

MY68

Инструкция за експлоатация

Работа с уреда

1. Общи функции

1.1 Режим на запазване на текущата стойност

Този режим позволява да се актуализират показанията на екрана и да се запази текущата стойност. При включване на режима за запазване на текущата стойност от режима за автоматичен избор на обхвата мултиметърът преминава в ръчен такъв, запазвайки текущия обхват. Режимът на запазване ще бъде изключен при смяна режима на измерване, т.е. Натискане на копчето RANGE или повторно натискане на копчето HOLD.

За включване и изключване на режима на запазване на текущата стойност:

1. Натиснете копчето HOLD (кратко натискане); на екрана ще се установи текущото показание и ще се появи символа „H“;
2. Повторното натискане на този бутон ще върне уреда отново в режим на измерване.

1.1.2 Режими

Този мултиметър има ръчен и автоматичен режим за избор на обхвата. Уредът прави избора си, осигурявайки най-доброто решение в съответствие на величината на входния сигнал. Това позволява при измерване да няма опасност от претоварване на мултиметра.

При ръчен режим обхватът се избира от оператора. Това дава възможност за измерване в зададен диапазон. Уредът прави автоматичен избор на обхвата, ако режимът на измерване има повече от един обхват. Индикатор за този режим е символа „AUTO“ на екрана.

За включване и изключване на ръчния избор на обхват:

1. натискането на копчето RANGE включва ръчния избор на обхват, индикаторът AUTO изчезва и с всяко натискане на копчето „RANGE“ обхватът се увеличава до максималния, след което се включва отново най-малкият.

Забележка: Ръчният режим се изключва след използването на режима за задържане на текущите показания.

2. За връщането към автоматичен избор на обхвата натиснете и задръжте натиснатото копчето RANGE поне 2 секунди, след включването на автоматичния обхват на екрана ще се появи индикаторът AUTO.

1.1.3 Удължаване живота на батерията

Мултиметърът има режим за ниско потребление на енергия, в който режим, ако не се използва, уредът преминава след около 30 минути. При влизането в този режим дисплея на уреда се изключва

Натискането на копчето HOLD или завъртането на въртящия се превключвател връща мултиметъра в режим на работа

1.2 Измерване

1.2.1 Измерване на постоянно или променливо напрежение

Внимание!

За да се избегне електрически шок или повреда на уреда, не измервайте напрежения, по-високи от 1000V DC и 750V AC(действ.).

За да избегнете електрически шок или повреда на уреда, разликата между входа COM и земя не трябва да превишава 1000V DC или 750V AC (действ.).

Полярността на променливото напрежение (AC) се изменя във времето; полярността на постоянното напрежение (DC) не се изменя.

Обхвати за измерване на постоянно напрежение: 400mV, 4V, 40V, 400V, 1000V.

Обхвати за измерване на променливо напрежение: 400mV, 4V, 40V, 400V, 750V. (обхватът 400mV за променливо напрежение е достъпен само при режим на ръчен избор на обхвата).

За измерване на постоянно или променливо напрежение:

1. Оставете въртящия се превключвател в положение за измерване на постоянно или променливо напрежение.
2. Поставете измервателните проводници черен и червен съответно във входовете COM и Ω .
3. Свържете другите краища на измервателните проводници към измерваната верига.
4. Отчетете измерената стойност от екрана; полярността на червения проводник ще се покаже на екрана заедно с измерената стойност при измерване на постоянно напрежение.

Забележка:

- Показанията могат да бъдат нестабилни, ако измервателните проводници не са добре свързани, особена при обхват 400mV. В този случай е нужно да закъсите изводите V и COM, за да се убедите в нулевото показание на уреда.
- За да получите най-точни данни при измерване на постоянно напрежение при постоянни смущения, първо измерете променливото напрежение. След това измерете постоянното напрежение при ръчен избор на обхвата в същия диапазон или по-висок. Това ще увеличи точността при измерване на постоянно напрежение при гарантирано несработване на входните защитни вериги на уреда.

1.2.2 Измерване на съпротивление

Внимание!

За да избегнете опасност от електрически шок или повреда на уреда, преди да измервате съпротивление изключете захранването на измерваната верига и разредете напълно всички високоволтови кондензатори.

Мерна единица: Ом.

За измерване на съпротивление уредът подава неголям измервателен ток във веригата, който преминава през всички вериги, включени между измервателните проводници. За това уредът ще отчете съпротивлението на всички свързани вериги.

Обхвати за измерване на съпротивление: 400Ω , $4k\Omega$, $40k\Omega$, $400k\Omega$, $4M\Omega$, $40M\Omega$.

За измерване на съпротивление:

1. Оставете въртящия се превключвател в положение Ω .
2. Поставете измервателните проводници черен и червен съответно във входовете COM и Ω .
3. Свържете другите краища на измервателните проводници към измерваната верига.
4. Отчетете измерената стойност от екрана.

