

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие GDS-72072, GDS-72074, GDS-72102, GDS-72104, GDS-72202, GDS-72204, GDS-72302, GDS-72304

### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие GDS-72072, GDS-72074, GDS-72102, GDS-72104, GDS-72202, GDS-72204, GDS-72302, GDS-72304 (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

### Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном 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, автоматическую установку размеров изображения, цифровое запоминание, цифровое или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов. Каждый канал осциллографов осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов. Также осциллографы позволяют проводить математическую обработку сигналов, частотный анализ (быстрое преобразование Фурье), документирование результатов измерений, вывод данных на печать.

Приборы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера.

Для связи с внешними устройствами имеются интерфейсы USB и RS-232. Опционально возможны интерфейсы LAN, GPIB, функциональный генератор, 8-ми или 16-ти канальный логический анализатор, выход на внешний монитор.

Осциллографы выпускаются в восьми модификациях GDS-72072, GDS-72074, GDS-72102, GDS-72104, GDS-72202, GDS-72204, GDS-72302, GDS-72304, отличающихся количеством входных каналов и полосой пропускания.

Основные узлы осциллографов: аттенюатор, блок нормализации сигналов, АЦП, ЦАП, микропроцессор, устройство управления, запоминающее устройство, усилитель, схема синхронизации, генератор развертки, блок питания, клавиатура, цветной ЖКИ.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде компактного моноблока.

На передней панели приборов расположен ЖКИ, клавиатура, выходы функционального генератора, входы логического анализатора, разъем интерфейса USB, выход компенсатора пробника, входы аналоговых каналов, вход внешней синхронизации,

На задней панели расположены разъемы интерфейса USB (DEVICE и HOST), разъем интерфейса RS-232, выход допускового контроля, клемма заземления, вентилятор обдува, гнездо для замка Кенсингтон, два слота для подключения опций, разъем сети питания.

Приборы оснащены складывающейся ручкой для переноски.

Для предотвращения несанкционированного доступа приборы имеют закрепительные клейма (наклейки), закрывающие головки винтов крепления корпуса.



## Программное обеспечение

Осциллографы имеют встроенное 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.

Характеристики ПО приведены в таблице 1.

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	Отсутствует	Не ниже 1.0	–	–

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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение	
Число входных аналоговых каналов	GDS-72072, GDS-72102, GDS-72202, GDS-72302	2
	GDS-72074, GDS-72104, GDS-72204, GDS-72304	4
Максимальная частота дискретизации	1 ГГц на каждый канал	
Длина записи	1 МБ на каждый канал	
Канал вертикального отклонения		
Входной импеданс	1 МОм ± 2 %/16 пФ	
Диапазон установки коэффициентов отклонения (K <sub>0</sub> )	от 1 мВ/дел до 10 В/дел	
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	± (0,05· U <sub>изм</sub>   + 0,1 [дел]·K <sub>0</sub> + 1 мВ) – при K <sub>0</sub> = 1 мВ/дел, ± (0,03· U <sub>изм</sub>   + 0,1 [дел]·K <sub>0</sub> + 1 мВ) – при K <sub>0</sub> ≥ 2 мВ/дел, где U <sub>изм</sub> – измеренное значение напряжения, мВ K <sub>0</sub> – коэффициент отклонения, мВ/дел	
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, не менее	GDS-72072, GDS-72074	70 МГц
	GDS-72102, GDS-72104	100 МГц
	GDS-72202, GDS-72204	200 МГц
	GDS-72302, GDS-72304	300 МГц
Время нарастания переходной характеристики, не более	GDS-72072, GDS-72074	5 нс
	GDS-72102, GDS-72104	3,5 нс
	GDS-72202, GDS-72204	1,75 нс
	GDS-72302, GDS-72304	1,17 нс
Канал горизонтального отклонения		
Диапазон установки коэффициентов развертки (K <sub>p</sub> )	от 1 нс/дел до 100 с/дел	
Пределы относительной погрешности установки коэффициента развертки (K <sub>p</sub> )	± 0,002 %	
Характеристики функционального генератора (опция DS2-FGN)		
Формы выходного сигнала	синус, прямоугольник, треугольник	
Диапазон частот	от 0,1 Гц до 5 МГц (синус, прямоугольник) от 0,1 Гц до 500 кГц (треугольник)	
Пределы допустимой относительной погрешности установки частоты	± 0,005 %	
Диапазон амплитуды выходного сигнала на нагрузке 50 Ом 1 МОм	от 30 мВ до 3 В* от 60 мВ до 6 В*	

Пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды выходного сигнала	± 10 %
<b>Общие технические характеристики</b>	
Напряжение сети питания	от 100 до 240 В
Частота сети питания	от 47 до 63 Гц
Габаритные размеры	380×220×145 мм
Масса	4,2 кг
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от + 5 до + 40 °С  до 80 % при 30 °С

Примечание: \* – пиковые значения.

### **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**

В комплект поставки входят: кабель питания, пробник-делитель 1:1/1:10 (по числу каналов), руководство по эксплуатации, методика поверки.

Опции: DS2-LAN (интерфейс LAN), DS2-GPIB (интерфейс GPIB), DS2-FGN (функциональный генератор), DS2-8LA (логический анализатор 8 каналов (модуль GLA-08 + пробник GTL-08LA)), DS2-16LA (логический анализатор 16 каналов (модуль GLA-16 + пробник GTL-16LA)).

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 56370-14 «Осциллографы цифровые запоминающие GDS-72072, GDS-72074, GDS-72102, GDS-72104, GDS-72202, GDS-72204, GDS-72302, GDS-72304. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2013 г.

Средства поверки: калибратор осциллографов Fluke 9500B (Госреестр № 30374-05), осциллограф цифровой запоминающий WaveRunner 62Xi-A (Госреестр № 40909-09).

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

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

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим GDS-72072, GDS-72074, GDS-72102, GDS-72104, GDS-72202, GDS-72204, GDS-72302, GDS-72304**

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 8.761-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения.
- Техническая документация фирмы «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань.

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

- «при выполнении 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 Dist., New Taipei City 236, Taiwan.  
Тел.: +886-2-2268-0389                      Факс: +886-2-2268-0639  
Web-сайт: <http://www.gwinstek.com>

**Заявитель**

ЗАО «ПриСТ», г. Москва.  
Адрес: 109444 г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9.  
Тел. (495) 777-5591                      Факс: (495) 640-3023  
Web-сайт: <http://www.prist.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «    »                      2014 г.