



Акционерное Общество «АКТИ-Мастер»
АКТУАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАТИКА

127106, Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4
тел./факс (495)926-71-70 E-mail: post@actimaster.ru
<http://www.actimaster.ru>

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «АКТИ-Мастер»



В.В. Федулов

«14» октября 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Частотомеры-генераторы сигналов синхронизации модульные
NI PXIe-6674T**

**Методика поверки
NI6674T/МП-2019**

Заместитель генерального директора
по метрологии АО «АКТИ-Мастер»

Д.Р. Васильев

г. Москва
2019

Настоящая методика поверки распространяется на частотомеры-генераторы сигналов синхронизации модульные NI PXIe-6674T (далее – модули), изготавливаемые компанией “National Instruments Corporation” (Венгрия), и устанавливает методы и средства их поверки. Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр и подготовка к поверке	6	да	да
Опробование и функциональное тестирование	7.2	да	да
Определение погрешности частоты опорного генератора	7.3	да	да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Рекомендуется применять средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№	Наименование средства поверки	Номер пункта методики	Рекомендуемый тип средства поверки, регистрационный номер реестра
Средства измерений			
1	Стандарт частоты	7.3	Стандарт частоты рубидиевый Stanford Research Systems FS725; рег. № 45344-10
2	Частотомер	7.3	Частотомер универсальный Tektronix FCA3000; рег. № 51532-12
Вспомогательные средства и принадлежности			
1	Шасси PXI Express	6, 7.2, 7.3	National Instruments PXIe-1071
2	Модуль контроллера	6, 7.2, 7.3	National Instruments PXIe-8840
3	Монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»	6, 7.2, 7.3	-
4	Кабель коаксиальный BNC(m-m) 2 шт.	7.3	-
5	Адаптер SMA(m)-BNC(f)	7.3	-
Программное обеспечение			
1	Операционная система	6, 7.2, 7.3	Windows 7
2	Драйвер	6, 7.2, 7.3	National Instruments NI-Sync версии не ниже 17.0

2.2 Средства измерений должны быть исправны, поверены и иметь документы о поверке.

2.3 Допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых модулей с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица с высшим или среднетехническим образованием, имеющие практический опыт в области радиотехнических измерений.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

4.2 Во избежание несчастного случая и для предупреждения повреждения модуля необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- подсоединение шасси с модулем к сети должно производиться с помощью сетевого кабеля из комплекта шасси;
- заземление шасси и средств поверки должно производиться посредством заземляющих контактов сетевых кабелей;
- присоединения модуля и средств поверки следует выполнять при отключенных входах и выходах (отсутствии напряжения на разъемах);
- запрещается работать с модулем в условиях температуры и влажности, выходящих за пределы рабочего диапазона, а также при наличии в воздухе взрывоопасных веществ;
- запрещается работать с модулем в случае обнаружения его повреждения.

5 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПОВЕРКЕ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия окружающей среды:

- температура воздуха (23 ± 3) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 70 %;
- атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа.

6 ВНЕШНИЙ ОСМОТР И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При проведении внешнего осмотра проверяются:

- чистота и исправность разъемов модуля;
- отсутствие механических повреждений модуля;
- правильность маркировки и комплектность модуля.

6.1.2 При наличии дефектов или повреждений, препятствующих нормальной эксплуатации поверяемого модуля, его следует направить в сервисный центр для проведения ремонта.

6.2 Подготовка к поверке

6.2.1 Перед началом работы следует изучить руководство по эксплуатации модуля, а также руководства по эксплуатации применяемых средств поверки.

6.2.2 Выполнить установку модуля:

- 1) установить в 3 левых слота шасси PXIe модуль контроллера;
- 2) присоединить к контроллеру монитор, клавиатуру и мышь;
- 3) подсоединить шасси и монитор к сети 220 V/50 Hz;
- 4) установить модуль в слот шасси PXIe;
- 5) выбрать на шасси режим высокой скорости вентилятора;
- 6) включить шасси и контроллер, дождаться загрузки Windows.

6.2.3 Если на контроллере не установлен драйвер NI-Sync, то следует установить драйвер из комплекта модуля в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

6.2.4 Подготовить к работе средства поверки.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Общие указания по проведению поверки

Результат измерения частоты должен укладываться в пределы допускаемых значений, которые указаны в таблице 7.3.

При получении отрицательного результата необходимо повторить операцию. При повторном отрицательном результате модуль следует направить в сервисный центр для проведения подстройки или ремонта.

7.2 Опробование и функциональное тестирование

7.2.1 Запустить программу “Measurement & Automation Explorer”.

7.2.2 В меню “Software” найти программу “NI-Sync”. Проверить идентификацию версии программного продукта. Она должна быть не ниже 17.0.

7.2.2 В меню “Devices & Interfaces” кликнуть на наименовании модуля в списке устройств, и запустить процедуру тестирования “Self-Test”. После завершения процедуры тестирования должно появиться сообщение “The self-test completed successfully”.

7.2.4 Кликнуть на вкладке “Test Panels”. При этом должна появиться виртуальная панель модуля NI PXIe-6674T.

Записать результаты в таблицу 7.2.

Таблица 7.2 – Опробование и функциональное тестирование

Содержание проверки	Результат проверки	Критерий проверки
проверка идентификации версии программы		“NI-Sync” не ниже 17.0
тестирование “Self-Test”		сообщение “The self-test completed successfully”
запуск виртуальной панели		Test Panels: NI PXIe-6674T

7.3 Определение погрешности частоты опорного генератора

7.3.1 Соединить кабелем BNC(m-m) выход “10 MHz” стандарта частоты с входом синхронизации “Ext Ref” частотомера.

7.3.2 Используя адаптер SMA(m)-BNC(f), соединить кабелем BNC(m-m) выход “CLK OUT” модуля с входом канала “CHA” частотомера.

7.3.3. Установить на частотомере время измерений 1 s.

7.3.4 Сделать следующие установки на панели модуля:

Routing, Active Routs, New
Selected Route
Source: Oscillator
Destination: Clk Out
Add

7.3.5 Перед измерением частоты выдержать модуль во включенном состоянии в течение не менее 24 часов.

По истечении указанного времени записать в столбец 3 таблицы 7.3 отсчет частотомера.

Таблица 7.3 – Погрешность частоты опорного генератора

Номинальное значение частоты, МГц	Нижний предел допускаемого значения, МГц	Измеренное значение, МГц	Верхний предел допускаемого значения, МГц
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
10	9.999 999 200		10.000 000 800

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Свидетельство о поверке и знак поверки

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке и наносится знак поверки в соответствии с Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Результат поверки приводится на оборотной стороне свидетельства о поверке.

8.2 Извещение о непригодности

При отрицательных результатах поверки, выявленных при внешнем осмотре, опробовании или выполнении операций поверки, выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.