

СОГЛАСОВАНО

Приложение к свидетельству
№ 39185 об утверждении типа
средств измерений

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32-ГНИИИ МО РФ



С.И. Донченко

2009 г.

Комплексы программно-аппаратные для измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок «Сигурд-М2х»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43867-10</u> Взамен № _____
--	--

Изготовлены по технической документации ООО «Центр безопасности информации «МАСКОМ», г. Москва, заводские номера: модификаций «Сигурд-М20» - с 0200 по 0214, модификаций «Сигурд-М21» - с 0215 по 0229; модификаций «Сигурд-М22» - с 0230 по 0235.

Назначение и область применения

Комплексы программно-аппаратные для измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок «Сигурд-М2х» (далее - комплексы) предназначены для измерений частоты и уровня электромагнитного поля, напряжения и силы переменного тока.

Комплексы применяются в области обороны и безопасности при проведении исследований технических средств на наличие сигналов побочных электромагнитных излучений и наводок.

Описание

Принцип действия комплексов основан на измерении параметров электрической и магнитной составляющих электромагнитного поля, бесконтактных измерений параметров переменного тока и контактных измерений параметров переменного напряжения.

Комплекс состоит из измерительной и управляющей систем.

В состав измерительной системы входят первичные измерительные преобразователи и измерительное устройство. В качестве первичных измерительных преобразователей используются антенны, предназначенные для измерений частоты и уровня напряженности электрического и магнитного полей, токосъемники, предназначенные для бесконтактных измерений частоты и уровня переменного тока, пробники, предназначенные для контактных измерений частоты и уровня напряжения переменного тока. В качестве измерительного устройства используется анализатор спектра или измерительный приёмник.

Управляющая система представляет собой ПЭВМ со специальным программным обеспечением «Сигурд-Лайт».

Связь между системами осуществляется с помощью стандартных интерфейсов дистанционного управления (GPIB, RS-232, USB).

По условиям эксплуатации комплексы относятся к группе 1.1 климатического исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25°С (без предъявления требований к транспортированию).

Комплексы имеют модификации, различающиеся комплектуемыми измерительными приборами.

Комплектность модификаций комплексов приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование комплектующих приборов	Тип комплектующих приборов		
	модификация Сигурд-М20	модификация Сигурд-М21	модификация Сигурд-М22
Анализатор спектра или измерительный приёмник	FSL3	FSL6	ESP40
Антенна для измерения магнитной составляющей ЭМП	АИР3-2	АИР3-2	АИР3-2
Антенна для измерения электрической составляющей ЭМП	АИ5-0	АИ5-0	АИ5-0
Измерительный токосъёмник	ТИ2-3	ТИ2-3	ТИ2-3
Измерительный пробник напряжения	Я6-122/1	Я6-122/1	Я6-122/1

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	модификация Сигурд-М20	модификация Сигурд-М21	модификация Сигурд-М22
Диапазон частот: - при измерении электрической составляющей электромагнитного поля - при измерении магнитной составляющей электромагнитного поля - при измерении силы тока, наведенного электромагнитными полями - при измерении напряжения переменного тока	от 9 кГц до 2,0 ГГц от 9 кГц до 30 МГц от 9 кГц до 300 МГц от 150 кГц до 300 МГц		
Устанавливаемые полосы пропускания, кГц	0,3; 1; 3; 10; 30; 100; 300		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты входного сигнала при соответствующей полосе пропускания, кГц	± 0,3; ± 1; ± 3; ± 10; ± 30; ± 100; ± 300		
Динамический диапазон измерений уровня напряженности электромагнитного поля, напряжения и силы переменного тока, дБ, не менее	100		
Минимальный уровень измеряемой напряженности магнитного поля, дБ (мкА/м)	15		
Минимальный уровень измеряемой напряженности электрического поля, дБ (мкВ/м)	20		
Минимальный уровень измеряемой силы переменного тока, дБ (мкА)	30		
Минимальный уровень измеряемого напряжения переменного тока, дБ(мкВ)	16,5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня напряженности электромагнитного поля, напряжения и силы переменного тока, дБ	± 3,0		
Масса, кг, не более	25		
Габаритные размеры без первичных измерительных преобразователей (длина×ширина×высота), мм, не более	430 x 350 x 270		

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	модификация Сигурд-М20	модификация Сигурд-М21	модификация Сигурд-М22
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	220 + 22 50 ± 1		
Потребляемая мощность, В·А, не более	500		

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 30;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на анализатор спектра в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят: комплекс программно-аппаратный для измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок «Сигурд-М2х»; специальное программное обеспечение «Сигурд-Лайт»; комплект эксплуатационной документации; методика поверки.

Поверка

Поверка комплексов проводится в соответствии с документом «Комплексы программно-аппаратные для измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок «Сигурд-М2х». Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: установка измерительная К2П-70 (диапазон частот от 20 Гц до 300 МГц, пределы допускаемой погрешности калибровки антенн ± 1 дБ); установка измерительная П1-10 (диапазон частот от 300 Гц до 1000 МГц, пределы допускаемой погрешности воспроизведения единицы напряженности электрического поля в установке с кольцевым конденсатором УЭК ± 12 %, в установке с плоским конденсатором ± 6 %, в установке с дипольными антеннами УЭД ± 6 %); ваттметр поглощаемой мощности МЗ-90 (диапазон частот от 20 МГц до 17,85 ГГц, диапазон измерений от 10⁻⁷ до 10⁻² Вт, пределы допускаемой погрешности измерений ± (4 - 6) %); антенна измерительная рамочная П6-43 (диапазон частот от 9 кГц до 30 МГц, коэффициент калибровки от 52 до 17 дБ (1/м)); антенна измерительная рупорная П6-49 (диапазон частот от 1,0 до 17,44 ГГц, эффективная площадь от 100 до 10 см²); генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 (диапазон частот от 0,001 Гц до 2 МГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты ± 5·10⁻⁷ Гц); генератор сигналов высокочастотный Г4-176А (диапазон частот от 100 кГц до 1280 МГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты ± 1,5·10⁻⁵ Гц); генератор сигналов высокочастотный Г4-211 (диапазон частот от 1,07 до 4,0 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты ± 0,5 %); вольтметр переменного тока ВЗ-63 (диапазон частот от 10 Гц до 1500 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений ± (0,2 - 2) %); милливольтметр цифровой широкополосный ВЗ-59 (диапазон частот от 10 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений ± (0,4 - 1,5) %); частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (диапазон частот от 10 Гц до 37,5 ГГц, пределы допускаемой погрешности по частоте встроенного кварцевого генератора ± 5·10⁻⁷ за год); измеритель промышленных радиопомех SMV-11 (диапазон частот от 9 кГц до 30 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений синусоидального сигнала ± 1 дБ).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ В 20.39.304-98.

ГОСТ 8.097-73 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,01 до 300 МГц.

ГОСТ 8.560-94 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0,0003...1000 МГц.

ГОСТ Р 51070-97. Измерители напряженности электромагнитного поля. Общие требования и методы испытаний.

Заключение

Тип комплексов программно-аппаратных для измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок «Сигурд-М2х» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ООО «Центр безопасности информации «МАСКОМ»
119602, г. Москва, ул. Академика Анохина, д.12, корп. 5

Генеральный директор
ООО «Центр безопасности информации «МАСКОМ»



С.В. Калинин