

РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА



Ташев
www.tash...
www.tash...ing.com

**Цифров мултицет
с противоударен калъф
Арт. T053**



ОРИГИНАЛНИ ИНСТРУКЦИИ

ПРЕДГОВОР



Прочетете това ръководство преди всяка операция

ОРИГИНАЛНИ ИНСТРУКЦИИ

Преди да започнете каквато и да е операция, е задължително да прочетете това ръководство за употреба. Гарантирането на безпроблемна работа и пълна ефективност на инструмента зависи в голяма степен от прилагането на всички инструкции, съдържащи се в това ръководство.



Квалификация на оператора

Работниците, отговорни за използването на този инструмент, трябва да разполагат с цялата необходима информация, образование и да получат подходящо обучение по отношение на безопасността, включително:

- a) Условието за използване на оборудването
- b) Предвидими необичайни ситуации, съгласно член 73 от Законодателен декрет 81/08.

Гарантираме, че инструментът отговаря на спецификациите и техническите инструкции, описани в Ръководството към датата на издаването му (посочена на тази страница). От друга страна, инструментът може да бъде обект на важни технически промени в бъдеще, без ръководството да бъде актуализирано.

Затова се обърнете към FERVI за информация относно модификациите, които могат да бъдат приложени.



СЪДЪРЖАНИЕ

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1 | ВЪВЕДЕНИЕ | 4 |
| 2 | СПЕЦИФИКАЦИИ | 5 |
| 2.1 | Общи характеристики | 5 |
| 2.2 | Технически спецификации | 6 |
| 2.2.1 | Напрежение DCV | 6 |
| 2.2.2 | Напрежение ACV | 6 |
| 2.2.3 | Постоянен ток DCA | 6 |
| 2.2.4 | Променлив ток ACA | 7 |
| 2.2.5 | Съпротивление | 7 |
| 2.2.6 | Капацитет | 7 |
| 2.2.7 | Индуктивност (L) | 8 |
| 2.2.8 | Температура (с доставена сонда) | 8 |
| 2.2.9 | Честота | 8 |
| 2.2.10 | Тестове на диоди и непрекъснатост | 8 |
| 2.2.11 | Изпитване на hFE транзистор | 8 |
| 3 | ИЗПОЛЗВАНЕ НА МУЛТИЦЕТА | 9 |
| 3.1 | Предварителни бележки | 9 |
| 3.2 | Описание на панела | 9 |
| 3.3 | Измерване на напрежението DCV и ACV | 10 |
| 3.4 | Измерване на тока DCA и ACA | 10 |
| 3.5 | Измервателни резистори | 11 |
| 3.6 | Измервателни кондензатори | 11 |
| 3.7 | Измерване на индуктивност | 11 |
| 3.8 | Измерване на честотата | 12 |
| 3.9 | Измерване на температурата | 12 |
| 3.10 | Тестове на диоди | 12 |
| 3.11 | Тестове на транзистори | 13 |
| 4 | ПОДМЯНА НА БАТЕРИЯТА И ПРЕДПАЗИТЕЛИТЕ | 14 |

1 ВЪВЕДЕНИЕ

Това е компактен инструмент, лесен за употреба, захранван с 9 V батерия, с LCD екран с подсветка и размери 65x42 mm, предназначен за използване от електроинженери, електротехници, студенти, любители, които се нуждаят от уред, който е: точен, надежден и готов за употреба.

С помощта на инструмента е възможно да се измерват: напрежение (AC/DC), ток (AC/DC), съпротивление, капацитет, индуктивност, температура, честота, проверка на диоди и триоди и тестове за непрекъснатост, а също така инструментът е оборудван с бутон за незабавно преобразуване на AC/DC.

ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ТОЗИ ЦИФРОВ МУЛТИЦЕТ, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО ТОВА РЪКОВОДСТВО, В КОЕТО СА ОПИСАНИ РАЗЛИЧНИТЕ НАЧИНИ НА ИЗПОЛЗВАНЕ.

