
ИЗМЕРИТЕЛИ КСВН ПАНОРАМНЫЕ
P2-93, P2-94, P2-95, P2-96, P2-97

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10018—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.88

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители КСВН панорамные P2-93, P2-94, P2-95, P2-96, P2-97 предназначены для панорамного отображения в линейном и логарифмическом масштабах на экране индикаторного устройства и измерения частотных характеристик КСВН и коэффициента передачи элементов коаксиального волновода канала $7/3,04$ мм в диапазоне частот от 0,1 до 18 ГГц и прямоугольного волновода сечений 35×15 мм (измерители P2-93, P2-97); $28,5 \times 12,6$ мм (измерители P2-94, P2-97); 23×10 мм (измерители P2-95, P2-97) и 16×8 мм (измерители P2-96, P2-97) в диапазонах частот 5,64—8,24 ГГц; 6,85—9,93 ГГц; 8,24—12,05 ГГц; 12,05—17,44 ГГц соответственно.

Измерители применяют в лабораторных и цеховых условиях, а также в ремонтных и поверочных органах.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С (от 278 до 313 К); относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С (298 К); атмосферное давление до 60 кПа (до 450 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Измерители P2-93, P2-94, P2-95, P2-96, P2-97 состоят из следующих основных блоков: измерительного блока, содержащего осциллографическое устройство, встроенный микропроцессор и аналоговый измерительный преобразователь;

генераторного блока, который представляет собой цифрууправляемый источник СВЧ сигнала, состоящий из генераторного устройства и схемы управления, стабилизации и измерения частоты; комплекта измерительных СВЧ узлов.

Измерение КСВН основано на выделении мостовыми рефлектометрами и сравнении СВЧ сигналов, пропорциональных падающему на измеряемый объект и отраженному от него. Измерение коэффициента передачи основано на выделении и сравнении СВЧ сигналов, пропорциональных падающему на измеряемый объект и прошедшему через него. Выделенные сигналы детектируются, усиливаются, затем подаются в индикатор для дальнейшей обработки и индикации их в виде частотных характеристик, а также цифровых значений.

Частотная неидентичность каналов СВЧ сигналов (падающего на измеряемый объект и отраженного от него или падающего и прошедшего) исключается микропроцессором индикатора при калибровке.

Индикатор обеспечивает управление функционированием всего измерителя, выдачу цифровой информации об установленной полосе качания, частоте измерения, измеряемой величине, а также графическое отображение частотных характеристик на экране ЭЛТ.

Наличие в измерителях микропроцессорной системы обеспечивает автокалибровку с исключением отдельных составляющих погрешности, одновременный цифровой отсчет частоты и значения измеряемой величины на этой частоте, коррекцию неквадратичности СВЧ детекторов, широкополосное компарирование, прямоотсчетное измерение усиления, панорамную индикацию уровня зондирующей мощности, подавление помех путем цифровой обработки результатов измерения, диалоговый режим измерения, автоматический и ручной выбор пределов измерения, обнаружение ошибок и неверных действий оператора при измерениях.

Измерители имеют выход на канал общего пользования (КОП) и могут работать в составе автоматизированной измерительной системы с ЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот, диапазон измерения КСВН и пределы допускаемой погрешности измерения КСВН ($\delta K_{\text{сти}}$) приведены в таблице.

Тип измерителя		Диапазон частот, ГГц	Измерительный тракт, мм	Диапазон измерения КСВН	Пределы допускаемой погрешности измерения КСВН, %
P2-93—P2-97		0,1—6 6—12 12—18	7/3,04	1,03—5,0 1,03—5,0 1,07—5,0	$\pm(3 K_{\text{сти}}+1)$ $\pm 5 K_{\text{сти}}$ $\pm(5 K_{\text{сти}}+2)$
P2-97	P2-93	5,64—8,24	35×15	1,03—5,0	$\pm 3 K_{\text{сти}}$
	P2-94	6,85—9,93	28,5×12,6		
	P2-95	8,24—12,03	23×10		
	P2-96	12,05—17,44	16×8		

Полоса качания, ГГц: максимальная 17,9; минимальная 0,025.

Диапазон измерения коэффициента передачи в коаксиальном тракте от —50 до 30 дБ в диапазоне частот 0,1—12 ГГц и от —40 до 30 дБ в диапазоне частот 12—18 ГГц, в волноводном тракте от —40 до 30 дБ.

Пределы допускаемой погрешности измерения коэффициентов передачи согласованных четырехполюсников ($K_{\text{сти}} \leq 1,2$) дБ:

$$\begin{aligned} & \pm(0,025A+0,2) \text{ в диапазоне } 0,1-12 \text{ ГГц} \\ & \pm(0,025A+0,4) \text{ в диапазоне } 12-18 \text{ ГГц} \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} & \pm(0,025A+0,2) \text{ в диапазоне } 0,1-12 \text{ ГГц} \\ & \pm(0,025A+0,4) \text{ в диапазоне } 12-18 \text{ ГГц} \end{aligned}} \right\} \text{ в коаксиальном тракте,} \\ & \pm(0,025+0,2) \text{ в волноводном тракте,} \end{aligned}$$

где $A = |A_x| + |P_R|$, A_x — значение измеряемого коэффициента передачи, дБ; P_R — мощность зондирующего сигнала при калибровке, дБм.

Напряжение питания (220±22) В, частоты (50±0,5) Гц.

Потребляемая мощность 450 В·А.

Габаритные размеры, мм:

генератора качающейся частоты (ГКЧ) $488 \times 173 \times 505$;

индикатора $488 \times 173 \times 505$.

Масса, кг:

генератора качающейся частоты (ГКЧ) 25;

индикатора 21.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: генератор качающейся частоты; индикатор; комплект СВЧ узлов; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Измерители КСВН панорамные Р2-93, Р2-94, Р2-95, Р2-96, Р2-97 проверяют по техническому описанию и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.