
**ИЗМЕРИТЕЛИ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ГРУППОВОГО
ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ ПАНОРАМНЫЕ ФК4-19**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9690—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 сентября
1984 г.**

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители ФК4-19 предназначены для панорамного отображения на экране индикаторного устройства и измерения неравномерностей частотных характеристик группового времени запаздывания (ГВЗ), амплитудно-частотных характеристик (АЧХ), частотных характеристик дифференциальной фазы (ДФ) и дифференциального усиления (ДУ), измерения затухания несогласованности и коэффициентов передачи устройств с коаксиальным трактом 7/3,04 мм в диапазоне частот 4,3—7,0 ГГц.

ОПИСАНИЕ

Измеритель ФК4-19 представляет собой многофункциональный прибор, в состав которого входит серийно выпускаемый измеритель ГВЗ Ф4-15, а также передающий блок ЯЗФ-173 и приемный блок ЯЗФ-174.

Базовый измеритель неравномерности ГВЗ Ф4-15 обеспечивает измерение параметров ГВЗ, ДФ, ДУ, АЧХ в трактах ГЧ и ПЧ.

Измерение частотных параметров в трактах СВЧ проводится путем преобразования всех испытательных сигналов, вырабатываемых измерителем Ф4-15, в диапазон СВЧ и обратно.

Передающий блок ЯЗФ-173 и приемный блок ЯЗФ-174 предназначены для генерирования качающегося по частоте сигнала с частотной модуляцией модулирующими сигналами группового тракта и преобразования этого сигнала после прохождения через исследуемую линию связи в сигнал ПЧ с сохранением полезной информации.

Передающий блок ЯЗФ-173 состоит из двух основных частей: базового блока, предназначенного для установки, индикации и контроля требуемых частотных характеристик выдаваемого сигнала, и генераторного блока, состоящего из генератора СВЧ сигналов, управляемого напряжением, элементов развязки, генератора гармоник и узлов, обеспечивающих управление генератором СВЧ сигнала и генератором гармоник.

По функциональному назначению, общему принципу действия передающий блок может быть приравнен к ГКЧ. В качестве основного управляющего элемента всей работой передающего блока применен микропроцессор. Наличие встроенного микропроцессора и внутреннего СВЧ частотомера позволяет проводить любые измерения линий связи и узлов без применения внешнего частотомера, что существенно сокращает время настройки линий связи.

Приемный блок по назначению является понижающим преобразователем, обеспечивающим преобразование сигналов СВЧ в тракт ПЧ с минимальными искажениями основных характеристик АЧХ, ГВЗ, ДФ, ДУ. В режиме автоматической настройки на входной сигнал приемный блок является следящим приемником, не изменяющим закона модуляции и качания частоты, поступающих на вход СВЧ сигналов.

По основным техническим параметрам и принципу измерений измеритель ФК4-19 соответствует рекомендациям МККР и обеспечивает совместную работу с любой измерительной аппаратурой, соответствующей этим рекомендациям.

Измеритель ФК4-19 выполнен в виде трех самостоятельных приборов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот измерителя 4,3—7,0 ГГц.

Полоса качания частоты и полоса исследования частотных характеристик измерителя регулируются с минимальным шагом изменения полосы качания 0,1 МГц в пределах 5—50, 50—500 МГц и 1 МГц — полный диапазон.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности отсчета частоты с помощью перестраиваемой метки передающего блока ЯЗФ-173 на экране решающего (индикаторного) устройства Я9Ф-32 $\pm(0,3+0,02 \Delta F)$, где ΔF — полоса качания, МГц.

Уровень мощности испытательного сигнала измерителя регулируется в пределах от 3 до —60 дБ.

Измерение частотных характеристик измерителем обеспечивается при уровне мощности входного сигнала в пределах от —40 до 20 дБ.

Максимальные измеряемые значения неравномерности частотных характеристик ГВЗ, ДФ, ДУ, АЧХ не менее 200 нс, 18°, 50 %, 25 дБ соответственно.

Неравномерность собственных частотных характеристик ГВЗ, ДФ, ДУ, АЧХ измерителя в полосе качания 50 МГц не более 1 нс, 1°, 1 %, 0,1 дБ соответственно при измерении с использованием внутреннего вычислителя.

Измеритель обеспечивает панорамную индикацию мощности сверхвысокочастотного сигнала в рабочем диапазоне частот в пределах от —40 до 20 дБ с пределами погрешности ± 3 дБ.

Измеритель обеспечивает измерение коэффициента передачи пассивных устройств при уровне зондирующей мощности 0 дБ в пределах от 0 до —40 дБ и измерение коэффициента передачи активных устройств при уровне мощности до 60 дБ.

Пределы погрешности измерения коэффициента передачи пассивных устройств $\pm 0,6$ дБ в пределах измерения ослабления от 0 до —40 дБ. Пределы измерения коэффициента передачи активных устройств $\pm(0,6+0,02 A_r)$, где A_r — ослабление внешних фиксированных аттенуаторов, включенных в схему измерения, дБ.

Потребляемая мощность 800 В·А.

Габаритные размеры блоков, мм: приемного ЯЗФ-174 485×484×173; передающего ЯЗФ-173 485×484×173; измерителя Ф4-15 475×488×175.

Масса 118 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: измеритель группового времени запаздывания Ф4-15; передающий блок ЯЗФ-173; приемный блок ЯЗФ-174; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Измеритель ФК4-19 поверяют по техническому описанию и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.