Ташев-Галвинг ООД
www.tashev-galving.com



2 СПЕЦИФИКАЦИИ

2.1 Общи характеристики

- LCD екран с подсветка – 65x42mm с максимална стойност на показанията 1999.
- Числа 27 mm
- Превключвател с 30 позиции за избор на функции (FUNCTION) и диапазони (RANGE), който позволява лесно и бързо извършване на операции.
- Бутон за бързо преобразуване на AC/DC
- Мека обвивка.
- Актуализиране на измерванията на всеки 2-3 секунди.
- Индикация за излизане от обхвата: „1” / OL
- Индикация за изтощена батерия: „”
- Автоматично изключване на захранването 15 минути след включването. След това натиснете бутона за захранване, за да можете да използвате инструмента отново.
- Захранване: 9 V батерия
- Работна температура 0° C ÷ 40 °C.
- Максимална влажност при работа и съхранение 80%
- Размери: 190x93,5x37 mm
- Тегло: Приблизително 448 г (включително батерията).
- Аксесоари:
 - Ръководство за употреба
 - Няколко сонди
 - 9 V батерия
 - Сонда за контрол на температурата
 - Резервен предпазител

2.2 Технически спецификации

Атмосферни условия: 23 °C ±5°C

Относителна влажност: МАКС. 75%

2.2.1 Напрежение DCV

| Скала | Точност | Резолюция |
|-------|------------|-----------|
| 200mV | ±(0.5%+3) | 100μV |
| 2V | | 1mV |
| 20V | | 10mV |
| 200V | | 100mV |
| 1000V | ±(1.0%+10) | 1V |

Входно съпротивление: 10 М Ω за всички скали

Защита от претоварване: 200mV скала: 250V DC или AC пикова стойност, други скали 1000V DC или AC пикова стойност.

2.2.2 Напрежение ACV

| Скала | Точност | Резолюция |
|-------|------------|-----------|
| 200mV | ±(0.8%+5) | 100μV |
| 2V | ±(0.8%+5) | 1mV |
| 20V | | 10mV |
| 200V | | 100mV |
| 750V | ±(1.2%+10) | 1V |

Входно съпротивление: 10 М Ω за всички скали.

Защита от претоварване: 200mV скала: 250V DC или AC пикова стойност, други скали 1000V DC или AC пикова стойност.

Честота Скали под 200V: 40~400Hz, скала 750V: 40/200Hz

2.2.3 Постоянен ток DCA

| Скала | Точност | Резолюция |
|-------|------------|-----------|
| 2mA | ±(0.8%+10) | 1μA |
| 20mA | | 10μA |
| 200mA | ±(1.2%+8) | 100μA |
| 20A | ±(2.0%+5) | 10mA |

Максимален измерим пад на напрежение: 200 mV.

Максимален входен ток 20A.

Защита от претоварване: 0.2A/250V; 20A/250V.



2.2.4 Променлив ток АСА

| Скала | Точност | Резолуция |
|-------|-----------------|-------------|
| 2mA | $\pm(1.0\%+15)$ | 1 μ A |
| 20mA | | 10 μ A |
| 200mA | $\pm(2.0\%+5)$ | 100 μ A |
| 20A | $\pm(3.0\%+10)$ | 10mA |

Максимален измерим спад на напрежение: 200mV.

Максимален входен ток 20A.

Защита от претоварване: 0.2A/250V;20A/250V.

Честота 40 ~ 200 Hz.

2.2.5 Съпротивление

| Скала | Точност | Резолуция |
|----------------|-------------------------------------|--------------|
| 200 Ω | $\pm(0.8\%+3)$ | 0.1 Ω |
| 2k Ω | | 1 Ω |
| 20k Ω | | 10 Ω |
| 200k Ω | | 100 Ω |
| 2M Ω | | 1k Ω |
| 20M Ω | $\pm(1.0\%+25)$ | 10k Ω |
| 1000M Ω | $\pm[5.0\%(\text{четене} - 10)+30]$ | 1M Ω |

Отворено напрежение: по-малко от 3V.

Защита от претоварване 250 V или пикова стойност на променливия ток.

