

# CDIP

## 2945A

### Радиоизмерительный комплекс



**Сертифицирован Госстандартом РФ**

- **Функции нескольких приборов в одном:**
  - ВЧ генератор
  - ВЧ частотомер
  - ВЧ ваттметр
  - Измеритель модуляции
  - НЧ генераторы
  - НЧ частотомер
  - НЧ вольтметр
  - ГКЧ
  - Измеритель нелинейных искажений
  - Измеритель SINAD и отношения сигнал/шум
  - Кодер/декодер последовательных тонов
  - Кодер/декодер DTMF
  - Кодер/декодер DCS
  - POCSAG цифровой пейджер-кодер
  - Цифровой осциллограф
- **Высокоскоростные шкалы с высоким разрешением для настройки**
- **Высокоскоростной анализатор спектра**
- **Малые габариты и вес**
- **Встроенный ГКЧ**
- **Измерения мощности до 150 Вт**
- **Два встроенных НЧ генератора**
- **Анализатор гармоник**
- **Анализатор переходных характеристик (transient)**
- **Сверхбыстрый ЖК экран для контроля и настройки в режиме реального времени**
- **Встроенный интерфейс RS-232 для распечатки результатов и управления прибором с помощью компьютера.**
- **PCMCIA 2 карта памяти для сохранения настройки и результатов**
- **50 кГц цифровой осциллограф с памятью и схемой для защиты от наложенных спектров**
- **Легкое управление прибором с помощью цветной клавиатуры**
- **Возможность тестирования базовых и носимых станций стандарта EDACS™, NMT, AMPS, TACS, MPT-1327 в одном приборе**

**Подробнее на сайтах: [www.cdip.ru](http://www.cdip.ru) и [www.aeroflex.com](http://www.aeroflex.com)**

# CDIP

Радиоизмерительный комплекс 2945A - легкий, устойчивый к внешним воздействиям сервисный монитор с качественным анализатором спектра в базовой комплектации. Для работы в лаборатории и вне ее 2945A имеет прекрасную комбинацию измерительных функций для проведения всех типов обслуживания.

## Работа вне лаборатории.

Менее 12 кг, 2945A - самый легкий из всех известных. Боковые ручки не загромождают переднюю панель и не мешают при работе с прибором, стоящим на полу.

Для пользователей, предпочитающих более традиционный стиль, возможна комплектация прибора обычной ручкой. Эта опция предусматривает также крышку передней панели для ее защиты. Работать с прибором можно прямо в сумке для переноски.

## Дополнительный аккумулятор.

Аккумулятор можно поместить в сумку для переноски и легко заменить запасным, при его разряде. Причем это не влияет на внутреннюю память прибора, даже когда аккумулятор полностью разряжен.

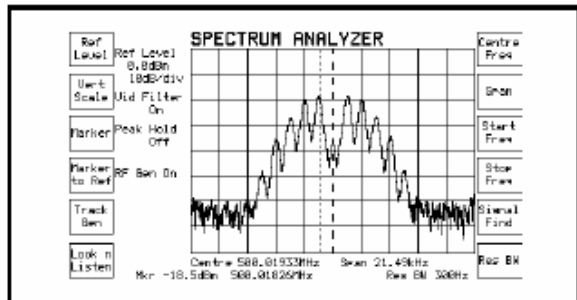
## Быстрый прогрев - быстрые результаты.

Стандартный термостабилизированный опорный генератор (ТСХО) позволяет получить результаты через минуту после включения (если необходима большая стабильность опорного генератора, возможна его замена на ОСХО генератор).

Сохраненные установки могут быть вызваны из внутренней памяти или с карты памяти, позволяя быстро настроить прибор.

## Полный анализатор спектра в стандартной комплектации.

Анализатор спектра обеспечивает полосу обзора от 100 Гц/дел до полного диапазона и имеет плавно перестраиваемый опорный уровень. Скорость анализа при этом сравнима с аналоговыми анализаторами, что позволяет проводить настройку в режиме реального времени, обеспечивая при этом 80 дБ динамический диапазон. ГКЧ, входящий в стандартную комплектацию, позволит быстро и легко настроить дуплексы и фильтры, а функция отстройки тестировать оборудование с преобразованием частоты. Переключение между каналами может осуществляться с заданным значением шага с помощью кнопок  $FREQ \uparrow \downarrow$ , что обычно полезно при тестировании многоканальных систем.



## Режим СМОТРИ - СЛУШАЙ.

Преимущество 2945A перед всеми его предшественниками - это возможность контролировать сигналы на экране и одновременно демодулировать их. Вносимые помехи могут быть быстро найдены и быстро идентифицированы. Профиль может быть сохранен на карте памяти вместе с датой и временем, обеспечивая документ, который может быть востребован позже. Эта функция может быть полезна, когда ведется поиск сигналов, в основном, в диапазоне, перегруженном базовыми станциями.

