

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры В7-86, В7-86/1, В7-86/2

Назначение средства измерений

Мультиметры В7-86, В7-86/1, В7-86/2 (далее мультиметр) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного токов; сопротивления постоянному току, частоты электрических сигналов, электрической ёмкости и индуктивности.

Описание средства измерений

Принцип действия мультиметра основан на преобразовании измеряемой величины в нормированное аналоговое напряжение постоянного тока (или в нормированную частоту) с последующим преобразованием его в цифровой код.

Преобразование измеряемых напряжений или тока в нормированное аналоговое напряжение осуществляется посредством делителя напряжения или токового шунта. На токовом шунте выделяется падение напряжения пропорциональное силе преобразуемого тока.

Основным узлом мультиметра является «сигма-дельта» аналогово-цифровой преобразователь (АЦП), осуществляющий преобразование нормированного напряжения, поступающего на его вход непосредственно или через преобразователь среднеквадратичных значений (СКЗ), в цифровое значение с выводом информации на индикатор.

Измерение сопротивления осуществляется посредством измерения падений напряжения на измеряемом и образцовом сопротивлениях, соединенных последовательно между собой и источником тока.

Измерение частоты осуществляется при помощи интегрированных таймеров микроконтроллера, при этом для измерения частоты на пределах до 20 кГц используется метод «заполнения» - период входного сигнала «заполняется» импульсами опорной частоты. На остальных пределах используется прямое измерение частоты — подсчет числа входных импульсов за известный промежуток времени.

Измерение емкости и индуктивности осуществляется путем их преобразования в частоту при помощи генератора, частота выходного сигнала которого зависит от величины измеряемой емкости (индуктивности).

В мультиметре предусмотрена возможность измерения с ненормируемой погрешностью полной, реактивной и активной мощности, коэффициента мощности ($\cos \varphi$), а так же тест р-п перехода.

Управление работой мультиметра осуществляется однокристальным микроконтроллером. Микроконтроллер обеспечивает опрос состояния клавиатуры, прием данных из АЦП, управление всеми измерительными процессами и алгоритмами, вывод показаний на индикатор, а также организует обмен данными посредством беспроводного интерфейса, при использовании мультиметра в составе автоматизированных систем.

Мультиметр выполнен в малогабаритном герметичном пластмассовом корпусе, состоящем из крышки и корпуса, скрепленных шестью винтами.

Для обеспечения герметизации мультиметра используются уплотняющие прокладки.

На крышке мультиметра расположены входные гнезда, клавиатура.

На корпусе мультиметра расположен отсек для элементов питания и токового предохранителя. Отсек закрыт крышкой.

Все электрорадиоэлементы расположены на одной печатной плате.

Исполнения мультиметра отличаются между собой вариантами питания и возможностью работы в составе автоматизированных систем:

- В7-86 (базовое) – исполнение с двумя одноразовыми химическими элементами питания типа АА;

- В7-86 /1 – модель с двумя аккумуляторами типа АА и блоком питания зарядного устройства;

- В7-86 /2 – модель с двумя аккумуляторами типа АА, блоком питания зарядного устройства, USB приемо-передатчика (беспроводного интерфейса стандарта IEEE 802.15.4) и ПО.

Мультиметр модификации В7-86/2 может быть использован в составе автоматизированных систем.

Общий вид мультиметра представлен на рисунке 1. Места пломбировки и нанесения поверительных клейм указаны на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметра

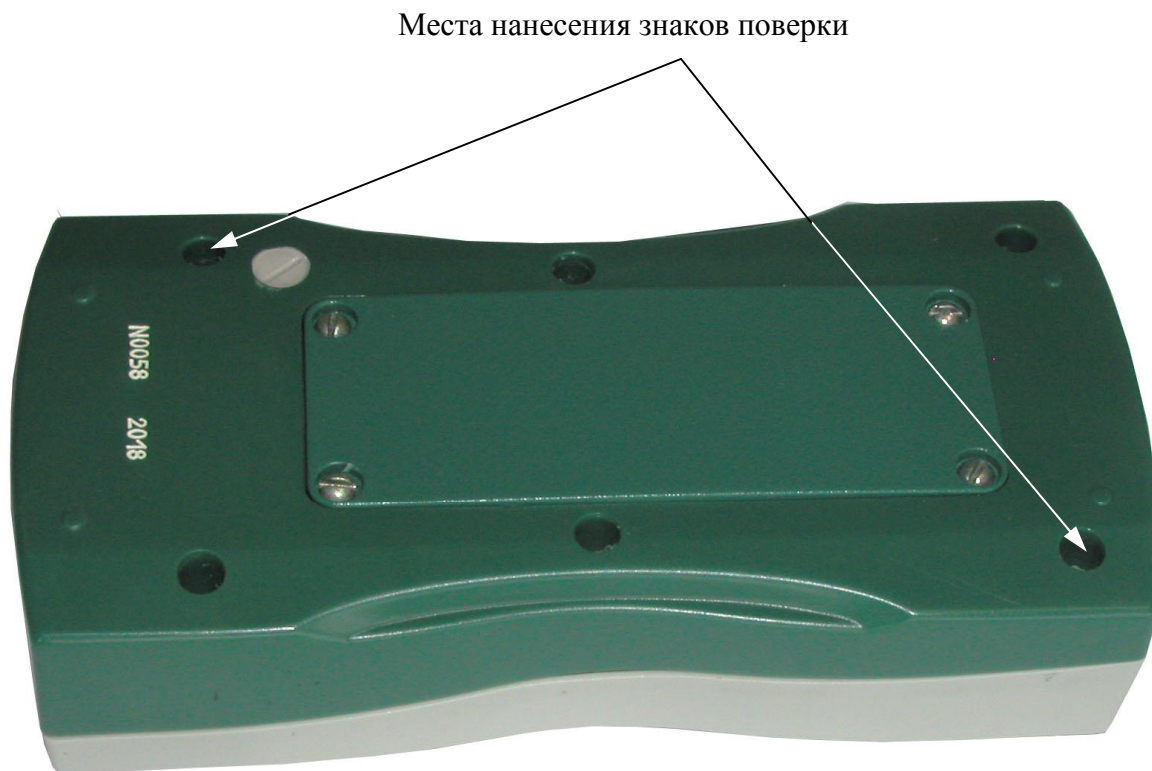


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения знаков поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) мультиметра записывается в память микроконтроллера на этапе производства и в процессе эксплуатации мультиметра изменению не подлежит.

ПО осуществляет установку внутренней конфигурации составных частей мультиметра, обеспечивая при этом соответствие режима его работы режиму, заданному оператором.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	V7_86.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор калибровочных данных и ПО	- *
* - проверка цифрового идентификатора не предусмотрена, в связи с отсутствием доступа к программному обеспечению мультиметра	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерения напряжения постоянного тока на пределе, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>на пределах, В</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>1000 В</p>	<p>от 0,01 до 199,99</p> <p>от 0,2 до 1,9999</p> <p>от 2,0 до 19,999</p> <p>от 20 до 199,99</p> <p>от 200 до 1000,0</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения напряжения постоянного тока: на пределах, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>1000 В</p>	<p>$\pm 0,002 \cdot U_x + 0,03$</p> <p>$\pm 0,0005 \cdot U_x + 0,1$</p> <p>$\pm 0,0005 \cdot U_x + 1$</p> <p>$\pm 0,0005 \cdot U_x + 10$</p> <p>$\pm 0,002 \cdot U_x + 500$</p>
<p>Диапазон измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 20 Гц до 1 кГц включ. на пределе, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>на пределах, В</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>750 В</p>	<p>от 20 до 199,99</p> <p>от 0,2 до 1,9999</p> <p>от 2,0 до 19,999</p> <p>от 20 до 199,99</p> <p>от 200 до 750</p>
<p>Диапазон измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 1 кГц до 10 кГц включ. на пределе, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>на пределах, В</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>750 В</p>	<p>от 20 до 199,99</p> <p>от 0,2 до 1,9999</p> <p>от 2,0 до 19,999</p> <p>от 20 до 199,99</p> <p>от 200 до 750</p>
<p>Диапазон измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 10 кГц до 20 кГц включ. на пределе, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>на пределах, В</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>750 В</p>	<p>от 20 до 199,99</p> <p>от 0,2 до 1,9999</p> <p>от 2,0 до 19,999</p> <p>от 20 до 199,99</p> <p>от 200 до 750</p>