ЗАБЕЛЕЖКА: А: При скала 200 Ω , измервателните сонди автоматично изваждат късото съединение от действителното измерване.

В: На скалата 200 Ω , когато сондите открият късо съединение, се показва 1,0 M Ω , по същия начин можете да отчетете 10M Ω , като използвате сондите на скалата 2000M Ω . Тази операция не влияе на точността на инструмента, необходимо е да се извади стойността от действителното измерване.

С: Измерената стойност може да се покаже бавно, ако измерването е по-голямо от 1M Ω . Необходимо да се изчака, докато показаната стойност се стабилизира.

2.2.6 Капацитет

| Скала | Точност | Резолуция |
|-------------|-----------------|-----------|
| 20nF | $\pm(2.5\%+20)$ | 10pF |
| 200nF | | 100pF |
| 2 μ F | | 1nF |
| 20 μ F | | 10nF |
| 200 μ F | $\pm(5.0\%+10)$ | 100nF |

Защита от претоварване 36V DC или AC пикова стойност.

2.2.7 Индуктивност (L)

| Скала | Точност | Резолюция |
|-------|-----------------|-------------|
| 2mH | $\pm(2.5\%+30)$ | 1 μ H |
| 20mH | | 10 μ H |
| 200mH | | 100 μ H |
| 2H | | 1mH |
| 20H | | 10mH |

Защита от претоварване 36V DC или AC пикова стойност.

2.2.8 Температура (с доставена сонда)

| Скала | Точност | Резолюция |
|---------------|---|-----------|
| (-20~1000) °C | $\pm(0.8\%+5)<400^{\circ}\text{C}$ $\pm(1.5\%+15)\geq 400^{\circ}\text{C}$ | 1°C |

Тип термодвойка - K (жълта).

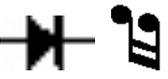
2.2.9 Честота

| Скала | Точност | Резолюция |
|---------|-----------------|-----------|
| 2kHz | $\pm(1.0\%+10)$ | 1Hz |
| 20kHz | | 10Hz |
| 200kHz | | 100Hz |
| 2000kHz | | 1kHz |
| 10MHz | | 10kHz |

Входна чувствителност: 1V RMS.

Защита от претоварване: 250 V или пикова стойност на променливия ток.

2.2.10 Тестове за диод и непрекъснатост

| Скала | Четене | Състояние |
|---|---|---|
|  | Пряк спад на напрежение на диода | Входният ток е 1 mA. Обратното напрежение е около 3 V. |
| | Акустичният сигнал излъчва постоянен сигнал, когато съпротивлението е между 70 Ω \pm 20 Ω . | Отваряне на напрежението приблизително 3 V. |

Защита от претоварване: 250 V или пикова стойност на променливия ток.

ВНИМАНИЕ: НЕ ИЗВЪРШВАЙТЕ ТЕСТОВЕ В РЕАЛНО ВРЕМЕ

2.2.11 Тест на транзистор hFE

| Скала | Индикация на скалата | Състояние |
|-----------------|----------------------|---|
| hFE NPN или PNP | 0~1000 | Базов ток от приблизително 10 μ A , напрежение около 3V. |



