

Описание типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО:

Зам.руководителя ГЦИ СИ

Зам.директора ФГУП «СНИИМ»



В.И. Евграфов

2004г.

Измерители сопротивлений линий проводного вещания ИСЛ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>28623-05</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 6658-003-24625816-2004

Назначение и область применения

Измеритель сопротивлений линий проводного вещания ИСЛ (в дальнейшем прибор) предназначен для измерения сопротивления на переменном токе, сопротивления на постоянном токе, напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока частоты 50 Гц и квазипиковых уровней звуковых сигналов и может быть использован для определения параметров линий проводного вещания.

Рабочие условия применения прибора соответствуют 3 группе ГОСТ 22261-94.

Описание

Прибор состоит из следующих основных блоков: входной коммутатор и фильтр; контроллер и АЦП; блок индикации и управления; омметр; блок измерения сопротивления на переменном токе; блок вольтметра; канал звука; блок питания.

Входной коммутатор переключает измерительный кабель к внутренним блокам прибора и осуществляет предварительную фильтрацию сигналов второй и третьей программ проводного вещания в режиме вольтметра.

Контроллер осуществляет синхронизацию совместной работы внутренних блоков прибора, вырабатывает опорный сигнал для синтезатора частоты блока измерения сопротивления на переменном токе, обрабатывает сигналы клавиатуры, формирует кодовые послышки для цифрового индикатора и производит преобразование аналоговых сигналов в цифровую форму.

Блок индикации и управления включает клавиатуру оперативного управления прибором, четырехразрядный жидкокристаллический индикатор выходной визуальной информации, единичные светоизлучающие диоды в качестве индикаторов текущего режима.

Блок омметра предназначен для измерения сопротивления на постоянном токе.

Блок измерения сопротивления на переменном токе формирует тестовые сигналы и осуществляет их синхронное детектирование перед подачей на АЦП.

Блок вольтметра производит масштабирование исследуемого сигнала, формирует инерционность индикатора квазипикового уровня электрических сигналов звуковой частоты.

Канал звука позволяет осуществить прослушивание сигналов трехпрограммного проводного вещания через встроенный громкоговоритель.

Блок питания вырабатывает вторичные напряжения для питания внутренних блоков и устройств прибора.

Приборы выпускаются в пяти модификациях в зависимости от выполняемых функций. Обозначения модификаций и выполняемые ими функции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Выполняемая функция	Модификации				
	ИСЛ-АФ	ИСЛ-Ф	ИСЛ-А	ИСЛ-А1	ИСЛ-1
Измерение сопротивления на переменном токе					
1 программа (400 или 1000Гц)	+	+	-	+	+
2 программа (78 кГц)	+	+	-	-	-
3 программа (120кГц)	+	+	-	-	-
Измерение сопротивления на постоянном токе	+	+	+	+	+
Измерение постоянного напряжения	+	+	+	+	+
Измерение переменного напряжения частоты 50 Гц	+	+	+	+	+
Измерение квазипикового уровня электрических сигналов звуковой частоты					
1 программа	+	+	-	+	+
2 программа	+	+	-	-	-
3 программа	+	+	-	-	-
Работа от встроенного источника питания	+	-	+	+	-
Условные обозначения: «+» - наличие функции; «-» - отсутствие функции					

Основные технические характеристики

Общие данные

Диапазон измерения сопротивления на переменном токе	от 10 Ом до 10кОм
Частота сигнала при измерении сопротивления на переменном токе	
1 программа	(400 ±40) или (1000 ± 100) Гц
2 программа	(78±0,78) кГц
3 программа	(120± 1,2) кГц
Диапазон измерения сопротивления на постоянном токе	от 10 Ом до 1000 кОм
Диапазон измерения постоянного напряжения	от 0,1 до 1000 В
Диапазон измерения переменного напряжения частоты 50 Гц	от 0,1 до 700 В
Диапазон измерения квазипикового уровня электрических сигналов звуковой частоты на 1,2 и 3 программах	от 0,1 до 240В
Тип входа изделия при измерении напряжения	симметричный
Входное сопротивление	
при измерении постоянного, переменного напряжения частоты 50 Гц и квазипикового уровня электрических сигналов звуковой частоты на первой программе	Не менее 450кОм
квазипикового уровня электрических сигналов звуковой частоты на второй и третьей программах	Не менее 10 кОм