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 20 кГц до 100 кГц включ.</p> <p>на пределе, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>на пределах, В</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p>	<p>от 20 до 199,99</p> <p>от 0,2 до 1,9999</p> <p>от 2,0 до 19,999</p> <p>от 20 до 199,99</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 20 Гц до 1,0 кГц включ.</p> <p>на пределах, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>750 В</p>	<p>$\pm 0,005 \cdot U_x + 0,5$</p> <p>$\pm 0,003 \cdot U_x + 2$</p> <p>$\pm 0,003 \cdot U_x + 10$</p> <p>$\pm 0,004 \cdot U_x + 100$</p> <p>$\pm 0,005 \cdot U_x + 1000$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 1 кГц до 10 кГц включ.</p> <p>на пределах, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>750 В</p>	<p>$\pm 0,01 \cdot U_x + 1$</p> <p>$\pm 0,006 \cdot U_x + 5$</p> <p>$\pm 0,006 \cdot U_x + 20$</p> <p>$\pm 0,018 \cdot U_x + 200$</p> <p>$\pm 0,01 \cdot U_x + 1000$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 10 кГц до 20 кГц включ. на пределах, В</p> <p>на пределах, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p> <p>750 В</p>	<p>$\pm 0,01 \cdot U_x + 1$</p> <p>$\pm 0,006 \cdot U_x + 5$</p> <p>$\pm 0,006 \cdot U_x + 20$</p> <p>$\pm 0,018 \cdot U_x + 200$</p> <p>$\pm 0,025 \cdot U_x + 1000$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 20 кГц до 100 кГц включ.</p> <p>на пределах, мВ</p> <p>200 мВ</p> <p>2 В</p> <p>20 В</p> <p>200 В</p>	<p>$\pm 0,02 \cdot U_x + 2$</p> <p>$\pm 0,015 \cdot U_x + 20$</p> <p>$\pm 0,015 \cdot U_x + 200$</p> <p>$\pm 0,025 \cdot U_x + 200$</p>

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики		Значение
Диапазон измерения сопротивления постоянного тока на пределе, Ом		
	200 Ом	0,01 до 199,99
на пределах, кОм	2 кОм	от 0,2 до 1,9999
	20 кОм	от 2,000 до 19,999
	200 кОм	от 20,00 до 199,99
на пределе, МОм	2 МОм	от 0,2000 до 1,9999
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения сопротивления постоянного тока на пределах, Ом		
	200 Ом	$\pm 0,0035 \cdot R_x + 0,1$
	2 кОм	$\pm 0,002 \cdot R_x + 0,1$
	20 кОм	$\pm 0,001 \cdot R_x + 5$
	200 кОм	$\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot R_x + 50$
	2 МОм	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot R_x + 1000$
Диапазон измерения силы постоянного тока на пределе, мкА		
	200 мкА	от 0,01 до 199,99
на пределах, mA	2 mA	от 0,2 до 1,9999
	20 mA	от 2,000 до 19,999
	200 mA	от 20,00 до 199,99
	2000 mA	от 200,0 до 1999,9
на пределе, A	20 A	от 0,001 до 19,999
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения силы постоянного тока, на пределах, mA		
	200 мкА	$\pm 0,003 \cdot I_x + 0,0001$
	2 mA	$\pm 0,002 \cdot I_x + 0,001$
	20 mA	$\pm 0,001 \cdot I_x + 0,01$
	200 mA	$\pm 0,001 \cdot I_x + 0,1$
	2000 mA	$\pm 0,001 \cdot I_x + 1$
на пределе, A	20 A	$\pm 0,004 \cdot I_x^* + 0,02$
Диапазон измерения силы переменного тока в диапазоне частот от 20 Гц до 1,0 кГц включ. на пределах, mA		
	2 mA	от 0,2 до 1,9999
	20 mA	от 2,000 до 19,999
	200 mA	от 20,00 до 199,99
	2000 mA	от 200,0 до 1999,9
на пределе, A	20 A	от 0,001 до 19,999
Диапазон измерения силы переменного тока в диапазоне частот от 1 кГц до 10 кГц включ. на пределах, mA		
	2 mA	от 0,2 до 1,9999
	20 mA	от 2,000 до 19,999
	200 mA	от 20,00 до 199,99
	2000 mA	от 200,0 до 1999,9

