

# Осциллографы запоминающие



WM 830ZI-B-R



SDA 830ZI-B-R

## Осциллографы цифровые запоминающие серии WaveMaster 8 Zi-B-R:

WM 804ZI-B-R, WM 806ZI-B-R, WM 808ZI-B-R, WM 813ZI-B-R, WM 816ZI-B-R, WM 820ZI-B-R, WM 825ZI-B-R, WM 830ZI-B-R; SDA 804ZI-B-R, SDA 806ZI-B-R, SDA 808ZI-B-R, SDA 813ZI-B-R, SDA 816ZI-B-R, SDA 820ZI-B-R, SDA 825ZI-B-R, SDA 830ZI-B-R  
LeCroy Corporation

- Полосы пропускания: 4 ГГц, 6 ГГц, 8 ГГц, 13 ГГц, 16 ГГц, 20 ГГц, 25 ГГц, 30 ГГц
- Количество каналов: 4
- Макс. частота дискретизации: 80 ГГц
- Макс. объем памяти: 512 МБ
- Входные сопротивления: 50 Ом и 1 МОм
- Технология X-Stream II – скорость измерений до 750000 в секунду
- Режим запуска TriggerScan для аппаратного поиска редко повторяющихся аномалий по параллельным условиям запуска
- Скорость передачи данных на внешний компьютер 325 Мб/сек (опция LSIB)
- Режимы WaveStream (скорость обновления дисплея 2500 осциллограмм/сек) и WaveScan (программный поиск аномалий)
- Расширенная математика, автоизмерения, статистика, тренды
- Поддержка анализа низко- и высокоскоростных (опция) потоков последовательных данных
- Цветной сенсорный ЖКИ (39 см), поддержка второго внешнего сенсорного монитора для расширения рабочего стола
- Поддержка пробников всех типов: пассивных, активных, дифференциальных, высоковольтных, токовых, логических

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	WM 804ZI-B-R	WM 806ZI-B-R	WM 808ZI-B-R	WM 813ZI-B-R	WM 816ZI-B-R
		SDA 804ZI-B-R	SDA 806ZI-B-R	SDA 808ZI-B-R	SDA 813ZI-B-R	SDA 816ZI-B-R
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Полоса пропускания (-3 дБ, вход ProLink 50 Ом, ≥ 10 мВ/дел)	4 ГГц	6 ГГц	8 ГГц	13 ГГц	16 ГГц
	Время нарастания (10 ... 90%)	95 пс	63 пс	49 пс	32,5 пс	28,5 пс
	Ограничение полосы пропускания	20 МГц,	20 МГц,	20 МГц,	20 МГц,	20 МГц,
		200 МГц,	200 МГц,	200 МГц,	200 МГц,	200 МГц,
		1 ГГц	1 ГГц,	1 ГГц,	1 ГГц,	1 ГГц,
			4 ГГц	4 ГГц,	4 ГГц,	4 ГГц,
				6 ГГц	6 ГГц,	6 ГГц,
					8 ГГц	8 ГГц,
						13 ГГц
		Полоса пропускания (-3 дБ, вход ProBus 50 Ом, ≥ 10 мВ/дел)			3,5 ГГц	
	Полоса пропускания (-3 дБ, вход ProBus 1 МОм, ≥ 2 мВ/дел)			500 МГц		
	Входной импеданс	Вход ProLink: 50 Ом ± 2% (≤ 100 мВ/дел), 50 Ом ± 3% (> 100 мВ/дел)				
		Вход ProBus: 50 Ом ± 2%, 1 МОм / 16 пФ (10 МОм / 11 пФ с пробником)				
	Число каналов	4 (ProLink или ProBus в любых комбинациях)				
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	WM 820ZI-B-R	WM 825ZI-B-R	WM 830ZI-B-R		
		SDA 820ZI-B-R	SDA 825ZI-B-R	SDA 830ZI-B-R		
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Полоса пропускания (-3 дБ, вход 2,4/2,92 мм 50 Ом; ≥ 10 мВ/дел)	20 ГГц (вход ProLink)	25 ГГц	30 ГГц		
	Время нарастания (10 ... 90%)	22 пс	17,5 пс	15,5 пс		
	Ограничение полосы пропускания	20 МГц, 200 МГц, 1 ГГц, 4 ГГц, 6 ГГц, 8 ГГц, 13 ГГц, 16 ГГц	Дополнительно для: <b>825ZI-B-R</b> - 20 ГГц, <b>830ZI-B-R</b> – 20 ГГц, 25 ГГц			
	Полоса пропускания (-3 дБ, вход ProLink 50 Ом, ≥ 10 мВ/дел)		20 ГГц			
	Полоса пропускания (-3 дБ, вход ProBus 50 Ом, ≥ 10 мВ/дел)		3,5 ГГц			
	Полоса пропускания (-3 дБ, вход ProBus 1 МОм, ≥ 2 мВ/дел)		500 МГц			

