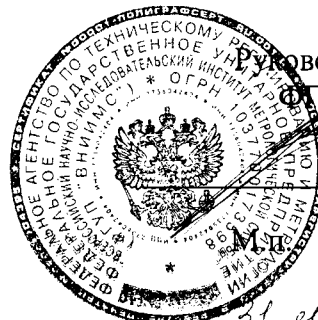


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ» (ФГУП «ВНИИМС»)**

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

21 мая 2013 г.

Осциллографы цифровые МОСЦ6

Методика поверки

Раздел 5 «Поверка»

Руководство по эксплуатации UNC3.031.168 РЭ

г. Москва
2013 г.

5 Поверка

Настоящая поверка распространяется на Осциллограф цифровой МОСЦ6, выполненный в виде мезонина, (далее по тексту – мезонин).

5.1 Общие требования

5.1.1 Поверка мезонина должна производиться метрологической службой, аккредитованной в установленном порядке на проведение данных работ.

5.1.2 При самостоятельной поставке мезонина поверка должна производиться не реже одного раза в два года, а также после хранения, продолжавшегося более 6 месяцев.

5.1.3 При поставке мезонина в составе другого изделия порядок поверки мезонина должен определяться руководством по эксплуатации изделия, в составе которого мезонин поставляется.

5.1.4 При поверке должны использоваться поверенные метрологической службой в установленном порядке средства измерений и контроля, имеющие действующие свидетельства о поверке.

5.1.5 Все вводимые в ПЭВМ значения величин должны быть представлены в основных единицах международной системы единиц физических величин СИ в формате с плавающей точкой.

5.1.6 При вводе нецелых чисел разделителем целой и дробной частей числа является символ «.» (точка).

5.1.7 Разделителем мантиссы и порядка является символ (буква) «Е», либо символ (буква) «е» латинского шрифта.

5.1.8 При выполнении поверки мезонина, для ведения протокола результатов поверки необходимо использовать файл протоколов.

Примечание – Файл протоколов «Протокол_МОСЦ6.xls» входит в состав комплекта программного обеспечения управляющей панели мезонина. Файл протокола открывается в среде Microsoft Excel версии не ниже 2003.

5.1.9 При отрицательных результатах поверки необходимо выполнить калибровку мезонина в соответствии с приложением Г, а затем повторить поверку.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						
0747	25.02.13									
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC3.031.168 РЭ					Лист
										28

5.2 Операции поверки

5.2.1 При проведении поверки должны выполняться операции указанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование операции	Номер пункта UNC3.031.168 РЭ	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодиче ской поверке
1 Внешний осмотр	5.6.1	+	+
2 Опробование	5.6.2	+	+
3 Определение метрологических характеристик:	5.6.3	+	+
3.1 Определение, приведенной к значению верхней границы диапазона, погрешности измерений мгновенных значений напряжения	5.6.3.1.	+	+
3.2 Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени	5.6.3.2	+	+
3.3 Определение полосы пропускания	5.6.3.3	+	+
3.4 Определение времени нарастания	5.6.3.4	+	+
3.5 Проверка номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)	5.6.3.5	+	+

5.3 Средства поверки

5.3.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 5.2.

5.3.2 Для управления работой мезонина при выполнении поверки должно использоваться вспомогательное оборудование, указанное в таблице 5.2.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			

