время установления, нс	Неравномерность, %	Неравномерность на участке установления, %
При непосредственном входе	3,5	6	17,5	3	6
С делителем 1:10	3,5	10	Н*	Н*	Н*

\*Примечание – Н – значение параметра не нормируется.

10 Питание от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22) В$ , частотой  $(50 \pm 1) Гц$ .

11 Потребляемая мощность, не более 180 ВА.

12 Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более  $(381 \times 338 \times 166) мм$ .

13 Средняя наработка на отказ, не менее 8000 ч.

14 Масса, не более 8,5 кг.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель методом офсетной печати, на руководство по эксплуатации У111ЯИ.411161.36РЭ и формуляр УШЯИ.411161.36ФО - типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1 Осциллограф запоминающий цифровой С8-38	- 1 шт.
2 Комплект ЗИП эксплуатационный	- 1 компл.
3 Руководство по эксплуатации УШЯИ.411161.36РЭ	- 3 кн.
4 Формуляр УШЯИ.411161.36ФО	- 1 экз.
5 Методика поверки УШЯИ.411161.36МП	- 1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Осциллограф запоминающий цифровой С8-38. Методика поверки» УШЯИ.411161.36МП, согласованным ГЦИ СИ ГП «ВНИИФТРИ» 05.08.03.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор осциллографов импульсный И1-9, погрешность  $\pm (2,5 \cdot 10^{-3}U+3)$  мкВ;
- вольтметр универсальный цифровой В7-46, погрешность  $\pm [0,04 + 0,025(U_n/U-1)]$ ;
- калибратор переменного напряжения В1-16, погрешность  $\pm$  (от 0,2 до 3) %;
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122, погрешность  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  f;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-154, погрешность  $\pm 10^{-4}$  f;
- генератор импульсов точной амплитуды Г5-75, погрешность установки амплитуды  $\pm 1\%$ , погрешность установки напряжения  $\pm (2,5 \cdot 10^{-3}U+3)$  мкВ.

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

УШЯИ.411161.036 ТУ Осциллограф запоминающий цифровой С8-38. Технические условия.

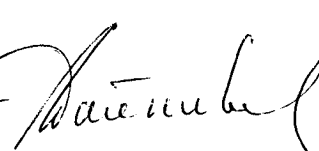
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип осциллографа запоминающего цифрового С8-38 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "МНИПИ".

Адрес: Республика Беларусь, 220113, г. Минск, ул. Я. Колоса, 73.

Главный метролог ФГУП «ВНИИФТРИ»  Дойников А.С.