
**МОСТЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА АВТОМАТИЧЕСКИЕ
С ЦИФРОВЫМ ОТСЧЕТОМ Р5016**

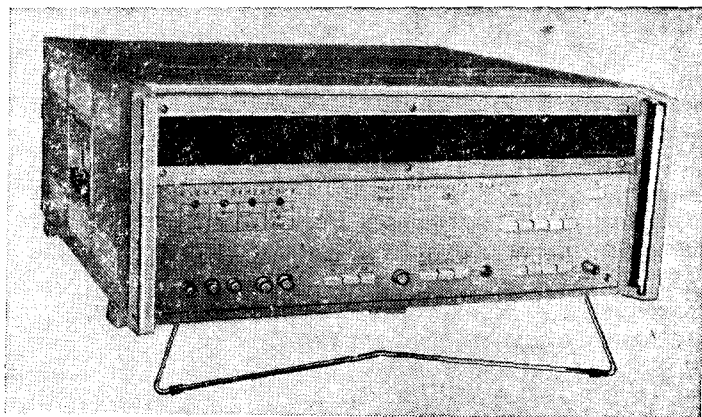
Внесены
в Государственный
реестр
под № 4751—75

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 15 апреля 1974 г. Выпуск разрешен

до 01.07.1976 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мосты переменного тока автоматические с цифровым отсчетом Р5016 (см. рисунок) предназначены для измерения параметров комплексных сопротивлений (емкости, индуктивности, сопротивления, тангенса угла потерь конденсаторов и



катушек индуктивности, тангенса фазового угла активного сопротивления) при температуре окружающего воздуха от 15 до 25°C и относительной влажности до 80% при температуре 20°C.

ОПИСАНИЕ

Мост состоит из измерительной цепи и системы автоматического уравнивания.

Измерительная цепь построена на основе элементов с сильной индуктивной связью между плечами отношений (трансформаторов) и позволяет измерять параметры исследуемых объектов во всей полуплоскости комплексного сопротивления.

Измерительная цепь содержит следующие блоки: индуктивный делитель по основному параметру; индуктивный делитель по вспомогательному параметру; трансформатор поддиапазонов; дифференцирующий усилитель; блок компенсации; компаратор токов.

Мостовую цепь уравнивают путем изменения числа витков в обмотках делителей. Сравнение векторов тока ветвей образцовых элементов и измеряемого объекта осуществляется компаратором тока, выходной сигнал которого поступает на вход усилителя неравновесия.

Введение в измерительную цепь дифференцирующего усилителя необходимо для измерения параметров комплексного сопротивления, представленного последовательной схемой замещения.

Уравнивание мостовой цепи осуществляется при помощи двухканальной системы автоматического регулирования в два этапа. На первом этапе выбирается поддиапазон измерения, на втором — измерительная цепь уравнивается по разрядам.

При выборе поддиапазона в каждом рабочем такте сравниваются амплитуды токов ветвей, содержащих измеряемое и образцовое сопротивление.

Уравнивание моста по разрядам осуществляется одновременно по основному и вспомогательному параметрам. В начале каждого рабочего такта включается модуляция по основному параметру и анализируется знак модуляционного приращения выходного сигнала моста. Затем включается модуляция по вспомогательному параметру и снова анализируется знак модуляционного приращения выходного сигнала моста. При отрицательных приращениях выходного сигнала с выходов экстремум-детектора поступают команды на реверсивные счетчики, в которых коммутируются числа витков индуктивных делителей. О достижении равновесия по обоим параметрам свидетельствуют положительные модуляционные приращения.

Мост позволяет измерять параметры комплексных сопротивлений на одной из четырех частот: 1, 5, 10 и 50 кГц.

Мост имеет ручной, автоматический и внешний запуск. Режим запуска выбирают вручную.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений: емкости от $1 \cdot 10^{-4}$ до 10^{-4} Ф; тангенса угла потерь конденсаторов от 10^{-4} до 1; индуктивности от 10^{-6} до 10^2 Г; тангенса угла потерь индуктивности от 10^{-3} до 1; активного сопротивления от 1 до 10^6 Ом; тангенса фазового угла комплексного сопротивления от $\pm 10^{-3}$ до ± 1 .

Рабочие частоты 1; 5; 10; 50 кГц.

Основная допускаемая погрешность измерения на основных поддиапазонах при рабочей частоте 1 кГц: емкости от $\pm 0,02$ до $\pm 0,05\%$; тангенса угла потерь конденсаторов $\pm (0,01 \operatorname{tg}\beta + 2 \cdot 10^{-4})$; индуктивности от $\pm 0,05$ до $0,1\%$; тангенса угла потерь индуктивности $\pm (0,02 \operatorname{tg}\beta + 5 \cdot 10^{-4})$; активного сопротивления от 0,1 до $0,5\%$; тангенса фазового угла комплексного сопротивления от $\pm 0,01$ до $\pm 10^{-3}$.

Максимальная продолжительность измерения 1 с.

Габаритные размеры $490 \times 210 \times 495$ мм.

Масса 40 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с мостом поставляют:

- 1) кабели соединительные — 3 шт.;
- 2) наконечники «крокодил» — 9 шт.;
- 3) блоки переходные — 2 шт.;
- 4) наконечники плоские — 9 шт.;
- 5) предохранители — 2 шт.;
- 6) коробку для укладки принадлежностей;
- 7) техническое описание и инструкцию по эксплуатации;
- 8) выпускной аттестат или паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводил и рассматривал их результаты Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.