|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sline_150-40.jpg  | **Цифровой Мультиметр****Модель: ZT-X****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, обладающим дисплеем с 3 областями, функцией измерения истинных среднеквадратических значений; разрядность шкалы – 9999 отсчетов. Управление осуществляется при помощи кнопок.

|  |
| --- |
| **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.

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

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ**



|  |  |
| --- | --- |
| ① | При нажатии на данную кнопку произойдет включение прибора если он был выключен и выключение – если он был включен.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 отключения функции автоматического выключения прибора – одновременно c кнопкой включения прибора нажмите кнопку «RANGE», прозвучат пять звуковых сигналов, режим автоматического выключения прибора деактивирован. Используйте данную кнопку для переключения между режимами измерения постоянного и переменного тока (DCA/ACA) когда красный тестовый провод установлен в соответствующее гнездо при измерении силы тока. |
| 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 режим 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. |
| ③ | Используйте данную кнопку для переключения режимов DCV, ACV, NCV. |
| ④ | Используйте данную кнопку для переключения режимов DCmV (<99.99мВ), ACmV (<99.99мВ) и режима измерения Температуры. |
| ⑤ | Используйте данную кнопку для переключения режимов измерения Сопротивления, Емкости, Проверки целостности цепи/Диодов. |
| ⑥ | 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. |
| ⑦ | Нажмите данную кнопку когда прибор находится в режиме ACV, на дисплее в основной области отображения данных отобразится значение текущей частоты (1~100кГц), дополнительная область отобразит показатель текущего рабочего цикла.Нажмите данную кнопку когда прибор находится в режиме ACmV, на дисплее в основной области отображения данных отобразится значение текущей частоты (1~5МГц), дополнительная область отобразит показатель текущего рабочего цикла. |

**ВХОДНЫЕ ГНЕЗДА**



|  |  |
| --- | --- |
| А / mA | Входной разъемдля измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 9.999А. |
| µA / mA | Входной разъемдля измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 99.99мА. |
| 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. Для измерения напряжения до 99.99мВ нажмите кнопку ④: один раз для измерения постоянного тока DCmV, дважды – для измерения АCmV. Для измерения напряжения свыше 99.99мВ нажмите кнопку ③: один раз для измерения постоянного тока DCV, дважды – для АCV.

3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.

4. 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 «А/mA» или в «µА/mA» (выберите в зависимости от значения силы измеряемого тока); если до этого был установлен режим проверки целостности цепи/диодов, нажмите любую из трех прямоугольных кнопок слева.

2. Нажмите кнопку ① для выбора режима DCА/АСА.

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

4. 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. Для входа в режим измерения Сопротивления нажмите кнопку ⑤.

3. Подсоедините щупы 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 ДИОДОВ И ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ** |

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

2. Дважды нажмите кнопку ⑤ для перехода в режим Проверки Диодов/Целостности цепи.

3. Для проверки диодов подключите измерительные провода к проверяемому диоду: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду. На дисплее будет показано приблизительное падение напряжение на диоде при протекании через него прямого тока. 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. Трижды нажмите кнопку ⑤ для выбора режима измерения Емкости.

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 И РАБОЧЕГО ЦИКЛА** |

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

2. Для измерения высокого напряжения при низкой частоте <100кГц, нажмите кнопку ③для перехода в режим измерения напряжения переменного тока (V), соедините измерительные провода с исследуемой цепью, на дополнительной области отображения данных отобразится значение частоты. Затем нажмите кнопку ⑦, на основной области отображения данных отобразится значение частоты, а на дополнительной – значение рабочего цикла.

3. Для измерения частоты в диапазоне 100кГц-500МГц, дважды нажмите кнопку ④ для перехода в режим измерения напряжения переменного тока (mV), соедините измерительные провода с исследуемой цепью, на дополнительной области отображения данных отобразится значение частоты. Затем нажмите кнопку ⑦, на основной области отображения данных отобразится значение частоты, а на дополнительной – значение рабочего цикла.

