

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» августа 2021 г. № 1784

Регистрационный № 82603-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители волнового сопротивления (импеданса) CITS880s

Назначение средства измерений

Измерители волнового сопротивления (импеданса) CITS880s (далее – измерители CITS880s) предназначены для измерений волнового сопротивления (импеданса) на тестовых купонах микрополосковых линий и дифференциальных пар для высокочастотных печатных плат.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей CITS880s основан на раздельном выделении падающих на объект измерений (микрополосковых линий – несимметричных двухпроводных линий и дифференциальных пар – сдвоенных микрополосковых линий с сильной взаимной связью) и отраженных от неоднородностей импульсов с коротким фронтом.

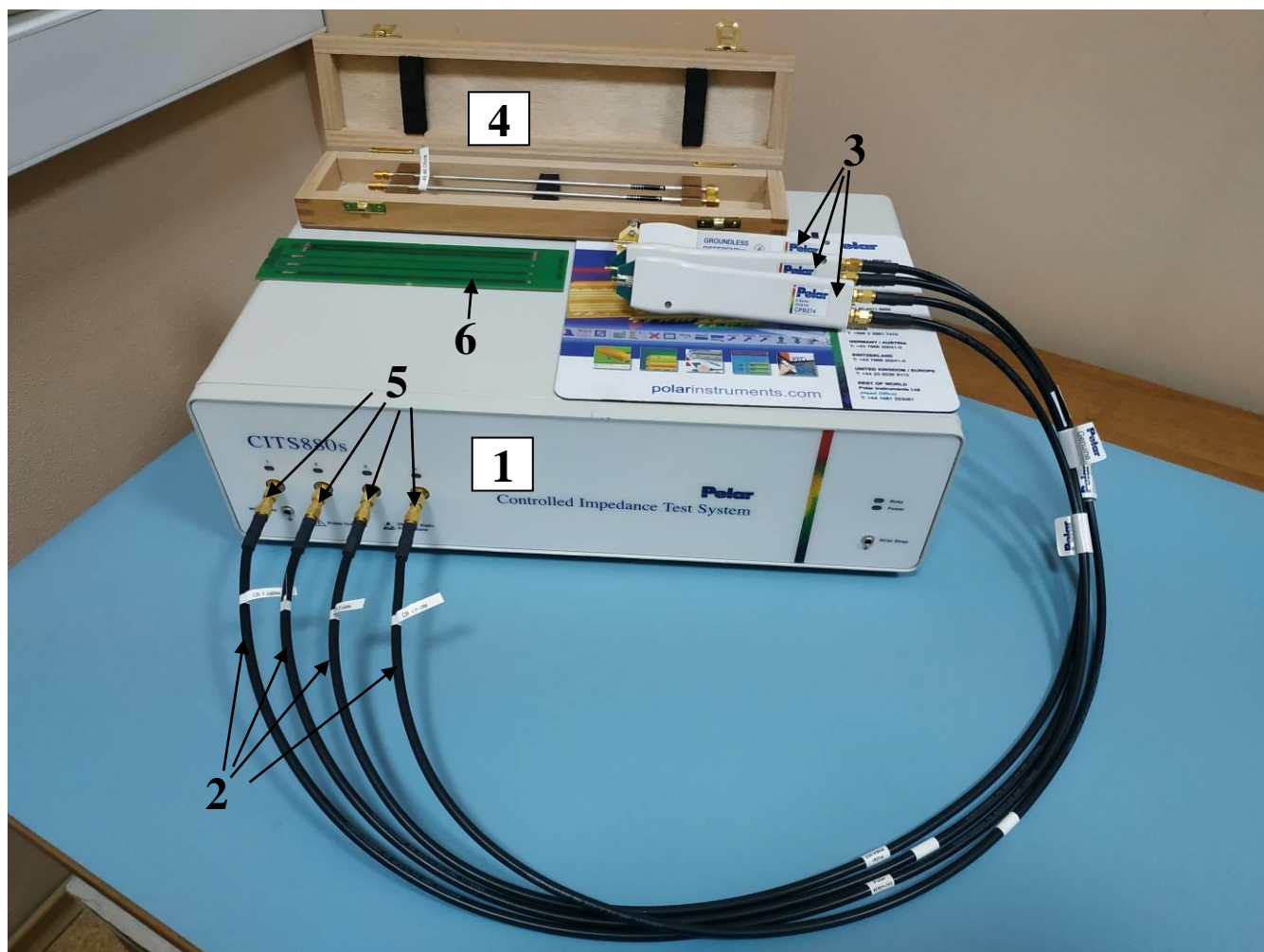
Напряжения, пропорциональные амплитудам зондирующего и отраженного импульса после усиления по специальным алгоритмам преобразуются в значения измеряемых параметров – величины характеристического импеданса микрополосковой линии.

