|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sline_150-40.jpg  | **Цифровой Мультиметр****Модель: VC17B+****Руководство Пользователя**Все права защищены. Технические характеристики могут быть изменены без специального уведомления. | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/EAC-black-on-white.gif |

|  |
| --- |
| **ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ** |

Данный прибор представляет собой цифровой мультиметр с функцией автоматического выбора диапазонов, измерением истинных среднеквадратических значений. Оснащен LCD дисплеем с подсветкой; разрядность шкалы – 6000 отсчетов. Питание прибора осуществляется с помощью батареек.

|  |
| --- |
| **ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ** |

Перед началом работы прибором, во избежание поражения электрическим током, возникновения пожара или причинения вреда здоровью, следует ознакомится с информацией, касающейся техники безопасности. Пожалуйста, используйте прибор строго по назначению, иначе защитные функции прибора могут быть выведены из строя.

- Перед началом работы прибором проверьте целостность его корпуса. Недопустимо работать прибором если на его корпусе присутствуют трещины или сколы. Проверьте надежность изоляции токоведущих частей.

- Измерения следует проводить, используя соответствующие входные гнезда и режимы измерений.Запрещается проводить измерения величин, превышающих максимально допустимые значения.

- Запрещается работать мультиметром во взрывоопасных средах, в условиях задымленности, повышенной влажности и пыли.

- При проведении измерений держите пальцы за защитными барьерами на измерительных проводах.

- Запрещено касаться входных гнезд когда прибор подключен к измеряемой цепи.

- Перед сменой режима измерения отключите все питающие напряжения схемы.

- В случае измерения напряжения свыше 25В для переменного тока (AC) и 36В для постоянного тока (DC) следует проявить особую осторожность во избежание поражения электрическим током.

- Работа с прибором при неверно установленном режиме или диапазоне представляет опасность. При превышении максимально допустимых значений выбранного диапазона на дисплее появится символ «OL».

- Низкий уровень заряда элементов питания может привести к отображению ошибочных показателей. Замените батарейки при отображении на дисплее информации о их низком уровне заряда. Не допускается проводить измерения если крышка батарейного отсека установлена ненадлежащим образом.

|  |
| --- |
| **ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** |

**LCD-ДИСПЛЕЙ**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ① |  | Проверка целостности цепи. |
| ② |  | Температура (градусы по шкале Фаренгейта или Цельсия) |
| ③ |  | Фиксация текущих значений на дисплее. |
| ④ |  | Проверка диодов. |
| ⑤ |  | Максимальные значения. |
| ⑥ |  | Скважность. |
| ⑦ |  | Минимальные значения. |
| ⑧ |  | Точное измерение синусоидальных и несинусоидальных форм переменного тока. |
| ⑨ |  | Емкость (Фарад). |
| ⑩ |  | Частота (Герц). |
| ⑪ |  | Сопротивление (Ом). |
| ⑫ |  | Напряжение (Вольт). |
| ⑬ |  | Постоянный ток. |
| ⑭ |  | Переменный ток. |
| ⑮ |  | Сила тока (Ампер). |
| ⑯ |  | Режим ручного выбора диапазонов. Наиболее подходящий диапазон измерений определяет пользователь. |
| ⑰ |  | Режим автоматического выбора диапазонов. Прибор самостоятельно выбирает наиболее подходящий диапазон измерений. |
| ⑱ |  | Низкий заряд элементов питания. Замените их. |
| ⑲ |  | Отрицательные значения. |
| ⑳ |  | Режим относительных измерений. |
|  |  | Опасное напряжение. |
|  | Единицы измерения. |