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики		Значение
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения силы переменного тока в диапазоне частот от 20 Гц до 1,0 кГц включ. на пределах, мА		
	2 мА	$\pm 0,005 \cdot I_x + 0,001$
	20 мА	$\pm 0,005 \cdot I_x + 0,005$
	200 мА	$\pm 0,003 \cdot I_x + 0,1$
	2000 мА	$\pm 0,003 \cdot I_x + 1$
на пределе, А		
	20 А	$\pm 0,01 \cdot I_x^* + 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения силы переменного тока в диапазоне частот свыше 1 кГц до 10 кГц включ. на пределах, мА		
	2 мА	$\pm 0,02 \cdot I_x + 0,01$
	20 мА	$\pm 0,005 \cdot I_x + 0,01$
	200 мА	$\pm 0,005 \cdot I_x + 0,1$
	2000 мА	$\pm 0,005 \cdot I_x + 1$
Диапазон измерения частоты переменного тока напряжением от 0,15 В до 5 В на пределах, Гц		
	20 Гц	от 1 до 19,999
	200 Гц	от 20,00 до 199,99
на пределах, кГц		
	2 кГц	от 0,2000 до 1,9999
	20 кГц	от 2,000 до 19,999
	200 кГц	от 20,00 до 199,99
на пределе, МГц		
	2 МГц	от 0,2000 до 1,9999
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерения частоты переменного тока напряжением от 0,15 В до 5 В на пределах, %		
	20 Гц	$\pm 0,05$
	200 Гц	$\pm 0,05$
	2 кГц	$\pm 0,05$
	20 кГц	$\pm 0,05$
	200 кГц	$\pm 0,05$
	2 МГц	$\pm 0,05$
Диапазон измерения ёмкости на пределах, пФ		
	200 пФ	от 0,01 до 199,99
	2000 пФ	от 200 до 1999,9
	20000 пФ	от 2000 до 19999
на пределах, мкФ		
	0,2 мкФ	от 0,0200 до 0,1999
	2 мкФ	от 0,2 до 1,9999
	20 мкФ	от 2 до 19,999
	200 мкФ	от 20 до 199,99
	2000 мкФ	от 200 до 1999,9

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерения индуктивности на пределах, мГн</p> <p>2 мГн</p> <p>20 мГн</p> <p>200 мГн</p>	<p>от 0,0001 до 1,9999</p> <p>от 2,0000 до 19,999</p> <p>от 20,000 до 199,99</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения ёмкости на пределах, пФ</p> <p>200 пФ</p> <p>2000 пФ</p> <p>20000 пФ</p> <p>на пределах, мкФ</p> <p>0,2 мкФ</p> <p>2 мкФ</p> <p>20 мкФ</p> <p>200 мкФ</p> <p>2000 мкФ</p>	<p>$\pm 0,02 \cdot C_x + 3$</p> <p>$\pm 0,02 \cdot C_x + 30$</p> <p>$\pm 0,02 \cdot C_x + 300$</p> <p>$\pm 0,02 \cdot C_x^* + 0,003$</p> <p>$\pm 0,02 \cdot C_x^* + 0,03$</p> <p>$\pm 0,02 \cdot C_x^* + 0,3$</p> <p>$\pm 0,02 \cdot C_x^* + 3$</p> <p>$\pm 0,05 \cdot C_x^*$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения индуктивности на пределах, мГн</p> <p>2 мГн</p> <p>20 мГн</p> <p>200 мГн</p>	<p>$\pm 0,03 \cdot L_x + 0,02$</p> <p>$\pm 0,03 \cdot L_x + 0,2$</p> <p>$\pm 0,03 \cdot L_x + 2$</p>
Диапазон измерения напряжения постоянного тока в режиме тестирования р-п перехода, В	от 0 до 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока в режиме тестирования р-п перехода, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения напряжения и силы постоянного и переменного токов, сопротивления, частоты, емкости и индуктивности, вызванной изменением температуры на 10 °С	не превышают половины пределов основной погрешности
<p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения напряжения переменного тока частотой до 100 кГц, вызванной несинусоидальностью формы измеряемого сигнала:</p> <p>- при значении коэффициента амплитуды от 3 до 4</p> <p>- при значении коэффициента амплитуды более 4</p> <p>- при значении коэффициента амплитуды менее 3</p>	<p>не более предела основной погрешности измерения напряжения переменного тока</p> <p>не нормируются</p> <p>отсутствуют</p>
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения напряжения и силы постоянного и переменного токов, сопротивления, частоты, емкости и индуктивности, в условиях повышенной влажности, инея, росы	не более предела допускаемой основной погрешности

