

ПОРТАТИВНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ВЧ-СВЯЗИ



Общий вид тестера

Функции анализатора:

- Селективный измеритель уровня на одной или двух частотах
- Анализатор импеданса линии (измерение параметров LCR)
- Анализатор амплитудно-фазовых-частотных характеристик и ГВП (группового времени прохождения сигнала)
- Измеритель КСВ
- Селективный генератор сигнала
- Осциллограф

Возможные применения измерителя:

- Настройка и обслуживание систем ВЧ-связи
- Настройка и обслуживание высокочастотных заградителей (ВЧЗ)
- Настройка и обслуживание фильтров присоединения (ФП) и разделительных фильтров (РФ)
- Тестирование и настройка ВЧ-модемов
- Тестирование аналоговых каналов, образованных оборудованием ВЧ-связи
- Тестирование систем телеметрии с ЧМн (FSK)



Разъемы для подключения



Интерфейсы RS232/USB/LAN

Измеритель ЛЭП-500 представляет собой многофункциональный тестер высокой точности для обслуживания систем и отдельных компонентов ВЧ-связи, ЧМн телеметрии, аналоговой передачи данных. Анализатор ЛЭП-500 заменяет собой несколько отдельных измерительных приборов.

Отличительные особенности измерителя:

Тестирование ВЧ заградителей

Измеритель ЛЭП-500 оснащен функцией анализа импеданса, которая обеспечивает отображение зависимости импеданса от частоты на дисплее. Таким образом, видя отображение резонансной частоты в виде кривой-графика, инженер может провести настройку заградителя одновременно наблюдая в режиме реального времени за изменениями на дисплее измерителя. Более того, анализатор оснащен функцией калибровки с учетом измерительных кабелей (обнуления влияния емкости кабелей), которые могут быть сколь угодно длинными. Таким образом, инженер может находиться на земле, проводя измерения заградителя.

Тестирование фильтров присоединения (ФП)

Измеритель ЛЭП-500 представляет собой простое решение для настройки согласования по импедансу (минимальный уровень отраженной мощности) между дросселем фильтра присоединения и согласующим трансформатором. Измерение обеспечивается либо благодаря стандартному направленному ответвителю мощности, либо инновационному методу сравнения значений импеданса, который дает схожие результаты измерений, но не требует никаких дополнительных устройств. Используя любой из методов, анализатор ЛЭП-500 в режиме тестирования КСВ, обеспечивает отображение рабочей частоты, уровня прямой мощности, уровня отраженной мощности и % отраженной мощности.

Тестирование передающей/приемной части ВЧ-связи

Измеритель ЛЭП-500 обладает широким частотным диапазоном (от 5Гц до 5МГц) и идеален для настройки передающей и приемной части систем ВЧ-связи, аналоговой связи (аудио и в базовом частотном диапазоне). В отличие от других измерителей, ЛЭП-500 сканирует целый частотный диапазон и автоматически выделяет одно или два максимальных пиковых значений. Измеритель обеспечивает выходной сигнал высокой мощности до 2Вт в 50Ом для приложений ВЧ-связи и выходной сигнал малой мощности для тестирования аналоговой/аудио связи. Для работы с приложениями ВЧ-связи, измеритель ЛЭП-500 оснащен входом в высоком импедансом для приема сигналов до 300Впик (от любого стандартного передатчика ВЧ-связи), что позволяет обходиться в полевых условиях без аттенюаторов.

Регистрация данных и событий в памяти

Многие из функций измерителя ЛЭП-500 обеспечат инженера бесценной информацией, которая может быть использована в будущем для сравнения эксплуатационных характеристик оборудования ВЧ-связи. Встроенная память 1Гбайт, совместимость с внешними USB-накопителями, интерфейс RJ45 для связи с ПК, обеспечивают пользователя практически неограниченными возможностями по регистрации, сохранению и передаче данных для последующей обработки и анализа на ПК. Вместе с основными данными о проведенных измерениях также сохраняются данные о времени и дате проведения измерения.

Прибор для использования в полевых условиях

Измеритель ЛЭП-500 предназначен для использования на подстанциях, соответственно выполнен из прочного алюминиевого корпуса. Измеритель ЛЭП-500 поставляется в прочном транспортировочном кейсе. Прибор оснащен 5.7" цветным дисплем в возможность использования при любом типе освещения. Габариты прибора: 305 x 230 x 45мм, вес около 2.3кг. Помимо прочего, измеритель оснащен встроенными аккумуляторами, адаптером для работы от сети 220В или 12В бортовой сети автомобиля.