5	Зам	UNC025-13		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

UNC3.031.168 РЭ				Лист
				29

Таблица 5.2

Номер пункта UNC3.031.168 РЭ	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.6.3.1	Установка измерительная К2С-62А в режиме работы калибратор Y (KY): - диапазоны установки напряжения постоянного тока от минус 0,005 до минус 50 В и от плюс 0,005 до плюс 50 В; - пределы допускаемого значения абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока $\pm (1,5 \cdot 10^{-3} U_k + 1,5 \text{ мкВ})$.
5.6.3.2	Установка измерительная К2С-62А в режиме работы калибратор X (KX): - амплитуда $(1 \pm 0,2) \text{ В}$; - период следования от 1 мкс до 2 мс; - длительность (τ_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 $\pm (1 \cdot 10^{-6} T_k)$.
5.6.3.3	Установка измерительная К2С-62А в режиме работы калибратор АЧХ (КАЧХ): - частота гармонических сигналов от 0,1 до 1000 МГц; - пределы допускаемых значений основной погрешности установки частоты (F) $\pm 1 \cdot 10^{-6} F$; - амплитуда от плюс 0,1 до плюс 1 В; - пределы допускаемого значения основной погрешности установки амплитуды в калиброванных точках на опорной частоте 0,5 МГц и 50 МГц равны $\pm (0,05 U_{\text{кал}} + 3 \text{ мВ})$.
5.6.3.4	Установка измерительная К2С-62А в режиме работы калибратор ПХ (КПХ): - амплитуда $(12 \pm 0,36) \text{ В}$; - длительность фронта не более 140 пс; - длительность импульса от 0,1 до 10 мкс; - период следования от 10 мкс до 100 мс.
Вспомогательные средства поверки	
5.5.1	Термогигрометр «ИВА-6Н-Д»: - диапазон измерения температуры от 0 до плюс 50 °С, погрешность не более $\pm 0,5 \%$; - диапазон измерения влажности (0 - 98) %, погрешность $\pm 3,0 \%$; - диапазон измерения давления от 30 до 110 кПа, погрешность не более $\pm 2,5 \text{ кПа}$

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC3.031.168 РЭ	Лист
						30

Продолжение таблицы 5.2

Номер пункта UNC3.031.168 РЭ	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Вспомогательное оборудование	
5.6.3.1, 5.6.3.2	Управляющая ЭВМ с внешними устройствами и следующим установленным программным обеспечением: - операционная система Windows (32-bit); - комплект программного обеспечения интерфейса VXI; - комплект драйверов модулей Информтест; - программа «Р MN3I.exe».
	Крейт VXI, соответствующий ГОСТ Р 51884-2002
	Общесистемный интерфейс информационной связи ЭВМ и крейта VXI, соответствующий спецификациям VPP Альянса производителей систем VXI plug&play.
	Носитель мезонинов модуль НМ ФТКС.468269.002 или другой аналогичный носитель мезонинов.
	Кабель ВЧ «K2C-62A K4» ГВ4.850.151-01, делитель напряжения «K2C-62A ДН-4 0-18GHz 10dB» ГВ5.172.263-02
<p>Примечания</p> <p>1 Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.</p> <p>2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.</p>	

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
UNC3.031.168 РЭ				Лист
				31

5.4 Требования безопасности

5.4.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.4.2 При проведении поверки должны соблюдаться правила, изложенные в руководстве по эксплуатации на мезонин и в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

5.5 Условия поверки и подготовка к ней

5.5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 23 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % 65 ± 15 ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 100 ± 4 (750 ± 30);

5.5.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать изделие в условиях, указанных в п. 5.5.1 в течение не менее 4 ч;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- выполнить операции, оговоренные в п. 2.2 «Подготовка к использованию».

5.6 Порядок проведения поверки

5.6.1 Внешний осмотр

5.6.1.1 При внешнем осмотре проверить состояние элементов, расположенных на лицевой панели мезонина, в том числе состояние контактов соединителей, а также состояние покрытий.

Результат внешнего осмотра считать положительным, если не обнаружено нарушений целостности элементов, контактов и покрытий.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
UNC3.031.168 РЭ				Лист
				32

5.6.2 Опробование

5.6.2.1 Опробование выполняется согласно п. 1.4.3.3. Мезонин подвергать поверке только при положительном результате его опробования.

Результат опробования считать положительным, если в результате проверки мезонина программой отсутствуют сообщения о неисправностях.

5.6.3 Определение метрологических характеристик изделия

5.6.3.1 Определение, приведенной к значению верхней границы диапазона, погрешности измерений мгновенных значений напряжения

5.6.3.1.1 Перед проведением проверок необходимо:

- изучить правила работы с управляющей панелью мезонина (см. UNC66168-01 34 01 Осциллограф цифровой МОСЦ6 Управляющая панель инструмента Руководство оператора);
- подготовить установку измерительную K2C-62A (далее - установка измерительная), кабель ВЧ «K2C-62A K4» ГВ4.850.151-01 (далее - кабель ВЧ) (входит в состав комплекта установки измерительной);
- включить установку измерительную и установить её в режим КУ, запустив управляющую панель «УИ K2C-62A КУ»
- включить ПЭВМ, убедиться в отсутствии сообщения об ошибках ее самотестирования и загрузки операционной среды;
- включить питание крейта VXI с установленным в нем проверяемым мезонином, включить приборы;
- руководствуясь приложением Д «Порядок запуска программ на исполнение» запустить на исполнение программу «Resource Manager»;
- запустить на исполнение программу UNC66168-01 (файл mosc6.exe);
- на открывшейся управляющей панели «МОСЦ6» включить канал 1, выждать 10 минут.

