

Мультиметр VA20,VA20C

Инструкция по эксплуатации

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Мультиметры этой серии разработаны в соответствии с инструкцией IEC-1010, для электронных измерительных приборов и соответствуют требованиям : 600V CAT.III и 1000V CAT II , класс точности 2. Перед работой внимательно изучите инструкцию по эксплуатации

Меры предосторожности

- * При работе с прибором необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электричеством.
- * Используйте только щупы входящие в комплект поставки .Перед работой всегда проверяйте их состояние .

во время работы

- Не работайте прибором если он или щупы имеют признаки неисправности .
 - Используйте прибор только по назначению , следуя инструкции . в противном случае можно повредить прибор .
 - Будьте особенно осторожны если имеются открытые токоведущие части или проводники.
 - Запрещается работать мультиметром во взрывоопасных средах , в условиях повышенной влажности и пыли .
 - Перед измерением проверяйте правильность выбора режима измерения прибора .
- Если измеряемая величина заранее неизвестна – выбирайте наивысший предел измерения .

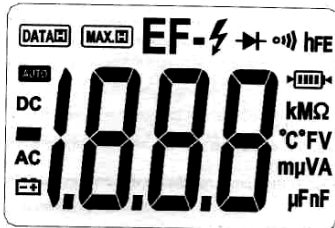
2. ОПИСАНИЕ

2.1 Внешний вид прибора



2.2 LCD дисплей

3 1/2 цифры, высота 18 мм



2.3 кнопка «ON/OFF» служит для включения/выключения питания прибора

2.4 кнопка «FUNC»

• Нажатие «FUNC» при положении переключателя 5 (см рис.1) для измерения тока переключает режим измерения переменный/постоянный ток . Нажатие «FUNC» при измерении температуры, переключает режим измерения °F / °C
Для VA20C -нажатие «FUNC» в положении переключателя 5 (см рис.1) в режиме «сопротивление/ диод/ прозвонка» переключает прибор между этими функциями .

2.5.1 кнопка «RANGE» (активна при измерении напряжения и сопротивления)служит для установления ручного или автоматического выбора диапазона .Когда на дисплее горит значок «AUTO» -выбор диапазона осуществляется автоматически .Для перехода в ручной режим нажмите «RANGE» , в этом режиме переключение диапазонов осуществляется кратковременным нажатием на кнопку «RANGE» Для возврата в режим «AUTO» удерживайте кнопку более 1 сек , пока не раздастся короткий звуковой сигнал .

2.6.кнопка «DATA-H»-Служит для фиксации показаний на дисплее – запоминание осуществляется при кратковременном нажатии .Повторное нажатие сбрасывает показания и переводит прибор в обычный режим

2.7 Кнопка «MAX.H» включает режим индикации максимального значения измеряемой величины из нескольких измерений .повторное нажатие возвращает прибор в нормальный режим

• 2.8 кнопка Используется для включения/выключения подсветки дисплея удержание кнопки в течение 2 секунд включает/выключает подсветку индикатора Функция недоступна в режиме - детектор напряжения

2.9 Переключатель режимов работы – переключатель служит для выбора необходимого режима работы прибора

2.10 Гнезда для подключения щупов

- **VΩHz** : для подключения красного щупа при измерении напряжения , сопротивления, емкости, температуры, проверке диодов и "прозвонке" эл. цепей.
- **COM**: для подключения черного щупа
- **BATT/uAmA**: для подключения красному щупа при проверке батарей и измерении тока, (проверка батареи только VA20/20B)
- **10A**:для подключения красного щупа при измерении тока до 10A.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Общие характеристики

- прибор соответствует требованиям : 600V CAT.III и 1000V CAT II для электронных приборов . класс точности : 2
- рабочая температура : 0-40 °C, (<80 % RH, без дополнительной упаковки)
- Температура хранения: -10~60°C, (<70 % RH, с удаленной батареей)
- Температурный Коэффициент:0.1x (от указанной точности) / при °C (<18°C или > 28°C)

Максимальное напряжение между гнездами : 600V постоянного или переменного тока

Защита - Плавкий предохранитель: uAmA: F 200mA/250V 05x20

LCD дисплей с разрядностью 3 1/2 цифры (макс. значение 1999) с

автоматической индикацией символов указывающих режим работы

Выбор диапазона: автоматический и ручной.

При превышении макс. значения измеряемой величины :на дисплее индицируется "OL".

Индикатор разряда батареи:

Указатель полярности: "-" индицируется автоматически.

Автоматическое отключение питания . Если в течение 15 минут прибором не работать питание отключится автоматически , за 1 минуту до отключения прозвучит звуковой сигнал:

Питание : 4.5V – 3 батареи AAA 1,5v

размеры: 156 *82 *29 (H) мм.

