

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие SEFRAM модификаций 6152, 6154, 6252, 6254, 6352, 6354

### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие SEFRAM модификаций 6152, 6154, 6252, 6254, 6352, 6354 (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

### Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, цифровой обработке его с помощью микропроцессора и записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, запоминание в цифровой форме и автоматическое или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Приборы выпускаются в шести модификациях, отличающихся полосой пропускания и числом каналов измерений. Каждый канал осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов.

Основные узлы осциллографов: аттенюатор, АЦП, ЦАП, микропроцессор, запоминающее устройство, усилитель, схема синхронизации, генератор развертки, ЖК-дисплей.

Конструктивно осциллографы выполнены в корпусах из пластика. На передней панели приборов расположен цветной жидкокристаллический дисплей с диагональю 20 см и разрешением 800 на 600 точек, входные разъемы и органы управления.

На задней панели расположены выход калибратора, вход внешнего запуска, выход сигнала «годен/негоден», разъемы интерфейсов связи RS-232, LAN, USB, GPIB (опция), видеовыход SVGA, разъем для подключения сетевого кабеля, вентилятор обдува.





## Программное обеспечение

Осциллографы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| Встроенное      | Микропрограмма                    | 1.10                                      | —   | md5   |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Характеристики                 | Параметры   | Значение  |                 |                 |
|--------------------------------|---|---|-----------------|-----------------|
|                                |   | 6152/6154   | 6252/6254       | 6352/6354       |
| Канал вертикального отклонения | Число входных каналов                                 | 2/4   | 2/4             | 2/4             |
|                                | Полоса пропускания по уровню – 3 дБ                   | от 0 до 150 МГц   | от 0 до 250 МГц | от 0 до 350 МГц |
|                                | Входной импеданс                                      | 50 Ом; 75 Ом; 1 МОм/16 пФ   |                 |                 |
|                                | Диапазон установки коэффициентов отклонения ( $K_0$ ) | от 2 мВ/дел до 1 В/дел (шаг 1-2-5) для входов 50/75 Ом;<br>от 2 мВ/дел до 5 В/дел (шаг 1-2-5) для входа 1 МОм |                 |                 |

| Характеристики                   | Параметры  | Значение  |                 |               |
|----------------------------------|--|---|-----------------|---------------|
|                                  |  | 6152/6154   | 6252/6254       | 6352/6354     |
| Канал вертикального отклонения   | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока | $\pm (0,03U_{\text{изм}} + 0,1K_0 + 1 \text{ мВ})$  |                 |               |
|                                  | Время нарастания переходной характеристики                                       | не более 2,3 нс   | не более 1,4 нс | не более 1 нс |
|                                  | Максимальное входное напряжение  | для входов 50/75 Ом: 5 В среднеквадратическое значение;<br>для входа 1 МОм: 300 В (постоянного + переменного тока)    |                 |               |
| Канал горизонтального отклонения | Диапазон установки коэффициентов развертки ( $K_p$ )                             | от 1 нс/дел до 50 с/дел (шаг 1-2-5)   |                 |               |
|                                  | Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов     | $\pm 0,02 \%$   |                 |               |
| Синхронизация                    | Источники синхросигнала  | любой из входных каналов, сеть, внешний   |                 |               |
|                                  | Режимы запуска развертки   | автоколебательный, ждущий, однократный, по видеосигналу, по фронту, длительности, срезу импульса, поочередный         |                 |               |
|                                  | Чувствительность   | от 0 до 30 МГц: 0,5 деления или 5 мВ; от 30 до 150 МГц: 1,5 деления или 15 мВ; от 150 до 350 МГц: 2 деления или 20 мВ |                 |               |
| Аналого-цифровое преобразование  | Разрешение   | 8 бит   |                 |               |
|                                  | Частота дискретизации в реальном времени   | 2,5 ГГц/5 ГГц   | 2,5 ГГц/5 ГГц   | 5 ГГц/5 ГГц   |
|                                  | Эквивалентная частота дискретизации  | 100 ГГц (для периодического сигнала)  |                 |               |
|                                  | Длина записи   | 25000 точек на канал  |                 |               |
| Общие данные                     | Встроенная память  | 24 осциллограммы; 20 профилей настроек (запись/считывание)  |                 |               |
|                                  | Напряжение питания   | От 100 до 240 В, частота от 48 до 63 Гц (автовывбор)  |                 |               |
|                                  | Габаритные размеры   | 400×200×130 мм  |                 |               |
|                                  | Масса  | 4 кг  |                 |               |
| Общие данные                     | Нормальные условия применения  | температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ; относительная влажность до 80 %                         |                 |               |
|                                  | Рабочие условия применения   | температура окружающего воздуха от 0 до $+ 50 ^\circ\text{C}$ ; относительная влажность до 90 %                       |                 |               |

где:  $U_{\text{изм}}$  – измеренное значение напряжения.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплект поставки

| Наименование                | Количество       |
|-----------------------------|------------------|
| Осциллограф                 | 1 шт.            |
| Кабель питания              | 1 шт.            |
| Делитель 1:10               | по числу каналов |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз.           |
| Методика поверки            | 1 шт.            |

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 49092-12 «Осциллографы цифровые запоминающие SEFRAM модификаций 6152, 6154, 6252, 6254, 6352, 6354. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в январе 2012 г.

Средства поверки: калибратор осциллографов Fluke 9500B ( $\pm(0,025 \% + 25 \text{ мкВ})$ ;  $3 \times 10^{-6}$ ).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим SEFRAM модификаций 6152, 6154, 6252, 6254, 6352, 6354**

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. Техническая документация фирмы «SEFRAM Instruments & Systemes», Франция.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

### **Изготовитель**

Фирма «SEFRAM Instruments & Systemes», Франция.

Адрес: 32, rue E. Martel - 42100 - St Etienne, France.

Тел.: +33 825 56 50 50 Факс: +33 (0) 4 77 57 23 23.

Web-сайт: <http://www.sefram.com>

### **Заявитель**

ООО «СерТСЕ», г. Москва.

Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, 24, стр. 2, оф. 301.

Тел.: 8 (495) 651-85-90

Web-сайт: <http://www.certce.ru>

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ 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](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п.

« »

2012 г.