

Томель УССС

702880

ПЕРЕНОСНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИЕМНИК

Тип: ЕТ - 70Т/У



Инструкция по эксплуатации



3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, КОМПЛЕКТНОСТЬ ЗИП

Входы

I. симметричный

от 300 Гц до 620 кГц

II. несимметричный

от 50 Гц до 620 кГц

Входные импедансы

при согласованном входе:

75, 135, 150 и 600 Ом

отклонение от номинальных значений:

не более $\pm 5\%$

при несогласованном, симметричном входе:

в диапазоне частот

от 300 Гц до 620 кГц:

≥ 5 кОм

от 10 кГц до 300 кГц

≥ 8 кОм

при несогласованном, несимметричном входе:

$\geq 2,4$ кОм 50 пФ

Симметричность входа:

≥ 40 дБ

При широкополосных измерениях:

Диапазон частот

от 50 Гц до 620 кГц

Диапазон чувствительности

можно установить дискретным шагом по 10 дБ

от -50(60) до +20 (+10) дБ

Минимальный уровень отсчета:

ок. -80 дБ

Погрешность измерения уровня:

для деления шкалы 0 дБ, на частоте 6 кГц, после калибровки:

не более $\pm 0,2$ дБ

Линейные искажения, приведенные к частоте 20 кГц:

в симметричном режиме:

не более $\pm 0,3$ дБ

в несимметричном режиме:

не более $\pm 0,5$ дБ

При изменении напряжения питания от сети в пределах $\pm 10\%$:

не более $\pm 0,2$ дБ

Погрешность делителя уровня на частоте 20 кГц, приведенная к 0 дБ:

не более $\pm 0,2$ дБ

При избирательных измерениях:

Диапазон частот

устанавливается плавной настройкой без переключения диапазона в пределах

от 4 до 620 кГц

Диапазоны чувствительности:

устанавливаются дискретным шагом по 10 дБ в пределах от -90 (-100) до +20 (+10) дБ

Минимальный уровень отсчета:

-120 дБ

Погрешность измерения уровня:

для деления шкалы 0 дБ на уровне 0 дБ, приведенная к частоте 6 кГц; после калибровки:

не более $\pm 0,2$ дБ

Линейные искажения, приведенные к частоте 20 кГц:

в симметричном режиме:

не более $\pm 0,3$ дБ

в несимметричном режиме:

не более $\pm 0,5$ дБ

в синхронном режиме:

не более $\pm 0,5$ дБ

При изменении напряжения питания от сети в пределах $\pm 10\%$:

не более $\pm 0,2$ дБ

Погрешность делителя уровня на частоте 20 кГц, приведенная к 0 дБ:

не более $\pm 0,2$ дБ

Избирательность:

для $\Delta f < \pm 30$ Гц

не более 0,2 дБ

для $\Delta f > \pm 500$ Гц

60 дБ

зеркальное отражение:

ок. 70 дБ

Собственные искажения:

при перемодуляции 50 дБ:

ок. 80 дБ

При измерении импедансов

Диапазон частот:

в широкополосном режиме:

от 0,3 до 620 кГц

в избирательном режиме:

от 4 до 620 кГц

Диапазон измерений:

от 50 до 3000 Ом

Точность измерения:

не более $\pm 10\%$

При измерении симметричности и отражения

Диапазон частот:

в широкополосном режиме:

от 0,3 до 620 кГц

в избирательном режиме:

от 4 до 620 кГц

Пределы диапазона импедансов:

от 60 до 1200 Ом

Максимальное значение симметричности или отражения,
которое можно измерить:

40 дБ

Точность измерения:

не более ± 1 дБ

Электропитание

I. От сети переменного тока с частотой от 40 до 60 Гц:

110, 220 В, $\pm 10\%$

II. От встроенного аккумулятора

18 В, 450 мАч

III. От встроенных сухих батареек (элементов):

5 шт. плоских батареек с напряжением по 4,5 В

IV. От внешней батарейки

16 ... 24 В

Потребляемая мощность:

в случае питания от сети:

ок. 6 ВА

в случае питания от батарейки:

в широкополосном режиме:

ок. 25 мА

в избирательном режиме:

ок. 40 мА

8. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Калибровка

Перед применением измерительного приемника следует провести его калибровку. Отдельными этапами калибровки являются следующие:

Калибровка при измерении уровня в широкополосном режиме:

Установить переключатель импедансов s_1 в положение ∇ .

Установить переключатель делителя уровня s_2 в положение ∇ .

Установить переключатель настройки усиления s_3 в положение ∇ .

Установить переключатель широкополосного/избирательного режима s_4 в положение \sqcap .

При помощи поворотной кнопки, обозначенной через $\sqcap \wedge$, установить стрелку прибора точно на деление ∇ красного цвета. Этим завершена калибровка для измерения в широкополосном режиме.

Калибровка при измерении уровня в избирательном режиме:

Установить переключатель импедансов s_1 в положение ∇ .

Установить переключатель делителя уровня s_2 в положение ∇ .

Установить переключатель настройки усиления s_3 в положение ∇ .

Установить переключатель широкополосного/избирательного режима s_4 в положение \wedge .

Органом настройки частоты установить сигнал 70 кГц калибрующего генератора. При помощи поворотной кнопки, обозначенной через $\wedge \sqcap$, установить стрелку прибора точно на деление ∇ красного цвета. Этим завершена калибровка для измерения в избирательном режиме.