## От 2 мкВ до 150 Вт.

2945A может селективно измерять мощность сигналов с малым уровнем, таких, например, как при эфирном контроле, или контроле радио цепей. Измерение мощности до 150 Вт возможно без применения внешних аттенуаторов, так что параметры мощных базовых станций могут проверяться напрямую. При измерении мощности более 5 mW на N-разъеме гарантируется погрешность измерения лучше 10%, что позволяет проверять сотовые телефоны на низких уровнях мощности.

## Качественные ВЧ сигналы.

Сигнал-генератор обеспечивает перекрытие диапазона от 400 кГц до 1.05 ГГц с выходным уровнем до +5 дБм (возможно +7 дБм) и быструю перестройку по частоте. Погрешность установки выходного уровня  $\pm 2$  дБ для всех уровней выше -127 дБм.

## Дуплексный режим - в стандартной комплектации.

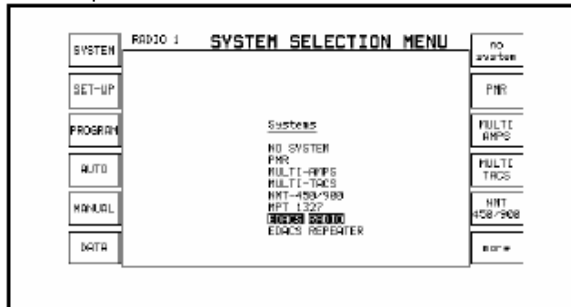
Прибор имеет полнодуплексный режим работы. Он позволяет одновременно тестировать передающий и приемный тракты репитеров и дуплексных радиостанций. При этом нет никаких ограничений в частотной отстройке.

## Встроенные сотовые и транковые стандарты.

Можно использовать прибор для тестирования радиотелефонов аналоговых сотовых стандартов AMPS, TACS и NMT, а также транковой системы MPT 1327/1343 и ее вариантов.

Добавлен новый транковый стандарт EDACS™ для тестирования радиостанций и репитеров.

Обеспечивается дистанционный контроль тестирования, так что измерения могут начинаться и анализироваться автоматически.



## Имитация сети.

2945A имитирует сигнальные протоколы, которые используются в реальной сети. Это позволяет установить вызов и удерживать его для снятия характеристик приемника и передатчика.

# CDIP

## Дистанционное управление - RS232 или GPIB.

Обеспечивается дистанционное управление через интерфейс RS232 в стандартной комплектации. Если необходима работа других приборов в системе с 2945A, может быть установлен интерфейс IEEE 488.2 (Опция 5).

## Простая распечатка результатов.

При установке дополнительного параллельного порта картинки, результаты автоматического теста или предварительно сохраненные результаты могут быть распечатаны на любом параллельном принтере. Это можно сделать и при стандартной комплектации через последовательный порт RS232.

## Встроенное автоматическое управление.

С дополнительной аналоговой системной платой возможно проведение автоматического тестирования без внешнего управления. Тесты пользователя могут быть написаны и запущены оператором. Вместе с дополнительным параллельным интерфейсом для принтера обеспечиваются четыре управляемых контактных группы, что позволяет производить управление радиостанцией или тестовыми параметрами с помощью автоматических встроенных тестов.

## Пользовательские программы.

Пользователи могут запрограммировать прибор под свои специфические нужды. Это возможно либо конфигурированием его встроенных программ, либо использованием MIBASIC интерпретатора для написания пользовательской программы, которая устанавливается внутрь и выполняется без внешнего управления.

## Карта памяти с устройством отсчета реального времени.

Карта памяти отвечает стандарту PCMCIA формата для PC карт. 2945A обеспечивает загрузку в системе DOS, что позволяет перенести информацию на PC с таким же драйвером. На карте памяти могут сохраняться тестовые установки, результаты теста, экран, профиль анализатора спектра, тестовые последовательности, позволяя, когда необходимо, воспроизвести записанную информацию.

## Надежность.

Для 2945A характерна высокая интеграция и надежная конструкция, что обеспечивает максимальную механическую защищенность.

## Анализ НЧ сигнала.

В стандартной комплектации есть необходимый набор фильтров, включая полосовые, НЧ и ВЧ фильтры. Возможна установка дополнительных фильтров для психометрических полос НЧ сигнала и демодуляции сигналов в полосах имитируемых радиоканалов.

С использованием 300Гц фильтра возможны прямые измерения CTCSS, даже в присутствии речевых сигналов.

В стандартном варианте обеспечивается два НЧ генератора для внутренней модуляции или в качестве источников НЧ сигнала для управления передатчиками.

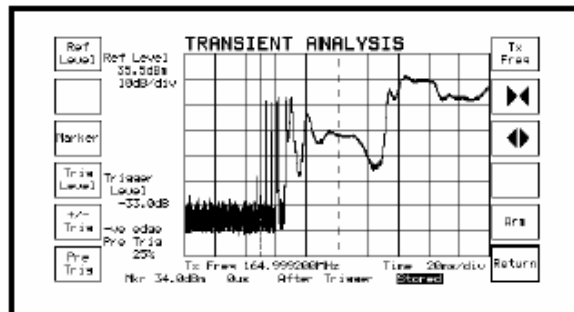
Обеспечивается внешняя ЧМ с постоянной составляющей.

## Осциллограф.

С его помощью может быть произведен анализ НЧ сигналов, либо демодулированных, либо непосредственно поданных на НЧ вход. Осциллограф может быть выведен на экран в Tx, Rx или AF тестовых режимах и развернут на полный экран.

## Анализ переходных процессов.

Есть возможность снятия переходной характеристики ВЧ сигнала, что дает дополнительную ценную функцию при поиске неисправности в радиосистемах. Пользователь при этом имеет полный контроль над уровнем срабатывания, входным ослаблением сигнала, временной шкалой и выбором пяти фиксированных точек захвата сигнала, что делает получение переходной характеристики простым и гибким.



## Анализ гармоник.

В 2945A включена автоматическая функция гармонического анализа. Она дополняет анализатор спектра и позволяет просто проверить выходной сигнал передатчика на содержание больших гармонических составляющих в его спектре.

## Генерация и декодирование тонов.

В настоящее время возможно полное дистанционное управление оборудованием, так что работа с радиостанцией становится все более автоматизированной. Эта и другие функции тонов встроены в прибор, при этом сохраняется легкость управления ими с верхнего уровня экранного меню.

## Встраиваемая опция декодера POCSAG.

Эта опция обеспечивает возможность декодирования сигналов POCSAG с эфира и позволяет отображать тоновые цифровые и буквенно-цифровые сообщения. Автоматическое декодирование сигналов со скоростями до 4800 кбит/с делает прибор 2945A идеальным инструментом для эфирного контроля. 2945A может быть настроен на декодирование всех сообщений, по выбранному RIC или по определенной последовательности символов в сообщении.

# CDIP

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### РЧ СИГНАЛ ГЕНЕРАТОР

#### ЧАСТОТА

**Диапазон** от 400 кГц до 1,05 ГГц.

**Разрешение** 10 Гц.

**Погрешность** как внутренний генератор.

#### ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ

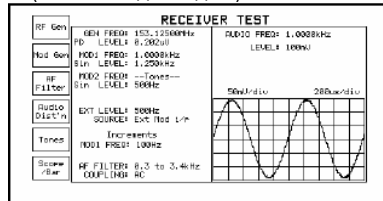
##### Диапазон

В режиме Rx Test :

от -141 дБм до -21 дБм (выход N)

от -115 дБм до +5 дБм (BNC)

(возможно до +7 дБм).



**Разрешение** 0,1 дБ.

**Индикация** Знак и 4 цифры (дБм, дБмВ, мВ, мВ эдс/рп)

#### Погрешность

Гнездо N -  $\pm 2$  дБ до 1 ГГц для уровней более -127 дБм.

#### Защита от мощного входного сигнала

Гнездо N - 50 Вт - постоянно

150 Вт - 1 минута при 20°C.

Гнездо BNC - 5 Вт.

Перегрузка обозначается на экране и звуковым предупреждением.

#### Выходной импеданс

50 Ом - номинал.

#### КСВН

Гнездо N - лучше 1,2 до 500 МГц, лучше 1,35 до 1,05 ГГц.

Гнездо BNC - лучше 2,2 до 1,05 ГГц.

#### СПЕКТРАЛЬНАЯ ЧАСТОТА

##### Остаточная ЧМ

до 500 МГц

< 15 Гц среднеквадр. (0,3 до 3,4 кГц) до 1,05 ГГц

< 22 Гц среднеквадр. (0,3 до 3,4 кГц)

**Гармоники** < -20 дБс

##### Паразитные сигналы

< -30 дБс ( $\pm 10$  кГц до 1,5 МГц сдвиг от несущей в диапазоне 600-700 МГц)

< -40 дБс от 400 кГц до 1 ГГц.

**ОБП фазовые шумы** (сдвиг 20 кГц)

< -95 дБс/Гц до 1 ГГц.

##### Просачивание РЧ несущей

Меньше, чем 0,5 мВ при нагрузке 50 Ом двухвитковой 25 мм петлей.

Выходной уровень < -40 дБм на

нагрузку 50 Ом.

#### АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ - ВНУТРЕННЯЯ

##### Диапазон частот

от 400 кГц до 1,05 ГГц.

**Глубина модуляции** от 0 до 99%.

**Разрешение** 1%.

##### Погрешность

Для несущих частот от 1,5 до 400 МГц  $\pm 7\% \pm 1$  цифра для модуляционной частоты 1 кГц

$\pm 10\% \pm 1$  цифра для модуляционных частот от 50 Гц до 5 кГц.

$\pm 15\% \pm 1$  цифра для модуляционных частот от 50 Гц до 15 кГц

##### Искажения

< 2% при 1 кГц и глубине модуляции до 30%, взвешенной МККТТ.

##### Частота модуляции

от 20 Гц до 25 кГц.

#### АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ - ВНЕШНЯЯ

##### Входной импеданс

Номинал 10 кОм в параллели с 40 пФ.

**Диапазон частот** как внутренняя АМ.

**Диапазон частоты модуляции**

как внутренняя АМ.

**Чувствительность** 1 В для 100% АМ.

#### ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ - ВНУТРЕННЯЯ

##### Диапазон частот

от 400 кГц до 1,05 ГГц.

##### Максимальная девиация

от 0 до 75 кГц.

##### Погрешность(1)

$\pm 7\% \pm 10$  Гц при модуляционной частоте 1 кГц.

$\pm 10\%$  для модуляционных частот от 50 Гц до 15 кГц.

##### Искажение

< 1% при ЧМ 1 кГц для девиации 5кГц, взвешенной МККТТ.

##### Диапазон частот модуляции

от 20 Гц до 25 кГц.

**Разрешение** 25 Гц.

**Предъискания** 750 мсек

#### ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ - ВНЕШНЯЯ

##### Входной импеданс

Номинал 10 кОм в параллели с 40 пФ.

**Диапазон частот** как внутренняя ЧМ.

**Диапазон частот модуляции**

от 0 до 100 кГц.

**Предъискания** 750 мсек

##### Чувствительность

1 В для девиации от 0 до 75 кГц.

#### Вход для микрофона (Проверка двухсторонней связи)

**Уровень** 2 мВ до 200 мВ (с АРУ).

**Импеданс** Номинал - 150 Ом.

#### Кнопка для разговора (РТТ)

При использовании дополнительного микрофона в режиме Tx Test (проверка передатчика) РТТ переключает прибор в режим Rx Test (проверка приемника).

### НЧ ВОЛЬТМЕТР

#### Входной импеданс

Номинал 1 МОм параллельно с 40 пФ.

#### Диапазон частот

постоянное напряжение (открытый вход).

от 20 Гц до 50 кГц (закрытый вход).

#### Пределы изменений

0-100 мВ; 0-300 мВ; 0-1 В; 0-3 В; 0-10 В; 0-30 В и 0-100 Вэфф.

**Разрешение**

1 мВ или 1% от показания.

#### Погрешность

$\pm 3\% \pm 3$  мВ  $\pm 1$  цифра.

### НЧ ЧАСТОТОМЕР

**Диапазон** 20 Гц до 50 кГц.

#### Разрешение

0,1 Гц, при частотах < 10 кГц.

1 Гц, при частотах 10 кГц и выше.

#### Погрешность

как внутренний генератор  $\pm 1$  цифра  $\pm$  разрешение.

**Чувствительность** 50 мВ.

### SINAD ИЗМЕРИТЕЛЬ

SINAD - отношение суммы сигнала, шума искажения к сумме шума и искажения.

**Частота** 1 кГц.

#### Пределы измерений

от 0 до 18, 0 до 30 и 0 до 50 дБ.

**Разрешение** 0,1 дБ.

**Погрешность**  $\pm 1$  дБ.

**Чувствительность** 50 мВ

(100 мВ для 40 дБ SINAD), погрешность измерений не нормируется, если НЧ напряжение < 5 мВ.

### ИЗМЕРИТЕЛЬ ИСКАЖЕНИЙ

**Частота** 1 кГц.

#### Пределы измерений

от 0 до 10% и от 0 до 30%.

**Разрешение** 0,1%

#### Погрешность

$\pm 5\%$  от показания  $\pm 0,5\%$  искажения.

**Чувствительность** 50 мВ

(100 мВ для 0,1% искажения), погрешность измерений не нормируется, если НЧ напряжение < 5 мВ.

# CDIP

## ИЗМЕРИТЕЛЬ S/N (сигнал / шум.)

### Пределы измерений

от 0 до 30 и от 0 до 100 дБ.

**Разрешение** 0,1 дБ.

**Погрешность** ±1 дБ.

**Чувствительность** 50 мВ  
(100 мВ для 40 дБ S/N), погрешность измерений не нормируется, если НЧ напряжение < 5 мВ.

## ОСЦИЛЛОГРАФ

### Режимы работы

Однократный с цифровой памятью или многократный запуск.

### Диапазон частот

От 0 до 50 кГц.

От 3 Гц до 50 кГц (закрытый вход).

### Диапазоны напряжения

0.01 до 20В /дел в последовательности 1, 2, 5.)

**Погрешность измерения уровня** ± 5% полной шкалы.

### ЧМ диапазоны

+75, 30, 15, 6, 3 и 1,5 кГц девиация полной шкалы, погрешность ±10%.

### АМ диапазоны

20, 10 и 5%/дел, погрешность ±10%.

### Горизонтальная развертка

от 0.05 до 5 с/дел. в последовательности 1, 2, 5.

### Сетка

10 горизонтальных на 6 вертикальных делений.

### Особые характеристики

Встроенная защита от наложения спектров.

## НЧ ШКАЛЫ

### Отображение

НЧ напряжение, SINAD, искажения, S/N.

