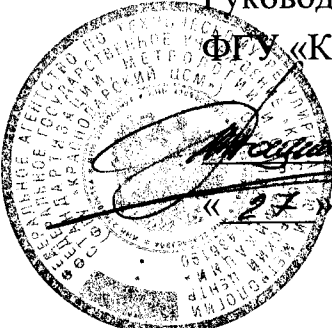


Подлежит публикации в
открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко
« 27 » мая 2008 г

МУЛЬТИМЕТР В7-64/3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>38359-08</u> Взамен № _____
---------------------------	--

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям КМСИ.411252.046ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметр В7-64/3 предназначен для измерения основных электрических величин: напряжения и силы постоянного и переменного тока, а также сопротивления постоянному току и частоты сигналов переменного тока.

Область применения - поверка и ремонт средств измерений (далее – СИ).

ОПИСАНИЕ

Мультиметр В7-64/3 построен на принципе аналого-цифрового преобразования. Основу измерительной схемы составляет 24-битный АЦП на принципе сигма-дельта модуляции, высокостабильный источник опорного напряжения и тракт обработки сигналов напряжения и силы постоянного тока для масштабирования и преобразование сигналов, поступающих на входные клеммы. Для измерения сигналов переменного тока применяется отдельный канал масштабирования сигналов с преобразователем среднеквадратического значения в постоянное напряжения. Измерение сопротивления производится по реверсируемой схеме прямого сравнения с единственным образцовым резистором. Измерение частоты осуществляется сравнением частоты входного сигнала с частотой опорного кварцевого генератора с помощью набора переключаемых счетчиков импульсов и делителей частоты.

Результат измерения выводится на жидкокристаллический индикатор и в интерфейс для подключения компьютера. Управление мультиметров производится с помощью шестнадцатикнопочной клавиатуры или посредством интерфейса.

Мультиметр выполнен в малогабаритном настольном корпусе. На передней панели расположен индикатор, клавиатура и входные клеммы. На задней панели расположены разъемы для подачи сетевого питания и подключения кабеля интерфейса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Мультиметр обеспечивает **измерение напряжения постоянного тока** до 1000 В положительной и отрицательной полярностей в соответствии с данными таблицы 1.

Таблица 1

Диапазон значений отображаемой шкалы	Предел допускаемой основной погрешности при $T=T_k \pm 5^\circ\text{C}$ $\pm(\text{ppm от } U_x + \text{ед.мл.р})$	Входное сопротивление, МОм	Температурный коэффициент, не более, ppm / °C
000,000 – 500,000 мВ	40 + 3	Более 10000	4
500,000 – 1999,999 мВ	40 + 5		4
2,00000 – 12,50000 В	40 + 2		4
12,5000 – 50,0000 В	50 + 3	10±1 %	5
50,0000 – 199,9999 В	50 + 5		5
200,000 – 1250, 000 В	50 + 3		5

Примечание - T_k - температура калибровки, U_x - измеряемое значение напряжения, ppm - миллионная доля.

2 Мультиметр обеспечивает измерение **среднеквадратического значения напряжения переменного тока (ACV)** от 0,001 до 700 В в частотном диапазоне от 10 Гц до 1 МГц в соответствии с данными таблицы 2.

Таблица 2

Диапазон значений отображаемой шкалы	Предел допускаемой основной погрешности при $T=T_k \pm 5^\circ\text{C}$, $\pm(\% \text{ от } U_x + \text{ед.мл.р})$								
	Частота, Гц								
	10 – 20	20 – 40	40 – 100	100 – 10 к	10 – 20 к	20 – 50 к	50 – 100к	100 – 200 к	0,2 – 1 М
001,00 – 020,00 мВ	1,5 + 50	0,5 + 10	0,2 + 10	0,1 + 10		Не нормируется			
020,00 – 199,99 мВ						0,2 + 10	0,5 + 10	3 + 20	5 + 50
200,00 – 1999,99 мВ	1,5 + 50	0,5 + 50	0,2 + 50	0,1+50		0,2 + 50	0,5 + 100	3 + 200	5 + 500
0,20000 – 19,9999 В				0,1 + 50	0,15 + 50	0,3 + 50		Не нормируется	
02,0000 – 19,9999 В									
020,000 – 199,999 В									
200,00 – 750,00 В	1,5	0,5	0,2	0,2	0,3	Не нормируется			

Входное сопротивление прибора при измерении напряжения переменного тока не менее 1 МОм. Входная емкость не более 50 пФ.

