

ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛА В УСТРОЙСТВАХ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОЙ СВЯЗИ

Тестер радиосвязи R&S®CMP200 в сочетании с комплектом для измерения времени прохождения сигнала R&S®CM-Z300A позволяет точно измерять время прохождения сигнала в рамках валидации, калибровки и сертификации.



Испытательное решение Rohde & Schwarz для точных испытаний устройств сверхширокополосной связи.

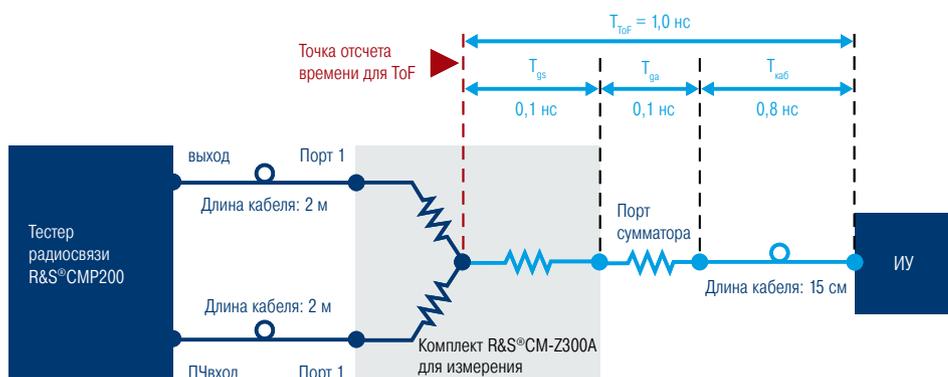
Измерительная задача: точное измерение времени прохождения сигнала

Надежное определение расстояния между устройствами является критически важной функцией в различных приложениях сверхширокополосной связи. Поэтому для валидации устройств и чипсетов сверхширокополосной связи, калибровки антенн и сертификации физического уровня согласно стандартам консорциума FiRa™ требуются точные измерения времени прохождения сигнала.

Решение Rohde & Schwarz для измерения времени прохождения сигнала в устройствах сверхширокополосной связи

Rohde & Schwarz предлагает легко настраиваемое решение для точного измерения времени прохождения сигнала. Комплект для измерения времени прохождения сигнала R&S®CM-Z300A в сочетании с тестером радиосвязи R&S®CMP200 позволяет выполнять типовые измерения времени прохождения сигнала в устройствах сверхширокополосной связи без необходимости в дополнительной калибровке и измерениях задержки в тракте.

Схема для измерений времени прохождения сигнала, например, в целях сертификации физического уровня согласно требованиям FiRa



Руководство по применению | Версия 01.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



Содержимое комплекта R&S®CM-Z300A для измерения времени прохождения сигнала в устройствах сверхширокополосной связи

- ▶ Делитель/сумматор мощности
- ▶ Атенюатор, 20 дБ
- ▶ Атенюатор, 6 дБ
- ▶ Атенюатор, 30 дБ
- ▶ Атенюатор, 10 дБ
- ▶ Комплект ВЧ-кабелей, 2 м

Комплект для измерения времени прохождения сигнала включает в себя делитель/сумматор ВЧ-мощности, несколько аттенюаторов, пару кабелей для подключения к тестеру R&S®CMP200 и короткий кабель (15 см) для подключения порту антенны испытуемого устройства, как показано на рисунке ниже.

В зависимости от конкретных требований можно добавлять или изменять компоненты схемы, например, использовать различные кабели. В этом случае настоятельно рекомендуется проверить характеристики задержки в схеме с помощью векторного анализатора цепей и соответствующим образом изменить параметры конфигурации в комплекте для испытаний устройств сверхширокополосной связи.