5.6.3.1.2 Определение, приведенной к значению верхней границы диапазона, погрешности измерений мгновенных значений напряжения необходимо выполнять в следующей последовательности:

- 1) проверка в диапазонах « ± 50 мВ», « ± 100 мВ», « ± 250 мВ», « ± 500 мВ», « ± 1 В», « $\pm 2,5$ В», « ± 5 В», « ± 10 В», « ± 20 В», « ± 50 В» при положительных и отрицательных значениях напряжения на входе «КАНАЛ 1»;
- 2) проверка в диапазонах « ± 50 мВ», « ± 100 мВ», « ± 250 мВ», « ± 500 мВ», « ± 1 В», « $\pm 2,5$ В», « ± 5 В», « ± 10 В», « ± 20 В», « ± 50 В» при положительных и отрицательных значениях напряжения на входе «КАНАЛ 2».

5.6.3.1.3 Определение, приведенной к значению верхней границы диапазона, погрешности измерений мгновенных значений напряжения выполняется для пяти положительных и пяти отрицательных ($+U_1 - +U_5$,

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			
2	Зам	UNC061-12		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
UNC3.031.168 РЭ				Лист
				33

$-U_1 - -U_5$,) значений напряжения в каждом диапазоне в соответствии с таблицей 5.6.3.

Таблица 5.6.3

Диапазоны измерений, U_k	Устанавливаемые значения напряжения, Узд				
	$+U_1, В;$ $-U_1, В$	$+U_2, В;$ $-U_2, В$	$+U_3, В;$ $-U_3, В$	$+U_4, В;$ $-U_4, В$	$+U_5, В;$ $-U_5, В$
«± 50 мВ»	0,005; - 0,005	0,008; - 0,008	0,010; - 0,010	0,020; - 0,020	0,050; - 0,050
«± 100 мВ»	0,010; - 0,010;	0,020; - 0,020	0,040; - 0,040	0,080; - 0,080	0,100; - 0,100
«± 250 мВ»	0,020; - 0,020	0,050; - 0,050	0,080; - 0,080	0,100; - 0,100	0,250; - 0,250
«± 500 мВ»	0,050; - 0,050	0,080; - 0,080	0,100; - 0,100	0,200; - 0,200	0,500; - 0,500
«± 1 В»	0,100; - 0,100	0,200; - 0,200	0,400; - 0,400	0,800; - 0,800	1,000; - 1,000
«± 2,5 В»	0,200; - 0,200	0,500; - 0,500	0,800; - 0,800	1,000; - 1,000	2,500; - 2,500
«± 5 В»	0,500; - 0,500	0,800; - 0,800	1,000; - 1,000	2,000; - 2,000	5,000; - 5,000
«± 10 В»	1,000; - 1,000	2,000; - 2,000	4,000; - 4,000	8,000; - 8,000	10,000; - 10,000
«± 20 В»	2,000; - 2,000	5,000; - 5,000	8,000; - 8,000	10,000; - 10,000	20,000; - 20,000
«± 50 В»	5,000; - 5,000	8,000; - 8,000	10,000; - 10,000	20,000; - 20,000	50,000; - 50,000

5.6.3.1.4 Определение, приведенной к значению верхней границы диапазона, погрешности измерений мгновенных значений напряжения выполнять в следующем порядке:

а) при помощи кабеля ВЧ соединить выход калибратора Y измерительной установки (выход «Ук») с входом мезонина «КАНАЛ 1»;

б) на управляющей панели «МОСЦ6» в инструментарии дополнительных функций выбрать функцию измерения сигналов. В столбце «Параметр» выбрать вычисление среднего арифметического значения измеряемого сигнала – «Средн. Знач, В», в столбце «Сигнал» выбрать проверяемый канал;

в) на управляющей панели «МОСЦ6» установить параметры:

