



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.35.002.A № 45776

Срок действия до 19 марта 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие WaveRunner 604Zi,  
WaveRunner 606Zi, WaveRunner 610Zi, WaveRunner 620Zi, WaveRunner 625Zi,  
WaveRunner 640Zi, WaveRunner HRO 64Zi, WaveRunner HRO 66Zi

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания "LeCroy Corporation", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49275-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

WR6Zi-GSM-E RevA 918908-00 RevA МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 19 марта 2012 г. № 160

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 003861

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие WaveRunner 604Zi, WaveRunner 606Zi, WaveRunner 610Zi, WaveRunner 620Zi, WaveRunner 625Zi, WaveRunner 640Zi, WaveRunner HRO 64Zi, WaveRunner HRO 66Zi

### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие WaveRunner 604Zi, WaveRunner 606Zi, WaveRunner 610Zi, WaveRunner 620Zi, WaveRunner 625Zi, WaveRunner 640Zi, WaveRunner HRO 64Zi, WaveRunner HRO 66Zi (далее - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов с индикацией результатов измерений на экране.

### Описание средства измерений

Осциллографы являются многофункциональными средствами измерений параметров сигналов. Принцип действия основан на аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала осциллографа с последующей его цифровой обработкой и индикацией выборки сигнала с результатами измерений на экране осциллографа. Встроенный микропроцессор обеспечивает диалоговое управление работой осциллографа, задает электрические и временные режимы функционирования, выводит на экран форму сигнала и результаты измерений. Для связи с внешними устройствами имеются интерфейсы 100BaseT Ethernet, USB488, USB A, VGA, LBus.

Конструктивно каждый осциллограф выполнен в виде моноблока и имеет поворотный дисплей.

Внешний вид осциллографов приведен на рисунке 1.

Вид боковой панели осциллографов приведен на рисунке 2.

Схемы для размещения наклейки и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 3.



Рисунок 1 - Внешний вид осциллографов



- Боковая панель содержит следующие разъемы:
1. Разъем USB дистанционного управления USBTMC;
  2. Разъемы для подключения устройств USB-2.0;
  3. Разъем для подключения сетевого кабеля LAN;
  4. Вход для подключения микрофона;
  5. Линейный вход;
  6. Выход для подключения динамиков;
  7. Разъемы для подключения внешнего монитора VGA;

Рисунок 2 - Вид боковой панели осциллографов



Рисунок 3 - Схемы для размещения наклейки и пломбировки от несанкционированного доступа

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

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) осциллографов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО встроено в корпус средств измерений (СИ) и по доступным для пользователя интерфейсам изменение метрологически значимой части ПО СИ невозможно физически.

Специальные средства защиты ПО, исключают возможность несанкционированной модификации, загрузки, считывания из памяти СИ, удаления или иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и результатов измерений.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные ПО «XStream DSO» приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполнения кода)<br>(32-битная ОС)<br>(64-битная ОС) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| XStream DSO     | XStream DSO                       | 6.3.0.5                                   | 63b4a80cb9d680de619453d6f7d3468b<br>581b34f9b70e9749865e71ee7c074609                              | md5   |
| XStream DSO     | XStream DSO                       | 6.4.1.6                                   | 0b58c81410224032ed530d4f7dde83e5<br>008f993122be95187ee043613a163a98                              | md5   |
| XStream DSO     | XStream DSO                       | 6.5.0.5                                   | b38a82424727755c08b1997cc1e89d39<br>e99ec25bcc96aaf34a9a12322ecbb99e                              | md5   |

### Метрологические и технические характеристики

Полоса пропускания, время нарастания переходной характеристики (ПХ), количество каналов, частота дискретизации ( $F_{\text{дискр}}$ ) приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Модификация осциллографов | Полоса пропускания/ Время нарастания ПХ ( $\tau_r$ ), не более ( $K_0 \geq 10$ мВ/дел) | Количество каналов | Макс. $F_{\text{дискр}}$ |
|---------------------------|--|--------------------|--------------------------|
|                           | Вход (BNC)<br>1 МОм / 50 Ом  |                    |                          |
| WaveRunner 604Zi          | 400 МГц / 875 пс   | 4                  | 20 ГГц                   |
| WaveRunner 606Zi          | 600 МГц / 580 пс   | 4                  | 20 ГГц                   |
| WaveRunner 610Zi          | 1 ГГц / 375 пс   | 4                  | 20 ГГц                   |
| WaveRunner 620Zi          | 2 ГГц / 175 пс   | 4                  | 20 ГГц                   |
| WaveRunner 625Zi          | 2,5 ГГц / 160 пс   | 4                  | 40 ГГц                   |
| WaveRunner 640Zi          | 4 ГГц / 100 пс   | 4                  | 40 ГГц                   |
| WaveRunner HRO 64Zi       | 400 МГц / 875 пс   | 4                  | 2 ГГц                    |
| WaveRunner HRO 66Zi       | 600 МГц / 625 пс   | 4                  | 2 ГГц                    |