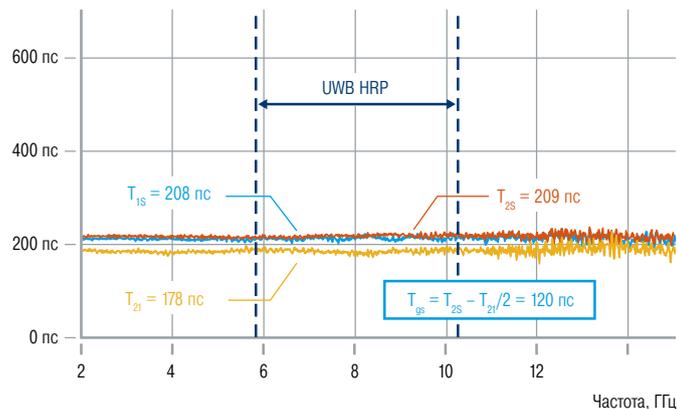
Для настройки схемы испытаний достаточно выполнить несколько простых действий

В целях настройки конфигурационный порт 1 делителя/сумматора подключается к порту передатчика 1 (IF_{out}) тестера R&S®CMP200 с помощью длинного ВЧ-кабеля. Затем порт 2 делителя/сумматора подключается к порту приемника 1 (IF_{in}) тестера R&S®CMP200 с помощью второго длинного кабеля. Наконец, суммирующий порт S делителя/сумматора подключается к порту антенны испытуемого устройства с помощью короткого ВЧ-кабеля.

ВЧ-соединение между приемником и передатчиком служит точкой отсчета времени для измерений времени прохождения сигнала. В связи с этим длина кабелей между делителем и тестером R&S®CMP200 не имеет значения.

Групповая задержка делителя/сумматора

Групповое время задержки

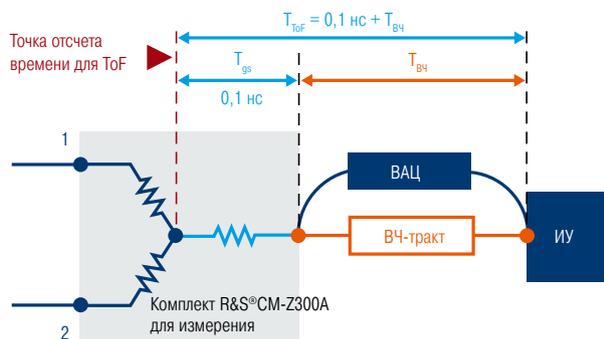


Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
www.rohde-schwarz.com

Тренинги Rohde & Schwarz
www.training.rohde-schwarz.com

Служба поддержки Rohde & Schwarz
www.rohde-schwarz.com/support

Измерение задержки в ВЧ-тракте для измененной схемы



Как показано на рисунке ниже, ожидаемое время прохождения сигнала для конфигурации с аттенюатором 10 дБ будет составлять ровно 1 нс, что соответствует измеренному расстоянию по воздуху 30 см.

Если в схеме требуются более длинные кабели или измерения должны проводиться с применением ВЧ-коммутаторов между несколькими портами антенн, а также в случае эфирных измерений задержка в ВЧ-тракте определяется с помощью многопортового анализатора цепей.

Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключите комплект R&S®CM-Z300A с помощью всех ВЧ-кабелей и сетевых устройств (делители, сумматоры, циркуляторы), которые служат для установления соединения между испытуемым устройством и тестером R&S®CMP200.
2. Подключите оба конца этого ВЧ-тракта (со стороны испытуемого устройства и со стороны суммирующего порта S делителя/сумматора на тестере R&S®CMP200) к двум портам многопортового анализатора ВЧ-цепей, например, векторного анализатора цепей R&S®ZNB.
3. Измерьте задержку в ВЧ-тракте для представляющего интерес канала сверхширокополосной связи, например, канал 5: 6489,6 МГц.
4. В файле test_config.ini измените значение задержки в тракте на измеренное в пункте 3 значение + 0,1 нс для комплекта (T_{gs}) в микросекундах.

Измерения времени прохождения сигнала — просто и быстро

Тестер R&S®CMP200 в сочетании с комплектом для измерения времени прохождения сигнала R&S®CM-Z300A позволяет точно измерять время прохождения сигнала с помощью легко настраиваемой схемы испытаний.

См. также

www.rohde-schwarz.com/UWB

R&S® является зарегистрированным торговым знаком компании Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Фирменные названия являются торговыми знаками их владельцев
PD 5216.3889.98 | Версия 01.00 | ноябрь 2022 г. (сн)
Точное измерение времени прохождения сигнала в устройствах сверхширокополосной связи
Данные без допусков не влекут за собой обязательств | Допустимы изменения
© 2022 Rohde & Schwarz GmbH Co. KG | 81671 Мюнхен, Германия