



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**DE.C.35.018.A № 48532**

**Срок действия до 22 октября 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Комплекты мер комплексных коэффициентов передачи и отражения  
05СК200-150**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Фирма "Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG", Германия**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **37394-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 6688-045-21477812-2011**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **22 октября 2012 г. № 876**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булугин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007066

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты мер комплексных коэффициентов передачи и отражения 05СК200-150

#### Назначение средства измерений

Комплекты мер комплексных коэффициентов передачи и отражения 05СК200-150 (далее - комплекты мер) предназначены для хранения и передачи единиц комплексного коэффициента передачи и отражения методом прямых измерений.

#### Описание средства измерений

Комплект мер включает в свой состав четыре меры: два фиксированных прецизионных аттенюатора (аттенюатор 20 дБ – 05AS122-K20S3 и аттенюатор 40 дБ – 05AS122-K40S3) и две коаксиальные воздушные линии (50 Ом согласованная 05S101-K100 и 25 Ом рассогласованная 05S102-K100).

Аттенюаторы и согласованная линия используются при определении погрешности измерений комплексного коэффициента передачи, а рассогласованная линия для определения погрешности измерений комплексного коэффициента отражения.

Принцип действия аттенюаторов основан на частичном поглощении (ослаблении) проходящей через них электромагнитной энергии резистивными вставками. Принцип действия согласованной воздушной линии основан на задержке распространения электромагнитной энергии вдоль линии передачи. Физическая длина отрезка воздушной линии прямо пропорциональна величине фазы коэффициента передачи. Принцип действия рассогласованного отрезка коаксиальной линии передачи основан на способности воспроизведения требуемых коэффициентов отражения с помощью скачка волнового сопротивления.

Внешний вид комплекта мер приведен на рисунке 1.

Пломбировка от несанкционированного доступа не требуется в связи с невозможностью механической разборки комплекта мер.



Рисунок 1 - Внешний вид комплекта мер

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплекта мер приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование мер	Наименование характеристик	Значение характеристики
Аттенюатор 20 дБ 05AS122-K20S3	Тип и основные присоединительные размеры коаксиального соединителя согласно ГОСТ 13317-89 Модуль коэффициента отражения в диапазоне частот от 0 до 4 ГГц, дБ, не более Модуль коэффициента отражения в диапазоне частот от 4 до 18 ГГц, дБ, не более Номинальное значение модуля коэффициента передачи в диапазоне частот от 0 до 18 ГГц, дБ Пределы допускаемой абсолютной погрешности модуля коэффициента передачи в диапазоне частот от 0 до 4 ГГц, дБ Пределы допускаемой абсолютной погрешности модуля коэффициента передачи в диапазоне частот от 4 до 18 ГГц, дБ	тип N минус 32 минус 26 минус 20 $\pm 0,3$ $\pm 0,5$
Аттенюатор 40 дБ 05AS122-K40S3	Тип и основные присоединительные размеры коаксиального соединителя согласно ГОСТ 13317-89 Модуль коэффициента отражения в диапазоне частот от 0 до 4 ГГц, дБ, не более Модуль коэффициента отражения в диапазоне частот от 4 до 18 ГГц, дБ, не более Номинальное значение модуля коэффициента передачи в диапазоне частот от 0 до 18 ГГц, дБ Пределы допускаемой абсолютной погрешности модуля коэффициента передачи в диапазоне частот от 0 до 4 ГГц, дБ Пределы допускаемой абсолютной погрешности модуля коэффициента передачи в диапазоне частот от 4 до 18 ГГц, дБ	тип N минус 32 минус 23 минус 40 $\pm 0,5$ $\pm 1,0$
50 Ом согласованная воздушная линия 05S101-K100	Тип и основные присоединительные размеры коаксиального соединителя согласно ГОСТ 13317-89 Модуль коэффициента отражения в диапазоне частот от 0,3 до 4 ГГц, дБ, не более Модуль коэффициента отражения в диапазоне частот от 4 до 18 ГГц, дБ, не более Модуль коэффициента передачи в диапазоне частот от 0,04 до 4 ГГц, дБ, не менее Модуль коэффициента передачи в диапазоне частот от 4 до 18 ГГц, дБ, не менее Фаза коэффициента передачи, градус Пределы допускаемой абсолютной погрешности фазы коэффициента передачи, градус Внешний проводник, мм: диаметр длина Внутренний проводник, мм: диаметр длина	тип N минус 40 минус 35 минус 0,08 минус 0,15 $-120,125 \cdot f^1$ от 0 до минус $0,024 \cdot f^1$ $7 \pm 0,005$ $100 + 0,02$ $3,04 \pm 0,01$ $100 - 0,02$

