

**ELITECH**

ПАСПОРТ МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ ELITECH MM 350H

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Благодарим Вас за выбор продукции ELITECH! Мы рекомендуем Вам внимательно ознакомиться с данным Паспортом и тщательно соблюдать предписания по мерам безопасности, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования.

Содержащаяся в данном Паспорте информация основана на технических характеристиках, имеющихся на момент выпуска Паспорта.

Настоящий Паспорт содержит информацию, необходимую и достаточную для надежной и безопасной эксплуатации изделия.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия изготовитель оставляет за собой право на изменение его конструкции, не влияющее на надежность и безопасность эксплуатации, без дополнительного уведомления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение прибора.....	2
2. Правила техники безопасности.....	2
3. Описание прибора.....	3
4. Комплектация.....	4
5. Технические характеристики.....	4
6. Показатели измерения.....	5
7. Метод измерения.....	8
8. Техническое обслуживание.....	10
9. Транспортировка и хранение.....	11
10. Утилизация.....	11
11. Срок службы.....	11
12. Гарантийные обязательства.....	11
13. Данные о производителе, импортере, сертификате/декларации и дате производства	11

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Мультиметр предназначен для измерения тока, напряжения, сопротивления, а также частоты и температуры. Прибор многофункционален, портативен, удобен при ремонте электрооборудования автомобиля, бытовом использовании, лабораторных измерениях и т. д.

2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед тем, как использовать прибор, проверьте целостность корпуса. При повреждении корпуса не используйте прибор.

Не используйте прибор в среде взрывоопасных газов, пара или пыли.

Не оставляйте прибор на солнце и в зоне с высокой температурой, так как это может привести к поломке прибора.

Не допускайте попадания на прибор влаги.

В случае резкого перепада температуры окружающего воздуха необходимо выдержать прибор без включения не менее 30 минут для стабилизации перед использованием и высыхания возможного конденсата.

Чтобы избежать ложных показаний замените элемент питания (батарейку), как только индикатор низкого заряда батареи покажет необходимость замены («»).

Никогда не пытайтесь вскрыть элементы питания по любой причине.

Не бросайте элемент питания в огонь.

Не оставляйте элементы питания в местах превышающих температуру больше 40°C.

Утилизируйте элемент питания согласно правилам утилизации промышленных отходов.

Критерии предельного состояния

Внимание! При возникновении механических повреждений корпуса прибора, повреждении отсоединения элементов питания и самих элементов питания, необходимо немедленно выключить прибор, извлечь элементы питания и устранить неисправности.

3. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА



- 1 - дисплей
- 2 - положение логических цепей.
- 3 - удержание показания на дисплее.
- 4 - режим измерения частоты.
- 5 - режим измерения постоянного тока.
- 6 - режим измерения переменного тока.
- 7 - гнездо для тестирования транзисторов.
- 8 - режим измерения температуры.
- 9 - разъём для измерения напряжения, частоты, сопротивления и прозвонки эл. цепей.
- 10 - общий разъём COM.
- 11 - разъём для измерения тока до 500мА, температуры, ёмкости конденсаторов.
- 12 - разъём для измерения тока от 500мА до 20А.
- 13 - переключатель режимов.
- 14 - режим измерения силы переменного тока.
- 15 - режим измерения силы постоянного тока.
- 16 - режим измерения сопротивления
- 17 - кнопка питания

4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Прибор	1 шт.
Провода	1 пара
Термопара	1 шт.
Элемент питания	1 шт.
Паспорт изделия	1 шт.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	1999 чисел (3 ½ разряда) с автоматическим определением полярности и единиц измерения.
Метод индикации	ЖКИ дисплей
Метод измерений	АЦП двойного интегрирования
Индикация перегрузки в старшем разряде	"1"
Макс. синфазное напряжение	500 В пост/перемен. эфф.
Скорость измерений, сек.	2-3
Температура гарантированной точности	+23°C ±5°C
Интервал температур	Работа: 0°C +40°C Хранение: -10°C +50°C
Индикация разряда батареи	Символ на дисплее
Элементы питания	1×9В(6F22)
Габаритные размеры, мм	194×91,5×34
Масса, г	310

6. ПОКАЗАТЕЛИ ИЗМЕРЕНИЯ

Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 мВ	100 мкВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
2 В	1 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
20 В	10 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
200 В	100 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
1000 В	1 В	$\pm 0.8\% \pm 2$

Входное сопротивление 10 Мом.

Защита от перегрузки 250 В на пределе 200 мВ, 1000 В постоянного или пикового переменного тока 750В на остальных пределах.

Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 В	10 мВ	$\pm 0.8\% \pm 3$
200 В	100 мВ	$\pm 0.8\% \pm 3$
750 В	1 В	$\pm 1,2\% \pm 3$

Входное сопротивление: 10 МОм во всём диапазоне.

Частота: 40 Гц-400Гц на других диапазонах.

Защита от перегрузки: 1000 В или 750 В пикового во всём диапазоне.

Калибровка: Среднее (синусоиды).

Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 мкА	10 нА	$\pm 2\% \pm 1$
20 мкА	100 мкА	$\pm 1,5\% \pm 1$
200 мА	100 мкА	$\pm 1,5\% \pm 1$
20 А	10 Ма	$\pm 2\% \pm 5$

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 0,2 А/ 250В (диапазон 20 А не защищён).
Максимальный ток на входе: 20 А, не более 15 сек.

Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 мА	100 мкА	$\pm 2\% \pm 3$
20 А	10 мА	$\pm 3\% \pm 7$

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 0,2 А/250 В (предел 20А не защищён).
Диапазон частот: 40 Гц-400 Гц.
Максимальный ток на входе: 10 А (20А, не более 10 сек.)
Калибровка: Среднее (синусоиды).

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 Ом	0,1 Ом	$\pm 0,8\% \pm 3$
2 кОм	1 Ом	$\pm 0,8\% \pm 1$
20 кОм	10 Ом	$\pm 0,8\% \pm 1$
200 кОм	100 Ом	$\pm 0,8\% \pm 1$
2 МОм	1 кОм	$\pm 0,8\% \pm 1$
20 МОм	10 кОм	$\pm 1\% \pm 2$
200 МОм	100 кОм	$\pm 5\% \pm 10$

Напряжение разомкнутой цепи: 1 В.

Систематическая погрешность в диапазоне 200 Мом составляет 1 Мом, указанную величину нужно вычитать из полученных при измерениях показаний.

Ёмкость

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2 нФ	1 пФ	$\pm 4\% \pm 3$
20 нФ	10 лФ	$\pm 4\% \pm 3$
200 нФ	100 пФ	$\pm 0,4\% \pm 3$
2 мФ	1 нФ	$\pm 4\% \pm 3$
20 мкФ	10 нФ	$\pm 4\% \pm 3$

Частота измерения 400 Гц

Частота

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2 кГц	1 Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$
20 кГц	10 Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока, не более 10 сек.

Температура

Диапазон	Разрешение	Погрешность
-40°C ~ +400°C	1°C	$\pm 0,75\%$
+400°C ~ +1000°C		$\pm 1,5\%$

В комплекте с прибором поставляется датчик (термопара) с верхним пределом измерения температуры +250°C. Для измерения более высоких значений нужно использовать датчик с более высоким температурным диапазоном (используется термопара К-типа).

Примечание: Точность при всех измерениях рассчитывается как $\pm$ % от измеренных показаний и к последнему разряду этого значения прибавляется/вычитается число из таблицы, указанное после % (при температуре 23°C $\pm 5^\circ$ C и относительной влажности воздуха до 80%).

7. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Измерение переменного и постоянного напряжения

- 1) Установите функциональный переключатель диапазонов в требуемую позицию.
- 2) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой «COM», а красный с «V Ω ».
- 3) Подключите тестовые провода к точке измерения, прочитайте значение дисплея. Полярность красного провода будет показана вместе с напряжением.

Если диапазон измеряемого напряжения заранее неизвестен, то установите переключатель диапазонов в наибольший диапазон и затем уменьшайте его.

Цифра «1» указывает на превышение диапазона, что говорит о необходимости установки переключателя в более высокий диапазон.

Никогда не пытайтесь измерять напряжение выше 1000В/ Не смотря на то, что отображение возможно, есть опасность повреждения внутренней схемы.

Измерение переменного и постоянного тока

- 1) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой «COM», а красный с «mA» для максимума тока 0.5А
- 2) Установите функциональный переключатель диапазонов в требуемую позицию.
- 3) Подключите тестовые провода к точке измерения и считывайте значение дисплея. Полярность красного провода будет показана вместе с током.