Технические характеристики:

| Селективный измеритель уровня | |
|--------------------------------------|---|
| Частотный диапазон | От 5 Гц до 5 МГц |
| Точность по частоте | $\pm 5\text{ppm}$ во всем температурном диапазоне |
| Точность по амплитуде | $\pm 0.05\%$ диапазона $\pm 0.05\%$ изм. значения $\pm 1\%/МГц$ |
| Тип входов (несимметричные) и разъем | Дифференциально изолированные, BNC |
| Настройки полосы пропускания | 3Гц, 25Гц, 100Гц, 1.95кГц, 3.1кГц и широкополосный |
| Вход высокого уровня сигнала | |
| Максимальный сигнал | ± 300 Впик |
| Входной импеданс | 1 МОм $\pm 5\%$ // 30 пФ |
| Вход 75 Ом | |
| Максимальный сигнал | 10 Вт (28В rms) |
| Входной импеданс | 75 Ом $\pm 1\%$ // 30 пФ |
| Вход низкого уровня сигнала | |
| Максимальный сигнал | ± 10 Впик |
| Входной импеданс | 50 Ом $\pm 1\%$ // 30 пФ 75 Ом $\pm 1\%$ // 30 пФ 600 Ом $\pm 1\%$ // 30 пФ 1 МОм $\pm 5\%$ // 30 пФ |
| Вход (балансный) | |
| Максимальный сигнал | ± 10 Впик |
| Входной импеданс | 50 Ом $\pm 1\%$ // 30 пФ 75 Ом $\pm 1\%$ // 30 пФ 600 Ом $\pm 1\%$ // 30 пФ 1 МОм $\pm 5\%$ // 30 пФ |
| Тип входа | Дифференциальный |
| Тип разъема | 3 x 4мм коннекторы (T/R/G) |

| Селективный генератор уровня | |
|--------------------------------------|--|
| Тип генератора | Прямой цифровой синтез (DDS), одночастотный, режим свипирования |
| Тип сигнала | Синусоида, прямоугольный, треугольный, белый шум |
| Точность по частоте | $\pm 5\text{ppm}$ во всем температурном диапазоне |
| Точность по амплитуде | $\pm 1\% \pm 1\%/МГц$ |
| Выход высокого уровня сигнала | |
| Частотный диапазон | От 10 кГц до 5 МГц |
| Выходной уровень | 2 Вт в 50 Ом (10В rms) |
| Выходной импеданс | 75 Ом $\pm 2\%$ |
| Выход низкого уровня сигнала | |
| Частотный диапазон | От 5 Гц до 5 МГц |
| Выходной уровень | 5В rms на высокий импеданс |
| Выходной импеданс | 50 Ом $\pm 2\%$ макс. + 18 дБм 75 Ом $\pm 2\%$ макс. + 16 дБм 600 Ом $\pm 2\%$ макс. + 7 дБм |
| Таймер задержки сдвига частоты | От 0 до 1 с (с шагом 1 мс) |

| Анализатор импеданса | |
|-----------------------------|--|
| Диапазон значений импеданса | От 100 мОм до 100 кОм |
| Точность | $\pm 0.2\% + 2\% / МГц$ |
| Функции | Измерение параметров LCR (индуктивности, емкости, сопротивления, $\text{tg}\Delta$, QF) Компенсация влияния измерительных кабелей Построение графика Импеданс-Частота |

| Осциллограф | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Частота выборки | 5 Мвыб/с |
| Временная развертка | От 5мкс/дел до 5с/дел |
| Запуск | Авто, Нормальный, Единичный |
| Предзапуск | Нет, 25%, 50%, 75% |
| Входной диапазон | См. «Селективный измеритель уровня» |
| Второй вход | ±10Впик 1МОм ± 5% // 30 пФ |

| Измеритель КСВ | |
|-----------------------|---|
| Точность | 1% от изм. значения до 1 МГц 5% от изм. значения от 1 МГц до 5 МГц для измерения мощности (прямая и отраженная) КСВ=3 |
| Функции | Прямая мощность, отраженная мощность, % отраженной мощности, Частота тестирования (Все данные приводятся на одном экране) |

| Измеритель АЧХ | |
|-----------------------------|--|
| Частотный диапазон | От 5 Гц до 5 МГц |
| Точность по усилению (Gain) | 0.02 дБ < 1 кГц 0.05 дБ < 10 кГц 0.1 дБ + 0.001 дБ / кГц |
| Точность по фазе | 0.02° < 10 кГц 0.02° + 0.003° / кГц |

| Общие данные | |
|---|---|
| Шаг перестройки частоты (сви́пирование) | До 2000 шагов перестройки для всех функций сви́пирования |
| Сохранение данных в памяти | До 1000 настроек прибора, отдельных результатов измерений, результатов сви́пирования |
| Интерфейс | USB, RS232, LAN |
| Текущее время | Сохранение штампа времени и даты измерения |
| Хранение данных | Внутренняя память 1Гбайт, Интерфейс для внешнего USB-накопителя |
| Тип дисплея | 5.7" цветной VGA-дисплей с подсветкой |
| Разрешение дисплея | 6 цифр по частоте, 5 цифр по напряжению, 4 цифры по уровню дБм |
| Габариты | 305 x 230 x 45 мм |
| Питание | 9 – 18В @ 3А Адаптер AC от сети 220 В 12В DC от сети автомобиля и внешних батарей |
| Тип батарей | 10 x тип AA NiMH До 2 часов автономной работы |
| Диапазон температуры эксплуатации | От -5 до +50°C |