<b>Входной импеданс</b>	Вход 2,4/2,92 мм 50 Ом ± 2% (≤ 79 мВ/дел), 50 Ом ± 3% (> 79 мВ/дел) Вход ProLink: 50 Ом ± 2% (≤ 100 мВ/дел), 50 Ом ± 3% (> 100 мВ/дел) Вход ProBus: 50 Ом ± 2%, 1 МОм / 16 пФ (10 МОм / 11 пФ с пробником)
<b>Число каналов</b>	4 (ProLink или ProBus 4 (ProLink или ProBus в любых комбинациях в любых комбинациях) до 20 ГГц), 3 (1 в полной полосе + 2 ProLink или ProBus) или 2 в полной полосе

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ДЛЯ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ СЕРИИ)	<b>Коэффициент отклонения (K<sub>откл.</sub>)</b>	вход 2,4/2,92 мм: 10 мВ/дел ... 500 мВ/дел, плавная регулировка вход ProLink 50 Ом: 2 мВ/дел ... 1 В/дел, плавная регулировка вход ProBus 50 Ом: 2 мВ/дел ... 1 В/дел, плавная регулировка вход ProBus 1 МОм: 2 мВ/дел ... 10 В/дел, плавная регулировка
	<b>Погрешность установки K<sub>откл.</sub></b>	± 1,5% (смещение 0 В)
	<b>Максимальное входное напряжение</b>	вход 2,4/2,92 мм: ± 2 V <sub>макс</sub> (≤ 100 мВ/дел), 5,5 V <sub>скз</sub> (< 100 мВ/дел) вх. ProLink 50 Ом: ± 2 V <sub>макс</sub> (≤ 100 мВ/дел), 5,5 V <sub>скз</sub> (< 100 мВ/дел) вход ProBus 50 Ом: ± 5 V <sub>макс</sub> ; 3,5 V <sub>скз</sub> вход ProBus 1 МОм: 250 V <sub>макс</sub> (пиковое переменное < 10 кГц + постоянная составляющая)
	<b>Вертикальное разрешение Диапазон установки смещения (U<sub>см.</sub>)</b>	8 бит (11 бит в режиме увеличения разрешения (ERES)) 50 Ом (вход 2,92 мм): ± 500 мВ (2 мВ/дел ... 79 мВ/дел) ± 4 В (80 мВ/дел ... 500 мВ/дел) 50 Ом (вход ProLink): ± 500 мВ (2 мВ/дел ... 100 мВ/дел) ± 4 В (> 100 мВ/дел ... 1 В/дел) 50 Ом (вход ProBus): ± 750 мВ (2 мВ/дел ... 100 мВ/дел) ± 4 В (> 100 мВ/дел ... 1 В/дел) 1 МОм (вход ProBus, <b>804/806/808/813/816/820 ZI-B-R</b> ): ± 1 В (2 мВ/дел ... 140 мВ/дел) ± 10 В (142 мВ/дел ... 1,40 В/дел) ± 100 В (1,42 В/дел ... 10 В/дел) 1 МОм (вход ProBus, <b>825/830 ZI-B-R</b> ): ± 1 В (2 мВ/дел ... 128 мВ/дел) ± 10 В (130 мВ/дел ... 1,28 В/дел) ± 100 В (1,30 В/дел ... 10 В/дел)
	<b>Погрешность установки U<sub>см.</sub></b>	± (1,5 * 10 <sup>-2</sup> * U <sub>см.</sub> + 1,5 * 10 <sup>-2</sup> * K <sub>откл.</sub> * 8 + 1 мВ)