Общие характеристики для всех модификаций приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование характеристики   | Значение характеристики   |   |
|---|---|---|
|   | WaveRunner 604Zi,<br>WaveRunner 606Zi,<br>WaveRunner 610Zi,<br>WaveRunner 620Zi,<br>WaveRunner 625Zi,<br>WaveRunner 640Zi | WaveRunner HRO 64Zi,<br>WaveRunner HRO 66Zi |
| 1   | 2   | 3   |
| Диапазон коэффициента отклонения ( $K_0$ ):<br>- на нагрузке 50 Ом<br>- на нагрузке 1 МОм | от 1 мВ/дел до 1 В/дел<br>от 1 мВ/дел до 10 В/дел   |   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности $K_0$ , %                                   | $\pm 1,5$   | $\pm 0,3$                                   |

| 1  | 2  | 3  |
|--|--|--|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности напряжения постоянного тока, мВ   | $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot K_0 + 1)$ ,<br>где 8 - количество делений по вертикали,<br>$K_0$ – коэффициент отклонения выражен в мВ/дел | $\pm (0,3 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot K_0 + 1)$  |
| Диапазон коэффициента развертки ( $K_p$ ) в режимах:<br>- реального времени<br>- эквивалентной дискретизации<br>- самописца  | от 20 пс/дел до 1000 с/дел<br>от 10 пс/дел до 10 нс/дел,<br>до 1000 с/дел  |  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности $K_p$ , с/дел   | $\pm 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot K_p$<br>где $K_0$ – коэффициент развертки, с/дел  | $\pm 5 \cdot 10^{-6} \cdot K_p$                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов $T_{изм}$ , с  | $0,06/F_{дискр} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot T_{изм}$<br>где $F_{дискр}$ - частота дискретизации;<br>$T_{изм}$ - измеряемый временной интервал, с   | $0,06/F_{дискр} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot T_{изм}$ |
| Мощность, потребляемая от сети электропитания 220 В, 50 Гц, В·А, не более  | 600  |  |
| Габаритные размеры, мм, не более (ширина × длина × высота)   | 297 × 418 × 227  |  |
| Масса, кг, не более  | 11,52  |  |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха без конденсата, %<br>- атмосферное давление, кПа | от 5 до 40<br><br>от 5 до 80<br>от 84 до 106,7   |  |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель осциллографа методом шелкографии и в верхнем левом углу титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. Осциллограф цифровой запоминающий WaveRunner 604Zi, WaveRunner 606Zi, WaveRunner 610Zi, WaveRunner 620Zi, WaveRunner 625Zi, WaveRunner 640Zi, WaveRunner HRO 64Zi, WaveRunner HRO 66Zi | 1 шт. (модификация по заказу) |
| 2. Пробник пассивный  | 4 шт.                         |
| 3. Передняя крышка  | 1 шт.                         |
| 4. Шнур питания   | 1 шт.                         |
| 5. Мышь   | 1 шт.                         |
| 6. Руководство по эксплуатации WR6Zi-GSM-E RevA 918908-00 RevA РЭ   | 1 экз.                        |
| 7. Методика поверки WR6Zi-GSM-E RevA 918908-00 RevA МП  | 1 экз.                        |

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Осциллографы цифровые запоминающие WaveRunner 604Zi, WaveRunner 606Zi, WaveRunner 610Zi, WaveRunner 620Zi, WaveRunner 625Zi, WaveRunner 640Zi, WaveRunner HRO 64Zi, WaveRunner HRO 66Zi. Методика поверки. WR6Zi-GSM-E RevA 918908-00 RevA МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в декабре 2011 г.

**Основные средства поверки:**

калибратор осциллографов Fluke 9500B (Сер. № 30374-05), диапазон напряжения постоянного тока на нагрузке 50 Ом от  $\pm 1\text{мВ}$  до  $\pm 5\text{ В}$ , на нагрузке 1 МОм от  $\pm 1\text{мВ}$  до  $\pm 200\text{ В}$ , пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения  $\pm (0,00025 \times U_{\text{вых}} + 25 \times 10^{-6})$ , где  $U_{\text{вых}}$  - установленное напряжение, В; длительность фронта испытательного импульса не более 500 пс или 150 пс для формирователя 9530, не более 25 пс для формирователя 9550; диапазон частот генератора синусоидального напряжения с формирователем 9530 от 0,1 Гц до 3,2 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 2,5 \times 10^{-5}$ .

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Руководство по эксплуатации WR6Zi-GSM-E RevA 918908-00 RevA РЭ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам** цифровым запоминающим WaveRunner 604Zi, WaveRunner 606Zi, WaveRunner 610Zi, WaveRunner 620Zi, WaveRunner 625Zi, WaveRunner 640Zi, WaveRunner HRO 64Zi, WaveRunner HRO 66Zi

Техническая документация компании "LeCroy Corporation" (США).

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, а также поверка и калибровка средств измерений различного назначения.

**Заявитель**

ООО «ЛеКрой Рус»

Юридический адрес: 107045, г. Москва, Луков пер., д. 4, офис 8

Фактический адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4

Тел./факс (495) 777-55-92

**Изготовитель**

Компания "LeCroy Corporation" (США), Адрес: 700 Chestnut Ridge Road , Chestnut Ridge, NY USA 10977-6499

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Тел/факс +7 (495) 944-56-16, E-mail: [mcrmi@vniiftri.ru](mailto:mcrmi@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» действителен до 01.11.2013 г. (зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30002-08).

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.