

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Осциллографы цифровые ОСЦ5

#### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые ОСЦ5 (далее – осциллографы) предназначены для преобразования мгновенных значений напряжения электрического сигнала в цифровой код, измерения мгновенных значений напряжения, измерения интервалов времени между двумя мгновенными значениями напряжения по двум независимым каналам.

#### Описание средства измерений

Осциллограф выполнен в виде мезонинного модуля и представляет собой конструкцию, состоящую из лицевой панели и прикрепленной к ней печатной платы.

Осциллограф устанавливается на носитель мезонинных модулей и через интерфейсы стандарта VXI (для модулей типа НМ-М и аналогичных) или стандарта LXI (для устройств типа MezaBox, MezaBOX\Battery 133W-hrs) соединяются информационно с управляющей ПЭВМ.

В качестве носителя мезонинов используются модули НМ-М ФТКС.468269.011, устройства MezaBox ФТКС.469133.006, MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01 или аналогичные носители мезонинов в составе информационных измерительных систем на основе магистрали VXIbus.

Принцип действия осциллографа основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений напряжения с целью наблюдения формы сигнала и измерения его параметров.

По условиям эксплуатации осциллографы удовлетворяют требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид осциллографа с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

Внешний вид устройств MezaBox и MezaBox\Battery 133W-hrs с установленным осциллографом и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления верхней крышки устройства, приведены на рисунках 2, 3.

Внешний вид носителей мезонинных модулей НМ-М с установленными осциллографами и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления защитного кожуха носителя, приведен на рисунке 4.

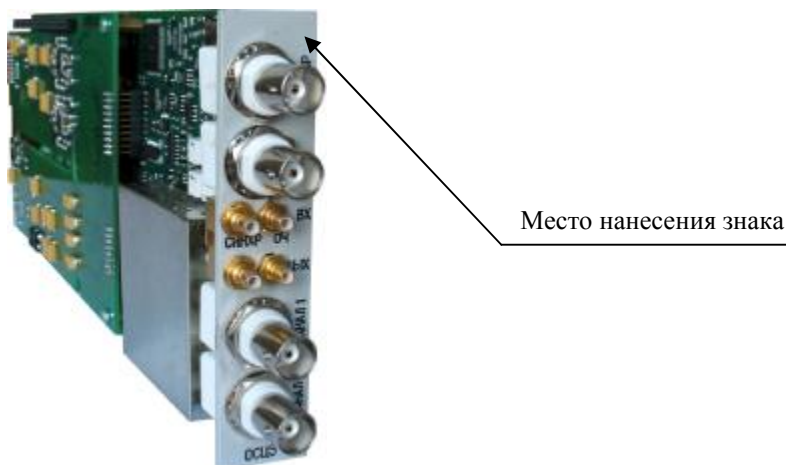


Рисунок 1 – Внешний вид осциллографа

Место пломбировки



Рисунок 2 – Внешний вид устройства MezaBox с установленным осциллографом

Место пломбировки



Рисунок 3 – Внешний вид устройства MezaBox\Battery 133W-hrs с установленным осциллографом

Место пломбировки



Рисунок 4 – Внешний вид носителя мезонинных модулей НМ-М с установленным осциллографом

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) осциллографов включает в себя драйвер инструмента, программную панель инструмента и общесистемное ПО «Informtest Visa».

Драйвер и программная панель инструмента обеспечивают управление осциллографом интерфейс оператора.

Комплект ПО «Informtest Visa» обеспечивает работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и базового блока (крейта стандарта VXI) с установленным в него носителем мезонинных модулей в случае, когда в качестве носителей мезонинных модулей используются модуль НМ-М ФТКС.468269.011, а также работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и устройства MezaBox ФТКС.469133.006 (MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01) в случае, когда в качестве носителей мезонинных модулей используются эти устройства.

