УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2026 г. № 229

Регистрационный № 97631-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые RIGOL DHO9ZZ

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые RIGOL DHO9ZZ (далее – осциллографы) предназначены для измерений и анализа амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании напряжения входного электрического сигнала в цифровой код в реальном времени. Преобразованный в цифровой код сигнал отображается на цветном жидкокристаллическом дисплее в виде осциллограмм, эпюр, диаграмм и спектрограмм, на которых задаются параметры измерений.

Осциллографы DHO9ZZ имеют 4 модификации DHO914, DHO914S, DHO924, DHO924S, отличающиеся диапазоном частот (верхней границей полосы пропускания) и наличием или отсутствием встроенного генератора сигналов.

Таблица 1 – Модификации осциллографов RIGOL DHO9ZZ

Модификация	DHO914	DHO914S	DHO924	DHO924S
Полоса пропускания, МГц	125 МГц		250 МГц	
Встроенный генератор сигналов	-	да	-	да

Конструктивно осциллографы выполнены в виде моноблока настольного исполнения и имеют встроенную ручку для переноса, работают от внешнего источника питания постоянного тока по интерфейсу USB Type-C.

Управление режимами работы и параметрами измерений осциллографов производится вручную с лицевой панели либо дистанционно по интерфейсам USB, LAN.

На передней панели (рисунок 1) размещены: цветной дисплей, многофункциональные поворотные регуляторы и кнопки управления, входные разъемы (4 аналоговых канала), входной разъем LA (цифровые каналы), разъемы интерфейса USB HOST, выхода прямоугольного сигнала компенсации пробника и заземления.

На задней панели (рисунки 2, 3) размещены разъемы выхода AUX OUT, интерфейсы HDMI, LAN, USB DEVICE (внешнее управление), разъем выхода встроенного генератора AFG OUT (для модификаций DHO914S и DHO924S), разъемы питания USB Type-C и заземления.

Обозначение модификации осциллографа нанесено на переднюю панель методом шелкографии (рисунок 1). Уникальный заводской номер с 14-значным цифробуквенным обозначением наносится в виде самоклеящейся этикетки на заднюю панель осциллографа (рисунки 2, 3, 5).

Знак утверждения типа и знак поверки наносятся в виде самоклеящихся этикеток на боковую панель осциллографов (рисунок 4).

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям осциллографов осуществляется пломбирование нижней панели специальными стикер-наклейками (рисунки 2, 3).