3 Мультиметр обеспечивает измерение в соответствии с данными таблицы 3:

- **силы постоянного тока (DCI)** положительной и отрицательной полярностей до 2 А;

- **среднеквадратического значения силы переменного тока (ACI)** от 0,001 до 2 А в диапазоне частот от 10 Гц до 5 кГц.

Таблица 3

Диапазон значений отображаемой шкалы	Предел допускаемой основной погрешности при $T=T_k \pm 5^\circ\text{C}$, $\pm(\% \text{ от } I_x + \text{ед.мл.р.})$	Сопротивление шунта	Температурный коэффициент не более, ppm / °C
000,00 – 1000,00 мА 1000,00 – 2000,00 мА	Постоянный ток		25 ¹⁾ (50 ²⁾)
	0,02 + 2		
000,00 – 2000,00 мА	0,03 + 0		150
	Переменный ток с частотой		
	10 – 20 Гц	20 – 40 Гц	
	1,5 + 5	0,5 + 5	0,2 + 5

Примечание - I_x - измеряемое значение силы тока.
¹⁾ В температурном диапазоне +20...+ 40 °C
²⁾ В температурном диапазоне +5...+ 20 °C

4 Мультиметр обеспечивает измерение сопротивления постоянному току до 1000 МОм в соответствии с данными таблицы 4

Таблица 4

Диапазон значений отображаемой шкалы	Предел допускаемой основной погрешности при $T=T_k \pm 5^\circ\text{C}$, $\pm(\text{ppm от } R_x + \text{ед.мл.р.})$	Измерительный ток, мкА	Температурный коэффициент не более, ppm / °C
0,00000 – 1,99999 кОм	100 + 3	10000000 R _x +50000	7
02,0000 – 19,9999 кОм	100 + 3		7
020,000 – 150,000 кОм	100 + 3		7
150,00 – 1999,99 кОм	200 + 3		15
02,0000 – 19,9999 МОм	100 × R + 0		15 × R
020,00 – 199,99 МОм	100 × R + 0		15 × R
0200 – 1999 МОм	100 × R + 0		15 × R
Примечания 1 R _x - измеряемое значение сопротивления. В формуле измерительного тока R _x выражено в Омах. 2 В диапазоне измеряемых сопротивлений свыше 2 МОм в формулу погрешности входит параметр "R" – численно равный величине измеряемого сопротивления, выраженного в мегаомах.			

5 Мультиметр обеспечивает измерение частоты в соответствии с данными таблицы 5.

Таблица 5

Диапазон значений отображаемой шкалы	Предел допускаемой основной погрешности при $T=T_k \pm 5^\circ\text{C}$, $\pm(\text{ppm от } F_x + \text{ед.мл.р.})$	Входное сопротивление и емкость	Температурный коэффициент не более, ppm / °C
Режим "Hz"			
,000000 – 1,999999 кГц 2,00000 – 19,99999 кГц 20,0000 – 199,9999 кГц 200,000 – 1999,999 кГц 2000,00 – 19999,99 кГц 20000,0 – 50000,0 кГц	10 + 2	Входное сопротивление не менее 40 кОм; Емкость не более 15 пФ ¹⁾	1
Режим "MHz"			
20000,0 – 199999,9 кГц 200000 – 1200000 кГц	10 + 2		
¹⁾ Типичное значение (не проверяется)			

6 Дополнительная погрешность измерения напряжения сигналов несинусоидальной формы воспроизводимости от коэффициента амплитуды, равного отношению допустимой амплитуды измеряемого сигнала к его среднеквадратическому значению, не превышает значений, приведенных в таблице 6.

Таблица 6

Диапазон значений отображаемой шкалы	Дополнительная погрешность, %				Максимальная амплитуда (пиковое значение)
	Коэффициент амплитуды				
	1 – 2	2 – 3	3 – 5	5 – 10	

Описание типа для государственного реестра

001,000 – 199,999 мВ	0,1	0,15	0,5	1	1,2 В
0,20000 – 1,99999 В	0,1	0,15	0,5	1	12 В
02,0000 – 19,9999 В	0,1	0,15	0,5	1	120 В
020,000 – 199,999 В	0,1	0,15	0,5	– ¹⁾	1075 В
200,00 – 700,00 В	0,1	0,15	– ¹⁾	– ¹⁾	1075 В
001,00 – 199,99 мА	0,1	0,15	0,5	1	1,2 А
200,00 – 2000,00 мА	0,1	0,15	0,5	1	10 А
¹⁾ В этом диапазоне данное значение коэффициента амплитуды не может быть достигнуто вследствие ограничения максимальной амплитуды входного сигнала.					

