

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные W2200

Назначение средства измерений

Установки измерительные W2200 (далее – установки) предназначены для измерений амплитудных и частотных параметров кварцевых резонаторов.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на определении полной проводимости резонатора, подключаемого к П-образному четырехполюснику.

Характеристики эквивалентной схемы кварцевого резонатора определяются из анализа полной проводимости, используемой в установке, в которой применяется двухточечный итерационный метод. Согласно этому методу, предполагается получить две частоты, которые находятся в пределах 45° окружности графического представления полной проводимости кварцевого резонатора. Рассчитанные параметры кристалла используются для вывода точных значений этих частот.

Конструктивно установка выполнена в виде блоков и состоит из камеры тепла и холода 4220, коммутатора высокочастотного (ВЧ) сигнала 2451, контроллера управления камерой 2255, анализатора цепей векторных 250В/С, ЭВМ и принтера для печати протоколов.

Камера тепла и холода 4220 предназначена для воспроизведения температуры в интервале от минус 60 до 120 °С.

Коммутатор ВЧ сигнала 2451 предназначен для коммутирования сигналов управления и ВЧ сигналов генератора.

Контроллер управления камерой 2255 предназначен для управления камерой тепла и холода 4220.

Анализатор цепей векторных 250В/С предназначен для измерений параметров кварцевых резонаторов, помещенных в измерительный четырехполюсник.

Внешний вид установок приведен на рисунке 1. Вид камеры тепла и холода 4220 сверху приведен на рисунке 2. Вид камеры тепла и холода 4220 сзади приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Внешний вид установок



Рисунок 2 - Вид камеры тепла и холода 4220 сверху



Рисунок 3 - Вид камеры тепла и холода 4220 сзади

Места размещения наклеек для пломбировки от несанкционированного доступа расположены на задних винтах крепления левой крышки системного блока компьютера прибора (рисунок 1).

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) установок и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты (HASP) от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО работает под управлением ОС Windows XP SP2.

ПО «W2200» предназначено для автоматического контроля параметров резонаторов в интервале температуры от минус 60 до 120 °С.

ПО «250В/С» предназначено для ручного контроля параметров резонаторов в интервале температуры от минус 60 до 120 °С и выбора параметров измерений.

Идентификационные данные ПО установок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО «W2200»	2200.exe	6.07	225e572a7400e2ab95d0177fec8b4d6d	MD5
ПО «250B/C»	250B.exe	14.41	2f33f07a302fb66b6da51fde78fcbbd6	MD5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики установок приведены в таблице 2.

Таблица 2

<i>Наименование характеристики</i>	<i>Значение характеристики</i>
Диапазон частот анализатора цепей векторного 250B/C, МГц	от 0,015 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
Диапазон измерений амплитуды выходного сигнала, дБм*	от минус 40 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды выходного сигнала, дБм	± 3
Диапазон измерений амплитуды входного сигнала, дБм	от минус 60 до минус 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды входного сигнала, дБм	± 5
Диапазон воспроизведения температуры в камере тепла и холода 4220, °С	от минус 60 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры, °С	± 1
Напряжение питания по переменному току, В, не более	от 360 до 400
Частота, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	3500
Масса, кг, не более	50
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	1700 x 800 x 1000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от 20 до 25

дБм* - мощность амплитуды сигнала относительно дБ/мВт.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель контроллера управления камерой 2255 методом шелкографии, а также на титульный лист руководства по эксплуатации (в верхнем левом углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
1. Установка измерительная W2200	1 шт. (модификация по заказу)
2. Камера тепла и холода 4220	2 шт.
3. Коммутатор высокочастотного сигнала 2451	(по заказу)
4. Контроллер управления камерой 2255	2 шт.
5. Анализатор цепей векторный 250В/С	1 шт.
6. ЭВМ	1 шт.
7. Принтер	(по заказу)
8. Компакт-диск с ПО	1 шт.
9. Компакт-диск с ОС Windows XP SP2	1 шт.
10. Руководство по эксплуатации. 651-13-69 РЭ.	1 экз.
11. Методика поверки. 651-13-69 МП.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-13-69 МП «Инструкция. Установки измерительные W2200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в январе 2014 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный 53132А, рег. № 26211-03, диапазон измеряемых ВЧ сигналов от 1 до 225 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm (F_d \cdot 10^{-12}) \%$, где F_d – верхняя частота диапазона;

- стандарт частоты рубидиевый FS 725, рег. № 31222-06, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты $\pm 5 \cdot 10^{-11} \%$, среднеквадратическое значение напряжения выходного синусоидального сигнала частотой 5, 10 МГц от 0,3 до 0,5 В;

- анализатор источников сигналов E5052B, рег. № 37181-08 (частота опорного генератора 10 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты опорного генератора $\pm 1,8 \cdot 10^{-7} \%$;

- генератор сигналов высокочастотный программируемый Г4-164, рег. № 9611-84, диапазон частот от 0,1 до 639,999 МГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-5} \%$;

- мультиметр с системой сбора данных и коммутации 34970А, рег. № 25899-03, диапазон измерений напряжения постоянного тока 100 мВ, 1 В, 10 В, 100 В, 300 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты в диапазоне измерений 100 мВ $\pm (3 \cdot 10^{-5} \cdot D + 3,5 \cdot 10^{-5} \cdot E)$, 1 В $\pm (2 \cdot 10^{-5} \cdot D + 6 \cdot 10^{-6} \cdot E)$, 10 В $\pm (1,5 \cdot 10^{-5} \cdot D + 4 \cdot 10^{-6} \cdot E)$, 100 В $\pm (2 \cdot 10^{-5} \cdot D + 6 \cdot 10^{-6} \cdot E)$, 300 В $\pm (2 \cdot 10^{-5} \cdot D + 2 \cdot 10^{-5} \cdot E)$, где D – показания прибора, E – верхнее граничное значение диапазона измерений, диапазон измерений силы постоянного тока 10 мА, 100 мА, 1 А, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты в диапазоне измерений 10 мА $\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot D + 1 \cdot 10^{-4} \cdot E)$, 100 мА $\pm (1 \cdot 10^{-4} \cdot D + 4 \cdot 10^{-5} \cdot E)$, 1 А $\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot D + 6 \cdot 10^{-5} \cdot E)$;

- мультиметр цифровой Fluke 177, рег. № 27489-11, диапазон измерений постоянного/переменного напряжения 0,1 мВ - 1000 В (45 Гц - 1 кГц); диапазон измерений постоянного/переменного тока 10 мкА - 10 А (45 Гц - 1 кГц); диапазон измерений сопротивления 0,1 Ом - 50 МОм; диапазон измерений емкости 1 нФ - 10 мФ; диапазон измерений частоты 0,01 Гц - 100 кГц; пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,09 \%$ (2 шт.).

Сведения о методиках (методах) измерений

Установки измерительные W2200. Руководство по эксплуатации. 651-13-69 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерительным W2200

Техническая документация компании изготовителя.

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.

Заявитель

Открытое акционерное общество «Морион» (ОАО «Морион»), г. Санкт-Петербург
199155, Россия, г. Санкт-Петербург, пр-т КИМа, дом 13А
Тел.: (812) 332-50-47, факс: (812) 350-72-90
<http://www.morion.com.ru>

Изготовитель

Saunders & Associates, LLC, США
2520 East Rose Garden Lane, Phoenix, Arizona 85050, USA
Тел: (602)971-9977, факс: (602)971-5522
<http://www.saunders-assoc.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский район, п/о Менделеево
Тел./факс: (495) 526-63-00, E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.