Вес: 225g.(с батареями).

Комплект поставки :прибор , руководство пользователя, щупы ,термопара "K" типа

3.2 измерительные характеристики

- **Точность:** ± (% от показаний + число младших разрядов) , указана при температуре 18°C - 28°C (64°F к 82°F) и относительной влажности 80 %.

3.2.1 Бесконтактный детектор переменного напряжения

Чувствительность	Частота	расстояние
> 50V	50Hz	<150mm

3.2.2 Постоянное напряжение

Диапазон	Решение	Точность
200mV	0.1 mV	± (0.7 % +2 мл. разряда)
2V	0.001V	
20V	0.01V	± (0.7 % +2 мл.разряда)
200V	0.1V	
600V	1V	

Входное сопротивление : 10МОм , максимальное входное напряжение: 600V (постоянное)

3.2.3 Переменное напряжение

Диапазон	Решение	Точность
200mV	0.1mV	± (0.8 % +3 мл. разряда)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1 % +3 мл. разряда)

Входное сопротивление : 10 МОм

Максимальное входное напряжение: 600V (среднеквадратичное значение).
с частотой : 40Hz-400Hz,

показания - среднеквадратичном значении напряжения

3.2.4 Постоянный ток

Диапазон	Решение	Точность
200uA	0.1 uA	± (1.2 % +3 мл. разр.)
2000uA	1uA	
20mA	0.01mA	± (1.2 % +3 мл.разр.)
200mA	0.1mA	
2A	0.001A	
10A	0.01A	

Защита от перегрузки: предохранитель 200mA/250V для диапазонов uA/mA.

максимальный входной ток: 200mA для диапазона mA.

Диапазон 10A – без предохранителя

3.2.5 Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
200uA	0.1 uA	+ (1.5% + 5 мл. разр.)
2000uA	1 uA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	+ (3.0 % +10 мл.разр)
2A	0.001A	
10A	0.01A	

Защита от перегрузки: предохранитель 200mA/250V для диапазонов uA/mA.

максимальный входной ток: 200mA для диапазона mA.

Диапазон 10A – без предохранителя

частота измеряемого тока : 40Hz-400Hz,

Показания - среднеквадратичном значении



3.2.6 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
200	0.1 ом	± (1.0%+3мл.разр.)
2k	1 ом	
20k	10 ом	± (1.0 % +1мл.разр)
200k	100	
2МОм	1к	
20МОм	10 к	± (1.0 % +5 мл.разр)

Напряжение разомкнутой цепи: приблизительно 0.25V

Защита перегрузки: 250V постоянного напряжения или 250V переменного напряжения (действ. значение).

3.2.7 Испытание диодов , звуковая проверка цепи

Диапазон	описание	Параметры теста
	Сигнал звучит, если сопротивление - меньше чем приблизительно 40 ом	Напряжение разомкнутой цепи: приблизительно 0.5V
	При прямом включении диода показания примерно соответствуют падению напряжения на диоде	Прямой ток приблизительно 1mA напряжение приблизительно 1.5V

Защита перегрузки: 250V постоянного напряжения или 250V переменного напряжения (действ. значение).

3.2.8 Температура (Только VA20B/20C)

Диапазон	Разрешение	Точность
-20 °C...0 °C	1°C	± (5 % +4 мл. разряда)
0 °C...400 °C	1°C	± (1 % +3 мл. разряда)
400 °C...1000 °C	1°C	+ (2 % +3 мл. разряда)
0°F .. 50°F	1°F	± (5 % +4 мл. разряда)
50°F ...750°F	1°F	± (1 % +3 мл. разряда)
750°F...1800°F	1°F	± (2 % +3 мл. разряда)

Защита перегрузки: 250V постоянного напряжения или 250V переменного напряжения (действ. значение).

3.2.9 Емкость (Только VA20C)

Диапазон	Решение	Точность
20nF	0.01 nF	± (4.0 % +10 мл. разр.)
200nF	0.1nF	
2 uF	0.001 uF	
20uF	0.01 uF	
200 uF	0.1 uF	
1000uF	1 uF	

Защита перегрузки: 250V постоянного напряжения или 250V переменного напряжения (действ. значение).

3.2.10 Испытание батарей (Только VA20/20B)

Измеряется напряжение батареи под нагрузкой

Диапазон	Разрешение	Ток нагрузочный
1.5V	0.01V	50mA
3V	0.01V	30mA
9V	0.01V	12mA

Защита перегрузки:быстродействующий плавкий предохранитель 200mA/250V.

4.Инструкция по применению.

