ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ -
Зам. Генерального директора
ФГУ "РОСТЕСТ – МОСКВА"

А.С. Евдокимов
"11" декабря 2008г.

Осциллографы цифровые DL9040, DL9040L, DL9140, DL9140L, DL9240, DL9240 L, DL9505L, DL9510L, DL9705L, DL9710L	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39514-08 Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы «Yokogawa Electric Manufacturing Corporation», Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые серии DL9000 модели: DL9040, DL9040L, DL9140, DL9140L, DL9240, DL9240 L, DL9505L, DL9510L, DL9705L, DL9710L (далее - осциллографы) - предназначены для исследования формы электрических сигналов путем визуального наблюдения и измерения их амплитудных и временных параметров.

Область применения осциллографов – контроль параметров, разработка, наладка и ремонт радиоэлектронной аппаратуры в лабораторных и производственных условиях.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы осциллографа заключается в аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с помощью высокоскоростного АЦП параллельного типа, предварительной аппаратной обработки сигнала с помощью микроконтроллера памяти и записи сигнала в высокоскоростную память осциллографа. В результате обработки сигнала в соответствии с настройками осциллографа выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране осциллографа. Эта часть сигнала направляется в центральный процессор, где происходит его математическая и статическая обработка перед выводом на экран, без искажения измерительной информации на экране.

Модели DL9x40 и DL9x40L отличаются друг от друга объемом памяти; модели DL95xxL и DL97xxL снабжены соответственно 16 – и 32-канальными логическими анализаторами, предназначенными для анализа временных диаграмм.

На передней панели осциллографа расположен цветной ЖК дисплей тонкопленочной технологии для визуального отображения сигнала; ряд кнопок, обеспечивающих выбор режима работы и установку параметров, 4 гнезда для подачи аналоговых сигналов, 2 порта USB для подключения периферийных устройств. Гнезда для входного сигнала внешней синхронизации и выходного сигнала запуска, гнезда для подключения логических каналов находятся на задней панели осциллографа.

Осциллографы позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров входного сигнала с выводом результатов измерения на экран дисплея.

Осциллографы обеспечивают возможность подключения к персональному компьютеру и программирования через интерфейс USB, GPIB, или LAN.

Осциллографы позволяют сохранять в своей внутренней памяти или на внешнем ПК: установки осциллографа, копии экрана и осциллограммы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель			DL9040 DL9040L DL9505L DL9705L	DL9140 DL9140L DL9510L DL9710L	DL9240 DL9240 L
система вертикального отклонения					
Полоса пропускания (по уровню – 3 дБ)	Вход 50 Ом	2 мВ/дел	400 МГц	600 МГц	750 МГц
		5 мВ/дел	400 МГц	750 МГц	1 ГГц
		10 мВ/дел … 0,5 В/дел	500 МГц	1 ГГц	1,5 ГГц
	Вход 1 МОм	2 мВ/дел … 5 мВ/дел	400 МГц		
		10 мВ/дел … 5 В/дел	500 МГц		
Разрешающая способность по вертикали			8 бит (0,5% от полной шкалы) (12 бит в режиме высокого разрешения)		
Диапазон установки коэффициентов отклонения $K_{откл}$		Вход 50 Ом	2 мВ/дел … 500 мВ/дел (шаги 1-2-5, плавно с дискретностью 1%)		
		Вход 1 МОм	2 мВ/дел … 5 В/дел (шаги 1-2-5, плавно с дискретностью 1%)		
Диапазон установки напряжения смещения $U_{смещ}$		Вход 50 Ом	±1 В при $K_{откл}$ = 2 мВ/дел…50 мВ/дел ±5 В при $K_{откл}$ = 100 мВ/дел…500 мВ/дел		
		Вход 1 МОм	±1 В при $K_{откл}$ = 2 мВ/дел…50 мВ/дел ±10 В при $K_{откл}$ = 100 мВ/дел…500 мВ/дел ±100 В при $K_{откл}$ = 1 В/дел…5 В/дел		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора по напряжению Δ_U на постоянном токе			± (0,015 × 8 × $K_{откл}$ + 0,01×$U_{смещ}$ + 0,2 мВ) при $K_{откл}$ = (2 …50) мВ/дел; ± (0,015 × 8 × $K_{откл}$ + 0,01×$U_{смещ}$ + 2 мВ) при $K_{откл}$ = (100 …500) мВ/дел; ± (0,015 × 8 × $K_{откл}$ + 0,01×$U_{смещ}$ + 20 мВ) при $K_{откл} \geq$ 1 В/дел		
Коэффициент развязки между каналами (при одинаковых значениях $K_{откл}$)			-34 дБ при 500 МГц	-30 дБ при 1 ГГц	-30 дБ при 1,5 ГГц
Входной импеданс каналов вертикального отклонения			(1±0,01) МОм (10 ± 0,2) МОм при использовании щупа PB500 (50±0,75) Ом		
Тип разъема			BNC		
система отклонения по горизонтали					
Максимальная частота дискретизации $Fд_{max}$			2,5 ТГц		
Объем памяти			2,5 Мб для DLxxxx; 6,25 Мб для DLxxxxL		
Диапазон коэффициентов развертки			500 пс/дел - 50 с/дел (с шагом 1-2-5)		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициента развертки			± 0,001%		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора по времени Δ_T			±(0,00001 × T + $Fд^{-1}$ + 10 пс)		
Сдвиг фаз между каналами (в одинаковых условиях)			соответствует временному интервалу, не превышающему 1 нс		
Синхронизация					
Режимы запуска			автоматический, автоматической установки уровня, ждущий, однократный, N-кратный		