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ**



|  |  |
| --- | --- |
| ① | При помощи данной кнопки возможно переключать следующие режимы измерения:1. DC mV / AC mV / Частота / Скважность2. Сопротивление / Проверка целостности цепи / Проверка диодов3. DC А / AC А4. DC mА / AC mА5. DC µА / AC µА6. Градусы по шкале Цельсия/Фаренгейта |
| ② | Нажмите данную кнопку для фиксации на дисплее текущего значения. При повторном нажатии данной кнопки прибор переходит в нормальный режим работы.При нажатии и удерживании данной кнопки в течение 2 секунд включается подсветка; для выключения подсветки необходимо проделать ту же процедуру. Через 2 минуты после включения подсветки произойдет ее автоматическое выключение.  |
| ③ | Нажмите данную кнопку для входа в режим ручного выбора диапазона. В этом режиме каждое нажатие данной кнопки увеличивает диапазон; когда будет достигнуто максимальное значение диапазона прибор снова начнет отсчет с самого малого. Для выхода из ручного режима выбора диапазона нажмите и удерживайте данную кнопку в течение 2 секунд или поверните ручку поворотного переключателя. |
| ④ | Нажмите данную кнопку для активации режима относительных измерений. Прибор устанавливает текущее значение в качестве опорного для последующих значений. Значения на дисплее обнуляются, сохранённое значение будет вычитаться из последующих. При повторном нажатии и удерживании данной кнопки прибор выйдет из режима относительных измерений. |
| ⑤ | Используйте данную кнопку для переключения режимов измерения Максимальных и Минимальных значений. Для выхода из режимов измерения Максимальных и Минимальных значений нажмите и удерживайте данную кнопку более 2 секунд.. |
| ⑥ | Нажмите данную кнопку когда поворотный переключатель установлен в режим , прибор перейдет в режим измерения Частоты/Рабочего цикла (применять только при низком напряжении и низкой частоте). |

**ПОВОРОТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ**



|  |  |
| --- | --- |
|  | Позиция выключения прибора.Если в течение 5 минут прибор не используется, он автоматически переходит в «спящий» режим. За минуту до выключения прибор издаст пять коротких звуковых сигналов.Для возвращения прибора в рабочий режим нажмите кнопку SELECT или поверните ручку поворотного переключателя обратно в позицию OFF, затем верните ее в нужную позицию. Для отключения функции автоматического выключения прибора – во время включения прибора нажмите кнопку SELECT, прозвучат пять звуковых сигналов, режим автоматического выключения прибора деактивирован.  |
|  | Напряжение АС ≤750ВНажмите кнопку Hz %:Частота при высоком напряженииСкважность от 1%-99% |
|  | Напряжение DС ≤1000В |
|  | Напряжение DС ≤600мВНапряжение АС ≤600мВЧастота при низком напряженииСкважность от 1%-99% |
|  | Сопротивление ≤60МΩЦелостность цепи: звуковой сигнал при <50ΩПроверка диодов. Если более 3В – индикатор «OL» |
|  | Емкость ≤9.999мФ |
|  | DC А от ≤20АAC А от ≤20А |
|  | DC А от ≤600мАAC А от ≤600мА |
|  | DC А от ≤600µАAC А от ≤600µА |
|  | Градусы по шкале Цельсия: -20~1000Градусы по шкале Фаренгейта: -4~1832 |

**ВХОДНЫЕ ГНЕЗДА**



|  |  |
| --- | --- |
| 20А | Входной разъемдля измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 20А. |
| mA µA  | Входной разъемдля измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 600мА. |
| COM | Универсальный входной разъем. |
| VΩHz | Входной разъемдля измерения:1. Напряжения AC/DC;2. Сопротивления;3. Емкости;4. Частоты, 5. Температуры;6. Проверки целостности цепи;7. Проверки диодов;8. Рабочего цикла. |

|  |
| --- |
| **ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ** |

|  |
| --- |
| **ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию  или .

3. Нажмите кнопку SELECT для выбора режима АС/DC.

4. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.

5. Cчитайте значение напряжения, отобразившееся на дисплее.

|  |
| --- |
| **\* Запрещается превышать максимально допустимые значения напряжения, указанные в руководстве.****\* В процессе измерений запрещено дотрагиваться до измеряемой цепи.**  |

|  |
| --- |
| **ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный измерительный провод в гнездо mAµА (выберите в зависимости от значения силы измеряемого тока).

2. Установите поворотный переключатель в позицию ,  или 3. Нажмите кнопку SELECT для выбора режима АС/DC.

4. Разомкните измеряемую цепь. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи и подайте питание.

5. Считайте значение силы тока, отобразившееся на дисплее.

|  |
| --- |
| **\* Запрещается превышать максимально допустимые значения тока, указанные в Руководстве.** **\* Используйте входные разъемы A/mA если измеряемая величина точно неизвестна. При необходимости переключите режим измерения и используйте гнездо «µА».****\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.** |
| **ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию , на дисплее отобразится символ OL.