### Вертикальное разрешение

2% полной шкалы. Автоматическое переключение диапазона, удерживание диапазона или выбор вручную, в последовательность 1, 2, 5 с запаздыванием.

### Фильтры

300 Гц ФНЧ.

от 300 Гц до 3,4 кГц полосовой.

15 кГц ФНЧ.

750 мс коррекция предъискажения.

## ВЧ ЧАСТОТОМЕР

### Диапазон

От 100 кГц до 1,05 ГГц (ручная настройка).

От 10 МГц до 1 ГГц (автоматическая настройка).

### Разрешение

1 Гц или 10 Гц по выбору.

### Погрешность

как внутренний генератор ± разрешение.

### Время захвата

Меньше 1 сек (ручная настройка).

Обычно 3 сек (автоматическая настройка).

### Чувствительность

Автоматическая настройка:

5 мВт (Гнездо N);

0,05 мВт (Гнездо антенны)

Ручная настройка :

-34 дБм (Гнездо N);

-60 дБм (Гнездо антенны).

## ИЗМЕРИТЕЛЬ ВЧ МОЩНОСТИ (ШИРОКОПОЛОСНЫЙ)

### Диапазон частот

От 200 кГц до 1,05 ГГц.

### Динамический диапазон

От 5 мВт до 150 Вт (Гнездо N),

От 0,05 мВт до 250 мВт (Гнездо для антенны).

### Показание мощности

Ватт, дБм или дБВт.

### Разрешение

0,1 дБ максимум., не более 1%.

### Погрешность (Гнездо N)

± 10% ± разрешение до 1000 МГц.

### Максимальная непрерывно измеряемая мощность

Гнездо N : 50 Вт при 20°C

Гнездо BNC : 5 Вт.

Гнездо для антенны: макс. 1 Вт.

### Кратковременное измерение мощности

Гнездо N : 150 Вт обычно 1 минута при 20°C. Перегрузка обозначается на экране и звуковым предупреждением.

### КСВН

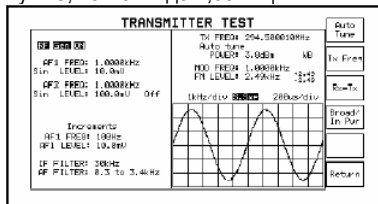
Гнездо N :

лучше, чем 1,2 : 1 до 500 МГц.

лучше, чем 1,35 : 1 до 1,05 ГГц.

Гнездо BNC :

лучше, чем 3 : 1 до 1,05 ГГц.



## АНАЛИЗ ГАРМОНИК И ПЕРЕХОДНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО МОЩНОСТИ (TRANSIENT)

### Измерение гармоник

Выводит на экран от 1-ой до 5-ой гармоники выбранной несущей.

**Максимальная частота гармоники** 1,05 ГГц.

### Динамический диапазон

От 0 до -60 дБс.

### Анализ переходной характеристики

Выводит на экран профиль мощности от времени

### Диапазон частот

От 1 до 1050 МГц.

### Динамический диапазон

60 дБ ниже опорного уровня

**Шкала (мощность)** 10 дБ/ дел.

**Шкала (время)** от 50 мс/ до 5 с/дел.

### Уровень запуска

Положительный или отрицательный сигнал в пределах полного динамического диапазона.

### Уровень запуска

0, 25, 50, 75 или 100% показанного периода.

## ИЗМЕРИТЕЛЬ МОДУЛЯЦИЙ

### Чувствительность

Автоматическая настройка :

5 мВт (Гнездо N);

0,05 мВт (Гнездо антенны)

Ручная настройка :

-34 дБм (Гнездо N);

-60 дБм (Гнездо для антенны)

### НЧ и модуляционные фильтры

300 Гц ФНЧ

300 Гц до 3,4 кГц полосовой

15 кГц ФНЧ

750 мсек коррекция предъискажений.

### АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ

#### Диапазон частот

От 100 кГц до 1,05 ГГц.

#### Диапазон частот модуляции

От 10 Гц до 15 кГц.

#### Глубина АМ

От 0 до 99,9% (ручная настройка)

От 0 до 90% меньше 100 МГц

От 0 до 80% от 100 до 400 МГц.

**Разрешение** 1% АМ.

**Погрешность (до 85% АМ) (1)**

± 5% ± 1 цифра при 1 кГц.

± 8,5% ± 1 цифра от 50 Гц до 10 кГц.

#### Демодуляционные искажения (1)

< 2% при 1 кГц и 30% АМ, взвешенное МККТТ.

#### Остаточная АМ

< 1% АМ, (300 Гц до 3,4 кГц).

#### Демодуляционный выход

50 мВ для 1% АМ.

#### ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ.

##### Диапазон частот

От 100 кГц до 1,05 ГГц.

##### Диапазон частот модуляции

От 10 Гц до 15 кГц.

##### Диапазон девиации

От 0 до 75 кГц.

##### Разрешение

10 Гц при девиации меньше 2 кГц,

1 % при девиации выше 2 кГц.