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Опорный генератор (ОГ)</b>	Встроенный ОГ, общий на 4 канала
	<b>Коэффициент развертки (K<sub>разв.</sub>)</b>	Для полосы пропускания ≥ 25 ГГц: при дискретизации в реальном времени 20 пс/дел ... 640 мкс/дел (зависит от длины памяти) Для полосы пропускания ≤ 20 ГГц: 20 пс/дел ... 128 с/дел (зависит от длины памяти) при дискретизации в реальном времени 20 пс/дел ... 64 с/дел при эквивалентной дискретизации 20 пс/дел ... 10 нс/дел в режиме самописца 100 мс/дел ... 128 с/дел
	<b>Погрешность ОГ</b>	± (1 * 10 <sup>-6</sup> + 0,5 * 10 <sup>-6</sup> /год)
	<b>Погрешность измерения временных интервалов (T<sub>изм.</sub>)</b>	± (0,06 / F <sub>дискр.</sub> + (1 * 10 <sup>-6</sup> + 0,5 * 10 <sup>-6</sup> /год) * T <sub>изм.</sub> )
	<b>Межканальный джиттер, измеренный при максимальной полосе пропускания</b>	Не более 250 фс (для моделей ≥ 20 ГГц), 300 фс (816 ZI-B-R), 325 фс (813 ZI-B-R), 425 фс (808 ZI-B-R), 450 фс (806 ZI-B-R), 550 фс (804 ZI-B-R)
	<b>Джиттер синхронизации и интерполяции</b>	Не более 0,1 пс (программно), 2 пс (аппаратно)
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Временной сдвиг между каналами</b>	± (9 * K <sub>разв.</sub> ) или макс. 25 нс (большая величина), на канал
	<b>Частота дискретизации в режиме реального времени</b>	40 ГГц на канал 80 ГГц в 2-х канальном режиме (для осциллографов с полосой пропускания ≤ 13 ГГц с опцией <b>WM8ZI-2X80GS</b> )
	<b>Эквивалентная частота дискретизации</b>	200 ГГц для периодических сигналов (20 пс/дел ... 10 нс/дел) При частоте ≥ 25 ГГц режим не применяется
	<b>Максимальная скорость захвата осциллограмм</b>	1.000.000 осциллограмм/с (сегментированный режим)
	<b>Межсегментное время</b>	1 мкс
	<b>Стандартная длина памяти на канал: 4 кан/ 2 кан/ 1 кан (число сегментов в режиме сегментированной развертки)</b>	<b>WaveMaster:</b> 32 МБ/ 32 МБ/ 32 МБ*, 7500 сегментов для моделей с ПП ≤ 13 ГГц 32 МБ/ 64 МБ/ 64 МБ, 7500 сегментов для моделей с ПП ≤ 20 ГГц 64 МБ/ 64 МБ/ 64 МБ, 1000 сегментов для моделей с ПП ≥ 25 ГГц <b>SDA:</b> 64 МБ/ 64 МБ/ 64 МБ*, 15000 сегментов для моделей с ПП ≤ 13 ГГц 64 МБ/ 128 МБ/ 128 МБ, 15000 сегментов для моделей с ПП ≤ 20 ГГц 128 МБ/ 128 МБ/ 128 МБ, 1000 сегментов для моделей с ПП ≥ 25 ГГц