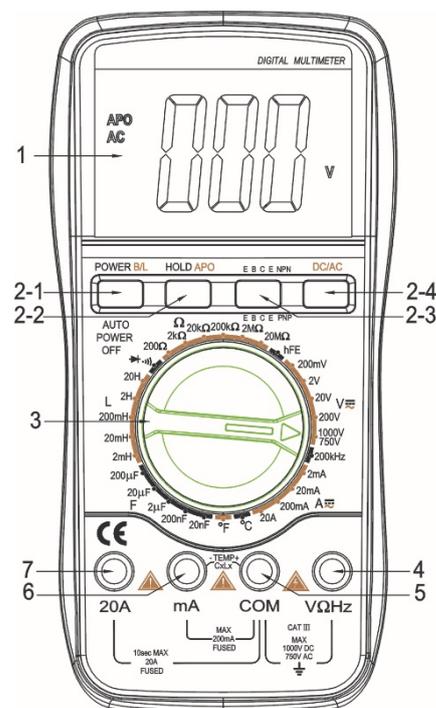
3 ИЗПОЛЗВАНЕ НА МУЛТИЦЕТА

3.1 Предварителни бележки

- Ако батерията е слаба, на дисплея се появява съобщението „“, следователно батерията трябва да се смени.
- Проверете дали сондите са в добро състояние. Ако са повредени, ги сменете.
- Преди употреба превключвателят за избор на функции трябва да бъде поставен на съответната скала.
- Не извършвайте измервания на напрежение или ток, които надвишават максималния капацитет на уреда.
- Поставете правилно батерията в отделението за нея.
- Винаги избирайте капацитет, който е по-голям от стойността на измервания ток или напрежение.
- Уверете се, че сондите са правилно свързани към веригата.
- Проверете дали задният капак на инструмента е винаги затворен.
- Извадете батерията от инструмента, когато не го използвате дълго време.
- Не забравяйте да изключите инструмента след употреба.
- Не се опитвайте да измервате резисторите, поставени във вериги под напрежение или преди разреждане на вътрешния капацитет на веригата.

3.2 Описание на панела

1. Осветен цифров екран.
2. Функционални бутони.
 - 2-1. Превключвател за захранване – Превключвател за осветяване на екрана
 - 2-2. HOLD превключвател, превключвател за автоматично изключване; включва и изключва функцията HOLD и функцията за автоматично изключване.
 - 2-3. Свързващо гнездо за транзисторен тест.
 - 2-4. Натиснете бутона DC/AC, за да преобразувате стойностите на постоянния ток в стойности на променлив ток.
3. Колело за избор на скала за измерване.
4. Порт за измерване на напрежение, съпротивление и честота.
5. Общ порт.
6. Порт за измерване на ток по-малък от 200mA.
7. Порт за измерване на ток, равен на 20A.



3.3 Измерване на напрежението DCV и ACV

1. Поставете превключвателя на желаня капацитет.
2. Свържете червената сонда към гнездото V/ Ω , а черната – към гнездото COM.
3. Изберете с помощта на колелото за относителната скала за измерване стойността, която трябва да се измери.
4. Свържете другия край на сондите към измерваната верига.
5. На дисплея прочетете измереното напрежение.
Полярността на червената сонда ще бъде показана заедно с напрежението.



Измерване на напрежението

- Ако измерваното напрежение не е известно преди операцията, поставете функционалния селектор на най-високата скала.
- Когато на дисплея се появява „Ol“, което означава, че напрежението е над максимално допустимото в тази скала, поради което трябва да се избере следващата скала.
- НЕ се опитвайте да измервате повече от 1000 V, тъй като това ще повреди уреда.

3.4 Измерване на тока DCA и ACA

1. Свържете червения бутон към гнездото V/ Ω и черния бутон към гнездото COM за максимален ток от 0,5 A.
2. Изберете желаня капацитет с помощта на превключвателя.
3. Свържете другия край на сондите към измерваната верига.
4. Прочетете на дисплея измерения ток. Полярността на червената сонда ще бъде показана заедно с тока.



Измерване на ток

- Ако измерваният ток не е известен преди операцията, поставете функционалния селектор на най-високата скала.
- Когато на дисплея се появи „Ol“, това означава, че токът е над максимално допустимия за тази скала, поради което трябва да се избере следващата скала.
- Предпазителят не предпазва от над 20 A, времето за измерване трябва да бъде по-малко от 15 секунди, ако измервате 10 A непрекъснато или 20 A.



3.5 Измервателни резистори

1. Свържете червената сонда към гнездото V/Ω , а черната – към гнездото COM.
2. Изберете желаня капацитет с помощта на превключвателя Ω .
3. Свържете другия край на сондите към измервания резистор и прочетете показаната стойност.