В комплект ПО «Informtest Visa» также входит программа «Resource Manager», осуществляющая начальную конфигурацию связи с носителями мезонинных модулей в случае, когда для связи с ПЭВМ используются устройства стандарта VXI.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файл библиотека математических преобразований unmosc5\_math.dll.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологически значимой части)	Другие идентификационные данные (если имеются)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
unmosc5_math.dll	1.0	D77E6F03	-	CRC32

Метрологически значимая часть ПО осциллографов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2
Полоса пропускания каждого канала на уровне минус 3 дБ, МГц, не менее	50
Диапазоны измерений мгновенных значений напряжения по входам каждого канала	от минус 0,05 до 0,05 В; от минус 0,10 до 0,10 В; от минус 0,25 до 0,25 В; от минус 0,50 до 0,50 В; от минус 1,00 до 1,00 В; от минус 2,50 до 2,50 В; от минус 5,00 до 5,00 В; от минус 10,00 до 10,00 В; от минус 25,00 до 25,00 В; от минус 50,00 до 50,00 В; от минус 100,00 до 100,00 В; от минус 150,00 до 150,00 В;

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной (к значению верхней границы диапазона) погрешности измерений мгновенных значений напряжения по каждому каналу, во всех диапазонах, %	$\pm 0,6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени в диапазоне от 5,12 мкс до 13743,686 с с шагом ( $T_d \times 1024$ ), с	$\pm [2,5 \times 10^{-6} \times T_x + T_d]$ , где $T_x$ – измеряемый интервал времени, $T_d$ – период дискретизации
Время нарастания в каждом канале, нс	7

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C ..... от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %, не более ..... от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7.

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более ..... (280,5 × 101 × 22)

Масса, кг, не более ..... 0,4

Суммарная мощность осциллографа, потребляемая по цепям питания, Вт, не более ..... 26

Параметры электропитания осциллографов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Напряжение питания, В	Отклонения напряжения питания от номинального значения, В	Сила тока, потребляемая по цепи питания, А, не более	
		пиковое значение	динамическое значение
5	+0,25 В/-0,125	3	2,5
12	+0,60 В/-0,36	0,9	0,66

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель мезонинного модуля в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Осциллограф цифровой ОСЦ5	1 шт.
Носитель мезонинных модулей (по заказу)	1 шт.
ЗИП-О	1 комп.
Эксплуатационная документация	1 комп.
Программное обеспечение	1 комп.

### Поверка

осуществляется по разделу 5 «Поверка» документа UNC3.031.150 РЭ «Осциллограф цифровой ОСЦ5. Руководство по эксплуатации», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 08.04.2014 г.

Основные средства поверки: установка измерительная К2С-62А (рег. № 31434-06), в режиме работы калибратор АЧХ частота гармонических сигналов от 0,1 до 2 ГГц, пределы допускаемых значений основной погрешности установки частоты (F)  $\pm 1 \times 10^{-6} F$ ; амплитуда от 0,1 до 1 В, пределы допускаемого значения основной погрешности установки амплитуды в калиброванных точках на опорной частоте 0,5 МГц и 50 МГц равны  $\pm (0,05 U_{\text{кал}} + 3 \text{ мВ})$ ; в режиме работы калибратор Y диапазоны установки напряжения постоянного тока от минус 0,005 до минус 150 В и от плюс 0,005 до плюс 150 В, пределы допускаемого значения

абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока  $\pm (1,5 \times 10^{-3} U_k + 1,5 \text{ мкВ})$ ; в режиме работы калибратор ПХ амплитуда  $(60 \pm 1,8) \text{ В}$ , длительность фронта не более 140 пс, длительность импульса от 0,1 до 10 мкс, период следования от 10 мкс до 100 мс; в режиме работы калибратор Х амплитуда  $(1 \pm 0,2) \text{ В}$ , период следования от 1 мкс до 2 мс, длительность ( $\tau_n$ ) на уровне 0.5 амплитуды импульса в зависимости от периода следования импульсов ( $T_k$ ) не более  $0,1 T_k$ , пределы допускаемого значения абсолютной погрешности установки периода следования  $\pm (1 \times 10^{-6} T_k)$ .

**Сведения о методиках (методах) измерений**

UNC3.031.150 РЭ. Осциллограф цифровой ОСЦ5. Руководство по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым ОСЦ5**

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

ГОСТ 22737-89. Осциллографы электронно-лучевые. Номенклатура параметров и технические требования.

UNC3.031.150 ТУ. Осциллограф цифровой ОСЦ5. Технические условия.

**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.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «Информтест» (ООО Фирма «Информтест»)

Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 8

Тел/Факс: (495) 983-10-73

E-mail: [infest@infest.ru](mailto:infest@infest.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.