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

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

2. Для перехода в режим измерения Температуры трижды нажмите кнопку ④. На обеих областях дисплея отобразится значение температуры окружающей среды: на основной области дисплея – в градусах по шкале Цельсия, на дополнительной – по шкале Фаренгейта.

3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.

4. Считайте значение температуры, отобразившееся на дисплее.

|  |
| --- |
| **БЕСКОНТАКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ** |

1. Для перехода в режим Бесконтактного измерения значений напряжения (NCV) трижды нажмите кнопку ③.

2. Проведите прибор вдоль исследуемого объекта, когда внутренний сенсор обнаружит напряжение переменного тока, прибор издаст звуковой сигнал. Чем больше напряжение, тем быстрее прозвучат звуковые сигналы.

|  |
| --- |
| **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) | 9999 цифры |
| Выбор диапазонов | Автоматический/Ручной режимы |
| Материал | ABS+TPE |
| Частота обновления | 3 раза/сек. |
| TRUE RMS (ИСКЗ) | √ |
| Фиксация значений  | √ |
| Подсветка | √ |
| Индикация разряда батареи | √ |
| Автоотключение | √ |

|  |
| --- |
| **Конструкционные параметры** |
| Размеры | 146\*74\*34мм. |
| Вес | 125г |
| 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) | 999.9мВ | 0.1мВ | ±(0.5%+3) |
| 9.999В | 0.001В |
| 99.99В | 0.01В |
| 999.9В | 0.1В |
| Напряжение DC (мВ) | 9.999мВ | 0.001мВ |
| 99.99мВ | 0.01мВ |
| Напряжение АC (В) | 999.9мВ | 0.1мВ | ±(1.0%+3) |
| 9.999В | 0.001В |
| 99.99В | 0.01В |
| 750.0В | 0.1В |
| Напряжение АC (мВ) | 9.999мВ | 0.001мВ |
| 99.99В | 0.01мВ |
| \* Часта отклика в режимах АСV: 40Гц~1кГц |
| Сила тока DC (А/мА) | 9.999А | 0.001А  | ±(1.0%+3) |
| 999.9мА | 0.1мА |
| Сила тока DC (µА/ мА) | 99.99мА | 0.01мА | ±(0.8%+3) |
| 9999µА | 1µА |
| Сила тока АC (А/мА) | 9.999А | 0.001А  | ±(1.2%+3) |
| 999.9мА | 0.1мА |
| Сила тока АC (µА/ мА) | 99.99мА | 0.01мА | ±(1.0%+3) |
| 9999µА | 1µА |
| \* Часта отклика в режимах силы тока АС: 40Гц~1кГц |
| Сопротивление | 99.99Ω | 0.01Ω | ±(1.0%+3) |
| 999.9Ω | 0.1Ω | ±(0.5%+3) |
| 9.999kΩ | 0.001kΩ |
| 99.99kΩ | 0.01kΩ |
| 999.9kΩ | 0.1kΩ |
| 9.999MΩ | 0.001MΩ | ±(1.5%+3) |
| 99.99 MΩ | 0.01 MΩ | ±(3.0%+5) |
| 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(только до 100кГц в режимах ACV) | 99.99Гц | 0.01Гц | ±(0.1%+2) |
| 999.9Гц | 0.1Гц |
| 9.999кГц | 0.001кГц |
| 99.99кГц | 0.01кГц |
| 999.9кГц | 0.1кГц |
| 5.000МГц | 0.001МГц |
| Скважность | 1%~99% | 0.1% | ±(0.1%+2) |
| Температура | (-20~1000)℃ | 1℃ | ±(2.5%+5) |
| (-4~1832)℉ | 1℉ |
| Проверка диодов | √ |
| Целостность цепи | √ |
| NCV | √ |

|  |
| --- |
| **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 |