8.1. Измерение уровня

Несимметричный сигнал подается на коаксиальный разъем, а симметричный сигнал подается на четырехполюсное соединительное гнездо.

В соответствии с этим установить в требуемое положение переключатель s_1 .

В симметричном режиме сигнал передается дальше через согласующий трансформатор, а в несимметричном режиме он передается без входного трансформатора. Переключателем s_1 может быть установлено и требуемое значение входного импеданса. После этого переключателем s_3 следует установить усиление, соответствующее выбранному значению импеданса на входе.

При измерении уровня напряжения переключатель s_3 должен быть в положении 600 Ом независимо от выбранного значения входного импеданса.

Чувствительность измерительного приемника можно изменить дискретным шагом по 10 дБ при помощи переключателя s_2 .

В положении \sqcup переключателя s_4 можно выполнить измерения в широкополосном режиме, а в положении \sphericalangle данного переключателя - измерения в избирательном режиме.

При измерениях в избирательном режиме на вход измерительного приемника, как правило, одновременно могут поступать несколько сигналов, то есть, кроме проверяемого сигнала могут иметь место и сигналы помех. В случае, если величина сигналов помех превышает некоторое пороговое значение, то они могут быть причиной перевозбуждения усилителей измерительного приемника и привести к ложным результатам измерения.

Поэтому необходимо поступить следующим образом:

Если измерительным приемником производится измерение проверяемого сигнала в положении "п" дБ делителя уровня, тог-

да уровень одновременно присутствующих сигналов помех не должен превышать $\pi + 50$ дБ!

Необходимо иметь в виду:

Несимметричный вход измерительного приемника имеет чувствительность на 10 дБ выше.

8.2. Синхронный режим

Избирательные измерения могут быть выполнены и в синхронном режиме. В таком случае функцию генератора ОI измерительного приемника выполняет внешний генератор, то есть, в некоторых случаях измерительным приемником невозможно найти полученный от него сигнал.

Синхронизация измерительного приемника и применяемого измерительного генератора может быть выполнена в следующих шагах:

Соединить между собой разъемы с надписью "sync" ("СИНХР.") измерительного генератора и измерительного приемника при помощи соответствующего кабеля. Повернуть кнопку блока настройки частоты измерительного приемника в направлении возрастания частот до упора (при этом появляется надпись "sync" ("СИНХР.")), а затем соединить выход измерительного генератора со входом измерительного приемника. (При уровне 0, на частоте 10 кГц, с симметричным входом или выходом 600 Ом, соответственно.)

Орган тонкой настройки частоты измерительного генератора осторожно качать вправо влево до тех пор, пока на встроенном стрелочном индикаторе измерительного приемника не получается максимальное отклонение. Этим завершён процесс синхронизации.

При более длительных измерениях рекомендуется регулярно проверять синхронизм работы приборов.

Этот режим работы в некоторых случаях обеспечивает большое удобство работы с измерительным приемником.

8.3. Измерение отражения, симметричности и импедансов

Выполнить калибровку измерительного приемника, а затем:

Установить переключатель импедансов S_1 измерительного приемника в положение, соответствующее высокому симметричному импедансу.

Вывод индикатора контрольно-измерительного поля присоединить к симметричному входу измерительного приемника.

Подать на вход \approx контрольно-измерительного поля сигнал +10 дБ от измерительного генератора с импедансом около 0 дБ с его симметричного выхода.

Установить переключатель режимов работы контрольно измерительного поля в требуемое положение (импеданс, отражение, симметричность, соответственно).

Этим измерительный комплект готов к измерению.

Требуемые пределы измерения могут быть установлены переключателем делителя уровня S_2 измерительного приемника при всех режимах измерения. Полученные значения могут быть отсчитаны непосредственно со шкалы встроенного индикатора измерительного приемника.

Примечания:

Внутреннее сопротивление схемы измерения импедансов составляет около 3 Ом, то есть, от полученного значения импеданса следует отнять ок. 3 Ом. При измерении небольших импедансов этим повышается точность результатов измерений. Проверяемый импеданс следует подключить к гнездо, обозначенное через " Z_x ".

В случае измерения отражения следует использовать гнездо " Z_x " или " Z_n ", соответственно, а при измерении симмет-

ричности проверяемая схема должна быть присоединена к паре гнезд с надписью "SYMM." ("СИММЕТР.").

Те пары гнезд, которые не используются при данных измерениях, следует оставить свободными.

При измерении симметричности или отражения простым решением можно устранить погрешность измерения, которая получилась бы из за линейных искажений измерительного генератора и измерительного приемника.

Установить переключатель делителя уровня s_2 измерительного приемника на 0 дб.

Установить на выходе измерительного генератора требуемое значение частоты.

Создать ситуацию полного отражения (замкнуть накоротко горячие точки соединительного гнезда Z_n , а соединительное гнездо Z_x оставить свободным). При этом стрелка встроенного индикатора измерительного приемника отклоняется до положения вблизи от точки нуль шкалы. Изменением уровня на выходе измерительного генератора следует корригировать отклонение.

При измерении симметричности следует поступить аналогично. (Конечно, в этом случае следует замкнуть к потенциалу земли одну из горячих точек гнезда "SYMM." ("СИММЕТР.") для получения полной несимметричности.)

В случае питания от батареек следует учесть следующие:

Ток, потребляемый измерительным приемником в избирательном режиме, составляет около 40 мА, а в широкополосном режиме - около 25 мА.