	Опции увеличения длины памяти на канал: 4 кан/ 2 кан/ 1 кан (число сегментов в режиме сегментированной развертки)	<b>WaveMaster:</b>			
		Опции	ПП ≤ 13 ГГц	ПП ≤ 20 ГГц	ПП ≥ 25 ГГц**
		M-64	64 МБ/ 64 МБ/ 64 МБ* 15000 сегментов	64 МБ/ 128 МБ/ 128 МБ 15000 сегментов	128 МБ/ 128 МБ/ 128 МБ 7500 сегментов
		L-128	128 МБ/ 128 МБ/ 128 МБ* 15000 сегментов	128 МБ/ 256 МБ/ 256 МБ 15000 сегментов	256 МБ/ 256 МБ/ 256 МБ 15000 сегментов
		VL-256	256 МБ/ 256 МБ/ 256 МБ* 15000 сегментов	256 МБ/ 512 МБ/ 512 МБ 15000 сегментов	512 МБ/ 512 МБ/ 512 МБ 15000 сегментов
		* Удвоение памяти в 1-о и 2-х канальном режиме для моделей с полосой ≤ 13 ГГц с опцией <b>WM8Zi-2X80GS</b> , при использовании опции сегментирование невозможно.			
		** При работе в режиме ПП ≤ 20 ГГц спецификации памяти соответствуют моделям с ПП ≤ 13 ГГц.			
		<b>SDA:</b>			
		Опции	ПП ≤ 13 ГГц	ПП ≤ 20 ГГц	ПП ≥ 25 ГГц**
		L-128	128 МБ/ 128 МБ/ 128 МБ* 15000 сегментов	128 МБ/ 256 МБ/ 256 МБ 15000 сегментов	256 МБ/ 256 МБ/ 256 МБ 15000 сегментов
		VL-256	256 МБ/ 256 МБ/ 256 МБ* 15000 сегментов	256 МБ/ 512 МБ/ 512 МБ 15000 сегментов	512 МБ/ 512 МБ/ 512 МБ 15000 сегментов
		* Удвоение памяти в 1-о и 2-х канальном режиме для моделей с полосой ≤ 13 ГГц с опцией <b>WM8Zi-2X80GS</b> , при использовании опции сегментирование невозможно.			
		** При работе в режиме ПП ≤ 20 ГГц спецификации памяти соответствуют моделям с ПП ≤ 13 ГГц.			
ОБРАБОТКА СИГНАЛА	<b>Усреднение</b>	Суммарное (нарастающее) за 1млн. проходов развертки Текущее за 1 млн. проходов развертки			
	<b>Программное увеличение разрешения (ERES)</b>	От 8,5 до 11 бит			
	<b>Интерполяция</b>	Линейная, Sin x/x			
СИНХРОНИЗАЦИЯ	<b>Источники синхросигнала</b>	Один из каналов, вход внешней синхронизации, от сети, быстрый фронт (от внутреннего генератора перепада 5 МГц)			
	<b>Режимы запуска развертки</b>	Автоколебательный, ждущий, однократный			
	<b>Вид входа</b>	Открытый, закрытый, ФНЧ, ФВЧ, фильтр шума			
	<b>Предзапуск</b>	0 ... 100% от длины памяти (шаг 1%, от 100 нс)			
	<b>Послезапуск</b>	0 ... 10.000 точек в режиме реального времени			
	<b>Задержка запуска</b>	От 2 нс до 20 с или от 1 до 99.999.999 событий			
	<b>Диапазон внутренней синхронизации</b>	± 4,1 деления от центра			
	<b>Виды (типы) синхронизации</b>	Максимально развитая система синхронизации: основная (фронт, длительность импульса, ТВ), интеллектуальная (глич, рант, интервал, окно, скорость нарастания, ожидание, логич. условия, логич. последовательности и пр.), каскадная, по результатам измерений, по последовательным данным в высоко- (опция для WaveMaster) и низкоскоростных потоках			
	<b>Режим WaveScan</b>	Программный анализ и поиск аномалий в сигнале реального времени и в сигнале, записанном в длинную память			
	<b>Режим TriggerScan (регистрация редких событий)</b>	Аппаратный поиск редких аномалий в сигнале при параллельном задании множества условий синхронизации (до 100), срабатывание происходит при выполнении любого условия			
АНАЛИЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ОПЦИЯ)	<b>Низкоскоростные протоколы</b>	I <sup>2</sup> C, SPI (SPI, SSPI, SIOP), UART, RS-232, CAN, LIN, FlexRay, MIL-STD-1553, AudioBus			
	<b>Высокоскоростные протоколы</b>	600 Мб/с, 6,5 Гвыб/с, 4 канала (опция для WaveMaster) 600 Мб/с, 14,1 Гвыб/с, 4 канала (опция) ENET, Ethernet, PCI Express, USB 3.0, USB 2.0, USB2-HSIC, SATA, SAS, FiberChanel, D-PHY, DigRF 3G, MIPI D-PHY, MIPI M-PHY, SENT, ARINC 429, PROTObus MAG			
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Штатные</b>	Автоизмерения (38 параметров), математика (28 операций), анализ результатов, допусковый контроль, «продвинутый пользователь»			
	<b>Оptionальные</b>	Логический анализатор (18/36 каналов, 500/250 МГц), анализатор спектра, анализ электрической мощности. Пакеты прикладного ПО: цифровые фильтры, маски электросвязи, измерение ЭМС / «глазковых» диаграмм / джиттера / дисковых приводов / оптических приводов			
ИНТЕРФЕЙСЫ	<b>Штатные</b>	USB 2.0 (6 шт.), Ethernet, WXGA, LBUS			
	<b>Оptionальные</b>	LSIB (PCI Express), GPIB (IEEE-488.2)			
	<b>Поддержка сетевых протоколов</b>	LXI класс C (вер. 1.2), VXI-11 или VICP			