- 1) источник запуска – «Программа»;
- 2) источник опорной частоты – «Внутр.»;
- 3) диапазон измерений – проверяемый диапазон измерений по графе «Диапазон измерений» таблицы 5;
- 4) режим канала по постоянному току «Открытый вход»;
- 5) входное сопротивление 1 МОм;
- 6) напряжение смещения нуля 0,0 В;
- 7) период дискретизации 200,0 Е-12 с.;
- 8) время измерения 26,214 Е-6 с.;
- 9) установить полосу пропускания канала 20 МГц;

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						Лист	
0747	25.02.13					UNC3.031.168 РЭ					34
2	Зам	UNC061-12									
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата							

- 10) установить однократный режим запуска (клавиша циклического запуска должна быть отжата);
- г) на управляющей панели «УИ К2С-62А КУ» произвести следующие настройки:
- 1) установить полярность, значение коэффициента отклонения, размерность и число делений согласно графе «Устанавливаемые значения напряжения» ($\pm U_1 - \pm U_5$) таблицы 5.6.3;
 - 2) установить режим воспроизведения напряжения постоянного тока;
 - 3) установить значение сопротивления нагрузки 1 МОм;
- д) на управляющей панели «МОСЦ6» нажать клавишу «Пуск»;
- е) после завершения измерения на панели «Анализ параметров сигнала» в столбце «Значение» появится результат измерения. Зарегистрировать результат как $U_{изм}$. Вычислить значение погрешности измерения по формуле:

$$\delta_{пр} = ((U_{изм} - U_{зд}) / U_k) \times 100 \%,$$

где $U_{изм}$ – величина напряжения, измеренного с помощью мезонина;
 $U_{зд}$ – величина напряжения, установленного с помощью измерительной установки;

U_k – значение верхней границы диапазона;

ж) выполнить действия в) – е) для всех проверяемых значений $U_{зд}$ во всех диапазонах проверяемого канала (см. таблицу 5.6.3);

з) отсоединить кабель ВЧ от измерительного входа (соединитель «КАНАЛ 1») канала 1 и подсоединить его к измерительному входу (соединитель «КАНАЛ 2») канала 2;

и) включить канал 2, выключить канал 1;

к) повторить действия б) – ж) для канала 2;

л) по завершению поверки выйти из программы, выключить приборы, выключить крейт VXI и ПЭВМ, отсоединить кабели и принадлежности.

Результат поверки считать положительным, если для каждого измеренного значения напряжения погрешность измерения не больше:

- $\pm 3,0 \%$ в диапазоне « ± 50 мВ»;
- $\pm 2,0 \%$ в диапазоне « ± 100 мВ»;
- $\pm 1,5 \%$ в остальных диапазонах.

Примечание – Для автоматического вычисления погрешности измерения и для автоматического определения результата (норма/не норма) можно пользоваться файлом «Протокол_МОСЦ6.xls» (лист «Проверка напряжения»), входящим в состав программного обеспечения управляющей панели мезонина. Файл «Протокол_МОСЦ6.xls» выполнен в среде Microsoft Excel.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						Лист	
0747	25.02.13										
2	Зам	UNC061-12									
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						35	

5.6.3.2 Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени

5.6.3.2.1 Перед проведением проверок необходимо:

- изучить правила работы с управляющей панелью мезонина (см. UNC66168-01 34 01 Осциллограф цифровой МОСЦ6 Управляющая панель инструмента Руководство оператора);
- подготовить установку измерительную с кабелем ВЧ;
- включить установку измерительную и установить её в режим КХ, запустив управляющую панель «УИ К2С-62А КХ»;
- включить ПЭВМ, убедиться в отсутствии сообщения об ошибках ее самотестирования и загрузки операционной среды;
- включить питание крейта VХI с установленным в нем проверяемым модулем, включить приборы;
- руководствуясь приложением Д «Порядок запуска программ на исполнение» запустить на исполнение программу «Resource Manager»;
- запустить на исполнение программу UNC66168-01 (файл mosc6.exe);
- на открывшейся управляющей панели «МОСЦ6» включить оба канала, выждать 10 минут.

