

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

12 2006 г.

ИЗМЕРИТЕЛЬ КСВН ПАНОРАМНЫЙ
P2-135

Внесены в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный № 34753-07

Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям МЕРА.411228.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель КСВН панорамный P2-135 (далее прибор) предназначен для измерения и панорамного отображения на экране индикатора частотных характеристик коэффициента стоячей волны по напряжению и коэффициента передачи элементов коаксиального тракта.

Прибор применяется в качестве средства измерения при регулировании, ремонте и поверке радиоэлектронной аппаратуры различного назначения, а так же для использования в качестве встроенного измерителя в сложных автоматизированных радиоизмерительных системах.

ОПИСАНИЕ

При измерении коэффициента передачи прибор вычисляет отношение между калиброванным значением падающей мощности и прошедшей через четырехполосник. При измерении КСВН прибор вычисляет отношение падающей мощности и отраженной мощности от четырехполосника. Для измерения коэффициента передачи выполняется калибровка путем запоминания уровня падающей мощности при подключении датчика ослабления в обход четырехполосника. Для измерения КСВН выполняется калибровка детектора включенного во вторичный канал направленного моста, именуемого "датчик КСВН" при ХХ и КЗ на его выходе.

Датчик ослаблений и датчик отраженной мощности (мост) выполнены в виде внешних узлов и содержат в себе преобразователи мощности в цифровой сигнал. Калибровка датчиков производится вводом поправочных коэффициентов при выпуске прибора из производства, которые сохраняются в энергонезависимом запоминающем устройстве датчика и учитываются при вычислении результатов измерений.

Измеренные значение параметров четырехполосника, размерность и состояние прибора отображаются графическим жидкокристаллическим индикатором и могут выводиться в интерфейс. Управление прибором осуществляется с помощью клавиатуры или командами, подаваемыми через интерфейс.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|--|---|
| Диапазон рабочих частот прибора | от 0,01 до 2,50 ГГц. |
| Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала встроенного генератора | $\pm 1 \times 10^{-3}$ в диапазоне частот 0,01-0,1 ГГц; $\pm 1 \times 10^{-4}$ в диапазоне частот 0,1-0,6 ГГц; $\pm 1 \times 10^{-5}$ в диапазоне частот 0,6-2,5 ГГц. |
| В приборе обеспечиваются следующие режимы перестройки частоты: | ручная перестройка частоты; автоматическая перестройка частоты с длительностью периодов 0,1; 1,0; 10,0 с; плавно регулируемая, автоматическая, с длительностью периода от 0,1 до 10,0 с. не менее рабочего диапазона частот. |
| Максимальная полоса перестройки частоты | 3 МГц. |
| Минимальная полоса перестройки частоты | |
| Диапазон измерения КСВН для четырехполосников для тракта сечением 7/3,04 | от 1,03 до 5,0; |
| для тракта сечением 3,5/1,52 | от 1,05 до 5,0. |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения КСВН, % | |
| для $K_{cmU}^{(1)}$ не более 2,0 | $\pm 3 \times K_{cmU}$; |
| для K_{cmU} от 2,0 до 5,0 | $\pm 5 \times K_{cmU}$ |
| Диапазон измерения модуля коэффициента передачи четырехполосника с K_{cmU} не более 1,2 | от минус 50 до +30. |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения модуля коэффициента передачи четырехполосника, дБ с K_{cmU} не более 1,2 | $\pm(0,04 \times Ax^{(2)}+0,3)$. |
| Максимальная мощность выходного сигнала в рабочем диапазоне частот, не менее | 2 мВт |
| Прибор обеспечивает работу с последовательным интерфейсом: по ГОСТ 23675-79 RS-232C (EIA-232E; EIA-232-D) или RS-485. | |
| Рабочие условия эксплуатации прибора: | |
| - температура окружающего воздуха | от 5 до 40 °С; |
| - относительная влажность | до 90 % при температуре 30°С; |
| - атмосферное давление | от 630 до 800 мм рт. ст.; |
| - напряжение питающей сети | (115±5,75) В частотой (400+28-12)Гц. |
| Время установления рабочего режима | 15 минут с момента включения. |
| Время непрерывной работы, не менее | 24 ч. |
| Напряжение питания от сети переменного тока | (220±22) или (115±5,75) В |
| Частота питания сети, при напряжении: | |
| 220 В | (50±1) Гц |
| 115 В | от 388 до 412 Гц |
| Мощность, потребляемая прибором от сети питания, не более | 20 ВА |
| Средняя наработка на отказ прибора, не менее | 20000 ч |
| Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более | 350x250x133 |
| Масса прибора, кг, не более | 10 |

(1) - K_{cmU} - значение измеренного КСВН;

(2) - Ax - модуль значения измеренной величины в дБ.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель генератора и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки прибора приведен в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование, тип | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|---|-------------------|--------|-------------------|
| 1) Измеритель КСВН и ослаблений панорамный Р2-135 | МЕРА.411228.001 | 1 | |
| 2) Датчик КСВН | МЕРА.411625.001 | 1 | |
| 3) Датчик ослаблений | МЕРА.467732.001 | 1 | |
| 4) Кабель нуль-модемный | МЕРА.685621.011 | 1 | |
| 6) Кабель К1 | МЕРА.685621.013 | 2 | |
| 7) Кабель сетевой | Н 05VV-F | 1 | |
| 8) Кабель | Хв4.850.353 | 1 | |
| 9) Короткозамыкатель | | 1 | 7/3,04 |
| 10) Короткозамыкатель | | 1 | 3,5/1,52 |
| 11) Нагрузка согласованная | ЕЭ2.260.145 | 1 | 3,5/1,52 |
| 12) Нагрузка согласованная | ХВ2.243.148 | 1 | 7/3,04 |
| 13) Аттенюатор резистивный 7/3,04 | Хв2.243.157 | 1 | 10 дБ |
| 14) Аттенюатор резистивный 7/3,04 | Хв2.243.157 | 1 | 20 дБ |
| 15) Переход коаксиальный | ЕЭ2.236.436 | 1 | 7/3,04 |
| 16) Переход коаксиальный | ЕЭ2.236.437 | 1 | 7/3,04 |
| 17) Переход коаксиальный | ЯНТИ434531.022-02 | 1 | 3,5/1,52 |
| 18) Переход коаксиальный | ЯНТИ434531.025-02 | 1 | 7/3,04 - 3,5/1,52 |
| 19) Переход коаксиальный | ЯНТИ434531.026-02 | | 7/3,04 - 3,5/1,52 |
| 20) Переход коаксиальный | ЯНТИ434531.028-02 | 1 | 7/3,04 - 3,5/1,52 |
| 21) Руководство по эксплуатации | МЕРА 411228.001РЭ | 1 | |
| 22) Формуляр | МЕРА 411228.001ФО | 1 | |
| 23) Нагрузка коаксиальная 7/3,04 | ЦЮ2.240.056-02 | 1 | КстU =1,4 *) |
| 24) Нагрузка коаксиальная 7/3,04 | ЦЮ2.240.056-03 | 1 | КстU =2,0 *) |
| 25) Нагрузка коаксиальная 3,5/1,52 мм | ЦЮ2.243.339-01 | 1 | КстU =1,4 *) |
| 26) Нагрузка коаксиальная 3,5/1,52 мм | ЦЮ2.243.339-02 | 1 | КстU =2,0 *) |
| 27) Аттенюатор резистивный 7/3,04 | Хв2.243.157-03 | 1 | 10 дБ *) |
| 28) Аттенюатор резистивный 7/3,04 | Хв2.243.157-05 | 1 | 40 дБ *) |
| 29) Аттенюатор резистивный 3,5/1,52 мм | Хв2.243.161-02 | 1 | 10 дБ *) |
| 30) Аттенюатор резистивный 3,5/1,52 мм | Хв2.243.161-03 | 1 | 40 дБ *) |
| 31) Упаковка | МЕРА.411925.003 | 1 | |

Примечания: *) При поставке с приемкой ОТК комплектуется только по отдельному договору.

ПОВЕРКА

Поверку прибора осуществляют в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации МЕРА.411228.001 РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 18.01.2007г.

Основное поверочное оборудование: набор образцовых мер модуля и фазы КСВН НЗ-1 ($\pm 3\text{КстU} \%$); набор образцовых мер модуля и фазы коэффициента передачи НЗ-7 ($\pm(0,04\text{A}+0,3)$ дБ); частотомер ЧЗ-66 (от 0,01 до 2,50 ГГц, $\pm 1 \cdot 10^{-6}$); ваттметр МЗ-54 (от 2 до 100 мВт).

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

МЕРА.411228.001 ТУ. Измеритель КСВН и ослаблений Р2-135. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителя КСВН панорамного Р2-135 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛИ

ЗАО НПК «Мера», 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5. Телефон (861) 2521141, факс 2759239

ОАО «Компания Импульс», 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5. Телефон (861) 2520803, факс 2521041

Генеральный директор ЗАО «НПК Мера»



Суровенный В.Г.

Генеральный директор
ОАО «Компания Импульс»



Волошин А.Э.