Если диапазон измеряемого тока заранее неизвестен, то установите переключатель диапазонов на наибольший диапазон и затем уменьшайте его.

Цифра «1» указывает на превышение диапазона, что говорит о необходимости установки переключателя в более высокий диапазон.

Чрезмерный ток выведет из строя предохранитель.

Диапазон 10А не защищён предохранителем, максимальное время непрерывного измерения максимума тока 10А должна быть меньше 15 секунд.

Измерение сопротивления

Во избежание поражения током или повреждения прибора, при измерении сопротивления или проверки цепи, удостоверьтесь, что питание схемы отключено и все конденсаторы разряжены.

- 1) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой «COM», а красный с «V Ω ».
- 2) Установите функциональный переключатель диапазонов в требуемую позицию.
- 3) Подключите тестовые провода к измеряемому сопротивлению и считывайте значение дисплея.
 - a) Полярность красного тестового провода «+».
 - b) Когда нет подключения, то есть цепь разомкнута, на дисплее будет отображена Цифра «1», что соответствует превышению диапазона.
 - c) Если измеряемое значение сопротивления превысит максимальное значение выбранного диапазона, то на дисплее будет отображена Цифра «1» и переключатель диапазонов необходимо установить в более высокий диапазон.

d) Диапазон 200M Ω имеет константу 10 (1M Ω), обозначающую состояние короткого замыкания, которая должна вычитаться из результата измерения, например: при измерении сопротивления 100M Ω , на дисплее будет отображено 101.0, и последние 10 цифр должны быть вычтены.

Измерение емкости

Во избежание повреждения прибора, перед измерением, отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

1) Установите переключатель диапазонов в позицию F. Перед подсоединением конденсатора, дисплей может автоматически обнулиться с задержкой.

2) Соедините конденсатор с клеммами mA-(- и COM. Снимайте показания дисплея.

Измеряемый конденсатор должен быть разряжен перед измерением. Никогда не подавайте напряжение на зажим mA-(- во избежание серьезного повреждения.

Измерение частоты

1) Установите переключатель диапазонов в позицию «Hz».

2) Подключите тестовые провода к точке измерения и считывайте значение дисплея.

Примечание: Не применять более 250V действующего значения напряжения к входу. Хотя и возможна индикация напряжения выше 100V, но чтение показаний не предусмотрено спецификацией.

Измерение температуры

1) Установите переключатель диапазонов в позицию «TEMP».

2) Подключите термопару к зажимам прибора mAТ -(- и COM, убедитесь, что красный конец термопары вставлен в зажим mAТ-(- прибора.

3) Рабочий конец (тестовый конец) подключите к испытываемому объекту.

4) Значение температуры отображается на дисплее в стоградусных градусах (°C).

a) Измеряемая температура показывается автоматически при подключении термопары к тестовым зажимам.

b) Окружающая температура показывается при отключенной цепи сенсора.

c) Предельная температура, измеряемая термопарой (из комплекта), подключенной к прибору: +250°C. Температуру до +300°C этой термопарой допустимо измерять только кратковременно, во избежание повреждения изоляции термопары.

Тестирование диода и целостности цепи

1) Установите переключатель диапазонов в позицию «».

2) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой «COM» а красный с «VΩ»; (Примечание: полярность красного тестового провода «+»).

3) Этот диапазон с функцией «AUDIBLE CONTINUITY TEST». Встроенный динамик сигнализирует, если сопротивление между двумя щупами - меньше чем $50 \pm 20\Omega$.

4) Подсоедините тестовые провода к диоду и считывайте значение дисплея.

a) При отсутствии подключения (разомкнутой цепи), на дисплее отобразится «1».

b) Условие тестирования: Передаваемый постоянный ток около 1mA. Обратное постоянное напряжение около 2.8V.

c) Прибор показывает падение напряжения в прямом направлении и отображает «1» при перегрузке, когда диод перевернут.

Измерение hFE (коэффициента усиления) транзистора

- 1) Установите переключатель диапазонов в позицию «hFE».
- 2) Удостоверьтесь в типе транзистора «NPN» или «PNP».
- 3) Вставьте правильно транзистор в разъем E.B.C.
- 4) Снимайте с дисплея приблизительное значение hFE транзистора.

Условие тестирования: Ток базы около 10uA. VCE приблизительно 2.8V

Тестирование логической схемы

- 1) Установите переключатель диапазонов в позицию «LOGIC».
 - 2) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой «COM» а красный с клеммой «V Ω F».
 - 3) Проверка логической схемы выполняется только при 5V логическом уровне.
 - 4) Соедините черный щуп с отрицательным источником питания логической схемы. Соедините красный щуп тестового провода с тестируемой точкой логической схемы.
 - 5) Тестовый уровень > 2.4V, логическую 1 на дисплее отобразится как «▲». Тестовый уровень $\leq 0.7V$, логический 0 на дисплее отобразится как «▼» и пропищит сигнал.
- Если тестовые провода не подключены, на дисплее будет отображено «▲».

Примечание: При установке переключателя диапазонов в позицию «LOGIC», «1» отобразится без учёта всего диапазона и описания подключения внутренней схемы.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предохранитель редко нуждается в замене. Выход из строя предохранителя возникает в результате ошибки оператора.

Если Значок «» появляется на дисплее, это означает, что батарея должна быть заменена.

Заменять батареи и предохранители нужно только после отсоединения тестовых проводов и отключения питания.

Для замены батарей и предохранителя (0,5A / 250B) удалите 2 винта в нижней части корпуса, просто удалите старый элемент, и замените на новый. Будьте осторожны, чтобы соблюсти полярность.

Техническое обслуживание мультиметра заключается в очистке прибора от загрязнений, замене элемента питания, а также в устранении неисправностей.

Очищайте пыль с прибора сжатым воздухом или влажной салфеткой, смоченной в неагрессивном моющем средстве.

Не используйте растворители и другие агрессивные моющие средства для чистки прибора.

Периодически, не реже одного раза в год, необходимо делать проверку показаний прибора в авторизованном сервисном центре ELITECH.

Для обеспечения безопасности и надежности прибора, ремонт или регулировку необходимо производить в специализированных сервисных центрах.

9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка

Изделие в упаковке изготовителя можно транспортировать всеми видами крытого транспорта при температуре воздуха от -20°C до +50°C, и относительной влажности до 80% при температуре +25°C, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Хранение

Изделие должно храниться в упаковке изготовителя в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре от минус +5 до +40°C, и относительной влажности до 80% при температуре +25°C.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

Не выбрасывайте изделие, его компоненты и элемент питания вместе с бытовым мусором. Утилизируйте изделие и его компоненты согласно действующим правилам по утилизации промышленных отходов.

11. СРОК СЛУЖБЫ

Изделие относится к бытовому классу. Срок службы 5 лет.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на товар и условия гарантии указаны в гарантийном талоне.

13. ДАННЫЕ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ, ИМПОРТЕРЕ, СЕРТИФИКАТЕ/ДЕКЛАРАЦИИ И ДАТЕ ПРОИЗВОДСТВА

Сделано в Китае.

Изготовитель: HANGZHOU KING MEKKAN TRADE CO.,LTD.

Изготовитель: ХАНЧЖОУ КИНГ МЕККАН ТРЕЙД КО., ЛТД.,

Адрес: Room 1502, Building 9, No. 158, Zixuan Road, Sandun Town, Xihu District, Hangzhou, China.

Адрес: офис 1502, строение 9, № 158, Цзысюань Роад, Сандунь Таун, Сиху Дистрикт, Ханчжоу, Китай

Импортер, уполномоченное лицо изготовителя:

ООО «ЭЛИТЕК ПОДЖИСТИК»

Россия, 107370, г. Москва, Открытое шоссе, дом 12,

строение 3.

Телефон: +7 495 745 8888 ,

E-mail: elitechlogistic@yandex.ru

Декларация соответствия согласно требованиям технических регламентов

Таможенного союза №: ЕАЭС N RU Д-СН PA03 B05463/22

Срок действия с 14.04.2022 по 13.04.2027

Дата производства

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на изделие составляет 24 месяца с момента продажи Потребителю.

Срок службы изделия и комплектующих устанавливается производителем и указан в Паспорте изделия.

В течение гарантийного срока покупатель имеет право на бесплатное устранение неисправностей, которые явились следствием производственных дефектов. Ремонт и экспертиза товара, при обнаружении недостатка, производится только в авторизованных сервисных центрах, актуальный перечень которых можно найти на сайте <https://elitech-tools.ru/sections/service>

Гарантийный ремонт производится по предъявлению документа приобретения и гарантийного талона, а при отсутствии - срок начала гарантии исчисляется со дня изготовления изделия. Заменяемые по гарантии детали переходят в собственность мастерской.