<sup>1</sup> f – частота в ГГц

Продолжение таблицы 1

Наименование мер	Наименование характеристик	Значение характеристики
25 Ом рассогласованная воздушная линия 05S102-K100	Тип и основные присоединительные размеры коаксиального соединителя согласно ГОСТ 13317-89 Внешний проводник, мм: диаметр длина Внутренний проводник, мм: диаметр секции 50 Ом диаметр секции 25 Ом длина линии длина секции 25 Ом	тип N  7 ± 0,005 100 + 0,02  3,04 ± 0,01 4,615 ± 0,01 100 – 0,02 75 ± 0,05
Рабочие условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % -атмосферное давление, мм рт. ст.		20 ± 5 65 ± 15 750 ± 30
Габаритные размеры ящика с комплектом мер (длина×ширина×высота), мм, не более		160×180×60
Масса ящика с комплектом мер, кг, не более		0,25

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт
Аттенюатор 20 дБ - 05AS122-K20S3	1
Аттенюатор 40 дБ - 05AS122-K40S3	1
50 Ом согласованная воздушная линия - 05S101-K100	1
25 Ом рассогласованная воздушная линия - 05S102-K100	1
Ящик	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

#### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Комплекты мер комплексных коэффициентов передачи и отражения 05СК200-150 фирмы «Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG», Германия. Методика поверки МП 6688-045-21477812-2011», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ "ГНМЦ Минобороны России" 24 ноября 2011 г.

Основные средства поверки:

- векторный анализатор цепей ZVB20 (рег. № 31848-08): диапазон рабочих частот от 10 МГц до 20 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи ± 0,1 дБ;

- индикатор часового типа ИЧ10 (рег. № 40149-08): кл.0 по ГОСТ 577-68 (диапазон измерений от 0 до 10 мм, цена деления 0,01 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 0,015 мм);

- штангенциркуль ШЦЦ-I 300-0,01 (рег. № 36462-07): по ГОСТ 166-89 (диапазон измерений от 0 до 300 мм, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,03 мм в диапазоне от 0 до 200 мм);

- микрометр гладкий МК 25-1 (рег. № 29768-05): по ГОСТ 6507-78 (диапазон измерений от 0 до 25 мм, цена деления 0,01 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 0,002$  мм);

- микрометр рычажный МРИ 125-0,002 (рег. № 2051-05): по ГОСТ 4381- 87 (цена деления отсчетного устройства 0,002 мм, диапазон измерений от 100 до 125 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 0,004$  мм).

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Комплект мер комплексных коэффициентов передачи и отражения 05СК200-150. Руководство по эксплуатации РЭ 6688-045-21477812-2011.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам мер комплексных коэффициентов передачи и отражения 05СК200-150**

ГОСТ 13317-89. Элементы соединения СВЧ трактов электронных измерительных приборов. Присоединительные размеры.

Комплект мер комплексных коэффициентов передачи и отражения 05СК200-150. Руководство по эксплуатации РЭ 6688-045-21477812-2011.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, в том числе для поверки измерителей комплексных коэффициентов передачи и отражения.

#### **Изготовитель**

Фирма «Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG», Германия  
Адрес: P.O. Box 1260, D - 84526 Tittmoning. Headquarter: Hauptstrasse 1, D-83413 Fridolfing  
Phone: + 49 - 86 84 - 180

#### **Заявитель**

Открытое акционерное общество «ПЛАНАР» (ООО «ПЛАНАР»)  
Юридический (почтовый) адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 32  
Тел./факс: (351)266-70-86, 266-70-85, 266-70-84  
E-mail: [welcome@planar.chel.ru](mailto:welcome@planar.chel.ru)

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин