

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые GDS-73152, GDS-73154, GDS-73252, GDS-73254, GDS-73352, GDS-73354, GDS-73502A, GDS-73504A

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые GDS-73152, GDS-73154, GDS-73252, GDS-73254, GDS-73352, GDS-73354, GDS-73502A, GDS-73504A (далее - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров периодических и непериодических электрических сигналов в диапазоне частот: 0...150 МГц (GDS-73152, GDS-73154), 0...250 МГц (GDS-73252, GDS-73254), 0...350 МГц (GDS-73352, GDS-73354), 0...500 МГц (GDS-73502A, GDS-73504A).

Описание средства измерений

Осциллографы представляют собой измерительные приборы в настольном исполнении, принцип действия которых основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой, и передачей информации о параметрах сигнала на компьютер. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Отображение сигнала на мониторе компьютера, измерение его параметров, а также управление осциллографами осуществляется с помощью специального программного обеспечения.

Осциллографы обеспечивают цифровое запоминание сигнала, измерение в диапазоне амплитуд от 2 мВ до 5 В (до 300 В с делителем) и временных интервалов от 1 нс до 50 с (от 100 мс/дел до 100 с/дел в режиме самописца), автоматическую установку размеров изображения, автоматическое измерение амплитудно-временных параметров входного сигнала с выводом результата измерения на экран дисплея.

Осциллографы обеспечивают возможность подключения к персональному компьютеру через разъем USB 2.0.

Модификации осциллографов отличаются 2-х и 4-х канальным исполнением и размещением на панели органов управления: «По горизонтали», «Матем», «Опрон.», кнопок анализа данных по шине/bus, а также положением разъема «Внеш. Синхр.»/ EXT trigger.

Фотография общего вида представлена на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1

Пломбирование осциллографов осуществляется один раз изготовителем при выпуске из производства в виде наклейки в месте крепежных винтов рисунок 2.



Место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2

Программное обеспечение

Программное обеспечение имеет два уровня. Первый уровень (высокий) – внешнее программное обеспечение, второй уровень (низкий) – встроенное метрологически значимое программное обеспечение.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения осциллографов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение осциллографов цифровых серии GDS-73000		1.15	7712ed4094c133af 8b34da171f6e54fe	md5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики осциллографов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификации	GDS-73152/ GDS-73154	GDS-73252/ GDS-73254	GDS-73352/ GDS-73354	GDS-73502A/ GDS-73504A
Число каналов	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4
Характеристики тракта вертикального отклонения				
Частота дискретизации для каждого канала/ в режиме объединения	Включен один канал: 5 ГГц - для моделей 73154, 73254, 73352, 73354 4 ГГц - для моделей 73502A, 73504A 2,5 ГГц – для моделей 73152, 73252 Включено два канала: 2,5 ГГц - для моделей 73154, 73254, 73352, 73354, 2 ГГц - для моделей 73502A, 73504A 1,25 ГГц – для моделей 73152, 73252 Включено три или четыре канала: 1,25 ГГц – для моделей 73154, 73254, 73354 2 ГГц - для моделей 73502A, 73504A			

Модификации	GDS-73152/ GDS-73154	GDS-73252/ GDS-73254	GDS-73352/ GDS-73354	GDS-73502A/ GDS-73504A
Полоса пропускания	150 МГц	250 МГц	350 МГц	500 МГц
Время нарастания переходной характеристики, не более	2,3 нс	1,4 нс	1 нс	0,7 нс
Разрешающая способность по вертикали	8 бит			
Диапазон коэффициентов отклонения $K_{откл}$	от 2 мВ/дел до 1 В/дел – при 50/75 Ом, от 2 мВ/дел до 5 В/дел – при 1 Ом. Регулируется шагами в последовательности 1; 2; 5			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжений постоянного тока	$\pm (3,0 \times 10^{-2} \times U + 0,1 \text{ дел} \times K_{откл} + 1 \text{ мВ})$ для значений $K_{откл} \geq 5 \text{ мВ/дел}$			
Входное сопротивление каналов вертикального отклонения	50 Ом, 75 Ом, 1 МОм ($\pm 2 \%$)			
Входная ёмкость каналов вертикального отклонения и входа внешней синхронизации	не более 16 пФ			
Входное сопротивление входа внешней синхронизации	1 МОм $\pm 2 \%$			
Входная ёмкость входа внешней синхронизации	15 пФ			
Объем памяти на канал	25 кБайт			
Характеристики тракта горизонтального отклонения				
Диапазон установки коэффициентов развёртки	от 1 нс/дел до 100 с/дел, регулируется с шагом 1; 2; 5, в режиме «самописец»: 100 мс/дел – 100 с/дел устанавливается автоматически			
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента развёртки	$\pm 0,02 \%$ на временном интервале $\geq 1 \text{ мс}$			
Синхронизация				
Режимы запуска развёртки (независимо для каждого канала)	автоколебательный, ждущий, режим однократного запуска			
Типы синхронизации (независимо для каждого канала)	по фронту, поочередно по фронту и срезу, по условиям длительности импульса, по условиям числа импульсов, по условиям задержки импульсов, видео синхронизация (PAL/SECAM, NTSC; выбор полярности синхронизации, номера строки и поля), по ранту			
Продолжение таблицы 2				
Минимальный уровень входного сигнала, при котором обеспечивается внутренняя синхронизация	0...50 МГц - 1 деление или 10 мВ; 50...150 МГц - 1,5 деления или 15 мВ, 150...350 МГц - 2 деления или 20 мВ 350...500 МГц – 2,5 деления или 25 мВ			
Внешняя синхронизация	сигнал синхронизации от внешнего источника подаётся на вход ВНЕШ СИНХР			
Минимальная амплитуда входного сигнала на входе ВНЕШ. СИНХР. при которой обеспечивается внешняя синхронизация	0...50 МГц - 1 деление или 10 мВ; 50...150 МГц - 1,5 деления или 150 мВ, 150...350 МГц - 2 деления или 200 мВ 350...500 МГц – 2,5 деления или 250 мВ			
Режим X-Y				
Полоса пропускания канала горизонтального отклонения	Полоса пропускания равна полосе пропускания аналогового канала			
Разность фаз между каналами	$\pm 3^\circ$ на частоте 100 кГц			

Максимальная потребляемая мощность от сети электропитания не более 18 В·А.

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5;
- относительная влажность воздуха, %	30 – 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84–106 (630 – 795);
- частота питающей сети, Гц	50,0 ± 0,5;
- напряжение питающей сети переменного тока, В	220,0 ± 4,4.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5;
- относительная влажность воздуха, %	до 80 при 30 °С;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800);
- частота питающей сети, Гц	50 ± 1;
- напряжение питающей сети переменного тока, В	220 ± 22.

Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм	220 × 88 × 325
Масса, кг, не более	3,1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вольтметра методом пьезоструйной печати и в верхний правый угол титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В базовый комплект поставки входят:

- осциллограф – 1 шт.;
- сетевой шнур питания – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- пробник-делитель (1:1/1:10) - 2/4 (тип в зависимости от модификации);
- упаковочная коробка – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 51562-12 «Осциллографы цифровые GDS-73152, GDS-73154, GDS-73252, GDS-73254, GDS-73352, GDS-73354, GDS-73502 А, GDS-73504А. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 12 июля 2012 г.

Перечень рекомендуемых основных средств поверки:

Наименование и тип средства измерений	Метрологические характеристики
Калибратор осциллографов импульсный И1-9	30 мкВ – 100 В, $\delta U = \pm(2,5 \cdot 10^{-3} U + 3 \text{ мкВ})$;
Генератор сигналов высокочастотный Г4-176	диапазон частот (0,1 – 1020) МГц, $\delta f = 0,000015\%$; диапазон установки уровня 1 мкВ – 1 В
Ваттметр поглощаемой мощности М3-51	(0,02 - 17,85) ГГц, диапазон измерений ($10^{-4} - 0,01$) Вт; основная погрешность $\delta \pm 4\%$ (0-12) ГГц,
Генератор испытательных импульсов И1-15	$\tau_{\phi} = 0,25$ нс

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделе 11 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым GDS-73152, GDS-73154, GDS-73252, GDS-73254, GDS-73352, GDS-73354, GDS-73502A, GDS-73504A

1 ГОСТ 8.311-78 ГСИ. Осциллографы электронно-лучевые универсальные. Методы и средства поверки.

2 ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «Good Will Instrument Co., Ltd», Тайвань.

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng City, Taipei County, 23678, Taiwan, R.O.C.

Заявитель

Закрытое Акционерное Общество «Приборы, Сервис, Торговля» (ЗАО «ПриСТ»), г. Москва

Юридический адрес: 109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9

Фактический адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр.4

тел.: (495) 777-55-91, факс: (495) 633-85-02

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

тел./факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcsm@sura.ru

ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___»_____2012 г.