Гарантийное обслуживание не распространяется на изделия, недостатки которых возникли вследствие:

- нарушения условий и правил эксплуатации, хранения и/или транспортировки изделия, а также при отсутствии или частичном отсутствии или повреждении маркировочного шильдика и/или серийного номера изделия;
- эксплуатации изделия с признаками неисправности (повышенный шум, вибрация, сильный нагрев, неравномерное вращение, потеря мощности, снижение оборотов, сильное искрение, запах гари, нехарактерный выхлоп);
- механических повреждений (трещин, сколов, вмятин, деформаций и т.д.);
- повреждений, вызванных воздействием агрессивных сред, высоких температур или иных внешних факторов, при коррозии металлических частей;
- повреждений, вызванных сильным внутренним или внешним загрязнением, попаданием в изделие инородных предметов и жидкостей, материалов и веществ, засорение вентиляционных каналов (отверстий), масляных каналов, а также повреждения, наступившие вследствие перегрева, неправильного хранения, ненадлежащего ухода;
- естественного износа упорных, трущихся, передаточных деталей и материалов,
- вмешательства в работу или повреждения счётчика моточасов.
- перегрузки или неправильной эксплуатации. К безусловным признакам перегрузки изделия относятся (но не ограничиваясь): появление цветов побежалости, одновременный выход из строя сопряженных или последовательных деталей, например ротора и статора, выход из строя шестерни редуктора и якоря, первичной обмотки трансформатора, деформация или оплавление деталей, узлов изделия, или проводов электродвигателя под действием высокой температуры, а также вследствие несоответствия параметров электросети указанному в таблице номиналов для данного изделия;
- выхода из строя сменных приспособлений (звездочек, цепей, шин, форсунок, дисков, ножей кусторезов, газонокосилок и триммеров, лески и триммерных головок, защитных кожухов, аккумуляторов, свечей зажигания, топливных, воздушных фильтров, ремней, пилок, звездочек,

цанг, сварочных наконечников, шлангов, пистолетов и насадок для моек высокого давления, элементов натяжения и крепления (болтов, гаек, фланцев), воздушных фильтров и т.п.), а также неисправности изделия, вызванные этими видами износа;

- несоблюдения требований к составу и качеству топливной смеси, повлекшему выход из строя поршневой группы (залегание поршневого кольца и/или наличие царапин и задиров на внутренней поверхности цилиндра и поверхности поршня, разрушение или оплавление опорных подшипников шатуна и поршневого пальца);
- недостаточного количества масла или не соответствием типа масла в картере у компрессоров, 4-х тактных двигателей (наличие царапин и задиров на шатуне, коленвале, даже при наличии датчика уровня масла);
- выхода из строя расходных и быстроизнашивающихся деталей, сменных приспособлений и комплектующих (стартеры, приводные шестерни, направляющие ролики, приводные ремни, колеса, резиновые амортизаторы, уплотнители, сальники, лента тормоза, защитные кожухи, поджигающие электроды, термопары, сцепления, смазка, угольные щетки, ведущие звездочки, сварочная горелка (сопла, наконечники и направляющие каналы), стволы, клапана моек высокого давления, и т. п.), а так же на неисправности изделия, вызванные этими видами износа;
- вмешательства с повреждением шлицев крепежных элементов, пломб, защитных стикеров и т.п.;

Гарантия не распространяется:

- На изделие, в конструкцию которого были внесены изменения и дополнения;
- На изделия бытового назначения, используемые для предпринимательской деятельности или в профессиональных, промышленных целях (согласно назначению в руководстве по эксплуатации);
- На профилактическое и техническое обслуживание изделия (смазку, промывку, чистку, регулировку и т.д.);
- Неисправности изделия, возникшие вследствие использования принадлежностей, сопутствующих и запасных частей, которые не являются оригинальными.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия: _____

Модель: _____

Артикул модели: _____

Дата выпуска: _____

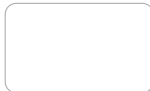
Серийный номер: _____

Дата продажи: _____

Штамп торговой организации:

С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен.
Претензий по внешнему виду товара и комплекту поставки не имею.

_____ (Подпись покупателя)



ОТРЫВНОЙ ТАЛОН № _____
(заполняется сервисным центром)

Дата приемки _____

Сервисный центр _____

Номер заказ-наряда _____

Дата выдачи _____

Подпись клиента _____

Штамп сервисного центра

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН № _____
(заполняется сервисным центром)

Дата приемки _____

Сервисный центр _____

Номер заказ-наряда _____

Дата выдачи _____

Подпись клиента _____

Штамп сервисного центра

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН № _____
(заполняется сервисным центром)

Дата приемки _____

Сервисный центр _____

Номер заказ-наряда _____

Дата выдачи _____

Подпись клиента _____

Штамп сервисного центра

The logo for ELITECH, featuring the word "ELITECH" in white, bold, sans-serif capital letters on a red rectangular background.

ПАШПАРТ МУЛЬТЫМЕТР ЛІЧБАВЫ ELITECH MM 350H

ШАНОЎНЫ ПАКУПНІК!

Дзякуем Вам за выбар прадукцыі ELITECH! Мы рэкамендуем Вам уважліва азнаёміцца з дадзеным пашпартам і паслядоўна выконваць прадпісанні на мерах бяспекі, эксплуатацыі і тэхнічнаму абслугоўванню абсталявання.

Інфармацыя, якая змешчана ў пашпарце, грунтуецца на тэхнічных характарыстыках, дзейсных на момант выпуску пашпарта.

Дадзены пашпарт змяшчае інфармацыю, неабходную і дастатковую для надзейнай і бяспечнай эксплуатацыі вырабу.

У сувязі з няспыннай працай на ўдасканаленні вырабу вытворца пакідае за сабой права на змену яго канструкцыі, якая не ўплывае на надзейнасць і бяспеку эксплуатацыі, без дадатковага апавяшчэння.

ЗМЕСТ

1. Прызначэнне прыбора.....	13
2. Правілы тэхнікі бяспекі.....	13
3. Апісанне прыбора.....	14
4. Камплектацыя.....	15
5. Тэхнічныя характарыстыкі.....	15
6. Паказчыкі вымярэння.....	16
7. Метад вымярэння.....	19
8. Тэхнічнае абслугоўванне.....	21
9. Транспарціроўка і захоўванне.....	22
10. Утылізацыя.....	22
11. Тэрмін службы.....	22
12. Гарантыйныя абавязацельствы.....	22
13. Дадзеныя аб вытворцы, імпарцёры і сертыфікацыі/дэкларацыі і даце вытворчасці.....	22

1. ПРЫЗНАЧЭННЕ ПРЫБОРА

Мультиметр прызначаны для вымярэння току, напругі, супраціўлення, а таксама частаты і тэмпературы. Прыбор шматфункцыянальны, партатыўны, зручны пры рамонце электраабсталявання аўтамабіля, бытавым выкарыстанні, лабараторных вымярэннях і г. д.

2. ПРАВІЛЫ ТЭХНІКІ БЯСПЕКИ

Перад тым, як выкарыстоўваць прыбор, праверце цэласнасць корпуса. Пры пашкоджанні корпуса не выкарыстоўвайце прыбор.

Не выкарыстоўвайце прыбор у асяроддзі выбухованебяспечных газаў, пары ці пылу.

Не накіроўвайце прыбор на сонца, бо гэта можа прывесці да паломкі прыбора.

Не дапушчайце трапленні на пірометр вільгаці.

У выпадку рэзкага перападу тэмпературы навакольнага паветра неабходна вытрымаць прыбор без уключэння не меней 30 хвілін для стабілізацыі перад выкарыстаннем і высыхання магчымага кандэнсату.

Не пакідайце прыбор ў зоне з высокай тэмпературай.

Каб пазбегнуць ілжывых паказанняў, якія могуць прывесці да паражэння электрычным токам або траўмы, заменіце батарэі, які толькі індывідуальна паказваюць нізкія зарада акумулятара паказанні неабходнасць замены («»).

Ніколі не спрабуйце выявіць элементы харчавання па любой прычыне.

Не пакідайце элементы харчавання ў месцах, якія перавышаюць тэмпературу больш за 40 ° C.

Пазбаўляючыся ад батарэй, прытрымлівайцеся інструкцыям, дадзеным у раздзеле «абарона навакольнага асяроддзя».