---

ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>ЖК-дисплей</b>	TFT цветной сенсорный экран, WXGA 1280 x 768 точек, диагональ 39 см, макс. 16 (опция 40) осциллограмм (из каналов, Zoom, памяти, математики)
	<b>«Аналоговое» послесвечение</b>	От 0,5 с до бесконечности (по выбору)
	<b>Режим WaveStream</b>	Быстрое обновление экрана со скоростью 2500 осциллограмм/с
	<b>Процессор</b>	Intel® Core™, 2,6 ГГц, Win 7 (64 бит), ОЗУ 8 ГБ (опция 16/32 ГБ)
	<b>Внутренний жесткий диск</b>	160 ГБ (опция 500 ГБ)
	<b>Напряжение питания</b>	100 ... 240 В (± 10%), 45 ... 66 Гц; 100 ... 120 В (± 10%), 380 ... 420 Гц (автовывбор)
	<b>Рабочие условия эксплуатации</b>	Температура: +5 ... +40°C Влажность: 5 ... 80% при +31°C (без образования конденсата)
	<b>Габаритные размеры (ВхШхГ)</b>	355 × 467 × 406 мм
	<b>Масса</b>	23,4 кг (804 ZI-B-R, ..., 820 ZI-B-R), 26,4 кг (825 ZI-B-R, 830 ZI-B-R)
	<b>Комплект поставки</b>	Шнур питания, крышка передней панели, пассивные пробники +10/500 МГц (4 шт. для моделей ≤ 20 ГГц, 2 шт. для моделей ≥ 25 ГГц), адаптеры ProLink-SMA (4 шт. для моделей ≤ 8 ГГц), адаптеры ProLink-K/2,92 мм (4 шт. для моделей ≥ 13 ГГц), руководство по эксплуатации

---