Информация об измеряемом параметре отображается в виде временной зависимости в декартовой системе координат с отсчетом значений измеряемых параметров в любой временной точке графика, выбранной с помощью маркеров.

Конструктивно измерители CITS880s состоят из: блока измерительного (далее – БИ), четырех СВЧ кабелей с SMA разъемами, специальной контактирующей головки для микрополосковых линий, специальной контактирующей головки для дифференциальных линий, специальной контактирующей головки для дифференциальных линий с «виртуальной» землей, кейса с комплектом эталонных воздушных линий с приписанными значениями импеданса, набора из четырех переходников SMA male-female, тестового купона, кабеля USB 2.0 для связи с управляющим компьютером, антистатического браслета. Для функционирования БИ требует подключения внешнего компьютера под управлением Windows 7 или новее.

Общий вид измерителей CITS880s и контактирующих головок приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 3 и 4 соответственно.



- 1 – блок измерительный;
- 2 – СВЧ кабели;
- 3 – контактирующие головки для измерений на микрополосковых линиях;
- 4 – комплект эталонных воздушных линий с приписанными значениями импеданса;
- 5 – комплект переходников SMA;
- 6 – тестовый купон;

Рисунок 1 – Общий вид измерителя CITS880s



- а) контактирующая головка для микрополосковых линий;
- б) контактирующая головка для дифференциальных линий;
- в) контактирующая головка для дифференциальных линий с «виртуальной» землей.

Рисунок 2 – Общий вид контактирующих головок



Рисунок 3 - Обозначение места нанесения знака утверждения типа

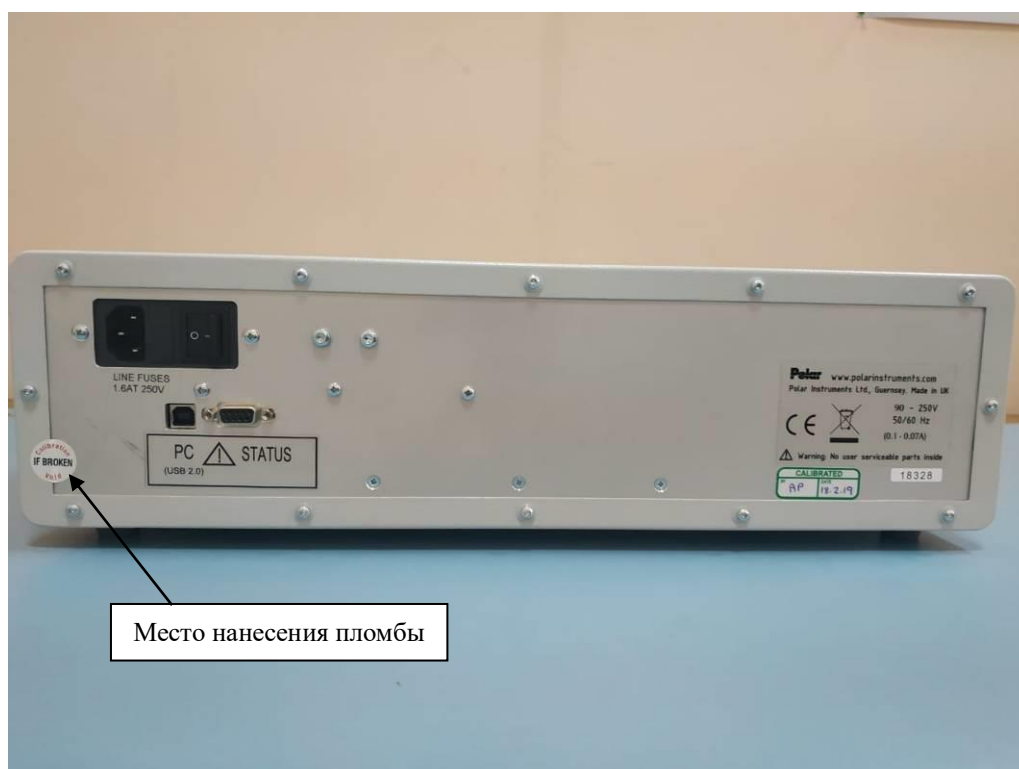


Рисунок 4 - Место пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Управление работой измерителя CITS880s, выбор режимов измерения и регистрации результатов измерения осуществляется в диалоговом режиме с помощью специального программного обеспечения (далее – ПО), установленного на подключенном к БИ внешнем компьютере.