У некаторых выпадках можа адбыцца ўцечка электраліта батарэй, калі Вы заўважылі вадкасць на батарэях, старанна вытрыце вадкасць тканінай. Пазбягайце кантакту са скурным покрывам.

Абарона навакольнага асяроддзя

Калі Вы жадаеце пазбавіцца ад прылады самі, батарэя павінна быць утылізавана асобна, у адпаведнасці з правіламі ўтылізацыі адходаў вызначанай катэгорыі.

Утылізацыя батарэй

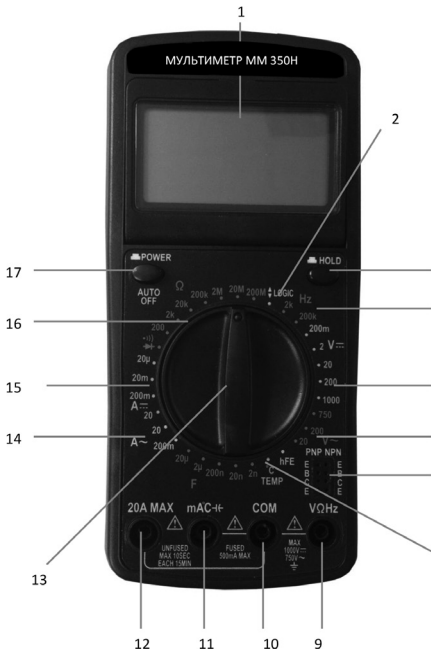
Акумулятары ўтрымліваюць таксічныя цяжкія металы, такія як ртуть, кадмій і свінец. Няправільна ўтылізаваныя батарэі прывядуць да забруджвання навакольнага асяроддзя цяжкімі металамі.

Калі батарэі ўтылізуюцца разам з бытавымі адходамі, па заканчэнні часу адбудзецца вылучаванне цяжкіх металаў у глебу, грунтавыя і паверховыя воды. Выкарыстаныя батарэі неабходна падвргаць утылізацыі ў належным парадку.

Не спальвайце акумулятар! Цяжкія металы пранікнуць у паветра і будуць назапашвацца ў дыме і попеле.

Утылізуйце батарэі асобна ад бытавых адходаў.

3. АПІСАННЕ ПРЫБОРА



- 1 Дысплей
- 2 Палажэнне лагічных ланцугоў.
- 3 Утрыманне паказання на дысплеі.
- 4 Рэжым вымярэння частаты.
- 5 Рэжым вымярэння пастаяннага току.
- 6 Рэжым вымярэння пераменнага току.
- 7 Гняздо для тэсціравання транзістараў.
- 8 Рэжым вымярэння тэмпературы.
- 9 Раздым для вымярэння напружання, частаты, супраціўлення і празванкі эл. ланцугоў.
- 10 Агульны раздым COM.
- 11 Раздым для вымярэння току да 500mA, тэмпературы, ёмістасці кандэнсатараў.
- 12 Раздым для вымярэння току ад 500mA да 20A.
- 13 Пераключальнік рэжымаў.
- 14 Рэжым вымярэння сілы пераменнага току.
- 15 Рэжым вымярэння сілы пастаяннага току.
- 16 Рэжым вымярэння супраціўлення
- 17 Кнопка харчавання

4. КАМПЛЕКТАЦЫЯ

Прыбор	1шт.
Правады	1пара
Тэрмапара	1шт.
Элемент харчавання	1шт.
Пашпарт выраба	1шт.

5. ТЭХНІЧНЫЯ ХАРАКТАРЫСТЫКІ

Дысплей	1999 лікаў (3 ½ разраду) з аўтаматычным вызначэннем палярнасці і адзінак вымярэння
Метад індыкацыі	ВКІ дысплей
Метад вымярэнняў	АЛП падвойнага інтэгравання
Індыкацыя перагрузкі ў старэйшым разрадзе	"1"
Макс. сінфазная напруга	500 В паст/перамен. эф.
Хуткасць вымярэнняў, сек.	2-3
Тэмпература гарантаванай дакладнасці	+23°C ±5°C
Інтэрвал тэмператур	Праца: 0°C +40°C Захоўванне: -10 ° C +50 ° C
Індыкацыя разраду батарэі	Сімвал на дысплеі
Батарэйка	1×9В(6F22)
Габарытныя памеры, мм	194×91,5×34
Маса, г	310

6. ПАКАЗЧЫКІ ВЫМЯРЭННЯ

Пастаянная напруга

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
200 мВ	100 мкВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
2 В	1 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
20 В	10 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
200 В	100 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
1000 В	1 В	$\pm 0.8\% \pm 2$

Уваходнае супраціўленне 10 Мом.

Абарона ад перагрузкі 250 В на мяжы 200 мВ, 1000 В пастаяннага або 750В пікавага пераменнага току на астатніх межах.

Зменная напруга

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
20 В	10 мВ	$\pm 0.8\% \pm 3$
200 В	100 мВ	$\pm 0.8\% \pm 3$
750 В	1 В	$\pm 1,2\% \pm 3$

Уваходнае супраціўленне: 10 МОм на ўсіх дыяпазонах.

Частата: 40 Гц-400Гц на іншых дыяпазонах.

Абарона ад перагрузкі: 1000 В ці 750 В пікавага ва ўсім дыяпазоне.

Каліброўка: Сярэдняе (сінусоіды).

Пастаянны ток

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
20 мкА	10 нА	$\pm 2\% \pm 1$
20 мкА	100 мкА	$\pm 1,5\% \pm 1$
200 мА	100 мкА	$\pm 1,5\% \pm 1$
20 А	10 ма	$\pm 2\% \pm 5$

Абарона ад перагрузкі: топкі засцерагальнік 0,2 А/ 250В (дыяпазон 20 А не абаронены).
 Максімальны ток на ўваходзе: 20 А, не больш за 15 сек.

Пераменны ток

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
20 мА	100 мкА	±2% ±3
20 А	10 мА	±3% ±7

Абарона ад перагрузкі: топкі засцерагальнік 0,2 А/ 250В (дыяпазон 20 А не абаронены).
 Дыяпазон частот: 40 Гц-400 Гц.
 Максімальны ток на ўваходзе: 10 А (20А, не больш 10 сек.)
 Каліброўка: Сярэдняе (сінусоіды).

Супраціўленне

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
200 Ом	0,1 Ом	±0,8% ±3
2 кОм	1 Ом	±0,8% ±1
20 кОм	10 Ом	±0,8% ±1
200 кОм	100 Ом	±0,8% ±1
2 МОм	1 кОм	±0,8% ±1
20 МОм	10 кОм	±1% ±2
200 МОм	100 кОм	±5% ±10

Напружанне разомкнутага ланцуга: 1 В.

Сістэматычная хібнасць у дыяпазоне 200 Мом складае 1 Мом, азначаную велічыню трэба адымаць з атрыманых пры вымярэннях паказанняў.

Ёмкость

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
2 нФ	1 пф	$\pm 4\% \pm 3$
20 нФ	10 лФ	$\pm 4\% \pm 3$
200 нФ	100 пФ	$\pm 0,4\% \pm 3$
2 мФ	1 нФ	$\pm 4\% \pm 3$
20 мкФ	10 нФ	$\pm 4\% \pm 3$

Частата вымярэння 400 Гц

Частата

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
2 кГц	1 Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$
20 кГц	10 Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$

Абарона ад перагрузкі: 250 В пастаяннага току, не больш за 10 сек.

Тэмпература

Дыяпазон	Вырашэнне	Пахібнасць
-40°C ~ +400°C	1°C	$\pm 0,75\%$
+400°C ~ +1000°C		$\pm 1,5\%$

У камплекце з прыборам пастаўляецца датчык (тэрмапара) з верхняй мяжой вымярэння тэмпературы +250°C, для вымярэння больш высокіх значэнняў трэба выкарыстоўваць датчык з больш высокім тэмпературным дыяпазонам (выкарыстоўваецца тэрмапара да-тыпу).

Заўвага Дакладнасць пры ўсіх вымярэннях разлічваецца як $\pm \%$ ад вымераных паказанняў і да апошняга разраду гэтага значэння дадаецца/адыхаецца лік з табліцы, азначанае пасля % (пры тэмпературы 23°C $\pm 5^\circ\text{C}$ і адноснай вільготнасці паветра да 80%).