3. Подсоедините измерительные провода к исследуемому сопротивлению.

4. Cчитайте значение сопротивления, отобразившееся на дисплее.

|  |
| --- |
| **\* Перед измерением сопротивления в цепи, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.****\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.**  |

|  |
| --- |
| **ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию , нажмите кнопку SELECT для входа в режим Проверки целостности цепи.

3. Соедините измерительные провода с исследуемой цепью.

4. Если сопротивление будет менее 50Ω, раздастся звуковой сигнал.

|  |
| --- |
| **\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.****\* Перед проверкой диодов отключите электропитание схемы и разрядите возможные конденсаторы.** |

|  |
| --- |
| **ПРОВЕРКА ДИОДОВ** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию , дважды нажмите кнопку SELECT для входа в режим Проверки диодов.

3. Подключите измерительные провода к проверяемому диоду: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду.

4. На дисплее будет показано приблизительное падение напряжение на диоде при протекании через него прямого тока.

5. При обратном подключении измерительных проводов к диоду на дисплее отобразится символ OL.

|  |
| --- |
| **\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.****\* Перед проверкой диодов отключите электропитание схемы и разрядите возможные конденсаторы.** |

|  |
| --- |
| **ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию 

3. Подключите измерительные провода к выводам конденсатора. Красный провод необходимо подключить к выводу конденсатора положительной полярности (аноду), а черный – к выводу отрицательной полярности (катоду).

4. Считайте значение, отобразившееся на дисплее, после его стабилизации.

|  |
| --- |
| **\* Перед измерением емкости отключите электропитание схемы и разрядите возможные конденсаторы.** |

|  |
| --- |
| **ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию , нажмите кнопку Hz % для входа в режим измерения Частоты (при низкой частоте и высоком напряжении); или установите поворотный переключатель в позицию , дважды нажмите кнопку SELECT для входа в режим измерения Частоты (при высокой частоте и низком напряжении).

3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.

4. Считайте значение частоты, отобразившееся на дисплее.

|  |
| --- |
| **ИЗМЕРЕНИЕ РАБОЧЕГО ЦИКЛА** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию , дважды нажмите кнопку Hz % для входа в режим измерения рабочего Цикла (при низкой частоте и высоком напряжении); или установите поворотный переключатель в позицию , трижды нажмите кнопку SELECT для входа в режим измерения Частоты (при высокой частоте и низком напряжении).

3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.

4. Считайте значение частоты, отобразившееся на дисплее.

|  |
| --- |
| **ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ** |

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо COM, а красный – в гнездо VΩHz.

2. Установите поворотный переключатель в позицию, на дисплее отобразится значение температуры окружающей среды: для выбора отображения температуры в градусах по шкале Цельсия или по шкале Фаренгейта используйте кнопку SELECT.

3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.

4. Считайте значение температуры, отобразившееся на дисплее.

|  |
| --- |
| **\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.** |

|  |
| --- |
| **ОБСЛУЖИВАНИЕ** |

Замена элементов питания и предохранителей должна производится только после изучения надлежащего способа замены, при наличии возможности провести соответствующую калибровку, тест качества работы и эксплуатирования и наличии Руководства по эксплуатации.

|  |
| --- |
| **ОЧИСТКА ПРИБОРА** |

Периодически протирайте корпус прибора мягкой тканью увлажненной раствором мягкого моющего средства. Не допускается использовать абразивы или растворители. Грязь и влага на приборе могут искажать результаты измерений.

\* Перед очисткой прибора исключите подачу входных сигналов.

|  |
| --- |
| **ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ** |

При появлении на дисплее символа «», замените батарейки, для этого:

1. Отсоедините измерительные провода от прибора, выключите его.

2. Выверните винты и откройте отсек батареи.

3. Извлеките батареи и замените их новыми соответствующего типа.

4. Закройте отсек батареи, закрепите крышку винтами.

|  |
| --- |
| **ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ** |

Если предохранитель перегорел или работает некорректно, необходимо произвести его замену:

1. Отсоедините измерительные провода от прибора, выключите его.

2. Выверните четыре винта, удерживающих заднюю крышку прибора и один винт крышки отсека батареи, снимите обе крышки.

3. Замените предохранитель новым соответствующего типа.