5.6.3.2.2 Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени выполнять в следующем порядке:

а) при помощи кабеля ВЧ соединить выход ГСПФ измерительной установки (выход «Синхр, 50Ω 1Vmax») с входом мезонина «КАНАЛ 1»;

б) на управляющей панели МОСЦ6 для обоих каналов установить следующие параметры:

- 1) диапазон измерений 2,5 В;
- 2) режим канала по постоянному току «Открытый вход»;
- 3) входное сопротивление 50 Ом;
- 4) напряжение смещения нуля 0,0 В;
- 5) период дискретизации 200,0 Е-12 с.;
- 6) время измерения 1,638 Е-6 с.;
- 7) источник опорной частоты - «Внутр.»;
- 8) источник запуска - проверяемый канал (канал 1 или канал 2);
- 9) предыстория запуска 160 Е-9 с.;
- 10) порог запуска 0,5 В;
- 11) событие запуска - перепад, фронт сигнала;
- 12) установить однократный режим запуска (клавиша циклического запуска должна быть отжата);

в) на управляющей панели «УИ К2С-62А КХ» установить период следования импульсов 1 мкс. Установленное значение периода следования импульсов зарегистрировать как Тзд;

г) на управляющей панели МОСЦ6 нажать клавишу «Пуск»;

д) на экране осциллографа произвести измерения периода сигнала, для чего установить маркеры на соседние фронты осциллограммы на уровне примерно половины амплитуды и зарегистрировать значение интервала времени между ними (разность горизонтальных координат, отображаемая в

Инв. N подп.	0747	Подп.	и	дата	25.02.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп.	и	дата	<p>а) при помощи кабеля ВЧ соединить выход ГСПФ измерительной установки (выход «Синхр, 50Ω 1Vmax») с входом мезонина «КАНАЛ 1»;</p> <p>б) на управляющей панели МОСЦ6 для обоих каналов установить следующие параметры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) диапазон измерений 2,5 В; 2) режим канала по постоянному току «Открытый вход»; 3) входное сопротивление 50 Ом; 4) напряжение смещения нуля 0,0 В; 5) период дискретизации 200,0 Е-12 с.; 6) время измерения 1,638 Е-6 с.; 7) источник опорной частоты - «Внутр.»; 8) источник запуска - проверяемый канал (канал 1 или канал 2); 9) предыстория запуска 160 Е-9 с.; 10) порог запуска 0,5 В; 11) событие запуска - перепад, фронт сигнала; 12) установить однократный режим запуска (клавиша циклического запуска должна быть отжата); <p>в) на управляющей панели «УИ К2С-62А КХ» установить период следования импульсов 1 мкс. Установленное значение периода следования импульсов зарегистрировать как Тзд;</p> <p>г) на управляющей панели МОСЦ6 нажать клавишу «Пуск»;</p> <p>д) на экране осциллографа произвести измерения периода сигнала, для чего установить маркеры на соседние фронты осциллограммы на уровне примерно половины амплитуды и зарегистрировать значение интервала времени между ними (разность горизонтальных координат, отображаемая в</p>							
												4	Зам	UNC019-13			<p>UNC3.031.168 РЭ</p>	Лист
												Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		

окне dX) как Тизм. Вычислить и зарегистрировать абсолютную погрешность измерения ΔT по формуле:

$$\Delta T = T_{изм} - T_{зд};$$

е) отсоединить кабель ВЧ от выхода «Синхр, 50Ω 1Vmax» и подсоединить его к выходу «Тк»;

ж) на управляющей панели «УИ К2С-62А КХ» установить период следования импульсов 2 мс. Установленное значение периода следования импульсов зарегистрировать как Тзд;

з) на управляющей панели МОСЦ6 установить параметры:

1) период дискретизации 1,00 Е-6 с.;

2) время измерения 4,096 Е-3 с.;

и) повторить действия г) и д);

к) отсоединить кабель ВЧ от измерительного входа (соединитель «КАНАЛ 1») канала 1. При помощи кабеля ВЧ соединить выход калибратора X измерительной установки (выход «Синхр, 50Ω 1Vmax») с входом мезонина «КАНАЛ 2»;

л) повторить действия в) - и) для канала 2;

м) по завершению поверки выйти из программы, выключить приборы, выключить крейт VХI и ПЭВМ, отсоединить кабели и принадлежности.

Результат поверки считать положительным, если вычисленное в действии д) значение ΔT не более значения нормы $T_n = \pm 0,2$ нс и вычисленное в действии и) значение ΔT не более значения нормы $T_n = \pm 1$ мкс для обоих каналов (ΔT_n определяется по формуле, приведенной в п. 1.2.13).

Примечание - Для автоматического подсчета абсолютной погрешности измерения и для автоматического определения результата сравнения T_x и T_n (норма/не норма) можно пользоваться файлом «Протокол МОСЦ6.xls» (лист «Проверка временных интервалов»), входящим в состав программного обеспечения управляющей панели мезонина. Файл «Протокол_МОСЦ6.xls» выполнен в среде Microsoft Excel.

5.6.3.3 Определение полосы пропускания

5.6.3.3.1 Перед проведением проверок необходимо:

- изучить правила работы с управляющей панелью мезонина (см. UNC66168-01 34 01 Осциллограф цифровой МОСЦ6 Управляющая панель инструмента Руководство оператора);
- подготовить установку измерительную с кабелем ВЧ;
- включить установку измерительную и установить её в режим КАЧХ, запустив управляющую панель «УИ К2С-62А КАЧХ»;
- включить ПЭВМ, убедиться в отсутствии сообщения об ошибках ее самотестирования и загрузки операционной среды;
- включить питание крейта VХI с установленным в нем проверяемым модулем, включить приборы;

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			
4	Зам	UNC019-13		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
UNC3.031.168 РЭ				Лист
				37

- руководствуясь приложением Д «Порядок запуска программ на исполнение» запустить на исполнение программу «Resource Manager»;
- запустить на исполнение программу UNC66168-01 (файл mosc6.exe);
- на открывшейся управляющей панели МОСЦ6 включить канал 1, выждать 10 минут.

5.6.3.3.2 Определение полосы пропускания выполнять в следующей порядке:

а) при помощи кабеля ВЧ «К2С-62А К4» ГВ4.850.151-01 (далее - кабель ВЧ) (входит в состав комплекта установки измерительной) соединить выход калибратора АЧХ измерительной установки (выход «Тк») с измерительным входом канала 1 (соединитель «КАНАЛ 1») осциллографа;

б) на управляющей панели «УИ К2С-62А КАЧХ» установить:

- 1) величину опорной частоты равную 100 кГц;
- 2) выходное напряжение равное 2 В;

в) на управляющей панели «МОСЦ6» установить параметры:

- 1) источник запуска - «Программа»;
- 2) источник опорной частоты - «внутр.»;
- 3) диапазон измерений 2,5 В;
- 4) режим канала по постоянному току «Открытый вход»;
- 5) входное сопротивление 50 Ом;
- 6) напряжение смещения нуля 0,0 В;
- 7) период дискретизации 200,0 Е-12 с.;
- 8) время измерения 26,214 Е-6 с.;
- 9) установить полосу пропускания канала 20 МГц;
- 10) включить режим интерполяции «sin(x)/x»;
- 11) установить однократный режим запуска (клавиша циклического запуска должна быть отжата);

г) на управляющей панели «МОСЦ6» в инструментарии дополнительных функций выбрать функцию измерения сигналов. В столбце «Параметр» выбрать измерение размаха сигнала - «Размах, В», а в столбце «Сигнал» выбрать проверяемый канал;

д) на управляющей панели «МОСЦ6» нажать кнопку «Пуск» и дождаться окончания измерения;

е) зарегистрировать измеренное значение размаха сигнала как Uэт;

ж) на управляющей панели «МОСЦ6»:

- 1) установить максимальную полосу пропускания канала;
- 2) установить циклический режим запуска;
- 3) нажать кнопку «Пуск»;

з) на управляющей панели «УИ К2С-62А КАЧХ» плавно увеличивать частоту до значения, при котором измеряемый размах сигнала не достигнет значения минус 3 дБ относительно Uэт. Зарегистрировать полученное значение частоты;

и) остановить измерение;

к) отсоединить кабель ВЧ от измерительного входа (соединитель «КАНАЛ 1») канала 1 и подсоединить его к измерительному входу (соединитель «КАНАЛ 2») канала 2;

л) включить канал 2, выключить канал 1;

м) повторить действия б) - и) для канала 2;

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			
2	Зам	UNC061-12		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

UNC3.031.168 РЭ

Ф.2.702.-7а

Копировал

Лист

38

Формат А4

н) выполнить проверку полосы пропускания каждого канала при значении входного сопротивления 1 МОм, для чего включить канал 1, выключить канал 2 и повторить действия а) – м), при этом:

- 1) при выполнении действий а) и к) соединение кабеля ВЧ с соединителями входов каналов осуществлять через нагрузку «50 Ом» из комплекта измерительной установки;
- 2) при выполнении действия в) выбрать входное сопротивление 1 МОм;

о) по завершению поверки выйти из программы, выключить приборы, выключить крейт VXI и ПЭВМ, отсоединить кабели и принадлежности.

Результат поверки считать положительным, если зарегистрированное в действии п) значение частоты синусоидального сигнала не менее:

- 900 МГц для входного сопротивления 50 Ом;
- 250 МГц для входного сопротивления 1 МОм.

5.6.3.4 Проверка номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)

5.6.3.4.1 Проверку номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО) выполнить следующим образом:

1) запустить в ПЭВМ на исполнение управляющую панель мезонина (файл mosc6.exe), при запуске которой автоматически проверяется целостность и контрольная сумма метрологически значимой части ПО мезонина, что свидетельствует о защищенности программного обеспечения от несанкционированного изменения;

2) в главном меню открывшейся панели выбрать раздел «Справка», в котором выбрать команду «Версия»;

3) в открывшемся окне «Версии программы» зарегистрировать идентификационные данные программного обеспечения (идентификационное наименование, номер версии и контрольную сумму метрологически значимой части программного обеспечения, рассчитанной по алгоритму CRC32), отображаемые в окне «Метрологически значимая часть»;

4) сравнить зарегистрированные идентификационные данные программного обеспечения с идентификационными данными, записанными в паспорте мезонина.

Результаты проверки считать положительными, если полученные идентификационные данные программного обеспечения соответствуют идентификационным данным, записанным в паспорте модуля.

5.7 Обработка результатов измерений

5.7.1 Результаты измерений заносятся в файл протокола, содержащий информацию о выполнении поверки по методике, изложенной в разделе 5.

Инв. N подл.	Подп.	и дата	25.02.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп.	и дата	<p>Результат поверки считать положительным, если зарегистрированное в действии п) значение частоты синусоидального сигнала не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 900 МГц для входного сопротивления 50 Ом; - 250 МГц для входного сопротивления 1 МОм. <p>5.6.3.4 Проверка номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)</p> <p>5.6.3.4.1 Проверку номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО) выполнить следующим образом:</p> <p>1) запустить в ПЭВМ на исполнение управляющую панель мезонина (файл mosc6.exe), при запуске которой автоматически проверяется целостность и контрольная сумма метрологически значимой части ПО мезонина, что свидетельствует о защищенности программного обеспечения от несанкционированного изменения;</p> <p>2) в главном меню открывшейся панели выбрать раздел «Справка», в котором выбрать команду «Версия»;</p> <p>3) в открывшемся окне «Версии программы» зарегистрировать идентификационные данные программного обеспечения (идентификационное наименование, номер версии и контрольную сумму метрологически значимой части программного обеспечения, рассчитанной по алгоритму CRC32), отображаемые в окне «Метрологически значимая часть»;</p> <p>4) сравнить зарегистрированные идентификационные данные программного обеспечения с идентификационными данными, записанными в паспорте мезонина.</p> <p>Результаты проверки считать положительными, если полученные идентификационные данные программного обеспечения соответствуют идентификационным данным, записанным в паспорте модуля.</p> <p>5.7 Обработка результатов измерений</p> <p>5.7.1 Результаты измерений заносятся в файл протокола, содержащий информацию о выполнении поверки по методике, изложенной в разделе 5.</p>					
0747								UNC3.031.168 РЭ					Лист
5	Зам	UNC025-13											39
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата									

5.8 Оформление результатов поверки

5.8.1 Для каждой измеряемой величины в протоколе указываются:

- 1) результат измерения величины;
- 2) значение погрешности измерений, рассчитанное при обработке результатов измерений;
- 3) предел допускаемой погрешности для каждого измеренного значения измеряемой величины;
- 4) результат сравнения значения погрешности измерений, рассчитанного при обработке результатов измерений, с пределами допускаемой погрешности.

5.8.2 Результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006. При положительных результатах поверки на изделие выдаётся свидетельство установленной формы. В случае отрицательных результатов поверки применение изделия запрещается, на него выдаётся извещение о непригодности к применению с указанием причин.

5.8.3 Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
0747	25.02.13			
5	Зам	UNC025-13		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

UNC3.031.168 РЭ

	Лист
	40