

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ -  
заместитель генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

\_\_\_\_\_ **М.В. Балаханов**

\_\_\_\_\_ **2009 г.**

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ

\_\_\_\_\_ **С.И.Донченко**

\_\_\_\_\_ **2009 г.**

**Осциллографы цифровые MSO3012,  
MSO3014, MSO3032, MSO3034, MSO3052,  
MSO3054**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации компании «Tektronix Inc.», США.

### **Назначение и область применения**

Осциллографы цифровые MSO3012, MSO3014, MSO3032, MSO3034, MSO3052, MSO3054 (далее - осциллографы) предназначены для измерений амплитудных и временных параметров и исследования формы электрических сигналов и применяются при проведении исследовательских и испытательных работ в лабораторных и производственных условиях.

### **Описание**

Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой и индикацией выборки сигнала с результатами измерений на экране

Каждый осциллограф выполнен в виде моноблока и является многофункциональным средством измерений электрических параметров сигналов. Встроенный микропроцессор обеспечивает диалоговое управление работой осциллографа, задает режимы функционирования, выводит на экран изображение сигнала и результаты измерений. Вывод результатов измерений осуществляется через интерфейс USB 2.0, расположенный на передней панели. Управление осциллографом возможно через интерфейсы USB 2.0, Ethernet, расположенные на задней панели. Дополнительно имеются 16 каналов для цифровых сигналов (далее -ц.к).

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям осциллографы соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261-94

с диапазоном рабочих температур от 0 до 50 °С.

Основные технические характеристики.

Количество каналов для входного сигнала, полоса пропускания амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) и время нарастания переходной характеристики  $\tau_n$  представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Количество каналов	Полоса пропускания АЧХ, МГц	Время нарастания переходной характеристики $\tau_n$ (R = 50 Ом)
M503012	2 + 16 ц.к.	0...100	3,5 нс
M503014	4 + 16 ц.к.	0...100	3,5 нс
M503032	2 + 16 ц.к.	0...300	1,2 нс
M503034	4 + 16 ц.к.	0...300	1,2 нс
M503052	2 + 16 ц.к.	0...500	700 пс
M503054	4 + 16 ц.к.	0...500	700 пс

Максимальная частота дискретизации, отсчет/с .....  $2,5 \cdot 10^9$ .

Диапазон коэффициента развертки ..... от 1 нс/дел до 1000 с/дел.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности

измерения временных интервалов  $\geq 1$  мс, мс .....  $10 \cdot 10^{-6} \cdot T_{\text{изм}}$ ,

где  $T_{\text{изм}}$  - измеряемый временной интервал в мс

Входное сопротивление переключаемое ..... 1 МОм/50 Ом/75 Ом.

Диапазон коэффициента отклонения ( $K_o$ )

на нагрузке 1 МОм ..... от 1 мВ/дел до 10 В/дел.

на нагрузке 50 Ом ..... от 1 мВ/дел до 1 В/дел.

Пределы допускаемой относительной погрешности  $K_o$ , %:

для  $K_o$  1 мВ/дел .....  $\pm 2,5$ ;

для  $K_o$  2 мВ/дел .....  $\pm 2,0$ ;

для  $K_o \geq 5$  мВ/дел .....  $\pm 1,5$ ;

для плавно изменяющихся значений  $K_o$  .....  $\pm 3,0$  %.

Минимальный уровень синхронизации от любого канала осциллографа:

в диапазоне частот от 0 до 50 МГц ..... 0,4 деления;

в диапазоне частот от 50 до номинальной полосы ..... 1,0 деления.

Минимальный уровень внешнего сигнала синхронизации, мВ:

в диапазоне частот от 0 до 50 МГц ..... 200;

в диапазоне частот от 50 до 250 МГц ..... 500.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, В ..... от 90 до 264.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой

от 360 до 440 Гц, В ..... от 100 до 132.

Потребляемая мощность, ВА, не более ..... 120.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более ..... 147,4 x 416,6 x 203,2.

Масса, кг, не более ..... 4,2

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С ..... от 0 до 50;  
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % ..... до 90;  
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) ..... от 84 до 106 (от 630 до 800).

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа проставляется на эксплуатационной документации осциллографов цифровых MSO3012, MSO3014, MSO3032, MSO3034, MSO3052, MSO3054. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входит осциллограф цифровой MSO3012, MSO3014, MSO3032, MSO3034, MSO3052, MSO3054 (по заказу), одиночный комплект ЗИП, руководство по эксплуатации 071-2666-00 РЭ, методика поверки 071-2666-01 МП.

### **ПОВЕРКА**

Поверка проводится в соответствии с документом «Осциллографы цифровые MSO3012, MSO3014, MSO3032, MSO3034, MSO3052, MSO3054 компании «Tektronix (China) Co., Ltd.», КНР. Методика поверки. 071-2666-01МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» и начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в сентябре 2009 г.

Средства поверки: калибратор осциллографов Fluke 9500B (диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока на нагрузке 50 Ом от  $\pm 1\text{мВ}$  до  $\pm 5\text{ В}$ , на нагрузке 1 МОм от  $\pm 1\text{мВ}$  до  $\pm 200\text{ В}$ , пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения  $\pm (0,00025 \cdot U_{\text{вых}} + 25 \cdot 10^{-6})$ , где  $U_{\text{вых}}$  - установленное напряжение, В; длительность фронта испытательного импульса не более 500 или 150 пс для формирователя 9530; диапазон частот генератора синусоидального напряжения с формирователем 9530 от 0,1 Гц до 3,2 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 2,5 \cdot 10^{-5} \%$ ).

Межповерочный интервал – один год.

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

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

ГОСТ 22737-89. «Осциллографы электронно-лучевые. Номенклатура параметров и общие технические требования».

Техническая документация компании «Tektronix Inc.», США.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип осциллографов цифровых MSO3012, MSO3014, MSO3032, MSO3034, MSO3052, MSO3054 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **Изготовитель**

Компания «Tektronix (China) Co., Ltd.», КНР  
1227 Chuan Qiao Road  
Pudong New Area  
Shanghai 201206 P.R.C.

От Заявителя:  
Senior EMC  
engineer

Charles Tohlen