Забележка:

При измерване на съпротивление непосредствено в схема получената стойност може да се различава от указаната номинална такава на резистора. Причината за това може да е, че токът ще премине по всички възможни пътища между драта извода на измервателните проводници.

За получаването на най-голяма точност при измерването на малки съпротивления първо закъсете проводниците и запомнете показанието.

Стойността на това показание трябва да се извади от понататъшните стойности на измерванията на съпротивлението.

При обхват $40M\Omega$ може да са нужни няколко секунди за установяването на показанията. Това е нормално при измерването на големи съпротивления.

Ако Измервателните проводници не са свързани, на екрана ще се появи само „OL“, което означава, че има претоварване.

1.2.3 Проверка на диод

Внимание!

За да избегнете опасност от електрически шок или повреда на уреда, преди да проверявате диоди изключете захранването на измерваната верига и разредете напълно всички високоволтови кондензатори.

Тази функция е предназначена за проверка на диоди или други полупроводникови елементи. В този режим мултиметърът пропуска определен ток през полупроводниковия преход и така измерва пада му на напрежение.

Падът на напрежение в права посока на силициевия преход трябва да бъде от $0.5V$ до $0.8V$.

За проверка на диоди вътре във верига:

1. Оставете въртящия се превключвател в положение 
2. Натиснете копчето  , за да включите режима за проверка на диоди.
3. Поставете измервателните проводници черен и червен съответно във входовете COM и V Ω .
4. За проверка на напрежението в права посока на който и да е силициев елемент свържете червения проводник с анода и черния – с катода на компонента.
5. Мултимерът ще покаже приблизителната стойност на пада на напрежение на диода при право свързване.

Забележка:

При проверка непосредствено във верига стойността на пада на напрежение на изправен диод трябва да е от 0.5V до 0.8V; ако обаче се обърне поляритета на измервателните проводници, показанието на мултимера ще зависи от съпротивлението на веригата между точките на измерване.

1.2.4 Проверка за непрекъснатост на верига

Внимание!

За да избегнете опасност от електрически шок или повреда на уреда, преди да проверявате верига за непрекъснатост изключете захранването на измерваната верига и разредете напълно всички високоволтови кондензатори.

Проверката за непрекъснатост позволява да се провери възможността за протичане на електрически ток във веригата.

При ниско съпротивление на измерваната верига мултимерът ще извести за това с непрекъснат звуков сигнал.

Продължителността на сигнала се определя от времето на допир на измервателните проводници с участъка на изследваната верига.

За проверка за непрекъснатост на верига:

1. Оставете въртящия се превключвател в положение 
2. Натиснете копчето  , за да включите функцията за проверка на верига.
3. Поставете измервателните проводници черен и червен съответно във входовете COM и Ω .
4. Свържете измервателните проводници към измерваната верига и пристъпете към измерване.
5. При съпротивление на изследвания участък от веригата, по-ниско от 50 Ω мултимерът ще сигнализира за това с непрекъснат звуков сигнал.

Забележка:

Тази функция дава възможност да се установи прекъсната верига или кратко прекъсване на веригата.

1.2.5 Измерване на капацитет

Внимание!

За да избегнете опасност от електрически шок или повреда на уреда, преди да измервате кондензатори изключете захранването на измерваната верига и разредете напълно всички високоволтови кондензатори. Използвайте функцията за измерване на постоянно напрежение, за да се убедите, че кондензаторите са разредени.

Капацитет – това е електрическа характеристика, която определя способността на елемента да натрупва електрически заряд.

Единицата за измерване на електрически капацитет е фарад (F). Най-разпространените капацитети се измерват в обхватите микро- и нанофарад. В процеса на измерването уредът зарежда кондензатора с определен ток за определено време, измерва напрежението на изводите на кондензатора и изчислява неговия капацитет. Продължителността на измерването е около една секунда на обхват.

Обхвати за измерване на капацитет: 4nF, 40nF, 400nF, 4μF, 40μF, 200μF.

За измерването на капацитет:

1. Оставете въртящия се превключвател в положение Cap.
2. Поставете измервателните проводници черен и червен съответно във входовете COM и Cx.
3. Свържете краищата на измервателните проводници с изводите на кондензатора и отчетете измерената стойност от екрана.

Забележка:

За установяването на стабилни показания може да трябват няколко секунди (за обхват 200μF – 30 секунди). Това е нормално при измерването на големи капацитети.

За по-точни измервания на капацитети под 4nF от измерената стойност извадете стойността на собствения капацитет на проводниците на мултимера.

1.2.6 Измерване на честота

Внимание!

За да избегнете опасност от електрически шок или повреждане на уреда, не измервайте честоти във вериги с високо напрежение (>250V).

1. Оставете въртящия се превключвател в положение Hz.
2. Поставете измервателните проводници черен и червен съответно във входовете COM и Hz.
3. Свържете паралелно краищата на проводниците с измерваната верига и отчетете измерените стойности от екрана.