# CDIP

## Погрешность (1)

$\pm 5\% \pm 1$  цифра при частоте модуляции 1 кГц.

$\pm 7,5\% \pm 1$  цифра для частот модуляции от 50 Гц до 10 кГц.

## Демодуляционные искажения

< 2% при 1 кГц и 5 кГц ЧМ, взвешенное МККТТ.

## Остаточная ЧМ

< 30 Гц (300 Гц до 3,4 кГц)

## Демодуляционный выход

амплитуда 200 мВ для  $\pm 1\%$  на 1 кГц девиации.

## ВЧ АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА

### Диапазон частот

От 100 кГц до 1,05 ГГц.

### Ширина развертки

От 1 кГц/дел. до 100 МГц/дел., в последовательности 1, 2, 5

### Полосы пропускания фильтров

300 Гц, 3, 30, 300 кГц и 3 МГц.

### Опорный уровень (вверху экрана)

От -50 до +52 дБм, от 0,7 мВ до 71 В.

### Динамический диапазон на экране

80 дБ.

### Линейность на экране

Обычно  $\pm 2$  дБ  $\pm 1$  разрешение (10 дБ/разрешение) 10 дБ выше уровня шума.

### Вертикальное разрешение

0,1 дБ при 2 дБ/дел., 0,5 дБ при 10 дБ/дел.

### Неравномерность уровня

$\pm 1$  дБ  $\pm$  разрешение при ширине развертки 50 МГц.

### Интермодуляционные искажения

Лучше, чем 70 дБ для двух -30 дБм сигналов в первом смесителе.

### Скорость качания

От 10 мсек/дел. до 200 мсек/дел. в последовательности 1,2,5 (Выбор оптимальной скорости качания и ширины полосы определяется пользователем или в зависимости от ширины развертки и полосы пропускания).

ширина разв.	полоса пропускания	обновление данных (раз/сек)
10 кГц	300 Гц	5
100 кГц	3 кГц	9
1 МГц	30 кГц	9
10 МГц	300 кГц	9
100 МГц	300 кГц	5
1000 МГц	3 МГц	5

### Маркеры

Уровень, частота и дельта маркер от центральной линии экрана.

Один маркер для индикации частоты и уровня.

Маркер несущей. Дельта маркер.

## Характеристики режима "Look and Listen"(смотри и слушай).

### Ширина развертки

100 кГц, 200 кГц, 500 кГц, 1 МГц.

Установка пользователем начальной и конечной частоты.

### Генератор качания (tracking) для измерения АЧХ

Сдвиг От 0 до 999 МГц.

Чувствительность 2 мкВ.

## ГЕНЕРАТОРЫ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

### Частота

Диапазон От 10 Гц до 25 кГц (синусоида или меандр)

### Разрешение

0,1 Гц для частоты < 3,25 кГц.  
1 Гц для частоты выше 3,25 кГц.

### Погрешность

0,01 Гц для частоты < 180 Гц.  
0,1 Гц для частоты выше 180 Гц.

### Уровень

Диапазон От 0,1 мВ до 4 Вэфф.

### Разрешение

0,1 мВ для уровней < 409 мВ.  
1 мВ для уровней выше 409 мВ.

### Погрешность

$\pm 5\% \pm$  разрешение 50 Гц до 15 кГц.

Выходной импеданс номинал 5 Ом.

Спектр сигнала < 0,5% при 1 кГц.

Искажение < 1% в диапазоне от 50 Гц до 15 кГц.

## ЦИФРОВОЙ КОДЕР/ ДЕКОДЕР ДЛЯ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ

- Функции последовательных тонов.
- Тоны, определяемые пользователем.
- ДТМЧ (DTMF)
- DCS
- Кодер POCSAG (для проверки пейджера).
- Кодирует/ декодирует до 40 тонов.
- Стандарты: CCIR, ZVEI, DZVEI, EEA, EIA или любые определяемые пользователем.
- Любой тон может быть удлинен.
- Возможны непрерывные, посылочные и одиночные тоны.
- Можно определить и сохранить до 2 графиков частоты последовательных тонов.
- Любой частотный график стандартного тона может быть скопирован на место графика пользователя и изменен.
- Длина тона - от 20 мсек до 1 сек.
- Стандартные тоны можно выбрать из меню.
- Генерация и декодирование ДТМЧ тонов.

•Генерация и декодирование схемы DCS (цифровой кодированной бесшумной настройки).

•Генерация POCSAG кода по рекомендации 584 CCIR N 1. Скорость бита от 400 до 4800 бит/сек. Имеется инверсия.

## ЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

Прослушивание демодулированных и звуковых сигналов происходит через встроенный громкоговоритель или дополнительное гнездо на передней панели.

