

Регистрационный № 97630-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые RIGOL DHO4ZZZ

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые RIGOL DHO4ZZZ (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 входного электрического сигнала в цифровой код в реальном времени и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе. Преобразованный в цифровой код сигнал отображается на цветном жидкокристаллическом дисплее в виде осциллограмм, эюр, диаграмм и спектрограмм на которых задаются параметры измерений. Синхронизация осуществляется от встроенного опорного генератора.

Осциллографы выпускаются в трех модификациях и отличаются диапазоном частот.

Таблица 1 – Модификации осциллографов RIGOL DHO4ZZZ

Модификация	DHO4204	DHO4404	DHO4804
Полоса пропускания, МГц	200	400	800

Конструктивно осциллографы выполнены в виде моноблока в настольном исполнении и снабжены поворотной ручкой для переноски. Основные узлы в конструкции: сенсорный экран, входные делители, аналого-цифровой преобразователь, мультиплексоры, микропроцессор, устройство управления, блок питания. Питание осциллографов осуществляется от сети переменного тока или блока питания - аккумуляторной батареи.

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

На передней панели осциллографов (рисунок 1) размещены сенсорный экран, многофункциональные поворотные ручки, кнопка включения, кнопки управления, входные разъемы, разъемы интерфейса USB HOST, выхода прямоугольного сигнала компенсации пробника.

На задней панели размещены разъемы входа и выхода опорной частоты, выхода сигнала внешнего запуска, интерфейсов HDMI, LAN, USB DEVICE (внешнее управление), разъем с предохранителем для подключения кабеля питания от сети переменного тока.

Обозначение модификации осциллографа наносится на лицевую панель методом шелкографии (рисунок 1). Уникальный заводской номер с 14-значным цифробуквенным обозначением наносится в виде самоклеящейся этикетки на заднюю панель осциллографов (рисунки 2 и 4).

Знак утверждения типа и знак поверки наносятся в виде самоклеящихся этикеток на боковую панель осциллографов (рисунок 3).

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



Рисунок 1 – Передняя панель осциллографов RIGOL DHO4ZZZ



Место нанесения
заводского номера

Место
пломбирования

Рисунок 2 – Задняя панель осциллографов RIGOL DHO4ZZZ



Рисунок 3 – Боковая панель осциллографов RIGOL DHO4ZZZ



Рисунок 4 – Фрагмент задней панели осциллографов RIGOL DHO4ZZZ

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	DHO4000_Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 00.02.07

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
Модификация осциллографа	DHO4204	DHO4404	DHO4804	
Число каналов	4			
Верхняя частота полосы пропускания ¹	200 МГц	400 МГц	800 МГц	
Входное сопротивление	1 МОм, 50 Ом			
Пределы допускаемой относительной погрешности значения входного сопротивления, %	±1			
Входная емкость, пФ	19			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения входной емкости, пФ	±3			
Диапазон коэффициентов развертки	от 500 пс/дел до 1,000 с/дел			
Диапазон коэффициентов отклонения для входного сопротивления - 50 Ом - 1 МОм	от 100 мкВ/дел до 1 В/дел от 100 мкВ/дел до 10 В/дел			
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения, %	±2			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения, мВ ² до 200 мВ/дел. включ. более 200 мВ/дел	± (0,1·K _о + 0,015· U _{см} + 2 мВ) ± (0,1 K _о + 0,01· U _{см} + 2 мВ)			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности частоты опорного генератора, Гц ³	±F _о ×(1,5+N)·10 ⁻⁶			
Уровень собственных шумов осциллографа для коэффициентов отклонения ⁴ - для входного сопротивления 50 Ом				
1 мВ/дел	56 мкВ	81 мкВ	117 мкВ	
2 мВ/дел	68 мкВ	76 мкВ	77 мкВ	
5 мВ/дел	74 мкВ	82 мкВ	95 мкВ	
10 мВ/дел	76 мкВ	87 мкВ	101 мкВ	
20 мВ/дел	97 мкВ	101 мкВ	144 мкВ	
50 мВ/дел	134 мкВ	162 мкВ	305 мкВ	
100 мВ/дел	974 мкВ	1,1 мВ	1,4 мВ	
200 мВ/дел	1,2 мВ	1,3 мВ	1,8 мВ	
500 мВ/дел	3,6 мВ	4,3 мВ	6,0 мВ	
1 В/дел	4,3 мВ	5,0 мВ	7,9 мВ	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
- для входного сопротивления 1 МОм			
1 мВ/дел	73 мкВ	94 мкВ	98 мкВ
2 мВ/дел	76 мкВ	96 мкВ	102 мкВ
5 мВ/дел	91 мкВ	130 мкВ	208 мкВ
10 мВ/дел	92 мкВ	131 мкВ	209 мкВ
20 мВ/дел	120 мкВ	174 мкВ	278 мкВ
50 мВ/дел	205 мкВ	307 мкВ	515 мкВ
100 мВ/дел	1,5 мВ	2 мВ	2,6 мВ
200 мВ/дел	1,6 мВ	2,3 мВ	3,2 мВ
500 мВ/дел	5,7 мВ	8 мВ	11 мВ
1 В/дел	6,7 мВ	10 мВ	14 мВ
2 В/дел	9,4 мВ	14 мВ	23 мВ
5 В/дел	46 мВ	66 мВ	101 мВ
10 В/дел	59 мВ	87 мВ	137 мВ
Примечания:			
1) полоса пропускания по уровню -3 дБ;			
2) Ко – коэффициент отклонения, мВ/дел.;			
Uсм – постоянное напряжение смещения, мВ;			
3) N – значение целого количества лет после выпуска из производства, или последней заводской подстройки частоты опорного генератора, округлённое в большую сторону;			
F _o - значение опорной частоты, F _o = 10 МГц;			
4) типовые (справочные) значения			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети частотой от 50 до 60 Гц, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, ВА, не более	400
Габаритные размеры, ширина×глубина×высота, мм, не более*	358×120×215
Масса, кг, не более	3,8
Рабочие условия применения:	
температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
относительная влажность, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
* Примечание - Габаритные размеры и масса указаны без учета размеров блока питания	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3

Знак утверждения типа

наносится на боковую 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 цифровой	RIGOL DHO4ZZZ	1
Руководство по эксплуатации	UGA33101-1110-RUS	1
Кабель питания	-	1
Кабель USB	-	1
Пассивный пробник напряжения для DHO4204	PVP2350	4
Пассивный пробник напряжения для DHO4404/DHO4804	RP3500	4
Блок питания	-	по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 8 «Осциллографы цифровые RIGOL DHO4ZZZ. Руководство по эксплуатации», QGA33103-1110-RUS.

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 DHO4ZZZ. Стандарт предприятия», DSA33105-1110 RU

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

