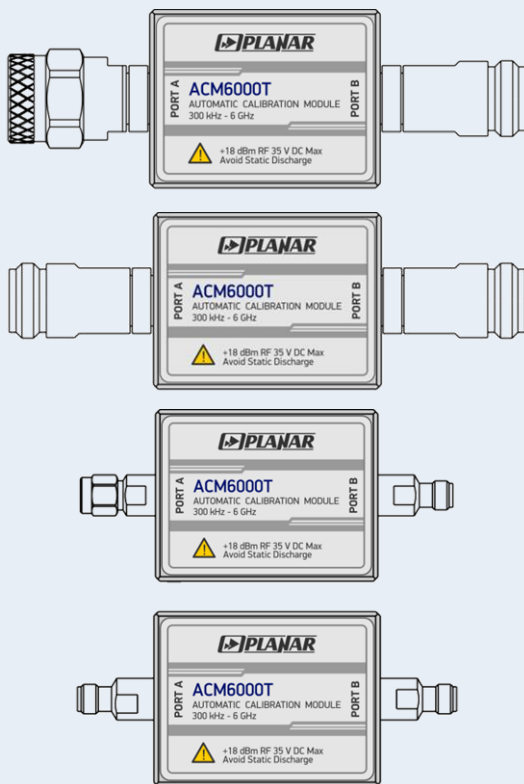


АВТОМАТИЧЕСКИЕ КАЛИБРОВОЧНЫЕ МОДУЛИ PLANAR ACM6000T И PLANAR ACM8000T



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот <i>ACM6000T</i>	от 300 кГц до 6 ГГц
Диапазон рабочих частот <i>ACM8000T</i>	от 300 кГц до 8 ГГц
Направленность	46 дБ
Согласование источника	40 дБ
Согласования нагрузки	46 дБ
Трекинг отражения	0.04 дБ
Трекинг передачи	0.06 дБ
Предельная входная мощность	+18 дБм
Диапазон рабочих температур	от 5 до 40 °С
Протокол управления	USBTMC-USB488

НАЗНАЧЕНИЕ

Автоматические калибровочные модули (далее - АКМ) *PLANAR ACM6000T* и *PLANAR ACM8000T* производства компании «ПЛАНАР» предназначены для выполнения калибровки векторных анализаторов цепей (далее - ВАЦ).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Пользователю необходимо подключить АКМ и запустить процесс калибровки в меню программного обеспечения анализатора цепей. Весь процесс калибровки происходит автоматически: меры из состава АКМ по очереди подключаются к измерительным портам ВАЦ.



ПРЕИМУЩЕСТВА

Использование АКМ вместо механического набора калибровочных мер дает ряд преимуществ, гарантирующих высокую точность измерений и увеличение срока службы измерительных портов ВАЦ.



Высокая точность



Точность измерений обеспечивается прецизионным описанием мер (состояний) АКМ, стабильностью выбранной конструкции и применением функций учета дрейфа температуры и самодиагностики в виде доверительного теста.

Производительность

После подключения АКМ и запуска автокалибровки в меню программного обеспечения ВАЦ калибровка выполняется автоматически и не занимает много времени.



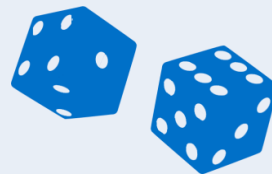
Количество подключений при калибровке



При калибровке набором мер требуется от 3 до 7 подключений в зависимости от вида калибровки. АКМ сокращает количество подключений до минимума.

Низкая вероятность ошибки оператора

Снижается вероятность ошибки некорректного подключения той и иной меры в процессе калибровки, что уменьшает нагрузку на технический персонал.



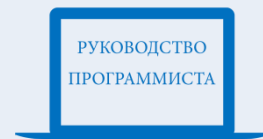
Увеличение ресурса портов ВАЦ



За счет снижения числа подключений мер в процессе калибровки увеличивается ресурс измерительных портов ВАЦ.

Автоматизация

АКМ поддерживает дистанционное управление с применением стороннего программного обеспечения. Протокол автоматизации USBTMC-USB488.



Компактность

Размеры: 115x40x25 мм
Вес: 350 г



Дополнительные возможности

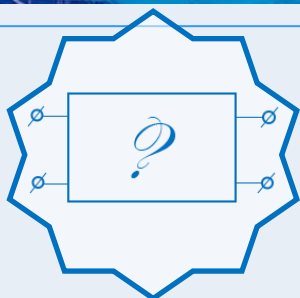
АКМ имеет ряд функций, ориентированных на повышение точности калибровки в различных условиях и упрощение работы с ним.





ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

АКМ имеет ряд дополнительных функций, которые легко включить/выключить в программном обеспечении ВАЦ. Они ориентированы на повышение точности калибровки в различных условиях и упрощение работы с АКМ.

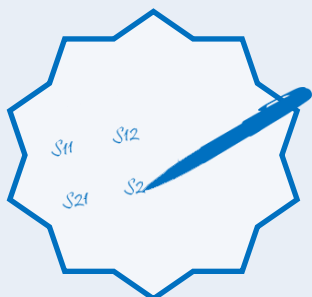
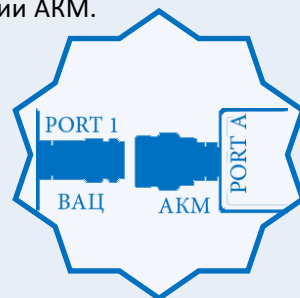


Неизвестная перемычка

Реализованная в АКМ перемычка удовлетворяет требованиям «неизвестной перемычки» при реализации специального алгоритма калибровки, называемого SOLR. Это обеспечивает увеличение точности измерений коэффициентов передачи и отражения двухпортовых устройств, поскольку устраняет неопределенность заводской характеристики АКМ.