Забележка:

- В условията на шум се препоръчва да се използва за измерванията екраниран кабел за слаби сигнали.

1.2.7 Проверка на транзистори

Внимание!

За да избегнете електрически шок и/или повреда на уреда, преди да поставите транзистора в гнездото за проверка на уреда се убедете, че измервателните проводници са разкачени от коя да е измервателна верига.

1. Оставете въртящия се превключвател в положение hFE.
2. Определете типа на транзистора (NPN или PNP) и разположението на изводите му (емитер, колектор, база).
3. Поставете изводите на транзистора в едноименното гнездо hFE.
4. Мултимерът ще отчете приблизителната стойност hFE при базов ток $10\mu\text{A}$ и напрежение колектор-емитер 2.8V .

1.2.8 Измерване на ток (накрайник токоизмерващи клещи)

(накрайникът не влиза в стандартния комплект приставки)

Внимание!

За да избегнете травма и повреда на уреда, не превишавайте максималното променливо напрежение от 250V rms и постоянно напрежение 250V между изводите на гнездата COM и това за измервателните клещи.

1. Оставете въртящия се превключвател в положение .
2. Натиснете копчето за избор на постояннотоков или променливотоков режим.
3. Поставете изводите на щепсела на приставката токоизмерващи клещи във гнездата COM и  на мултимера.
4. Отчетете измерената стойност от екрана на уреда; при измерване на постоянен ток се индицира полярността на извода $V\Omega$.
5. Ако на екрана се появява само един символ „OL“, това означава състояние на претоварване.

1.2.9 Измерване на ток

Внимание!

За да избегнете травми и повреда на уреда, в случай на повреда на предпазителя не се допуска измерването на електрически ток, ако напрежението на контактите при отворена верига спрямо земя е повече от 250V . За да предотвратите повреда на уреда, проверете състоянието на предпазителя на мултимера преди да проведете измервания. Избирайте правилно входовете, режима на работа и обхватите на мултимера в съответствие с измерванията, които ще правите. Не свързвайте измервателните проводници или сонди на уреда паралелно с веригата или елемента при измерване на ток.

Обхвати за измерване на ток: $400\mu\text{A}$, $4000\mu\text{A}$, 40mA , 400mA , 10A .

За измерванена ток:

1. Изключете захранването на схемата, в която ще се измерва електрически

- ток, и разредете всички високоволтни кондензатори в нея.
2. Оставете въртящия се превключвател в положението с необходимия обхват μA , mA или A .
 3. Натиснете копчето за избор на постояннотоков или променливотоков режим.
 4. Поставете измервателните проводници черен и червен съответно във входовете COM и mA за измерване на ток до 400mA или във входа 10A за измерване на ток до A .
 5. Развържете веригата в участъка, в който ще измервате ток.
 6. Свържете черната сонда с отрицателна полярност в разкачения участък, а червената – с положителна полярност (обратното свързване ще доведе до отрицателни показания, но няма да повреди уреда).
 7. Включете захранването на схемата и отчетете измерената стойност от екрана, обърнете внимание на изображението в дясно от резултата (μA , mA или A). Ако се появи само символа „OL“, това означава, че уредът е в състояние на претоварване и трябва да превключите на по-голям обхват.
 8. Изключете захранването на схемата, разредете всички високоволтови кондензатори в нея, след това разкачете мултимера и свържете схемата както преди да в прекъснете.

Поддръжка

1. Обща поддръжка

Внимание!

За да избегнете електрически шок или повреда на мултимера, не допускайте проникването на вода вътре в корпуса на уреда. Преди да отворите мултимера разкачете от него съединителните проводници и всички източници на сигнал.

Периодично почиствайте корпуса на уреда с влажен парцал и разтвор на мек миеш препарат.

Не прилагайте абразиви и разтворители.

Замърсяването и влагата по входните гнезда може да доведе до грешки в измерванията.

Почистване на входните гнезда:

Изключете мултимера и извадете сондите на измервателните проводници от гнездата на уреда.

Отстранете възможно попадналата там мърсотия.

Навлажнете памучен тампон с течност за почистване и смазване (тип WD-40).

Почистете с памучния тампон всяко гнездо на уреда.

Смазващата течност защитава гнездата от влагата.

2. Подмяна на батерии и предпазители

Появата на знака  на екрана означава, че има нужда от подмяна на захранващите батерии. Отвийте придържащите задния капак винтчета и махнете капака. Заменете старата батерия с нова.

Бързодействащия предпазител рядко има нужда от подмяна и обикновено се поврежда в резултат на грешка на оператора. Свалете задния капак, както е описано по-горе и извадете от корпуса печатната платка на мултимера. Сменете изгорелия предпазител според неговите характеристики с нов.

Внимание!

Наличието на силни високочестотни електромагнитни полета при използването на този уред може да влоши точността на измерванията. Резултатите от измерванията може да се различава от действителните стойности.