ПО измерителей CITS880s выполняет следующие функции: управление работой измерителя, выбор режимов измерений, выбор модели измеряемых образцов, задание временного интервала, отображения результата измерения.

Метрологически значимой частью ПО измерителей CITS880s является файл «CITS880s.exe».

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | CITS880s.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 19.03.00.00 |
| Цифровой идентификатор ПО | – |
| Номер версии прошивки контроллера | 200 |
| Номер версии аппаратного обеспечения | 8 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Диапазон показаний КСВН для микрополосков, (полного сопротивления, Ом) | 1-3 (от 20 до 150) |
| Диапазон измерений КСВН (полного сопротивления, Ом) – для микрополосков – для дифференциальных пар – для дифференциальных пар с «виртуальной» землей | 1-2 (от 28 до 100) 1-4 (от 40 до 200) 1,4–2,6 (от 70 до 130) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности КСВН (полного сопротивления), % – для микрополосков при КСВН 1,786 (при 28 Ом) – для микрополосков при КСВН 1,000 (при 50 Ом) – для микрополосков при КСВН 1,500 (при 75 Ом) – для микрополосков при КСВН 2,000 (при 100 Ом) – для дифференциальных пар при КСВН 1,120 (при 56 Ом) – для дифференциальных пар при КСВН 2,000 (при 100 Ом) – для дифференциальных пар при КСВН 3,000 (при 150 Ом) – для дифференциальных пар при КСВН 4,000 (при 200 Ом) – для дифференциальных пар с «виртуальной» землей при КСВН 2,000 (при 100 Ом) – для дифференциальных пар с «виртуальной» землей при КСВН 1,400/2,600 (при 70/130 Ом) | ±1,5 ±1 ±1,25 ±1,5 ±2,5 ±2 ±2,5 ±3 ±3 ±4 |
| Выходной импеданс, Ом | от 49 до 51 |
| Время нарастания фронта зондирующего сигнала, пс, не более | 200 |
| Полоса пропускания, ГГц, не менее * | 1,75 |
| * при максимальном времени нарастания | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Время установления рабочего режима после включения питания, мин, не более | 15 |
| Время непрерывной работы, ч, не менее | 16 |
| Тип и количество подключаемых разъемов | SMA×4 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Параметры электрического питания – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока напряжения, Гц | от 90 до 250 50; 60 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 25 |
| Масса БИ, кг, не более | 6,9 |
| Габаритные размеры БИ, мм, не более – длина – ширина – высота | 446 300 132 |
| Рабочие условия применения – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) – относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %, не более | от +10 до +30 от 80,0 до 106,7 (от 630 до 800) 80 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа «Измеритель волнового сопротивления (импеданса) CITS880s. Паспорт» и на переднюю панель корпуса БИ в виде этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителя CITS880s

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| 1 Измеритель волнового сопротивления (импеданса) CITS880s в составе | | |
| 1.1 Блок измерительный | - | 1 шт. |
| 1.2 Коаксиальный СВЧ кабель | WMA360 | 4 шт. |
| 1.3 Контактующая головка для микрополосковых линий IPS50 | CPB001 | 1 шт. |
| 1.4 Контактующая головка для микрополосковых линий IPDS100 | CPB274 | 1 шт. |
| 1.5 Кабель USB 2.0 для подключения CITS880s к управляющему компьютеру | ACC371 | 1 шт. |
| 1.6 Комплект эталонных воздушных линий с приписанными значениями | WMA328 | 1 шт. |
| 1.7 Адаптеры SMA | MQX428 | 1 шт. |
| 1.8 Комплект заглушек | - | 4 шт. |
| 1.9 Антистатический браслет с кабелем | ACC175 | 1 шт. |
| 2 Измеритель волнового сопротивления (импеданса) CITS880s. Паспорт | - | 1 экз. |
| 3 Измеритель волнового сопротивления (импеданса) CITS880s. Руководство пользователя | - | 1 экз. |
| 4 Измерители волнового сопротивления (импеданса) CITS880s. Методика поверки | - | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям волнового сопротивления(импеданса) CITS880s

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «POLAR INSTRUMENTS EUROPE LTD», Великобритания

Адрес: 23 The Parkwood centre, Aston Road, Waterlooville, Hampshire, England PO7 7HT

Телефон: +44 23 9226 9113

Факс: +44 23 9226 9114

Web-сайт: www.polarinstruments.com

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

