

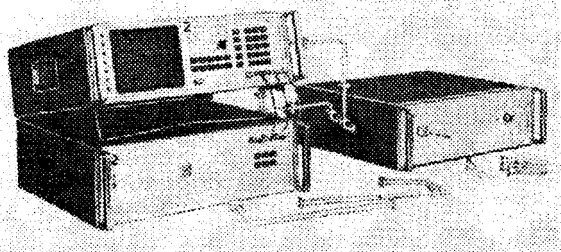
**ИЗМЕРИТЕЛИ КОМПЛЕКСНЫХ
КОЭФФИЦИЕНТОВ ПЕРЕДАЧИ
И ОТРАЖЕНИЯ Р4-62, Р4-63**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11607—88**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 1 ноября 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-62, Р4-63 предназначены для панорамного измерения модуля и фазы коэффициентов отражения и передачи, коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН), а также полных входных сопротивлений волноводных сверхвысокочастотных (СВЧ) устройств с сечениями $11 \times 5,5$ мм (Р4-62) и $7,2 \times 3,4$ мм (Р4-63) с воспроизведением их частотных зависимостей на экране осциллографического индикатора в декартовой или полярной системах координат с цифровым отсчетом измеряемых величин; выпускаются по ЦЮО.140.026 ТУ.



Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С (от 278 до 313 К); относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С (298 К).

ОПИСАНИЕ

СВЧ сигнал, идущий от перестраиваемого источника сигнала (генератора с гиromaгнитным резонатором), разделяется на два канала: опорный и измерительный. Сигнал измерительного канала модулируется по амплитуде низкочастотным сигналом (20 кГц) и поступает на измеряемое устройство. Сигнал, прошедший или отразившийся от измеряемого устройства, поступает на синфазные детекторы измерительного моста (ИМ). Немодулированный сигнал опорного канала поступает на вход ИМ, где он делится направленным ответвителем на две составляющие, сдвинутые друг относительно друга на 90°, которые подаются на детекторы. В результате фазовых соотношений ИМ происходит выделение НЧ (20 кГц) сигналов, пропорциональных произведению модуля на синус и косинус фазового угла коэффициента передачи или отражения.

В индикаторе происходит цифровая обработка сигналов, частотные зависимости вычисленных значений воспроизводятся на экране ЭЛТ.

Рабочий диапазон частот измерителей определяется широкополосным генератором. Источником СВЧ сигнала с электронной перестройкой частоты является генератор с гиromaгнитным резонатором на ферритовой сфере. Обработка преобразованного измерительного сигнала, а также управление процессом измерения

всеми режимами работы измерителей осуществляются по командам встроенного в измеритель микропроцессорного устройства.

Микропроцессор осуществляет управление работой всего измерителя и выполняет основные операции:

установку заданной полосы перестройки частот, линейную перестройку частоты, цифровой отсчет полосы и частоты метки;
калибровку измерителя по амплитуде и фазе в установленной полосе частот, запоминание и исключение неравномерностей калибровки;
вычисление и индикацию измеряемого параметра на экране ЭЛТ;
исключение одной из основных составляющих погрешности при измерении входных параметров (КСВН, модуля и фазы коэффициента отражения, полных сопротивлений) — погрешности рассогласования

В измерителях предусмотрены выход на КОП и возможность работы в составе автоматизированной измерительной системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот, ГГц: 17,44—25,95 (P4-62); 25,95—37,50 (P4-63).

Максимальная полоса качания частоты, ГГц: 8,51 (P4-62); 11,55 (P4-63).

Нестабильность частоты генератора за 5 мин $2 \cdot 10^{-3} f$ ГГц, где f — частота, на которой производится измерение.

Пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 0,2$ %.

Диапазон измерения КСВН от 1,03 до 5.

Диапазон измерения модуля коэффициента отражения от 0 до 1.

Диапазон измерения фазы коэффициента отражения при $0,1 \leq |\Gamma_x| \leq 1$ ($1,2 \leq K_{\text{сгУ}} \leq \infty$), где Γ_x — значение измеряемого коэффициента отражения; $K_{\text{сгУ}}$ — значение измеряемого КСВН от 0 до $\pm 180^\circ$.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения КСВН (при $1,03 \leq K_{\text{сгУ}} \leq 2,0$) $\pm 3 K_{\text{сгУ}} \%$ или модуля коэффициента отражения (при $0 < |\Gamma_x| \leq 1$) $\pm (0,015 + 0,07 \Gamma_x^2)$.

Пределы допускаемой погрешности измерения КСВН ($2 < K_{\text{сгУ}} \leq 5$) $\pm (3,2 + 0,7 \cdot K_{\text{сгУ}}^2) \%$.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения фазы коэффициента отражения в пределах рабочего диапазона частот $\pm \left(3 + \frac{2,5}{\sqrt{|\Gamma_x|}} \right)^\circ$ (при

$0,1 \leq |\Gamma_x| \leq 1$): $\pm \left(5,5 + \frac{3,5}{\sqrt{K_{\text{сгУ}}^2 - 1}} \right)^\circ$ (при $1,2 \leq K_{\text{сгУ}} \leq \infty$).

Диапазон измерения модуля коэффициента передачи от 10 до -60 дБ.

Диапазон измерения фазы коэффициента передачи от 0 до $\pm 180^\circ$.

Пределы допускаемой основной погрешности модуля коэффициента передачи $\pm (0,3 + 0,03 |A_x|)$ дБ (при $K_{\text{сгУ}} \leq 1,2$).

Пределы допускаемой основной погрешности измерения фазы коэффициента передачи $\pm (5 + 0,1 |A_x|)^\circ$ при $10 \text{ дБ} > A_x > -50 \text{ дБ}$ и $\pm (7,5 + 0,15 |A_x|)^\circ$ при $-50 \text{ дБ} > A_x \geq -60 \text{ дБ}$.

Потребляемая мощность 100 В·А.

Габаритные размеры, мм: генератора 488×505×173; преобразователя 488×505×173; индикатора 488×505×173.

Масса, кг: генератора 23; преобразователя 21; индикатора 21.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит: генератор 17,44—25,95 ГГц (P4-62); преобразователь 17,44—25,95 ГГц (P4-62); индикатор (P4-62 и P4-63); генератор 25,95—37,5 ГГц (P4-63); преобразователь 25,95—37,5 ГГц (P4-63); комплекты комбинированные — 2 шт. (P4-62 и P4-63); эксплуатационная документация (P4-62 и P4-63).

ПОВЕРКА

Методика ведомственной поверки измерителей комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-62 и Р4-63 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки. Межповерочный интервал 24 месяца.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство связи СССР.