7 Мультиметр обеспечивает подавление помех:

- нормального вида с частотой питающей сети - не менее 70 дБ;
- общего вида постоянного тока - не менее 140 дБ;
- общего вида с частотой питающей сети - не менее 120 и 60 дБ соответственно при измерении постоянного и переменного напряжения (или силы тока) и сопротивлении источника сигнала не более 1 кОм.

10 Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха $T_k \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ в пределах температурного диапазона от +15 до +30 $^\circ\text{C}$, где T_k - температура калибровки;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 630 до 795 мм рт.ст.;
- напряжение питающей сети от 195 до 250 В частотой (50 ± 1) Гц.

11 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от +5 до +40 $^\circ\text{C}$;
- относительная влажность до 90 % при температуре 25 $^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст.;
- напряжение питающей сети от 195 до 250 В частотой (50 ± 1) Гц и содержанием гармоник не более 5 %.

12 Мощность, потребляемая прибором от сети питания при номинальном напряжении, не более 15 ВА.

13 Масса мультиметра не более 2 кг.

14 Габаритные размеры мультиметров 251 x 85,5 x 208 мм (ширина x высота x длина).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель мультиметра методом трафаретной печати (или аналогичным) и на титульный лист паспорта типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта мультиметра приведен в таблице 8.

Таблица 8

Описание типа для государственного реестра

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Мультиметр В7-64	КМСИ.411252.047	1	
Футляр	КМСИ.323366.003	[1]	Укладочный ящик
Соединитель	КМСИ.685631.038-01	1	Черный
Соединитель	КМСИ.685631.038	1	Красный
Кабель	КМСИ.685619.014	1	Байонет - 2 штыря
Шнур сетевой	SCZ-1	1	
Кабель	КМСИ.685619.014	1	Интерфейс RS-232
Щуп игольчатый	Хв4.266.005	2	
Вставка плавкая ВП1-1 0,25 А 250 В	ОЮ0.480.003ТУ	2	
Вставка плавкая ВП2Б- 1В 3,15А 250 В	ОЮ0.481.005ТУ	2	
Мультиметр В7-64. Техническое описание и инструкция по экс- плуатации. Часть 1	КМСИ.411252.046РЭ	1	
Мультиметр В7-64. Техническое описание и инструкция по экс- плуатации. Часть 2	КМСИ.411252.046РЭ1	1	
Мультиметр В7-64. Формуляр	КМСИ.411252.046ФО	1	
Преобразователь GPIB-232CV-A (КОП- СТЫК С2)	776898-31	[1]	Изготовитель "NATIONAL INSTRUMENTS" (США)
Кабель КОП Х1 (L = 2 м)	763001-02	[1]	То же
Примечание - [1] - необходимость поставки определяется при заказе			

ПОВЕРКА

Поверку мультиметра В7-64/3 осуществляют в соответствии с разделом 8 «Методика поверки» руководства по эксплуатации КМСИ 411252.046РЭ, согласованным руководителем ГЦИ СИ «ФГУ Краснодарский ЦСМ» в марте 2008 г.

Средства поверки:

- вольтметр-калибратор В2-43 с блоками усиления БВ-04 и преобразователем напряжения ПНТ-04;
- калибратор универсальный Н4-7;
- меры электрического сопротивления Р3030, Р4013, Р4023;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-164.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8.027-89 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электродвижущей силы и постоянного напряжения.

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока.

МИ 1935-88 Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения.

МИ 1940-88 Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока.

ГОСТ Р 51317.3.2-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний».

ГОСТ Р 51317.3.3-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний».

ГОСТ Р 51318.22-99 СТСЭ. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий.

ГОСТ Р 51522-99 СТСЭ. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения.

ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования.

КМСИ 411252.046ТУ – Мультиметр В7-64/3. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Мультиметр В7-64/3» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Мультиметры В7-64/3 имеют сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ24.В29441 от 18.04.2008 г выданный органом по сертификации продукции и услуг ЗАО «КЦСЭ «КУБАНЬ-ТЕСТ», (аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.10АЯ24).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ»,
350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5.

Тел: (861)252-04-90

Факс: (861)252-33-41

E-mail: Ritm_kb@mail.ru

Генеральный директор

ОАО «Научно-производственная компания «РИТМ»



Ю.Г. Астафьев