Избирательность между программами:

первой программы по отношению ко второй и третьей не менее 16 дБ
программам

между второй и третьей программами не менее 24 дБ

второй и третьей программ по отношению к первой не менее 50 дБ
программе

Напряжение питания постоянного тока от внешнего источника (19±1) В

Потребляемая мощность не более 15 Вт

Габаритные размеры не более 190*190*80 мм

Масса изделия не более 2 кг

Средний срок службы не менее 5 лет

Средняя наработка на отказ не менее 2500 час

Метрологические характеристики

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении сопротивления на переменном токе $\pm(10+15/R_x+R_x/1500)\%$, где R_x - значение измеряемого сопротивления, Ом

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении сопротивления на постоянном токе $\pm(10+100/R_x+R_x/50000)\%$, где R_x - значение измеряемого сопротивления, Ом

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении напряжения постоянного и переменного тока частоты 50Гц и звуковой частоты на трех программах $\pm(10+0,25*(V_{\text{пред}}/V_x-1))\%$, где V_x - модуль измеряемого напряжения, В, $V_{\text{пред}} = 1, 10, 100$ или 1000В.

Дополнительная погрешность прибора в рабочих условиях эксплуатации Не превышает половины предела допускаемой основной погрешности.

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха, °С

20 ± 5

Относительная влажность воздуха, %

30 – 80

Атмосферное давление, кПа(мм рт.ст.)

84-106 (630-795)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевой панели прибора методом шелкографии (штемпелевания, наклейки) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплектность поставки прибора указана в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1. Измеритель сопротивлений линий проводного вещания ИСЛ	ВЕКТ.411185.001	1
2. Руководство по эксплуатации	ВЕКТ.411185.001 РЭ	1
3. Методика поверки	ВЕКТ.411185.001 МП	1

Поверка

Поверку измерителей сопротивлений линий проводного вещания ИСЛ осуществляют в соответствии с документом «Измерители сопротивлений линий проводного вещания ИСЛ. Методика поверки» ВЕКТ.411185.001 МП, согласованным ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» в октябре 2004г.

Основные средства поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки	Пределы измерений	Погрешность
Магазин сопротивлений Р4834М с зав.№00028 и №12654 ¹	R от 0.01-1000000 Ом на постоянном токе	$\pm 0.045\%$ в интервале 10 Ом-1МОм
	Z от 10 до 10000 Ом на переменном токе	$\pm 1\%$
Вольтметр В7-16А	1мВ-300В переменного тока	$\pm 2,5\%$
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123	1 Гц-299,9кГц	$\pm 1,5\%$
Прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13	0,01В-1000В	$\pm 0.1\%$

Примечание: 1.Используются Р4834М, прошедшие испытания типа в расширенном рабочем диапазоне частот до 120 кГц.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 51317.6.1.-99 (МЭК 61000-6-1-97)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний
ГОСТ Р 51317.6.4.-99 (МЭК 61000-6-4-97)	Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоэмиссия от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний.
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ТУ 6658-003-24625816-2004	Измеритель сопротивлений линий проводного вещания. Технические условия.
РД50-690-89	Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным.

Заключение

Тип «Измерители сопротивлений линий проводного вещания ИСЛ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ООО «Вектор»

634021, Россия, Томск, ул.Алтайская 126-245

Адрес для переписки 634012 г.Томск, ул.Елизаровых,59 ОРГТЕХСТРОЙ

Эл.почта tvi@tv2.tomsk.ru

Тел. (3822)506484

Директор ООО «Вектор»



В.И.Туев