

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ФБУ
«ГНМЦ Минобороны России»



В.В. Швыдун

2011 г.

ИНСТРУЦИЯ

Анализаторы цифровых сигналов
TLA6202, TLA6203, TLA6204
фирмы «Tektronix (China) Co., Ltd.», КНР

Методика поверки

г. Мытищи

2011 г.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы цифровые TLA6202, TLA6203, TLA6204 (далее – анализаторы), изготавливаемых компанией «Тектроникс, Инс.», США, и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической поверки.

1.2 Интервал между поверками – 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		ввозе импорта (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование	8.2	Да	Да
3 Определение диапазона и погрешности установки порогового уровня	8.3	Да	Да
4 Определение погрешности установки тактовой частоты внутреннего опорного генератора	8.4	Да	Да
5 Проверка программного обеспечения	8.7	Да	Да

Примечание - при получении отрицательного результата при проведении хотя бы одной операции поверка прекращается.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, указанные в табл. 2.

Таблица 2

№ пункта методики поверки	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
8.3	Генератор импульсов точной амплитуды Г5-75 (диапазон напряжений 0,01...9,999 В, пределы допускаемой погрешности установки амплитуды U в режиме постоянного тока в диапазоне от 1 до 9,999 В $\pm 0,007U$. Свидетельство о поверке № 22/18/1/49 до 05.04.2012г. Отметка в формуляре до 12.01.2012г.
8.3	Мультиметр 34401А (диапазон измерений напряжения постоянного тока от 100 мВ до 1000 В, пределы допускаемой погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,0055$ %). Свидетельство о поверке № 22/18/1/49 до 05.04.2012г.
8.4	Частотомер универсальный ЧЗ-86 (диапазон частот от 0,1 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 2 \cdot 10^{-8}$).

Вместо указанных в табл. 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой погрешностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверочного клейма на приборе или технической документации.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки анализатора допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющий опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с документацией по поверке и имеющий право на поверку (аттестованный в качестве поверителей по ГОСТ 20.2.012-94).

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также изложенные в руководстве по эксплуатации на приборы, в технической документации (ТД) на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

- 6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
 - относительная влажность, % 65±15;
 - атмосферное давление, кПа 100 ± 4 (750 ± 30 мм рт.ст.);
 - параметры питания от сети переменного тока:
 - напряжение питающей электросети, В 220±4,4;
 - частота, Гц 50±0,5.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

- 7.1 При подготовке к поверке выполнить следующие операции:
- выдержать приборы в условиях, указанных в п.п. 6.1, в течение 1 ч;
 - выполнить операции, оговоренные в технической документации наверяемый анализатор по его подготовке к поверке;
 - выполнить операции, оговоренные в ТД на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
 - осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима.

8. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре установить соответствие анализатора требованиям технической документации изготовителя. Проверить отсутствие механических повреждений и ослабление элементов конструкции, четкость обозначений, чистоту и исправность разъемов.

При наличии дефектов (механических повреждений), анализатор дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт.

8.2 Опробование

8.2.1 Подготовить анализатор к работе в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

8.2.2 Проверить отсутствие сообщений о неисправности в процессе загрузки анализатора.

8.2.3 Установить на анализаторе режим самоконтроля и выполнить все тесты, предусмотренные технической документацией.

8.2.4 Результаты поверки считать положительными, если все тесты, предусмотренные технической документацией, успешно выполняются.

8.3 Определение диапазона и погрешности установки порогового уровня

8.3.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1.

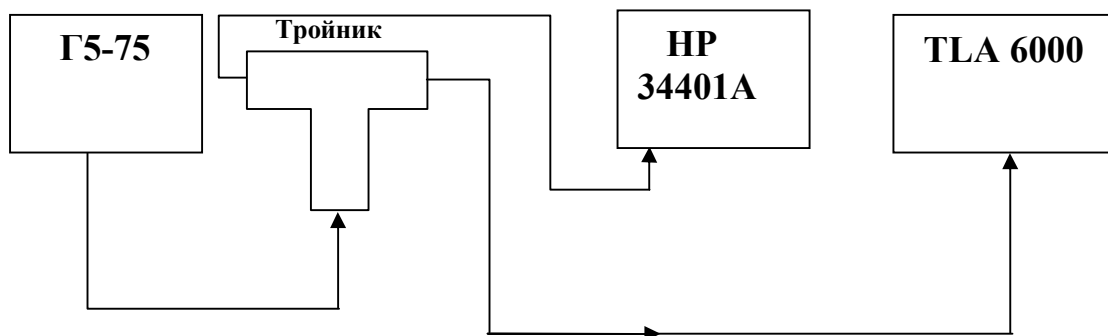


Рисунок 1 - Схема определения диапазона и погрешности установки порогового уровня

8.3.2 Настроить параметры запуска анализатора:

В управляющем окне анализатора открыть окно Setup.

В колонке Group ввести имя группы проверяемых пробников (на примере рис.2. «Test»):

- определить сигналы для группы;
- установить асинхронный режим выборки, период – 2,0 нс;
- установить сбор данных;
- установить количество выборок для сигнала 128К или меньше.

В окне Trigger выбрать вкладку Power Trigger:

- нажмите кнопку If Then;
- установить соответствие определенного канала показанному числу (см. рис.2);
- нажмите кнопку ОК.