## СОТОВЫЕ И ТРАНКОВЫЕ ТЕСТЫ

### Тип теста

Автоматический и ручной режим

### Программы автоматического теста

Call processing only

Call and RF testing

Brief testing

Comprehensive testing

### Параметры снимаемые в автоматическом режиме

AF Frequency	AF Level
FM Deviation	Mod Frequency
Rx Distortion	Rx expansion
Rx sensitivity	Rx SINAD
Rx S/N	Tx Compression
Tx Distortion	Tx Frequency
Tx Level	Tx Power Level
Tx Limiting	Tx Mod Level
Tx Noise	Tx SINAD
Tx S/N	

### Сигналы проверяемые в автоматическом режиме

Registration/Roaming Update  
Place Call  
Page Mobile  
Clear from Land  
Clear from Mobile  
Handoff  
Hook Flash  
DTMF Decode  
Data Performance  
PTT On  
PTT Off  
SAT Deviation  
SAT Frequency  
ST Duration  
ST Frequency  
ST Deviation  
DSAT Deviation

## ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Частота 10 МГц.

### Температурная стабильность

<  $5 \times 10^{-7}$

в диапазоне температур от 0 до 50°C.

### Скорость старения

Не более  $1 \times 10^{-6}$  в год.

# CDIP

## Время прогрева

1 минута до указанной точности.

## ВНЕШНИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Частота 1, 2, 5 и 10 МГц.

Входной уровень размах > 1В.

Входной импеданс Номинал 1 кОм.

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Клавиатура и дисплей

Логическая кодированная цветная клавиатура, яркий и быстрый 160 X 85 мм ЖКД с высоким разрешением.

### RS-232C интерфейс

Встроенный RS-232C интерфейс для принтера, управление с компьютера.

### Соединитель

9 way Female D- Type.

### ПИТАНИЕ.

#### Переменный ток

##### Напряжение

От 100 В до 240 В (+ 10%, -6%).

Частота питания От 45 Гц до 440 Гц.

Мощность Не более 190 В·А.

#### Постоянный ток

Напряжение От 11 до 32 В.

Мощность 80 Вт.

#### Выход заряда

13,8 В при 6 А, чтобы зарядить 12 В батарею свинцовых аккумуляторов.

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ

#### СОВМЕСТИМОСТЬ

Соответствует требованиям директивы ЕЕС 89/336/ЕЕС, т.к. согласована со стандартами EN 55011 категория В. CISPR 11 EN50082-1 IEC801-2,3,4 EN60555-2 IEC555-2.

### БЕЗОПАСНОСТЬ

Совместимо с IEC 1010-1, BS EN61010-1 для портативного оборудования класса 1 и используется в окружающей среде с загрязнением 2-го разряда. Прибор сконструирован для работы от питания категории 1 или 2. Утвержден к UL 3111-1.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

0°C до 50°C до 95% влажности при 40°C.

### ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Температура От -40°C до +71°C.

Высота До 2500 м.

### РАЗМЕРЫ И ВЕС ПРИБОРА

Высота 178 мм

Ширина 380 мм

Длина 457 мм.

Вес Меньше, чем 11,4 кг.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

### БЛОК 600 ОМ ИНТЕРФЕЙСА (OPTION 1).

Переключаемые 600 Ом симметричные НЧ вход и выход. Переключаемый аттенуатор 20 дБ на выходе НЧ генератора.

### ВНУТРЕННИЙ ГЕНЕРАТОР С ВЫСОКОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ (OPTION 3)

Частота 10 МГц.

#### Температурная стабильность

< 5 x 10<sup>-8</sup> в диапазоне температур от 5 до 55°C.

#### Скорость старения

Не более 1 x 10<sup>-7</sup> в год после месяца непрерывного использования.

#### Время прогрева

Меньше 10 мин. до 2 x 10<sup>-7</sup> при 20°C

### ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС (OPTION 4)

Позволяет прямое подключение принтера. Дополнительно обеспечивает программируемых 4 выходных линий.

#### Гнездо для принтера.

Переходник 25-way female D-type. Совместимые принтеры 75, 100, 150 dpi лазерные принтеры и FX80, FX100, Epson format.

#### Дополнительное Гнездо

Переходник 9-way female D-type. Выходы Независимые программируемые 4 выходных линии, которые могут быть сконфигурированы как логические линии или на замыкание контактного реле. Имеется питание +5 В.

### GRIB (OPTION 5)

Способность Для печати, дистанционного управления прибором. Совместима со следующими группами IEEE 488:- SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, DT0, E1, DC1.

### DRIVE ДЛЯ MEMORY CARD (OPTION 6)

Позволяет хранение результатов и установок. Отвечает стандарту PCMCIA 2

### ОБП ДЕМОДУЛЯТОР (OPTION 8)

Обеспечивает демодулирование ОБП сигналов (верхней и нижней БП). Позволяет осуществлять контроль демодулированных сигналов через встроенный громкоговоритель или гнездо для дополнительных устройств.

#### Диапазон частот

От 400 кГц до 1 ГГц.

## Диапазон НЧ демодуляции

От 10 Гц до 15 кГц.

### Искажение

< 3% при 1 кГц (300 Гц до 3,4 кГц).

### Диапазон обнаружения

От 2 мкВ до 150 Вт.