Диапазон установки уровня запуска	±4 деления от центра экрана (внутренняя синхронизация) ± 2 В (щуп 1:1) ± 20 В (щуп 10:1)	
Чувствительность запуска при внутренней синхронизации	1 деление при внутренней синхронизации 100 мВ при внешнем запуске	
Параметры входа внешней синхронизации	1 МОм; 18 пФ	
Полоса пропускания входа внешней синхронизации	0 – 100 МГц	
Логический анализатор (только модели DL95xxL и DL97xxL)		
Совместимые логические пробники	701980	701981
Число каналов	16 – для моделей DL95xxL 32 - для моделей DL97xxL	
Максимальная частота переключений	100 МГц	250 МГц
Входной динамический диапазон	± 40 В	± 10 В
Входной импеданс (на наконечнике пробника)	1 МОм, 10 пФ	10 кОм, 9 пФ
Минимальная ширина импульса	5 нс	2 нс
Пределы допускаемой абсолютной погрешности уровня срабатывания логического анализатора $U_П$	$\pm(0{,}03 \times U_П + 100мВ)$	

Осциллографы серии DL9000 обеспечивают свои технические характеристики при нормальных условиях.

Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики	
Время прогрева	30 мин
Нормальные условия эксплуатации	Температура: (23 ± 5) ^{0}C Относительная влажность воздуха: (45 - 65) % Атмосферное давление: (84-106) кПа Напряжение питания: (220 ± 4,4) В
Рабочие условия эксплуатации	Температура: (+5…+40) ^{0}C Относительная влажность воздуха: (35 … 80) %
Хранение/транспортирование	Температура: (-20…+60) ^{0}C Относительная влажность воздуха: (20 … 80) %
Масса (с кабелем питания)	6,5 кг – DL9x40, DL9x40L (с принтером) 7,7 кг - DL95xxL, DL97xxL
Напряжение и частота сети электропитания	(90 … 132)В или (180 … 264) В (50…60) Гц
Максимальная потребляемая мощность	300 Вт
Геометрические размеры: ширина×высота × глубина (без ручки и выступающих деталей)	350×200×178 мм - DL9x40, DL9x40L 350×200×285 мм - DL95xxL, DL97xxL

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на сопроводительную документацию, поставляемую с каждым прибором.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1) Осциллограф цифровой серии DL9000 (по заказу).....1 шт
2) Кабель питания.....1 шт
3) Защитная крышка передней панели.....1 шт
4) Пассивный пробник типа 701943.....4 шт
5) Логический пробник 701981 .....
.....(кол-во входов логического анализатора) × 1 шт
6) Руководство по эксплуатации с разделом «Поверка прибора»..... .....1 шт
7) Руководство пользователя .....1 шт
8) Комплект документации фирмы-иготовителя Yokogawa Manufacturing Electric Corporation.....1 комплект
8) Упаковочная тара.....1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка осциллографов производится в соответствии с разделами "Поверка прибора" в Руководствах по эксплуатации «Осциллографы цифровые DL9040, DL9040L, DL9140, DL9140L, DL9240, DL9240 L» и «Осциллографы цифровые DL9505L, DL9510L, DL9705L, DL9710L», согласованными с ФГУ "Ростест-Москва" "_11_" ___декабря_____ 2008 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки осциллографа, входят:

- прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12;
- генератор импульсов точной амплитуды Г5-75;
- генератор сигналов Г4-201/1;
- частотомер электронно-счетный Ч3-54;
- ваттметры поглощаемой мощности М3-90 и М3-93.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя «Yokogawa Electric Manufacturing Corporation», Япония.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип осциллографов цифровых DL9040, DL9040L, DL9140, DL9140L, DL9240, DL9240L, DL9505L, DL9510L, DL9705L, DL9710L утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Декларация о соответствии: РОСС JP.АЯ46.Д30840 от 25.11.2008

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Yokogawa Electric Manufacturing Corporation», Япония.

Адрес: 9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi, Tokio 180-8750, Japan
Phone: (81) – 422 - 52 – 5535
Fax: (81) – 422 - 52 – 6985

Заявитель: ООО «Иокогава Электрик СНГ»
Генеральный менеджер,
Руководитель департамента КИП В.Н.Кравченко