Рисунок 1 – Передняя панель осциллографов RIGOL DHO9ZZ

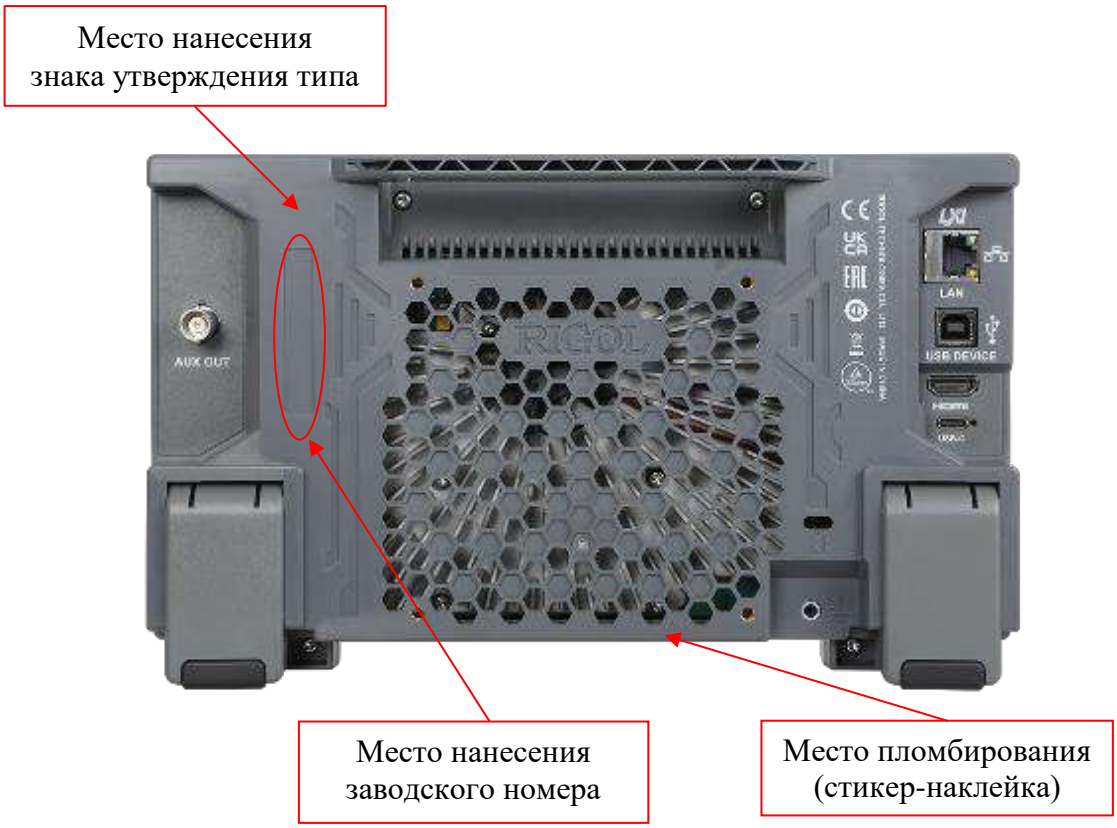


Рисунок 2 – Задняя панель осциллографов RIGOL DHO9ZZ для модификаций DHO914 и DHO924



Рисунок 3 – Задняя панель осциллографов RIGOL DHO9ZZ для модификаций DHO914S и DHO924S



Рисунок 4 – Боковая панель осциллографов RIGOL DHO9ZZ



Рисунок 5 – Фрагмент задней панели осциллографов RIGOL DHO9ZZ

Программное обеспечение

Программное обеспечение осциллографов служит для управления режимами работы и отображения результатов измерений, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	DHO900_Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 00.01.01

Метрологические и технические характеристики осциллографов

Метрологические и технические характеристики осциллографов представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
1	2	3	4	5
Модификация осциллографа	DHO 914	DHO914S	DHO924	DHO924S
Верхняя частота полосы пропускания	125 МГц		250 МГц	
Число каналов	4			
Встроенный генератор сигналов	-	да	-	да
Входное сопротивление, МОм	1			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения входного сопротивления, МОм	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Входная ёмкость, пФ	15			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения входной емкости, пФ	±3			
Диапазон коэффициентов развертки	от 2 нс/дел до 500 с/дел			
Диапазон коэффициентов отклонения по вертикали	от 200 мкВ/дел до 10 В/дел			
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения, % от 1 мВ/дел до 5 мВ/дел от 5 мВ/дел. включ.	 ±2 ±1			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения, мВ[1] в диапазоне от 1 мВ/дел до 200 мВ/дел от 200 мВ/дел	 $\pm(0{,}1\cdot K_o+0{,}015\cdot\lvert U_{см}\rvert+2$ мВ) $\pm(0{,}1\ K_o+0{,}01\cdot\lvert U_{см}\rvert+2$ мВ)			
Пределы допускаемой погрешности измерения временных интервалов [2]	$\pm(25+5\cdot N)\cdot 10^{-6}$			
Пределы относительной погрешности воспроизведения частоты генератора сигналов, %	±0,01			
Пределы абсолютной погрешности воспроизведения переменного напряжения генератора сигналов, мВ[3]	$\pm(0{,}02\cdot U+1$ мВ)			
Пределы абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения генератора сигналов, мВ[4]	$\pm(0{,}03\cdot\lvert U_{см}\rvert+5$ мВ)			
Пределы допускаемой неравномерности АЧХ генератора сигналов, дБ	±1,5			
Примечания: 1) здесь K_o – коэффициент отклонения по вертикали, мВ/дел.; $U_{см}$ – постоянное напряжение смещения, мВ; 2) N – значение целого количества лет после выпуска из производства, или последней заводской подстройки частоты опорного генератора, округлённое в большую сторону; 3) U – значение установленного напряжения на выходе генератора сигналов, мВ				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети частотой от 50 до 60 Гц, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, Вт	45
Габаритные размеры, ширина×глубина×высота, мм, не более	266×78×162
Масса, кг, не более	1,8
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса осциллографов в виде самоклеящейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Осциллограф	RIGOL DHO9ZZ	1
Руководство по эксплуатации	QGA37103-1110	1
Пассивный пробник напряжения для: DHO924/DHO924S DHO914/DHO914S	 PVP2350 PVP3150	 4 4
Кабель заземления с разъёмом типа banana	-	1
Блок питания	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 8 «Осциллографы цифровые RIGOL DHO9ZZ. Руководство по эксплуатации», QGA37103-1110.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»

«Осциллографы цифровые RIGOL DHO9ZZ», стандарт предприятия, DSA37101-1110

Правообладатель

Компания RIGOL TECHNOLOGIES CO., LTD, Китай
Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China
Web-сайт: http://www.rigol.com
Тел.:+86-400620002
E-mail: info@rigol.com

Изготовитель

Компания RIGOL TECHNOLOGIES CO., LTD, Китай
Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China
Web-сайт: http://www.rigol.com
Тел.:+86-400620002
E-mail: info@rigol.com

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер»
(АО «АКТИ-Мастер»)
Адрес: 127206, г. Москва, пр-д Соломенной Сторожки, д. 5, к.1, помещ. 1Н
Телефон (факс): +7(495) 926-71-85
E-mail: post@actimaster.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации RA.RU.311824