

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие серии WaveMaster 8Zi-B-R (SDA)

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие серии WaveMaster 8Zi-B-R (SDA) (далее - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Конструктивно осциллографы представляют собой настольный моноблочный прибор в корпусе из пластика.

На передней панели осциллографов расположен жидкокристаллический экран, входные разъемы сигналов, органы управления.

Защита от несанкционированного доступа производится нанесением на предприятии-изготовителе специальной наклейки на задней панели корпуса прибора

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, цифровой обработке его с помощью микропроцессора и записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране.

Выпускаются следующие модели осциллографов: WaveMaster 804Zi-B-R, WaveMaster 806Zi-B-R, WaveMaster 808Zi-B-R, WaveMaster 813Zi-B-R, WaveMaster 816Zi-B-R, WaveMaster 820Zi-B-R, WaveMaster 825Zi-B-R, WaveMaster 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

Модели отличаются друг от друга полосой пропускания, максимальной частотой дискретизации. Модели SDA дополнительно обеспечивают полный пакет программных функций измерений джиттера и дополнительных режимов синхронизации.

Модели WaveMaster 804Zi-B-R, WaveMaster 806Zi-B-R, WaveMaster 808Zi-B-R, WaveMaster 813Zi-B-R, SDA 804Zi-B-R, SDA 806Zi-B-R, SDA 808Zi-B-R, SDA 813Zi-B-R могут оснащаться опцией WM8Zi-2x80GS для увеличения частоты дискретизации до 80 ГГц на 2 канала.

Внешний вид передней панели осциллографа приведен на рисунке 1.

Внешний вид задней панели осциллографа, а также схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2.

Программное обеспечение

Осциллографы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Метрологически значимая часть ПО осциллографов представляет собой программный продукт «XStreamDSO». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1 – Внешний вид передней панели осциллографа



Место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Внешний вид задней панели осциллографа

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	XStream DSO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.9.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по ПР 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики осциллографов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Полоса пропускания, количество каналов и диапазон частоты дискретизации

Модификация осциллографов	Полоса пропускания, ГГц/ Время нарастания ПХ (t_n), пс, не более ($K_0^3 \cdot 10$ мВ/дел.)			Количество каналов	Диапазон частоты дискретизации $F_{\text{дискр}}$
	Вход 2,4/2,92 мм	Вход ProLink	Вход ProBus		
804Zi	-	4 / 95	3,5 / 100	4	200 кГц - 40 ГГц
806Zi	-	6 / 63	3,5 / 100	4	200 кГц - 40 ГГц
808Zi	-	8 / 49	3,5 / 100	4	200 кГц - 40 ГГц
813Zi	-	13 / 32,5	3,5 / 100	4	200 кГц - 40 ГГц
816Zi	-	16 / 28,5	3,5 / 100	4	200 кГц - 40 ГГц
820Zi	-	20 / 22	3,5 / 100	4	200 кГц – 80 ГГц
825Zi	25 / 17,5 пс	20 / 22	3,5 / 100	4 - до 20 ГГц, 2 - до 25 ГГц	200 кГц – 80 ГГц
830Zi	30 / 15,5 пс	20 / 22	3,5 / 100	4 - до 20 ГГц, 2 - до 30 ГГц	200 кГц – 80 ГГц

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	804Zi, 806Zi, 808Zi, 813Zi, 816Zi, 820Zi	825Zi, 830Zi
Входное сопротивление	1 МОм/50 Ом	
Канал вертикального отклонения		
Диапазон коэффициента отклонения (K _o): - на нагрузке 50 Ом (ProLink, ProBus) - на нагрузке 1 МОм (ProBus) - на входе 2,92 мм	от 2 мВ/дел. до 1 В/дел. от 2 мВ/дел. до 10 В/дел. от 10 мВ/дел. до 500 мВ/дел.	
Пределы допускаемой относительной погрешности, K _o , %	± 1,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока при уровне постоянного смещения 0 В, мВ, для K _o ≥10 мВ/дел	±(1,5·10 ⁻² ·8· K _o + 1), где 8 - количество делений по вертикали, K _o – коэффициент отклонения выражен в мВ/дел.	

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	804Zi, 806Zi, 808Zi, 813Zi, 816Zi, 820Zi	825Zi, 830Zi
Канал горизонтального отклонения		
Диапазон коэффициента развертки (K_p) в режиме реального времени - при частоте дискретизации 80 ГГц; - при частоте дискретизации менее 80 ГГц; - в зависимости от глубины памяти; - при полосе пропускания ≥ 25 ГГц; - при полосе пропускания ≤ 20 ГГц	от 20 пс/дел. до 64 с/дел. от 20 пс/дел. до 640 мкс/дел. от 20 пс/дел. до 128 с/дел. - -	- - от 20 пс/дел. до 128 с/дел. от 20 пс/дел. до 640 мкс/дел. от 20 пс/дел. до 64 с/дел.
Диапазон K_p в режиме эквивалентной развертки	от 20 пс/дел. до 10 нс/дел.	
Диапазон K_p в режиме самописца	от 100 мс/дел. до 128 с/дел.	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки K_p	$\pm 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot K_p$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов $T_{изм}$, с	$\pm(0,06/F_{дискр} + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot T_{изм})$ где $F_{дискр}$ – частота дискретизации для выбранного режима измерений, в Гц (на экране осциллографа)	
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора 10 ГГц	$1,0 \cdot 10^{-6} + 5,0 \cdot 10^{-7} \cdot T_k$, где T_k – интервал времени, прошедший с момента последней калибровки в годах	
Напряжение питания от сети переменного тока, В: частотой от 45 до 66 Гц частотой от 380 до 420	от 90 до 262 от 90 до 132	
Потребляемая мощность, В·А, не более	975	1025
Габаритные размеры (ширина × глубина × высота), мм, не более	355 × 467 × 406	
Масса, кг, не более	23,4	26,4
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %	от 5 до 40 до 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки осциллографов приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
Осциллограф цифровой запоминающий серии WaveMaster 8Zi-B-R (SDA)	1 комплект	модель по заказу
Руководство по эксплуатации	1 шт.	
Методика поверки 651-15-37 МП	1 шт.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 651-15-37 МП «Инструкция. Осциллографы цифровые запоминающие серии WaveMaster 8Zi-B-R (SDA). Методика поверки», утвержденным первым заместителем генерального директора - заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» в марте 2016 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Основные средства поверки:

- калибратор осциллографов Fluke 9500B (рег.№ 30374-13);
- генератор испытательных импульсов 4005 (Рег. №37630-08);
- мультиметр 3458А (Рег. № 25900-03);
- генератор сигналов Agilent E8257D (Рег. № 53941-13);
- ваттметр N1914А (Рег.№ 57386-14) с измерительными преобразователями N8485А, N8487А, N8488А (Рег.№ 58375-14).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим серии WaveMaster 8Zi-B-R (SDA)

- ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
- ГОСТ Р 8.761-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://teledynelecroy.nt-rt.ru/> || tcy@nt-rt.ru