Автоматическая ориентация

Для упрощения программного обеспечения автоматически определяет соответствие портов АКМ измерительным портам ВАЦ. Порты АКМ обозначаются литерами А и В, порты ВАЦ - цифрами.

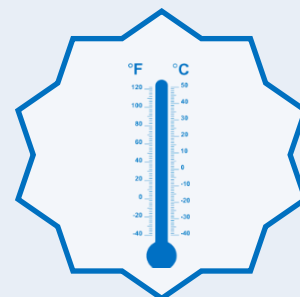


Пользовательская характеристика

АКМ позволяет пользователю помимо заводской характеристики (таблиц S-параметров всех состояний АКМ) создавать и использовать свою характеристику, к примеру, с присоединенными переходами к портам АКМ.

Термокомпенсация

Функция позволяет автоматически корректировать данные заводской характеристики на основании известной зависимости от температуры и данных от датчика внутри АКМ. Это делает АКМ более устойчивым к дрейфу температуры окружающей среды.



Доверительный тест

Дополнительный аттенюатор, реализованный внутри АКМ, позволяет проводить оперативную проверку качества действующей калибровки. Проверка заключается в сравнении измеренных и записанных в памяти АКМ S-параметров аттенюатора.



ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК

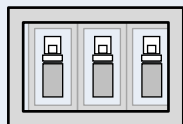
Для подтверждения технических характеристик АКМ воспользуемся методом сравнения калибровок, изложенным в МИ 3411-2013. Для этого определим эффективные параметры векторного анализатора цепей 808/1 относительно набора мер с более точным описанием.



Векторный анализатор цепей



Набор калибровочных мер



XX K3 CH
 (прецизионное описание)



Автоматический калибровочный модуль

Кабель СВЧ

ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Векторный анализатор цепей	ОБЗОР 808/1
Диапазон частот	от 300 кГц до 8 ГГц
Количество точек по частоте	201
Выходная мощность	0 дБм
Набор мер с прецизионным описанием	05СК10А – 150
Электронный калибратор	Planar ACM8000T
Калибровка	Полная 2-портовая с неизвестной перемычкой (SOLR)
Кабель СВЧ	Фазостабильный



ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК

Принцип метода сравнения состоит в последовательном проведении двух калибровок одного и того же векторного анализатора цепей с помощью двух разных средств калибровки и поэлементном сравнении полученных ошибок.



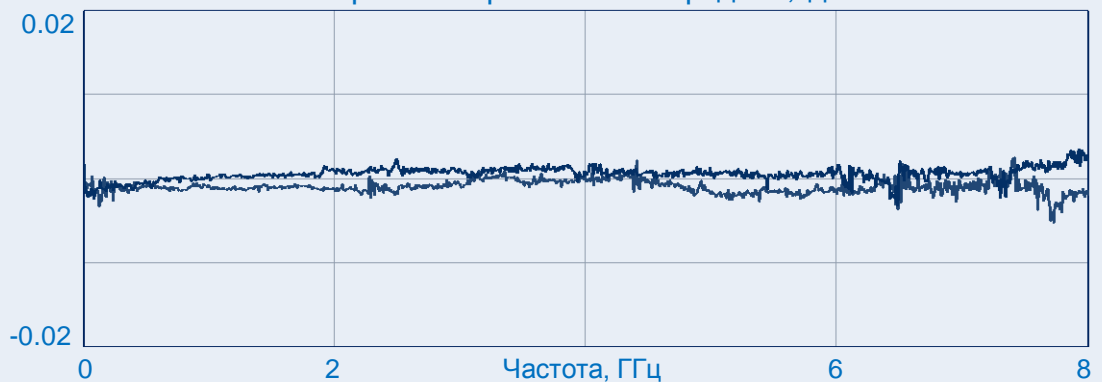
Направленность, дБ



Согласование источника и приемника, дБ



Трекинг отражения и передачи, дБ





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты тестирования методом сравнения демонстрируют большой запас основных технических характеристик АКМ, представленных в виде обеспечиваемых эффективных параметров ВАЦ, относительно заявленных пределов.



РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Характеристика	Измеренное значение	Предел
Направленность, дБ, не менее	50	46
Согласование источника, дБ, не менее	50	40
Согласование нагрузки, дБ, не менее	50	46
Трекинг отражения, дБ, не более	<0.01	0.04
Трекинг передачи, дБ, не более	<0.01	0.06

АКМ является прецизионным средством калибровки ВАЦ. Он обеспечивает высокую производительность работы и в то же время снижает нагрузку на персонал. За счет уменьшения числа подключений мер в процессе калибровки увеличивается ресурс измерительных портов ВАЦ. В отличие от механического набора АКМ более стабилен к изменению температуры окружающей среды, благодаря функции термокомпенсации. Широкие возможности автоматизации позволят использовать АКМ для калибровки специализированных приборов по алгоритмам пользователя.