

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» марта 2021 г. №420

Регистрационный № 81340-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые DLM3000

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые серии DLM3000 (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 записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, запоминание в цифровой форме и автоматическое или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов. Каждый канал осциллографов осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов.

Осциллографы позволяют проводить математическую обработку сигналов, статистическую обработку результатов измерений, логические операции, быстрое преобразование Фурье, документирование результатов измерений.

Приборы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, автоматическую самопроверку и калибровку. Для связи с внешними устройствами имеются интерфейсы ввода/вывода.

Осциллографы изготавливаются в виде модификаций DLM3022, DLM3032, DLM3052, DLM3024, DLM3034, DLM3054, отличающихся количеством входных каналов, полосой пропускания, функциональностью.

Модификации DLM3024, DLM3034, DLM3054 имеют в своем составе цифровой логический анализатор.

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

Конструктивно осциллографы выполнены в виде компактного моноблока.



а) DLM3022



б) DLM3024

место пломбировки

место нанесения знака поверки



в) DLM3032



г) DLM3034

место пломбировки

место нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение				
Число входных аналоговых каналов	DLM3022, DLM3032, DLM3052		2		
	DLM3024, DLM3034, DLM3054		4 или 3 + 1 логический вход 8 бит		
Максимальная частота дискретизации в реальном времени на каждый канал, F, ГГц	2,5				
	повторяющаяся выборка и выборка с интерполяцией		250		
Длина записи	2,5 МБ на канал (12,50 МБ и 125 МБ – опция)				
Канал вертикального отклонения					
Входной импеданс	1 МОм ± 1 %/16 пФ; 50 Ом ± 1 %				
Максимальное входное напряжение (СКЗ), В	вход 1 МОм		300		
	вход 50 Ом		5		
Разрешение АЦП, бит	8/12 (в режиме высокого разрешения)				
Диапазон установки коэффициентов отклонения К _о	вход 1 МОм		от 500 мВ/дел до 10 В/дел		
	вход 50 Ом		от 500 мВ/дел до 1 В/дел		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	± (0,015·8 [дел]·К _о [В/дел]+ΔU _{см})				
Диапазон установки напряжения смещения U _{см} , В, для коэффициентов отклонения	2 мВ/дел – 50 мВ/дел		± 1		
	100 мВ/дел – 500 мВ/дел	вход 1 МОм	± 10		
		вход 50 Ом	± 5		
	1 В/дел – 10 В/дел	вход 1 МОм	± 100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения смещения ΔU _{см} , В, для коэффициентов отклонения	2 мВ/дел – 50 мВ/дел		± (0,01·U _{см} + 0,0002)		
	100 мВ/дел – 500 мВ/дел		± (0,01·U _{см} + 0,002)		
	1 В/дел – 10 В/дел		± (0,01·U _{см} + 0,02)		
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, для коэффициентов отклонения, МГц, не менее			DLM3022, DLM3024	DLM3032, DLM3034	DLM3052, DLM3054
	20 мВ/дел – 100 В/дел	вход 1 МОм (с пробником 10:1)	200	350	500
			200	350	350
	5 мВ/дел		200	200	200
	2 мВ/дел – 10 В/дел	вход 50 Ом	200	350	500
			200	350	500
1 мВ/дел		200	200	200	
	500 мВ/дел		200	200	200

Характеристика	Значение		
Канал горизонтального отклонения			
Диапазон установки коэффициентов развертки	от 1 нс/дел до 500 с/дел		
Пределы допустимой относительной погрешности временной развертки, %	± 0,002		
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения временных интервалов Т	± (2·10 ⁻⁵ ·Т + 50 пс + 1/Т)		
Синхронизация			
Диапазон установки уровня синхронизации U _з	внутренняя		± 4 деления
	внешняя	DLM3024, DLM3034, DLM3054	± 2 В
		DLM3022, DLM3032, DLM3052	± 1 В; ± 10 В
Минимальный уровень синхронизации	внутренняя		1,3 деления
	внешняя	DLM3024, DLM3034, DLM3054	100 мВ
		DLM3022, DLM3032, DLM3052	100 мВ в диапазоне ± 1 В; 1 дел в диапазоне ± 10 В
Цифровой логический анализатор			
Используемые пробники	701980, 701981, 701988, 701989		
Число входов логических пробников	8		
Максимальная частота дискретизации, ГГц	2,5 на каждый канал		
Диапазон установки порогового уровня срабатывания U _п , В	701980, 701988		± 40
	701981		± 10
	701989		± 6
Диапазон входного напряжения, В	701980, 701988		± 40
	701981		± 10
	701989		U _п ± 6

Характеристика	Значение
Максимальное входное напряжение, В	± 40 (пиковое)
Общие технические характеристики	
Напряжение и частота сети электропитания	от 100 до 240 В; 50/60 Гц
Габаритные размеры, мм, не более	226×193×293
Масса, кг, не более	4,2
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	23 ± 5 55 ± 10
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от + 5 до + 40 до 80

Примечание: Метрологические характеристики осциллографов нормированы только при нормальных условиях применения.

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель терминала системы ЭКРА-СКИ в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: осциллограф, кабель питания, пробник (по числу каналов), пробник для цифрового анализатора (по заявке), мягкий футляр, защитная крышка лицевой панели, компакт-диск с документацией, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе «Руководство по эксплуатации» глава 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым DLM3000

ГОСТ Р 8.761-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