### Характеристики

Автоматическое обнаружение нижней или верхней БП. Генератор биений может быть использован для настройки на несущую для АМ и ЧМ.

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОТОВОГО СТАНДАРТА NMT (OPTION 10)

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОТОВОГО СТАНДАРТА AMPS (OPTION 11)

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОТОВОГО СТАНДАРТА TACS (OPTION 12)

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРАНКОВОГО СТАНДАРТА MPT-1327 (OPTION 13)

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ PMRTEST (OPTION 14)

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАНДАРТА EDACS™ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ РАДИОСТАНЦИЙ (OPTION 15)

Обеспечивает автоматический/ручной режим проверки радиостанций стандарта EDACS™. Может быть создано и сохранено до 4 тестовых последовательностей, каждая из которых может содержать до 24 канальных частот.

Позволяет проверить коэффициент битовых ошибок (BER) передатчика и приемника.

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАНДАРТА EDACS™ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ РЕПИТЕРОВ (OPTION 16)

Обеспечивает автоматический/ручной режим проверки репитеров стандарта EDACS™. Может быть создано и сохранено до 4 тестовых последовательностей, каждая из которых может содержать до 24 канальных частот.

Возможно декодирование и отображение данных с тестируемого репитера.

# CDIP

## ДЕМОДУЛЯЦИОННЫЕ ФИЛЬТРЫ (OPTION 21)

Обеспечивает ряд высокоизбирательных канальных фильтров в режиме Смотри-Слушай анализатор спектра. Коэффициент прямоугольности аппроксимирован под требования ETSI.

### **Ширина полосы**

5; 12,5; 25; 50 и 300кГц

## ДЕКОДЕР POCSAG (OPTION 22)

Позволяет декодировать сообщения POCSAG прямо с эфира. Может декодировать все сообщения, или по определенному RIC коду или по определенной последовательности в сообщении.

### **Скорость передачи**

Автоматически декодирует любую стандартную скорость передачи до 4800 бит/с. Обеспечивается декодирование цифр и букв. Отображается количество принятых ошибок.

## ФИЛЬТР CCITT (OPTION 23)

Позволяет включить CCITT фильтр либо в НЧ тракт при демодуляции или на вход НЧ тракта

## ФИЛЬТР CMESS (OPTION 24)

Позволяет включить CMESS фильтр либо в НЧ тракт при демодуляции или на вход НЧ тракта

## БАТАРЕЙНЫЙ БЛОК

### **Тип**

12 В спаянная батарея свинцовых аккумуляторов.

**Объем** 7 Ампер-час (работа 30 мин).

**Вес** Не более 3 кг.

**Время заряда от прибора**

Не более 16 часов.

**Разъем** XLR.

## **Ordering numbers**

Ordering numbers	Versions
2945A	Communications Service Monitor
2946A	Avionics Service Monitor
2948	Low Phase-Noise Communications Service Monitor

## **Options**

Option 1	600 $\Omega$ Matching Unit
Option 2	Analog Systems Card
Option 3	High Stability OCXO
Option 4	Parallel Interface †
Option 5	GPIB Interface †
Option 6	Memory Card Drive with real time clock
Option 8	SSB Demodulator

**Note** : Option 2 required when ordering any of the following options 10 to 16

Option 10	NMT Cellular
Option 11	AMPS Cellular
Option 12	TACS Cellular
Option 13	MPT 1327 trunking
Option 14	PMRTEST
Option 15	EDACS Radio Test
Option 16	EDACS Repeater Test
Option 21	Demodulation Filters
Option 22	POCSAG Decode
Option 23	CCITT Filter ††
Option 24	CMESS Filter ††
Option 30	Bail Arm and Front Panel Stowage cover

## **Supplied Accessories**

AC Supply lead  
DC Supply lead  
Operating Manual

## **Optional Accessories**

44991/145	Microphone with PTT
59000/189	Memory Card (128k)
43113/021	Battery Pack for 2945A†
46662/571	'Ever-Ready' Case
46662/616	'Ever-Ready' Case for use with Option 30
54112/163	Hard Transit Case
54431/023	20 dB AF Attenuator (BNC)
46884/728	Rack Mounting Kit
54421/001	BNC Telescopic Antenna
46884/650	Serial port to PC control cable (9 way)
46884/649	Serial port to PC control cable (25 way)
46884/648	RS-232 Printer cable (25 way)
54421/016	Fit Fast Installation Tester (70-1000 MHz) with Adapter
59999/170	RF Directional Bridge
54421/002	(1 to 50 MHz) RF Directional Power Head (25 to 1000 MHz) RF
54421/003	Directional Power Head (50 to 1000 MHz)
54432/012	Wideband Amplifier
46880/079	Service Manual

† Options 4 and 5 cannot be fitted together.

†† Options 23 and 24 cannot be fitted together.

---

**Представительство фирмы  
AEROFLEX в России:  
«CDIP- Instruments»  
Tel: (095) 956 20 22**