7. МЕТАД ВЫМЯРЭННЯ

Вымярэнне пераменнай і пастаяннай напругі

- 1) Усталюйце функцыянальны перамыкач дыяпазонаў ў патрабаваную пазіцыю.
 - 2) Злучыце чорны тэставы провад з уваходнай клемай «COM», а чырвоны з «V Ω ».
 - 3) Падлучыце тэставыя правады да кропкі вымярэння, прачытайце значэнне дысплея. Палярнасць чырвонага провада будзе паказана разам з напругай.
- Калі дыяпазон вымяранага напружанне загадзя невядомы, то ўсталюеце перамыкач дыяпазонаў ў найбольшы дыяпазон і затым памяншайце яго.

Лічба «1» паказвае на перавышэнне дыяпазону, што кажа аб неабходнасці ўсталёўкі перамыкача ў больш высокі дыяпазон.

Ніколі не спрабуйце вымяраць напругу вышэй 1000В/ Не глядзячы на тое, што адлюстраванне магчыма, ёсць небяспека пашкоджання ўнутранай схемы.

Вымярэнне пераменнага і пастаяннага току

- 1) Злучыце чорны тэставы провад з уваходнай клемай «COM», а чырвоны з «mA» для максімуму току 0.5А
- 2) Усталюйце функцыянальны перамыкач дыяпазонаў ў патрабаваную пазіцыю.
- 3) Падлучыце тэставыя правады да кропкі вымярэння і счытвайце значэнне дысплея. Палярнасць чырвонага провада будзе паказана разам з токам.

Калі дыяпазон вымяранага току загадзя невядомы, то ўсталюеце перамыкач дыяпазонаў на найбольшы дыяпазон і затым памяншайце яго.

Лічба «1» паказвае на перавышэнне дыяпазону, што кажа аб неабходнасці ўсталёўкі перамыкача ў больш высокі дыяпазон.

Прамерны ток выведзе са строю засцерагальнік.

Дыяпазон 10А не абаронены засцерагальнікам, максімальны час бесперапыннага вымярэння максімуму току 10А павінна быць менш за 15 секунд.

Вымярэнне супраціўлення

У пазбяганне паразы токам або пашкоджання прыбора, пры вымярэнні супраціўлення ці праверкі ланцуга, пераканайцеся, што сілкаванне схемы адключанае і ўсе кандэнсатары разраджаныя.

- 1) Злучыце чорны тэставы провад з уваходнай клемай «COM», а чырвоны з «V Ω ».
- 2) Усталюйце функцыянальны перамыкач дыяпазонаў ў патрабаваную пазіцыю.
- 3) Падлучыце тэставыя правады да кропкі вымярэння і счытвайце значэнне дысплея.
 - a) Палярнасць чырвонага тэставага провада «+».
 - b) Калі няма падключэння, гэта значыць ланцуг разомкнуты, на дысплеі будзе адлюстравана Лічба «1», што адпавядае перавышэнню дыяпазону.
 - c) Калі вымяранае значэнне супраціву перавысіць максімальнае значэнне абранага дыяпазону, то на дысплеі будзе адлюстравана Лічба «1» і перамыкач дыяпазонаў неабходна ўсталяваць у больш высокі дыяпазон.
 - d) Дыяпазон 200M Ω мае канстанту 10 (1M Ω), якая пазначае стан кароткага замыкання, якая павінна адымацца з выніку вымярэння, напрыклад: пры вымярэнні супраціву 100M Ω , на дысплеі будзе адлюстравана 101.0, і апошнія 10 лічбаў павінны быць аднятыя.

Вымярэнне ёмістасці

У пазбяганне пашкоджання прыбора, перад вымярэннем, адключыце сілкаванне ланцуга і разрадзіце ўсе высакавольтныя кандэнсатары.

1) Усталюйце перамыкач дыяпазонаў ў пазіцыю F. Перад падлучэннем кандэнсатара, дысплей можа аўтаматычна абнуліцца з затрымкай.

2) Злучыце кандэнсатар з клемамі mA-|(- і COM. Здымайце паказанні дысплея.

Вымяраны кандэнсатар павінен быць разрадзаны перад вымярэннем. Ніколі не падавайце напругу на заціск mA-|(- у пазбяганне сур'ёзнага пашкоджання.

Вымярэнне частаты

1) Усталюйце перамыкач дыяпазонаў ў пазіцыю «Hz».

2) Падлучыце тэставыя правады да кропкі вымярэння і счытайце значэнне дысплея.

Заўвага: Не прымяняць больш за 250V дзеючага значэння напружання да ўваходу. Хоць і магчымая індывідуальная напругі вышэй 100V, але чытанне паказанняў не прадугледжана спецыфікацыяй.

Вымярэнне тэмпературы

1) Усталюйце перамыкач дыяпазонаў ў пазіцыю «TEMP».

2) Падлучыце тэрмапару да заціскаў прыбора mAТ -|(- і COM, пераканайцеся, што чырвоны канец тэрмапары ўстаўлены ў заціск mAТ-|(- прыбора).

3) Працоўны канец (тэставы канец) падлучыце да выпрабавальнага аб'екта.

4) Значэнне тэмпературы адлюстроўваецца на дысплеі ў стоградусных ступенях (°C).

a) Вымяраная тэмпература паказваецца аўтаматычна пры падключэнні тэрмапары да тэставых заціскаў.

b) навакольнае тэмпература паказваецца пры адключанай ланцуга сэнсара.

c) Лімітавая тэмпература, вымяраная тэрмапарай (з камплекты), падключанай да прыбора: +250°C. Тэмпературу да +300°C гэтай тэрмапарай дапушчальна вымяраць толькі кароткачасова, каб пазбегнуць пашкоджання ізаляцыі тэрмапары.

Тэставанне дыёда і цэласнасці ланцуга

1) Усталюйце перамыкач дыяпазонаў ў пазіцыю «».

2) Злучыце чорны тэставы провад з уваходнай клемай «COM» а чырвоны з «VΩ»; (Заўвага: палярнасць чырвонага тэставага провада «+»).

3) Гэты дыяпазон з функцыяй «AUDIBLE CONTINUITY TEST». Убудаваны дынамік сігналізуе, калі супраціў паміж двума мацамі - менш чым 50±20Ω.

4) Падлучыце тэставыя правады да дыёда і счытайце значэнне дысплея.

a) Пры адсутнасці падключэння (разамкнутым ланцугу), на дысплеі адлюстроўваецца «1».

b) Умова тэсціравання: Перадаваны пастаянны ток каля 1mA. Зваротнае пастаяннае напружанне каля 2.8V.

c) Прыбор паказвае падзенне напружання ў прамым напрамку і адлюстроўвае «1» пры перагрузцы, калі дыёд перавернуты.

Вымярэнне hFE (каэфіцыента ўзмацнення) транзістара

- 1) Усталюйце перамыкач дыяпазонаў ў пазіцыю «hFE».
- 2) Пераканайцеся ў тыпе транзістара «NPN» ці «PNP».
- 3) Устаўце правільна транзістар у раздым E.B.C.
- 4) Здымайце з дысплея прыблізнае значэнне hFE транзістара.

Умова тэсціравання: Ток базы каля 10μA. VCE прыблізна 2.8V

Тэставанне лагічнай схемы

- 1) Усталюйце перамыкач дыяпазонаў ў пазіцыю «LOGIC».
- 2) Злучыце чорны тэставы провад з уваходнай клемай «COM» а чырвоны з клемай «VΩF».
- 3) Праверка лагічнай схемы выконваецца толькі пры 5V лагічным узроўні.
- 4) Злучыце чорны шчуп з адмоўнай крыніцай сілкавання лагічнай схемы. Злучыце чырвоны шчуп тэставага провада з тэстоўванай кропкай лагічнай схемы.
- 5) Тэставы ўзровень > 2.4V, лагічную 1 на дысплеі адлюструецца як «▲». Тэставы ўзровень ≤ 0.7V, лагічны 0 на дысплеі адлюструецца як «▼» і прапішчыць сігнал.

Калі тэставыя правады не падключаны, на дысплеі будзе адлюстравана «▲».

Нататка: Пры ўсталёўцы перамыкача дыяпазонаў ў пазіцыю «LOGIC», «1» адлюструецца без ўліку ўсяго дыяпазону і апісанні падлучэння ўнутранай схемы.

8. ТЭХНІЧНАЕ АБСЛУГОЎВАННЕ

Засцерагальнік рэдка мае патрэбу ў замене. Выхад са строю засцерагальніка ўзнікае ў выніку памылкі аператара.

Калі значок  з'яўляецца на дысплеі, гэта азначае, што батарэя павінна быць заменена.

Замяняць батарэі і засцерагальнікі трэба толькі пасля адлучэння тэставых правоў і адключэнні харчавання.