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Входное активное сопротивление мультиметра: - на пределах 200 мВ и 2 В в режиме измерения напряжения постоянного тока, МОм, не менее - на пределах 20, 200 и 1000 В в режиме измерения напряжения постоянного тока и на всех пределах в режиме измерения напряжения переменного тока, МОм, не менее	100 1±0,15
Входное сопротивление мультиметра в режиме измерения частоты, кОм, не менее	10
Входная ёмкость мультиметра при измерении напряжения переменного тока, пФ, не более	50
Значение падения напряжения на входных гнездах мультиметра при измерении силы постоянного и переменного токов синусоидальной формы: - на пределах 2 мА, 2000 мА, 20 А, В, не более - на пределах 20 мА, В, не более - на пределах 200 мкА, 200 мА, мВ, не более	0,5 3 50
Максимальное падение напряжения на измеряемом сопротивлении, В, не более	3
Нормальные условия измерения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 U_x, мВ; I_x, мА; I_x^*, А; R_x, Ом; C_x, пФ; C_x^*, мкФ; L_x, мГн – измеряемые значения напряжения, силы тока, сопротивления постоянному току, емкости, индуктивности.</p> <p>2 Погрешности измерения напряжения и силы переменного тока указаны для сигнала синусоидальной формы.</p> <p>3 Величина постоянной составляющей напряжения при измерении напряжения переменного тока должна быть не более 500 В.</p> <p>4 При воздействии инея и росы диапазон измеряемых напряжений ограничивается значением 20 В, а диапазон измеряемых сопротивлений ограничивается значением 20 кОм.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допускаемые перегрузки в режиме измерения напряжения постоянного тока на пределах измерения 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В, - напряжением постоянного тока, В - напряжением переменного тока, В	1200 900
Допускаемые перегрузки в режиме измерения напряжения переменного тока на пределах измерения 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 750 В, - напряжением постоянного тока, В - напряжением переменного тока, В	1200 900
Допускаемые перегрузки в режиме измерения сопротивления постоянному току на пределах измерения 200 Ом, 2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 2 МОм, - напряжением постоянного тока, В - напряжением переменного тока, В	100 100

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Допускаемые перегрузки в режиме измерения силы постоянного тока на пределах измерения 200 мкА, 2 мА, 20 мА: - силой постоянного тока, мА - силой переменного тока, мА на пределах измерения 200 мА, 2000 мА: - силой постоянного тока, А - силой переменного тока, А на пределе измерения 20 А: - силой постоянного тока, А - силой переменного тока, А	 30 30 3 3 30 30
Допускаемые перегрузки в режиме измерения силы переменного тока на пределах измерения 2 мА, 20 мА: - силой постоянного тока, мА - силой переменного тока, мА на пределах измерения 200 мА, 2000 мА: - силой постоянного тока, А - силой переменного тока, А на пределе измерения 20 А: - силой постоянного тока, А - силой переменного тока, А	 30 30 3 3 30 30
Допускаемые перегрузки в режиме измерения частоты на пределах измерения 20, 200 Гц, 2, 20, 200 кГц, 2 МГц - напряжением постоянного тока, В - напряжением переменного тока, В	 25 25
Время измерения мультиметра составляет: - при измерении напряжения и силы постоянного тока, сопротивления постоянному току, с, не более - при измерении напряжения и силы переменного тока, частоты, индуктивности, емкости менее 2 мкФ, с, не более - при измерении емкости св. 2 мкФ, с, не более - при измерении емкости св. 100 мкФ, с, не более	 0,3 2 5 20
Время установления рабочего режима, минут, не более	1
Время непрерывной работы в условиях эксплуатации, ч, не менее	48
Диапазон напряжения питания мультиметра, при сохранении технических характеристик, В	от 2 до 4
Сила тока, потребляемого от батареи или аккумуляторов: - для мультиметра В7-86, В7-86/1, В7-86/2 мА, не более - для мультиметра В7-86/2 в режиме беспроводной связи, мА, не более	 50 95
Габаритные размеры мультиметра В7-86, мм, не более - длина - ширина - высота	 78 160 36,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от -10 до +50 до 100 при +35 °С от 70 до 106,7
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	40000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Среднее время восстановления работоспособного состояния мультиметра (ТВ) составляет не более, мин	90
Пр и м е ч а н и е - В режимах измерения емкости и индуктивности прибор не защищен от перегрузок.	

Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель мультиметра методом офсетной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество		
		В7-86	В7-86/1	В7-86/2
Мультиметр В7-86	ИСМК.411257.002	1		
Мультиметр В7-86/1	ИСМК.411257.002-01		1	
Мультиметр В7-86/2	ИСМК.411257.002-02			1
Запасные части и принадлежности (ЗИП)				
Кабель (Чёрный)	Хв4.853.172	1	1	1
Кабель (Красный)	Хв4.853.172-01	1	1	1
Вставка плавкая ВП2Б-1В 3,15 А 250 В	ОЮ0.481.005 ТУ	1	1	1
Щуп игольчатый	Хв4.266.005	2	2	2
Футляр	ИСМК.323361.001	1	1	1
Гальванический элемент питания типоразмера АА 1,5 В *		2		
Аккумулятор типоразмера АА 1,2 В *			2	2
Источник питания (для зарядки АКБ)	ИСМК.436231.002		1	1
USB приемо-передатчик (интерфейс IEEE 802.15.4)	ИСМК.464421.001			1
Носитель данных CD (программа v7-86.exe)	ИСМК.467371.002			1
Эксплуатационная документация				
Мультиметры В7-86, В7-86/1, В7-86/2. Руководство по эксплуатации	ИСМК.411257.001 РЭ	1	1	1
Мультиметры В7-86, В7-86/1, В7-86/2. Формуляр	ИСМК.411257.001 ФО	1	1	1
* - Необходимость поставки определяется при заказе				

Поверка

осуществляется по документу ИСМК.411257.001 РЭ «Мультиметры В7-86, В7-86/1, В7-86/2. Руководство по эксплуатации», раздел 12 «Поверка прибора», утвержденному ФБУ «Краснодарский ЦСМ» 30.03.2018г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-7, регистрационный номер 22125-01;
- генератор сигналов Г4-219, регистрационный номер 32580-12;
- меры ёмкости образцовые Р597, регистрационный номер 2684-70;
- меры индуктивности и добротности Р593, регистрационный номер 2412-69;

- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная типа Р3026, регистрационный номер 8478-81;

- магазин сопротивлений Р40108, регистрационный номер 9381-83.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых мультиметров В7-86, В7-86/1, В7-86/2 с требуемой точностью.

Знаки поверки наносятся на мастичные пломбы, закрывающие доступ к винтам крепления нижней крышки корпуса мультиметра.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам В7-86, В7-86/1, В7-86/2

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

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ Р 8.648-2015. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^9$ Гц

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 146 от 15 февраля 2016г. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления

ИСМК.411257.001 ТУ Мультиметры В7-86, В7-86/1, В7-86/2. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РИП-Импульс» (ООО «РИП-Импульс»)

ИНН 2311116971

Адрес: 350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.Московская, д.5, корпус 2, литер А, помещение 423

Тел.: +7 (861) 252-32-12, факс: +7 (861) 252-11-31

E-mail: rip_impulse@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае», ФБУ «Краснодарский ЦСМ»

Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а

Тел.: +7 (861) 233-76-50, факс: +7 (861) 233-85-86

Web-сайт: www.standart.kuban.ru

E-mail: info@standart.kuban.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Краснодарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311581 от 16.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.