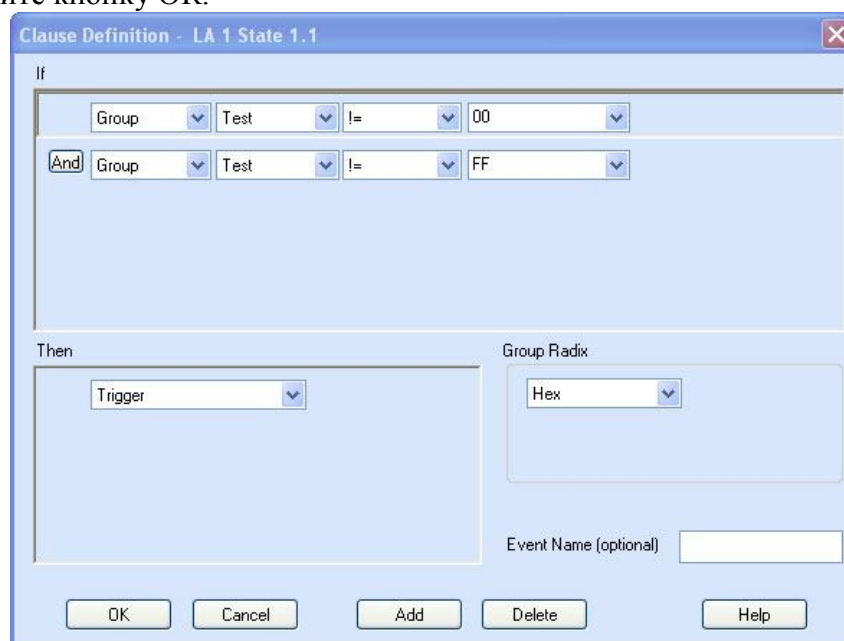


Рисунок 2 - установка параметров запуска

8.3.3 Установить на генераторе Г5-75 значение постоянного напряжения ($U=$) 3,850 В.

8.3.4 Нажать кнопку Run и убедиться, что на экране анализатора не происходит никаких изменений.

8.3.5 Увеличивая напряжение с шагом 10 мВ, ожидая примерно 3 секунды между шагами, добиться запуска анализатора. Записать значение напряжения, при котором происходит запуск (U_1).

8.3.6 Установить на генераторе Г5-75 значение постоянного напряжения ($U=$) равным 4,150 В.

8.3.7 Нажать кнопку Run и убедиться, что на экране анализатора не происходит никаких изменений.

8.3.8 Уменьшая напряжение с шагом 10 мВ, ожидая примерно 3 секунды между шагами, добиться запуска анализатора. Записать значение напряжения, при котором происходит запуск (U_2).

8.3.9 Рассчитать среднее значение напряжения сложив два полученных значения напряжения и разделив на 2.

8.3.10 Результаты поверки считать удовлетворительными, если среднее значение напряжения находится в диапазоне от 3,925 до 4,075 В.

8.3.11 В окне Setup анализатора установить пороговый уровень (U_p) равным минус 2,0 В.

8.3.12 Повторить п.п. 8.3.2 ÷ 8.3.11 для напряжений минус 2,130 В и минус 1,870 В.

8.3.13 Результаты поверки считать удовлетворительными, если среднее значение напряжения находится в диапазоне от минус 2,055 В до минус 1,945 В.

8.3.14 Установить последовательно пороговые уровни от минус 2,0 до 4,5 с шагом 0,5 В.

8.3.15 Повторить п.п. 8.3.2 ÷ 8.3.14 для остальных групп пробников.

8.3.16 Результаты поверки считать положительными, если выполняются условия в п.п. 8.3.10, 8.3.13 и 8.3.14.

8.4 Определение погрешности установки тактовой частоты внутреннего опорного генератора

8.4.1 Определение погрешности тактовой частоты базового блока проводить с помощью частотомера ЧЗ-86.

8.4.2 Сигнал с выхода анализатора «External Signal Out» подать на вход частотомера.

8.4.3 В окне System выбрать окно «System Configuration», в диалоговом окне которого из списка выбрать «10 MHz Clock», нажать ОК.

8.4.4 Убедиться, что значение частоты, индицируемое частотомером, находится в диапазоне от 9,999000 до 10,001000 МГц

8.4.5 Результаты поверки считать положительными, если относительная погрешность установки тактовой частоты внутреннего опорного генератора находится в пределах $\pm 10^{-4}$, т.е. выполняется п. 8.4.4.

8.5 Проверка программного обеспечения

8.5.1 Осуществить проверку соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения (ПО).

Результаты проверки считать положительными, если идентификационные данные программного обеспечения соответствуют:

1) наименование программного обеспечения – «Микропрограммное обеспечения для логических анализаторов серии TLA6000»;

2) идентификационное наименование программного обеспечения – TLA Application Software V5.8.099;

3) номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения - V5.8.099;

4) цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) - 8af9556bbf3c1d36819acfd3640e66c;

5) алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения – MD5;

6) уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – «А»

8.5.2 Осуществить оценку влияния программного обеспечения на метрологические характеристики средства измерений в соответствии с МИ 3286-2010.

8.5.3 Результаты проверки считать положительными, если влияние метрологически значимой части программного обеспечения на метрологические характеристики анализатора не выходит за пределы согласованного допуска.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки на анализатор выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки анализатор к дальнейшему применению не допускается. На анализатор выписывается извещение о его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин.

Начальник отдела
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

А.С. Гончаров

В.В. Окунев-Раракин