

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули для измерений параметров отражения/передачи N1055A

Назначение средства измерений

Модули для измерений параметров отражения/передачи N1055A (далее - модули) предназначены для измерений параметров отражения (TDR) и передачи (TDT) во временной области соединительных линий на печатной плате, пассивных устройств или высокочастотных кабелей.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на измерении уровней сигналов, отражённых или прошедших через пассивный тракт и поступающих на вход осциллографа, и дальнейшем их преобразовании в цифровой код, обработке и отображении измерительной информации на дисплее.

Основные узлы модулей: генератор импульсов, аналого-цифровой преобразователь, микропроцессор, усилитель, схема синхронизации, приемник.

Модули выпускаются в двух- или четырехпортовой модификации.

Модули применяются совместно с осциллографом 86100D. По каждому из каналов модули имеют комбинацию генератора импульсов и приемника, с полосой пропускания 35 ГГц или 50 ГГц (со временем нарастания переходной характеристики до 7 или 10 пс) и обеспечивают точные измерения амплитудных и временных параметров отражённой и падающей волны. В базовый блок осциллографа 86100D может быть установлено от одного до четырёх сменных модулей, что позволяет получить измерительную систему, содержащую от двух до шестнадцати каналов для измерения параметров отражения и передачи. Выносные измерительные головки оснащены встроенной схемой дискретизации с полосой пропускания 35 ГГц или 50 ГГц и обеспечивают измерение несимметричных и дифференциальных сигналов.

Конструктивно модули представляют собой сменный модуль для базового блока осциллографа 86100D в корпусе из алюминия с выносными измерительными головками.

При наличии установленной на осциллографе 86100D программной опции 86100D-202 (или 86100DT-202) модули позволяют измерять профиль импеданса во временной области, расстояния до неоднородностей, S-параметры (коэффициенты передачи и отражения), фазовые характеристики и групповое время запаздывания многопортовых (до 16 портов) устройств и компонентов.

При наличии установленной на осциллографе программной опции для преобразования сигналов 86100D-SIM (или 86100DT-SIM) возможно внесение/устранение влияния каналов для 2 портов, внесение/устранение влияния каналов для 4 портов, добавление моделированного случайного джиттера и шума. Также без наличия источника сигнала возможны симуляция сигналов, внесение в них искажений и влияния каналов и анализ преобразованных сигналов.

Модули имеют следующие дополнительные опции и аксессуары, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Опции и аксессуары модулей

Название опций и аксессуаров	Описание опций и аксессуаров
86100D-202	Приложение для расширенного измерения импеданса и S-параметров, фиксированная лицензия
86100DT-202	Приложение для расширенного измерения импеданса и S-параметров, переносимая лицензия
86100D-BFP	Приложение для автоматического удаления влияния тестовой оснастки, фиксированная лицензия
86100DT-BFP	Приложение для автоматического удаления влияния тестовой оснастки, переносимая лицензия
86100D-SIM	Приложение для преобразования сигналов (внесение/устранение влияния каналов для 2 портов, внесение/устранение влияния каналов для 4 портов, добавление моделированного случайного джиттера и шума), фиксированная лицензия
86100DT-SIM	Приложение для преобразования сигналов (внесение/устранение влияния каналов для 2 портов, внесение/устранение влияния каналов для 4 портов, добавление моделированного случайного джиттера и шума), переносимая лицензия
N1055A-32F	Модификация Модуля: 2 порта, полоса пропускания 35 ГГц, соединители типа 2,92 мм (розетка)
N1055A-32M	Модификация Модуля: 2 порта, полоса пропускания 35 ГГц, соединители типа 2,92 мм (вилка)
N1055A-34F	Модификация Модуля: 4 порта, полоса пропускания 35 ГГц, соединители типа 2,92 мм (розетка)
N1055A-34M	Модификация Модуля: 4 порта, полоса пропускания 35 ГГц, соединители типа 2,92 мм (вилка)
N1055A-52F	Модификация Модуля: 2 порта, полоса пропускания 50 ГГц, соединители типа 1,85 мм (розетка)
N1055A-52M	Модификация Модуля: 2 порта, полоса пропускания 50 ГГц, соединители типа 1,85 мм (вилка)
N1055A-54F	Модификация Модуля: 4 порта, полоса пропускания 50 ГГц, соединители типа 1,85 мм (розетка)
N1055A-54M	Модификация Модуля: 4 порта, полоса пропускания 50 ГГц, соединители типа 1,85 мм (вилка)
N1055A-FS1	Увеличение частоты дискретизации (с 80 до 250 квыб./с)