Измервателни резистори

- Полярността на червената сонда е „+“.
- Когато на дисплея се появи символът „Ol“, това може да означава, че веригата е отворена или че уредът е извън обхвата: преминете към следващата скала нагоре.
- Скалата $200M\Omega$ има 10 постоянни цифри ($1M\Omega$), като последните 10 цифри трябва да се извадят от стойността, която се появява при късо съединение.
- Преди да извършите измервания на резистори, поставени в дадена верига, се уверете, че захранването на веригата е изключено и евентуалният вътрешен капацитет е разреден.

3.6 Измервателни кондензатори

1. Преди да свържете кондензатора, поставете селектора на функциите в положение „F“, дисплеят трябва да се нулира автоматично и бавно.
2. Поставете измервания кондензатор в гнездото „Cx“ и отчетете стойността.



Измервателни кондензатори

- Кондензаторът трябва да се разрежи преди извършване на измерванията.
- НИКОГА не подавайте ток към гнездото „Cx“, в противен случай инструментът ще се повреди непоправимо.

3.7 Измерване на индуктивност

1. Позиционирайте селектора на функциите в положение „L“.
2. Свържете индуктора към портовете „mA“ и „COM“.



Измерване на индуктивност

- Когато на дисплея се появи символът „Ol“, това може да означава, че инструментът е извън обхвата: преминете към следващата скала нагоре.
- Индуктивността може да бъде различна поради различното съпротивление на самия индуктор.

3.8 Измерване на честотата

1. Позиционирайте селектора на функциите в положение „10MHz“.
2. Свържете сондите последователно с източника на сигнал, който трябва да се провери, и отчетете стойността.
3. НИКОГА не прилагайте повече от 250 V RMS променлив ток.

3.9 Измерване на температурата

1. Позиционирайте селектора на функциите в положение „°C“.
2. Свържете термодвойката в предоставения корпус, като внимавате да спазвате посочените полярности.
3. Поставете върха на сондата в точката, която искате да измерите.
4. Измерената стойност ще се покаже в °C.



Измерване на температурата

- Тестваната температура се показва автоматично, когато термодвойката се постави в отворите за вземане на проби.
- Когато сензорът на веригата е изолиран, на дисплея се показва околната температура.
- Максималната температура, която може да бъде измерена с доставената сонда, е 1000 °C, но само за кратки периоди от време.

3.10 Тестове на диоди

1. Преместете превключвателя върху символа на диода „“
2. Свържете червената сонда към гнездото V/ Ω , а черната сонда към гнездото COM (полярността на червената сонда е „+“).
3. Тази скала има акустична функция, която ще се активира, ако съпротивлението между двете сонди е по-малко от $70 \pm 20 \Omega$
4. Свържете края на червената сонда към анода, а черната сонда – към катода.
5. На дисплея отчетете стойността на директния спад на напрежение на диода.



Тестове на диоди

- Когато гнездото не е свързано, на екрана ще се появи „0!“.
- Условия за изпитване: Входящият постоянен ток трябва да бъде приблизително 1mA, връщането на тока приблизително 3V



3.11 Тестове на транзистори

1. Преместете селектора в положение „hFE“ .
2. Уверете се, че транзисторът е тип „NPN“ или „PNP“.
3. Поставете изводите на транзистора в съответния контакт на уреда в зависимост от това дали е NPN или PNP и се уверете, че изводите E-B-C са поставени правилно.
4. Прочетете стойността на hFE на дисплея.



Тестове на транзистори

Уверете се, че условията за измерване са: базов ток около 10 μ A VCE около 2,8 V

Ташев-Галвинг ООД
www.tashev-galving.com

4 ПОДМЯНА НА БАТЕРИЯТА И ПРЕДПАЗИТЕЛИТЕ



Отваряне на инструмента

Уверете се, че инструментът е изключен и включен, преди да смените батериите и/или предпазителя.

1. Извадете мултицета от защитния капък.



2. Отстранете винта, закрепващ капака на отделението за батерията/предпазителя, с помощта на отвертка с глава PH – Philips.



3. За да поставите/замените батерията, свържете 9-волтовата батерия в относителното отделение.



4. За да смените предпазителя, изключете предпазителя и поставете новите предпазители със същия капацитет и размер 200mA/250V с диаметър 5x20mm в съответните отвори.