4.1 Бесконтактный детектор переменного напряжения

В этом режиме не работает автоотключение питания и подсветка индикатора !

- включите переключатель в положение **EF-f**. Загорится зеленый светодиод.
-поднесите прибор к проводам или розетке где необходимо проверить наличие переменного напряжения . Если напряжение присутствует , то будет мигать красный светодиод , звучать сигнал и появится символ **EF-f** на дисплее .

4.2 Измерение напряжения (максимальное значение AC , DC – 600V !!!)

Установите переключатель в положение AC(переменное).. или DC (постоянное).

Кнопкой "RANGE", выберите диапазон или автовыбор диапазона.

Присоедините черный и красный щупы к гнездам «COM» и «V» соответственно.

Соедините щупы с исследуемой цепью *прибор покажет измеренное напряжение .

Полярность красного щупа индицируется при измерении постоянного напряжения

4.3 Измерение сопротивления(перед измерением отключите питание схемы и разрядите конденсаторы)

Включите поворотный переключатель в положение  , кнопкой «FUNC»

выберите режим измерения сопротивления. Нажмите кнопку "RANGE", чтобы выбрать ручной или автоматический выбор диапазона. Присоедините черный и красный щупы к гнездам «COM» и «V,оМ,°C» соответственно.Подключите щупы к измеряемому сопротивлению и считайте показания .


Для более точного измерения низких величин сопротивления, перед измерением замкните щупы и запомните полученное значение . Затем измерьте сопротивление и отнимите от полученного значения сопротивление щупов .

При измерении сопротивления более чем 1 МОм, может потребоваться несколько секунд, чтобы

стабилизировать показания . Это нормально для высокого сопротивления.

Когда щупы не подключены, индицируется "OL" , так же как и при перегрузке ..

4.4 Проверка исправности цепи - эта функция позволяет проверить наличие или отсутствие контакта в цепи

Включите поворотный переключатель в положение  , кнопкой «FUNC»

выберите режим проверки цепи . Присоедините черный и красный щупы к гнездам «COM» и «V,оМ,°C» соответственно. Подключите щупы к проверяемой цепи . Если общее сопротивление будет меньше 40 Ом – зазвучит сигнал

4.5 Проверка диодов

Включите поворотный переключатель в положение  , кнопкой «FUNC»

выберите режим проверки диодов (горит символ диода на индикаторе) .

Присоедините черный и красный щупы к гнездам «COM» и «V,оМ,°C»

соответственно. Подключите красный щуп к аноду , а черный к катоду диода

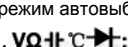
Прибор покажет прямое напряжение диода , если включить диод наоборот , на дисплее должно отобразиться «OL» - если диод исправен

4.6 Измерение емкости

При измерении емкости питание схемы должно быть отключено а все высоковольтные конденсаторы –разряжены !

Включите поворотный переключатель в положение режима измерения емкости .

С помощью кнопки «RANGE» выберите нужный диапазон или режим автовыбора

диапазона.Вставьте черный и красный щупы в гнезда «COM» и 

подсоедините щупы к конденсатору и измерьте емкость .

При измерении емкости в диапазоне 1000 мкФ для установления показаний может потребоваться до 30 сек.

При измерении емкости менее 4000 пФ нужно учитывать емкость щупов прибора.

4.7 Измерение температуры

Включите переключатель в положение «TEMP» С помощью кнопки «FUNC»

выберите режим измерения °C или °F . Вставьте красный щуп термомпары в гнездо «°C» а черный в гнездо «COM» . Прикоснитесь термомпарой к исследуемому объекту

, на дисплее отобразится его температура .

4.8.Измерение тока

Включите переключатель в положение «uA-mA-A» , с помощью кнопки «FUNC» выберите режим измерения постоянного (DCA) или переменного (ACA) тока. Вставьте черный щуп в гнездо «COM» а красный в гнездо «uAmA» для измерения тока до 200 mA или в гнездо «10A» , для измерения тока до 10 A.

Соедините прибор последовательно с исследуемой цепью . На дисплее

отобразится значение тока , при измерении постоянного тока будет показана

полярность красного щупа . Если на дисплее горит «OL» (также звуковой сигнал

будет звучать непрерывно), это свидетельствует о перегрузке и нужно выбрать

другой диапазон .

4.9 Проверка батарей

Вставьте черный щуп в гнездо «COM» а красный в гнездо «BATT» . В зависимости

от типа проверяемой батареи включите переключатель в положение 1,5V/3V/9V.

Подключите щупы к батарее , на дисплее отобразится напряжение батареи под

нагрузкой (см. таблицу 3.2.10) Так же будет индицироваться полярность красного

щупа .