Внешний вид модулей, место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид модулей N1055A

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) для управления работой модулями устанавливается непосредственно на встроенный компьютер осциллографа 86100D и представляет собой приложение, работающее в среде ОС Windows.

ПО предназначено для управления работой узлами установки, расчета значений измеряемых параметров и отображения измерительной информации.

ПО идентифицируется непосредственно, как исполняемый файл, в среде ОС Windows при помощи вспомогательных подпрограмм ОС, а также при помощи специальных программ-идентификаторов (позволяющих рассчитывать значение контрольной суммы). Производителем не предусмотрен иной способ идентификации программного и микропрограммного обеспечения.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Метрологически значимая часть ПО записана на жесткий диск встроенного компьютера осциллографа 86100D.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «Низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	86100D Infiniium DCA-X Firmware Upgrade
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже A.04.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	32F/32M	34F/34M	52F/52M	54F/54M
Опции различных вариантов конфигураций каналов (типы разъемов: F - female (розетка); M - male (вилка))				
Число каналов	2	4	2	4
Полоса пропускания, ГГц	35	35	35/50	
Время нарастания переходной характеристики (от 10 % до 90 %), пс	10		10/7	
Среднеквадратичное значение собственного шума, мкВ	730		950	
Диапазон напряжений постоянного тока входного сигнала, В	от -1 до +2			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока одним маркером, В	$\pm(0,002 + 0,04 \cdot \text{Аизм}^*)$			
Диапазон значений смещения напряжения постоянного тока, мВ	± 500			
Входной динамический диапазон (относительно постоянного смещения), мВ	± 400			
*где Аизм. - измеренное значение напряжения постоянного тока, В				

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
Номинальное входное сопротивление, Ом	50	
Тип соединителя, мм	2,92	1,85
Минимальное значение времени нарастания/ спада передаваемого ступенчатого сигнала, пс, не более	18	7

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 15 до 35 80
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	285 40 130

Знак утверждения типа

наносится в верхнем левом углу руководства по эксплуатации типографским или компьютерным способом и на корпус модулей в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность модулей

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль для измерения параметров отражения/передачи N1055A		1 шт.
Комплект эксплуатационной документации		1 к-т
Методика поверки	651-18-004 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-18-004 МП «Инструкция. Модули для измерения параметров отражения/передачи N1055A. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 25 января 2018 г.

Основные средства поверки:

калибратор осциллографов 9500В, регистрационный № 30374-13;

генератор испытательных импульсов 4005, регистрационный № 37630-08;

генератор сигналов E8257D, регистрационный № 53941-13;

блок измерительный ваттметра N1914A, регистрационный № 57386-14 с преобразователями измерительными N8482A, регистрационный № 58375-14.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых модулей с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям для измерений параметров отражения/передачи N1055A

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Компания «Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия
Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Bayan Lepas, Penang, Malaysia
Тел.: + 1800-888 848
Факс: +1800-801 664
Web-сайт: <http://www.keysight.com>
E-mail: tm_ap@keysight.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кейсайт Текнолоджиз»
(ООО «Кейсайт Текнолоджиз»)
ИНН 7705556495
Адрес: 113054, г. Москва, Космодаминая наб., 52, стр 3
Тел.: +7 495 797 3900
Факс: +7 495 797 3901
Web-сайт: <http://www.keysight.com>
E-mail: tmo_russia@keysight.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.