Для замены батарэі і засцерагальніка (0,5A / 250B) выдаліце 2 венты ў ніжняй частцы корпуса, проста выдаліце стары элемент, і замяніце на новы. Будзьце асцярожныя, каб выканаць палярнасць.

Тэхнічнае абслугоўванне мультыметра складаецца ў ачыстцы прыбора ад забруджванняў, замене элемента сілкавання, а таксама ў ўхіленні няспраўнасцяў.

Чысціце пыл з прыбора сціснутым паветрам або вільготнай сурвэткай, змочанай у неагрэсіўным мыльным сродку.

Не выкарыстоўвайце растваральнікі і іншыя агрэсіўныя мыйныя сродкі для чысткі прыбора.

Перыядычна, не радзей за адзін раз у год, неабходна рабіць праверку паказанняў прыбора ў аўтарызаваным сервісным цэнтры ELITECH.

Для забеспячэння бяспекі і надзейнасці прыбора, ремонт ці рэгуляванне неабходна вырабляць у спецыялізаваных сервісных цэнтрах. Адрасы сервісных цэнтраў ELITECH указаны на адваротным баку гарантыйнага талона.

9. ТРАНСПАРЦІРОВАЊКА І ЗАХОЎВАННЕ

Транспарціроўка

Выраб у пакаванні вытворца можна транспартаваць усімі відамі крытага транспарту пры тэмпературы паветра ад -20°C да $+50^{\circ}\text{C}$ і адноснай вільготнасці да 80% (пры тэмпературы $+25^{\circ}\text{C}$) у адпаведнасці з правіламі перавозкі грузаў, якія дзейнічаюць на дадзеным відзе транспарту.

Захоўванне

Выраб павінен захоўвацца у пакаванні вытворца ў ацяпляльным вентыляваным памяшканні пры тэмпературы ад -5 да $+40^{\circ}\text{C}$ і адноснай вільготнасці да 80% пры тэмпературы $+25^{\circ}\text{C}$.

10. УТЫЛІЗАЦЫЯ

Не выкідвайце выраб, яго кампаненты і элемент харчавання разам з бытавым смеццем. Утылізуйце выраб і яго кампаненты згодна з дзейнымі правіламі па ўтылізацыі прамысловых адходаў.

11. ТЭРМІН СЛУЖБЫ

Выраб адносіцца да бытавога класа. Тэрмін службы 5 гадоў.

12. ГАРАНТЫЙНЫЯ АБАВЯЗАЦЕЛЬСТВЫ

Гарантыйны тэрмін на тавар і ўмовы гарантыі пазначаны ў гарантыйным талоне.

13. ДАДЗЕННЫЯ АБ ВЫТВОРЦЫ, ІМПАРЦЁРЫ І СЕРТЫФІКАЦЕ

Дадзеныя аб вытворцы, імпартёры і сертыфікацыі / дэкларацыі і даце вытворчасці глядзіце ў 13 пункце рускай версіі пашпарта дадзенага вырабу

**ELITECH**

ТӨЛҚҰЖАТ ЦИФРЛЫҚ МУЛЬТИМЕТР ELITECH MM 350H

ҚҰРМЕТТІ САТЫП АЛУШЫ!

ELITECH өнімдерін таңдағаныңыз үшін рахмет! Біз сізге осы төлқұжатпен мұқият танысып, қауіпсіздік шаралары, жабдықты пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқауларды мұқият орындауды ұсынамыз.

Төлқұжатта қамтылған ақпарат төлқұжатты шығару сәтіндегі техникалық сипаттамаларға негізделген.

Осы төлқұжат өнімді сенімді және қауіпсіз пайдалану үшін қажетті және жеткілікті ақпаратты қамтиды.

Өнімді жетілдіру жөніндегі тұрақты жұмысқа байланысты өндіруші қосымша ескертусіз пайдаланудың сенімділігі мен қауіпсіздігіне әсер етпейтін оның конструкциясын өзгерту құқығын өзіне қалдырады.

МАЗМҰНЫ

1. Құрылғының қолданылу мақсаты.....	24
2. Техникалық қауіпсіздік ережелері.....	24
3. Құрылғының сипаттамасы.....	25
4. Жиынтықталуы.....	26
5. Техникалық сипаттамалары.....	26
6. Өлшеу көрсеткіштері.....	27
7. Өлшеу әдісі.....	30
8. Техникалық қызмет көрсету.....	32
9. Тасымалдау және сақтау.....	33
10. Көдеге жарату.....	33
11. Қызмет мерзімі.....	33
12. Кепілдік міндеттемелері.....	33
13. Өндіруші, импорттаушы және сертификат/декларация туралы мәліметтер.....	33

1. ҚҰРЫЛҒЫНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУ МАҚСАТЫ

Мультиметр токты, кернеуді, кедергіні, сондай-ақ жиілік пен температураны өлшеуге арналған. Құрылғы көп функциялы, тасымалданатын, автомобильдің электр жабдықтарын жөндеуге, тұрмыстық, зертханалық өлшеулерге және т.б.

2. ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕЛЕРІ

Құрылғыны қолданар алдында корпустың тұтастығын тексеріңіз. Корпус зақымдалған болса, құрылғыны пайдаланбаңыз.

Құрылғыны жарылғыш газдар, бу немесе шаң бар ортада қолданбаңыз.

Құрылғыны күн астында немесе жоғары температурада қалдырмаңыз, себебі бұл құрылғының дұрыс жұмыс істемеуіне әкелуі мүмкін.

Құрылғыны ылғалға ұшыратпаңыз.

Қоршаған ортаның температурасы күрт өзгерген жағдайда, пайдалану алдында ықтимал конденсацияны тұрақтандыру және кептіру үшін құрылғыны қоспай кемінде 30 минут ұстау қажет.

Құрылғыны температурасы жоғары жерде қалдырмаңыз.

Жалған көрсеткіштерді болдырмау үшін батареяның төмен көрсеткіші ауыстыру қажеттілігін («  ») көрсеткенде батареяны ауыстырыңыз.

Қуат элементін қандай да бір себептермен ашуға тырыспаңыз.

Қуат элементін 40°C-тан жоғары температурада қалдырмаңыз

Батареяларды қоқысқа тастаған кезде «Қоршаған ортаны қорғау» бөлімінде берілген нұсқауларды орындаңыз.

Кейбір жағдайларда батареяларда электролиті ағып кетуі мүмкін, батареялардан сұйықтық шығып жатқанын байқасаңыз, сұйықтықты шүберекпен мұқият сүртіңіз. Батареяның сұйықтығын теріңізге тигізбеңіз.

Қоршаған ортаны қорғау

Құралды өзіңіз тастағыңыз келсе, батареяны белгілі бір санаттағы қалдықтарды кәдеге жарату ережелеріне сәйкес бөлек тастау керек.

Батареяны кәдеге жарату

Батареяларда сынап, кадмий және қорғасын сияқты улы ауыр металдар бар. Батареяларды дұрыс тастамау қоршаған ортаның ауыр металдардың ластануына әкеледі. Батареялар тұрмыстық қалдықтар ретінде тасталса, уақыт өте олардан шығатын ауыр металдар топыраққа, жер асты суларына және жер үсті суларына сіңеді. Пайдаланылған батареяларды дұрыс кәдеге жарату керек.

Батареяны өртемеңіз! Ауыр металдар ауаға еніп, түтін мен күлде жиналады.

Батареяларды тұрмыстық қалдықтардан бөлек тастаңыз.

3. ҚҰРЫЛҒЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ



- 1 Дисплей
- 2 Логикалық схемалардың орны.
- 3 Дисплейдегі көрсеткіштерді ұстап тұру.
- 4 Жиілікті өлшеу режимі.
- 5 Тұрақты тоқты өлшеу режимі.
- 6 Айнымалы тоқты өлшеу режимі.
- 7 Транзисторларды сынауға арналған ұя.
- 8 Температураны өлшеу режимі.
- 9 Кернеуді, жиілікті, кедергіні және электрлік үздіксіздікті өлшеуге арналған қосқыш.
- 10 Жалпы COM қосқышы.
- 11 500мА дейінгі тоқты, температураны, конденсатордың сыйымдылығын өлшеуге арналған қосқыш.
- 12 500мА-дан 20А-ға дейінгі тоқты өлшеуге арналған қосқыш.
- 13 Режим қосқышы.
- 14 Айнымалы тоқты өлшеу режимі.
- 15 Тұрақты тоқты өлшеу режимі.
- 16 Қарсылықты өлшеу режимі
- 17 Қуат түймесі

4. ЖИЫНТЫҚТАЛУЫ

Құрылғы	1 дана
Сымдары	1 қос.
Термопара	1 дана
Қуат элементі	1 дана
Төлқұжат өнімдері	1 дана

5. ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

Дисплей	Автоматты полярылығы және бірліктерді анықтауы бар 1999 саны (3 ½ дәрежесі).
Индикация әдісі	СК дисплей
Өлшеу әдісі	Қос интеграциялық АЦП
Ең маңызды сандағы шамадан тыс жүктеме көрсеткіші	"1"
Максималды синфаз кернеуі	500 В тиімді тұрақты/айнымалы
Өлшеу жылдамдығы, сек.	2-3
Температураның дәлдігі кепілдендірілген	+23°C ±5°C
Температура диапазоны	Жұмыс: 0°C +40°C Сақтау: -10°C +50°C
Батареяның төмен көрсеткіші	Дисплейдегі таңба
Батарейка	1×9В(6F22)
Жалпы өлшемдер, мм	194×91,5×34
Салмағы, г	310

6. ӨЛШЕУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Тұрақты ток кернеу

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
200 мВ	100 мкВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
2 В	1 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
20 В	10 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
200 В	100 мВ	$\pm 0.5\% \pm 1$
1000 В	1 В	$\pm 0.8\% \pm 2$

Кіріс кедергісі 10 Мом.

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 200 мВ шегінде 220 В, тұрақты ток 1000 В немесе басқа шектерде 750 В ең жоғары айнымалы ток.

Айнымалы кернеуі

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
20 В	10 мВ	$\pm 0.8\% \pm 3$
200 В	100 мВ	$\pm 0.8\% \pm 3$
750 В	1 В	$\pm 1,2\% \pm 3$

Кіріс кедергісі: бүкіл ауқымда 10 МΩ.

Жиілік: басқа жолақтарда 40Гц-400Гц.

Шамадан тыс жүктемеден қорғау: бүкіл диапазондағы 1000 В тұрақты немесе 750 В айнымалы ток.

Калибрлеу: Орташа (синусоидтар).

Тұрақты ток

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
20 мкА	10 нА	$\pm 2\% \pm 1$
20 мкА	100 мкА	$\pm 1,5\% \pm 1$
200 мА	100 мкА	$\pm 1,5\% \pm 1$
20 А	10 Ма	$\pm 2\% \pm 5$

Шамадан тыс жүктемеден қорғау: сақтандырғыш 0,2 А/ 250 В (20 А ауқымы қорғалмаған).
Максималды кіріс тогы: 20 А, 15 сек артық емес.

Айнымалы ток

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
20 мА	100 мкА	±2% ±3
20 А	10 мА	±3% ±7

Шамадан тыс жүктемеден қорғау: сақтандырғыш 0,2 А/ 250 В (20 А ауқымы қорғалмаған).
Жиілік диапазоны: 40Гц-400Гц.
Максималды кіріс тогы: 10 А (20А, 10 сек. артық емес)
Калибрлеу: Орташа (синусоидтар).

Қарсылық

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
200 Ом	0,1 Ом	±0,8% ±3
2 кОм	1 Ом	±0,8% ±1
20 кОм	10 Ом	±0,8% ±1
200 кОм	100 Ом	±0,8% ±1
2 МОм	1 кОм	±0,8% ±1
20 МОм	10 кОм	±1% ±2
200 МОм	100 кОм	±5% ±10

Ашық тізбектегі кернеу: 1 В.
200 МΩ диапазонындағы жүйелі қателік 1 МΩ құрайды, бұл мәнді өлшеу кезінде алынған көрсеткіштерден алып тастау керек.

Сыйымдылығы

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
2 нФ	1 пф	$\pm 4\% \pm 3$
20 нФ	10 лФ	$\pm 4\% \pm 3$
200 нФ	100 пФ	$\pm 0,4\% \pm 3$
2 мФ	1 нФ	$\pm 4\% \pm 3$
20 мкФ	10 нФ	$\pm 4\% \pm 3$

Өлшеу жиілігі 400 Гц

Жиілік

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
2 кГц	1 Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$
20 кГц	10 Гц	$\pm 1,5\% \pm 5$

Шамадан тыс жүктемеден қорғау: 250 В тұрақты ток, 10 сек артық емес.

Температура

Ауқым	Рұқсат	Дәлсіздік
-40°C ~ +400°C	1°C	$\pm 0,75\%$
+400°C ~ +1000°C		$\pm 1,5\%$

Аспаппен бірге +250°C температураны өлшеудің жоғарғы шегі бар сенсор (термопара) жеткізіледі. жоғары мәндерді өлшеу үшін жоғары температура диапазоны бар сенсорды пайдалану керек (k-типті термопара қолданылады).

Ескерту: барлық өлшеулердегі дәлдік өлшенген көрсеткіштердің $\pm$ % ретінде есептеледі және осы мәннің соңғы разрядына % - дан кейін көрсетілген кестеден Сан қосылады/алынады (23°C $\pm 5^\circ\text{C}$ температурада және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 80% дейін).

7. ӨЛШЕУ ӘДІСІ

Тұрақты және айнымалы ток кернеуін өлшеу

1) Функция диапазонының қосқышын қажетті күйге орнатыңыз.
2) Қара сынақ сымын «COM» кіріс терминалына және қызылды «VΩ» кіріс терминалына қосыңыз.

3) Сынақ сымдарын өлшеу нүктесіне қосыңыз, дисплей мәнін оқыңыз. Қызыл сымның полярлығы кернеумен бірге көрсетіледі.

Өлшенетін кернеудің диапазоны алдын ала белгісіз болса, диапазон ауыстырғышын ең үлкен диапазонға орнатыңыз, содан кейін оны азайтыңыз.

«1» саны ауқымның асып кеткенін білдіреді, бұл коммутаторды жоғарырақ диапазонға орнату қажет екенін көрсетеді.

Ешқашан 1000 В-тан жоғары кернеулерді өлшеуге әрекет жасамаңыз. Дисплей мүмкін болғанымен, ішкі тізбекті зақымдау қаупі бар.

Тұрақты және айнымалы ток өлшеу

1) 0,5A максималды ток үшін қара сынақ сымын «COM» кіріс терминалына және қызылды «mA» қосыңыз.

2) Функция диапазонының қосқышын қажетті күйге орнатыңыз.
3) Сынақ сымдарын өлшеу нүктесіне жалғап, дисплей мәнін оқыңыз. Токпен бірге қызыл сымның полярлығы көрсетіледі.

Егер өлшенетін ток диапазоны алдын-ала белгісіз болса, онда диапазон қосқышын ең үлкен диапазонға орнатыңыз, содан кейін оны азайтыңыз.

«1» саны ауқымның асып кеткенін білдіреді, бұл коммутаторды жоғарырақ диапазонға орнату қажет екенін көрсетеді.

Шамадан тыс ток сақтандырғышты жарып жібереді.

10A диапазоны сақтандырғышпен қорғалмаған, 10A максималды токты үздіксіз өлшеуге арналған максималды уақыт 15 секундтан аз болуы керек.

Қарсылықты өлшеу

Электр тогының соғуын немесе есептегіштің зақымдалуын болдырмау үшін, кедергіні өлшегенде немесе тізбекті сынағанда, тізбектегі қуат өшірілгенін және барлық конденсаторлардың зарядсызданғанын тексеріңіз.

1) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой «COM», а красный с «VΩ».
2) Установите функциональный переключатель диапазонов в требуемую позицию.
3) Подключите тестовые провода к измеряемому сопротивлению и считывайте значение дисплея.
а) Қызыл сынақ сымының полярлығы «+».
б) Қосылым болмаған кезде, яғни схема ашық болса, дисплейде диапазоннан асып кетуге сәйкес келетін «1» саны көрсетіледі.

Ә) Өлшенген қарсылық мәні таңдалған диапазонның максималды мәнінен асып кетсе, дисплейде «1» көрсетіледі және диапазон ауыстырғышын жоғарырақ диапазонға орнату керек.

д) 200MΩ диапазонында қысқа тұйықталу жағдайын көрсететін 10 (1MΩ) тұрақты мәні бар, оны

өлшеу нәтижесінен алып тастау керек, мысалы: 100MΩ кедергіні өлшегенде дисплейде 101,0 көрсетіледі, ал соңғы 10 цифрды алып тастау керек. .

Сыйымдылықты өлшеу

Өлшеу алдында аспаптың зақымдалуын болдырмау үшін тізбектің қуатын өшіріп, барлық жоғары вольтты конденсаторларды разрядтаңыз.