4. Установите заднюю крышку прибора и крышку батарейного отсека, закрепите их винтами.

|  |
| --- |
| **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** |

|  |
| --- |
| **Общие характеристики** |
| Дисплей (LCD) | 6000 цифры |
| Выбор диапазонов | Автоматический/Ручной режимы |
| Материал | ABS |
| Частота обновления | 3 раза/сек. |
| ИСКЗ | √ |
| Фиксация значений  | √ |
| Подсветка | √ |
| Индикация разряда батареи | √ |
| Автоотключение | √ |

|  |
| --- |
| **Конструкционные параметры** |
| Размеры | 180\*90\*45мм. |
| Вес | 319г (без элементов питания) |
| Тип батареи | 1.5В ААА \* 2шт. |
| Гарантия | 1 год |

|  |
| --- |
| **Условия окружающей среды** |
| Эксплуатация | Температура | 0~40℃ |
| Влажность | <75% |
| Хранение | Температура | -20~60℃ |
| Влажность | <80% |

|  |
| --- |
| **Электрические характеристики** |
| **Функция** | **Диапазон** | **Разрешение** | **Точность** |
| Напряжение DC (В) | 6.000В | 0.001В | ±(0.5%+3) |
| 60.00В | 0.01В |
| 600.0В | 0.1В |
| 1000В | 1В |
| Напряжение DC (мВ) | 60.00мВ | 0.01мВ |
| 600.0мВ | 0.1мВ |
| Напряжение АC (В) | 6.000В | 0.001В | ±(1.0%+3) |
| 60.00В | 0.01В |
| 600.0В | 0.1В |
| 750В | 1В |
| Напряжение АC (мВ) | 60.00мВ | 0.01мВ |
| 600.0мВ | 0.1мВ |
| Сила тока DC (А) | 6.000А | 0.001А | ±(1.2%+3)±(1.2%+3)±(1.5%+3)±(1.2%+3)±(1.0%+3) |
| 20.00А | 0.01А |
| Сила тока DC (мА) | 60.00мА | 0.01мА |
| 600.0мА | 0.1мА |
| Сила тока DC (µА) | 600.0µА | 0.1µА |
| 6000µА | 1µА |
| Сила тока АC (А) | 6.000А | 0.001А |
| 20.00А | 0.01А |
| Сила тока АC (мА) | 60.00мА | 0.01мА |
| 600.0мА | 0.1мА |
| Сила тока АC (µА) | 600.0µА | 0.1µА |
| 6000µА | 1µА |
| Сопротивление | 600.0Ω | 0.1Ω | ±(0.5%+3) |
| 6.000кΩ | 0.001кΩ |
| 60.00кΩ | 0.001кΩ |
| 600.0кΩ | 0.1кΩ |
| 6.000МΩ | 0.001МΩ |
| 60.00МΩ | 0.01МΩ | ±(1.5%+3) |
| Емкость | 9.999нФ | 0.001нФ | ±(5.0%+20) |
| 99.99нФ | 0.01нФ | ±(2.0%+5) |
| 999.9нФ | 0.1нФ |
| 9.999µФ | 0.001µФ |
| 99.99µФ | 0.01µФ |
| 999.9µФ | 0.1µФ |
| 9.999мФ | 0.001мФ | ±(5.0%+5) |
| Частота | 99.99Гц | 0.01Гц | ±(0.1%+2) |
| 999.9Гц | 0.1Гц |
| 9.999кГц | 0.001кГц |
| 99.99кГц | 0.01кГц |
| 999.9кГц | 0.1кГц |
| 9.999МГц | 0.001 МГц |
| Скважность | 1%~99% | 0.1% | ±(0.1%+2) |
| Температура | (-20~1000)℃ | 1℃ | ±(2.5%+5) |
| (-4~1832)℉ | 1℉ |
| Проверка диодов | √ |
| Целостность цепи | √ |

|  |
| --- |
| **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА** |

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня продажи изделия. На изделия, у которых отсутствует дата продажи, гарантия не распространяется. Обмен неисправных изделий осуществляется через торговую сеть при предъявлении чека и гарантийного талона. Изделия с механическими повреждениями гарантии не подлежат.

|  |  |
| --- | --- |
| Дата продажи  | Штамп магазина |