1) Диапазон ауыстырғышын F күйіне орнатыңыз. Конденсаторды қоспас бұрын дисплей кідіріспен автоматты түрде нөлге дейін қалпына келтірілуі мүмкін.

2) Конденсаторды mA-|(- және COM терминалдарына қосыңыз. Дисплей көрсеткіштерін алыңыз. Өлшеу алдында өлшенетін конденсаторды зарядсыздандыру керек. Қатты зақым келтірмеу үшін mA-|(- терминалына ешқашан кернеу бермеңіз.

Жиілікті өлшеу

1) Диапазон ауыстырғышын «Гц» күйіне қойыңыз.

2) Сынақ сымдарын өлшеу нүктесіне жалғап, дисплей мәнін оқыңыз.

Ескертпе: Кіріске 250 В-тан жоғары кернеуді қолданбаңыз. 100 В-тан жоғары кернеулерді көрсету мүмкін болса да, көрсеткіштерді оқу спецификацияда қарастырылмаған.

Температураны өлшеу

1) Диапазон ауыстырғышын «TEMP» күйіне орнатыңыз.

2) Термопарды құрылғының mAТ-|(- және COM клеммдеріне қосыңыз, термопардың қызыл ұшы құрылғының mAТ-|(- клемміне салынғанын тексеріңіз.

3) Жұмыс ұшын (сынау ұшын) сыналатын нысанға қосыңыз.

4) Температураның мәні дисплейде градууста (°C) көрсетіледі.

a) термопара сынақ қысқыштарына қосылған кезде өлшенетін температура автоматты түрде көрсетіледі.

b) қоршаған орта температурасы сенсор тізбегі өшірілген кезде көрсетіледі.

c) құрылғыға қосылған термопарамен (жиынтықтан) өлшенетін шекті температура: +250°C.

Бұл термопарамен +300°C дейінгі температураны термопараның оқшаулауына зақым келтірмеу үшін қысқа мерзімде ғана өлшеуге болады.

Диодты және үздіксіздікті сынау

1) Диапазон ауыстырғышын « күйіне қойыңыз  ».

2) Қара сынақ сымын «COM» кіріс клемміне, ал қызылды «VΩ» ұясына қосыңыз; (Ескертпе: қызыл сынақ сымының полярлығы «+»).

3) Бұл диапазон «ЕСІЛІЛГЕН Үздіксіздігін тексеру» функциясымен бірге. Кірістірілген динамик екі зонд арасындағы кедергі $50 \pm 20\Omega$ төмен болса сигнал береді.

4) Сынақ сымдарын диодқа жалғап, дисплей мәнін оқыңыз.

a) Егер қосылым болмаса (ашық тізбек), дисплейде «1» көрсетіледі.

b) Сынақ шарты: Берілетін тұрақты ток шамамен 1mA. Кері тұрақты кернеу шамамен 2,8 В.

в) Есептегіш кернеудің алға төмендеуін көрсетеді және диод төңкерілген кезде шамадан тыс жүктелген кезде «1» көрсетеді.

Транзистордың hFE (күшеу) мәнін өлшеу

- 1) Диапазон ауыстырғышын «hFE» күйіне қойыңыз.
 - 2) Транзистор түрі «NPN» немесе «PNP» екенін тексеріңіз.
 - 3) Транзисторды ЕВС қосқышына дұрыс салыңыз
 - 4) Транзистордың шамамен hFE мәнін дисплейден оқыңыз.
- Сынақ шарты: Базалық ток шамамен 10μA. VCE шамамен 2,8 В

Логикалық тізбекті тексеру

- 1) Диапазон ауыстырғышын «LOGIC» күйіне орнатыңыз.
- 2) Қара сынақ сымын «COM» кіріс терминалына және қызыл сымды қосыңыз терминал «VΩF».
- 3) Логикалық схеманы тексеру тек 5В логикалық деңгейде орындалады.
- 4) Қара сымды теріс логикалық қуат көзіне қосыңыз. Қызыл сынақ сымын тексерілетін логикалық нүктеге қосыңыз.
- 5) Сынақ деңгейі > 2,4 В, логика 1 дисплейде «▲» ретінде көрсетіледі. Сынақ деңгейі ≤0,7V, логикалық 0 дисплейде «▼» ретінде пайда болады және сигнал сигнал береді.

Сынақ сымдары қосылмаған болса, дисплейде «▲» көрсетіледі.

Ескерте: диапазон ауыстырғышын «LOGIC» күйіне орнатқанда, бүкіл диапазонды және ішкі тізбек қосылымының сипаттамасын есепке алмай «1» көрсетіледі.

8. ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Сақтандырғышты сирек ауыстыру қажет. Сақтандырғыштың істен шығуы оператор қатесінің нәтижесінде пайда болады.

Егер «» белгішесі дисплейде пайда болса, бұл батареяны ауыстыру керек дегенді білдіреді. Батареялар мен сақтандырғыштарды тек сынақ сымдарын ажыратып, қуатты өшіргеннен кейін ғана ауыстырыңыз.

Батареяны және сақтандырғышты (0,5A / 250 В) ауыстыру үшін корпустың төменгі жағындағы 2 бұранданы алып тастаңыз, жай ғана ескі элементті алып тастап, жаңасымен ауыстырыңыз. Полярлықты сақтау үшін абай болыңыз.

Мультиметрге техникалық қызмет көрсету құрылғыны кірден тазалаудан, батареяны ауыстырудан, сондай-ақ ақаулықтарды жоюдан тұрады.

Құрылғының шаңын қысылған ауамен немесе агрессивті емес жуғыш затқа малынған дымқыл шүберекпен тазалаңыз.

Құрылғыны тазалау үшін еріткіштерді немесе басқа агрессивті тазалау құралдарын пайдаланбаңыз. Мерзімді түрде жылына кемінде бір рет ELITECH уәкілетті қызмет көрсету орталығында құрылғы көрсеткіштерін тексеру қажет.

Құрылғының қауіпсіздігі мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін жөндеу немесе реттеу мамандандырылған қызмет көрсету орталықтарында жүргізілуі керек. ELITECH қызмет көрсету орталықтарының мекенжайлары көпідік талонының артқы жағында көрсетілген.

9. ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУ

Тасымалдау

Өндірушінің қаптамасындағы электр құралын жабық көліктің барлық түрлерімен ауа температурасы -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$ -қа дейін және салыстырмалы ылғалдылығы 80% - ға дейін ($+25^{\circ}\text{C}$ температурада) көліктің осы түрінде қолданылатын жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес тасымалдауға болады.

Сақтау

Электр құралы $+5$ до $+40^{\circ}\text{C}$ -қа дейінгі температурада және салыстырмалы ылғалдылығы 80% - ға дейін ($+25^{\circ}\text{C}$ температурада) жылытылатын желдетілетін бөлмеде дайындаушының қаптама-сында сақталуы тиіс.

10. КӘДЕГЕ ЖАРАТУ

Өнімді, оның құрамдас бөліктерін және батареяны тұрмыстық қоқыспен бірге тастамаңыз. Өнімді және оның құрамдас бөліктерін өндірістік қалдықтарды кәдеге жарату жөніндегі қолданыстағы ережелерге сәйкес кәдеге жаратыңыз.

11. ҚЫЗМЕТ МЕРЗІМІ

Өнім тұрмыстық сыныпқа жатады. Қызмет мерзімі 5 жыл.

12. КЕПІЛДІК МІНДЕТТЕМЕЛЕРІ

Өнімнің кепілдік мерзімі және кепілдік шарттары кепілдік талонында көрсетілген.

13. ӨНДІРУШІ, ИМПОРТТАУШЫ ЖӘНЕ СЕРТИФИКАТ ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Өндіруші, импорттаушы және сертификат/декларация және шығарылған күні туралы ақпаратты осы өнімнің төлқұжаттың орыс тіліндегі нұсқасының 13-тармағын қараңыз.

8 800 100 51 57

Номер круглосуточной бесплатной горячей линии по РФ.
Вся дополнительная информация о товаре и сервисных
центрах на сайте

www.elitech-tools.ru

8 800 100 51 57

Сервисный центрНомер круглосуточной бесплатной горячей
линии по РФ.
Уся дополнительная информация о товаре и сервисных
центрах на сайте

www.elitech-tools.ru

8 800 100 51 57

Российская Федерациясындағы тәулік бойғы ақысыз сенім
телефонының қызмет көрсету орталығы.
Өнім және қызмет көрсету туралы барлық қосымша ақпарат
сайттағы орталықтарда

www.elitech-tools.ru