






ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТОКОВИ КЛЕЩИ MS2138 No 030198

Моля, прочетете внимателно и спазвайте предписаните правила за безопасна работа!
Този уред отговаря на изискванията на **IEC1010-1** и **IEC1010-2-32** – стандарт за електробезопасност и е съобразен с европейските директиви **89/336/ЕЕС**, **72/23/ЕЕС** и **93/68/ЕЕС**.
Този уред има двойна изолация **1000V CAT. II** и **600V CAT.III**.

СИМВОЛИ

-  Внимание! Проверете в инструкциите. Неправилната експлоатация може да повреди уреда.
-  Внимание! Опасно високо напрежение.
-  Земя / маса
-  Двойна изолация

ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

- При работа с мултиметъра трябва да се спазват общите правила за електробезопасност.
- Спазвайте предписанията за правилна експлоатация, посочени в това ръководство.
- За да гарантирате своята безопасност, при измерване използвайте оригиналните сонди, доставени с уреда.
- Използването на мултиметъра в близост до уреди, генериращи електромагнитни полета, може да доведе до нестабилна работа и големи грешки.
- Преди измерване проверете сондите. Ако изолацията е нарушена, подменете ги с други от същия тип.
- При измервания, несъобразени с предписанията в това ръководство, мултиметъра губи гаранцията, осигуряваща безплатен ремонт в срок от 12 месеца след датата на закупуването му.
- Бъдете особено внимателни при работа в близост до високоволтови проводници и комутиращи устройства.
- Не използвайте уреда:
 - в близост до експлозивни материали
 - в помещения с опасност от изтичане на газ
 - при висока влажност
 - при висока запарашеност
- Преди всяко измерване проверявайте дали селекторния ключ е поставен на желаната от Вас позиция (измервана величина и обхват).
- Ако не сте сигурни за обхвата, започнете измерването от най-големия.
- Не измервайте сигнали, надхвърлящи максималните стойности, посочени в описанието.
- Не докосвайте върховете на сондите по време на работа. Хващайте сондите зад ограничителите.
- При измерване на напрежения по-високи от **60V_{DC}** или **30V_{AC rms}** работете особено внимателно, защото има опасност от токов удар.
- При затваряне на измервателна верига свържете първо черната сонда към **“МАСА”**, **“НУЛА”** или **“-”**, а след това червената сонда към точката на измерване. При прекъсване на измервателната верига първо отстранете червената сонда.
- **Черната** сонда се поставя в гнездо **“СОМ”** на уреда, а **червената** в **“V/Ω/Hz”**.
- Преди превключване на функция или обхват винаги прекъсвайте измервателната верига.
- Никога не измервайте съпротивление на елементи във верига под напрежение.
- Преди измерване на кондензатори, диоди или ел. проводимост на ел. устройства извадете захранващия кабел от контакта и разредете кондензаторите.
- При ремонт на телевизионни приемници или импулсни устройства се съобразете с това, че пулсации с голяма амплитуда може да повредят мултиметъра. В такива случаи използвайте филтър или атенюатор, за да предпазите измервателната техника.
- Когато на дисплея се пови символ  подменете своевременно батериите, за да избегнете последващи неточни измервания.
- Не правете опити за отстраняване на неизправности. Ремонт на измервателния уред се извършва само от квалифициран сервизен инженер (техник).
- Ако няма да използвате уреда за дълъг период от време, извадете батериите му.
- Не съхранявайте мултиметъра при висока температура и/или висока влажност.

ПОДДЪРЖАНЕ НА УРЕДА

Пазете от влага и вода.

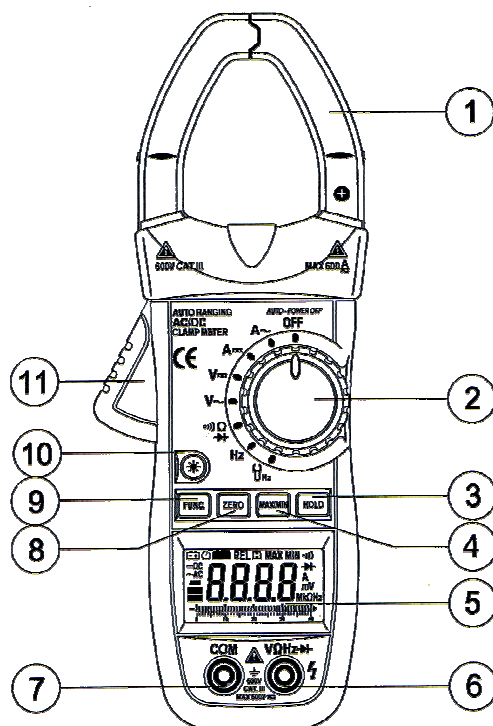
Почиствайте с влажна кърпа. Не използвайте абразивни препарати или такива на спиртна или ацетонова основа.

ЗА УРЕДА

MS2316 е мултиметър с токови токови клещи, автоматичен избор на обхвата и LCD дисплей с максимална стойност 5999. Измерва постоянно и променливо напрежение, постоянен и променлив ток, съпротивление, честота, диоден тестер и веригопроверител.

ОПИСАНИЕ НА ЛИЦЕВИЯ ПАНЕЛ

1. Трансформаторни челюсти за безконтактно измерване.
2. Селекторен ключ за избор на работен режим.
3. "HOLD" бутон – временна памет.
4. "MAX/MIN" бутон – функция за отчитане на макс. и мин. стойност на измерваната величина.
5. LCD буквено цифрен дисплей.
6. Входно гнездо "V Ω Hz \rightarrow \rightarrow ".
7. Входно гнездо "COM".
8. "ZERO" бутон за нулиране при измерване на ACA и DCA.
9. "FUNC." бутон за избор на Ω или o)) или \rightarrow \rightarrow .
10. \odot бутон за вкл. осветлението на дисплея.
11. Спусък за отваряне на челюстите.



ИЗМЕРВАНЕ НА ПОСТОЯННО И ПРОМЕНЛИВО НАПРЕЖЕНИЕ

- Свържете черната сонда към гнездо "COM", а червената към "V Ω Hz \rightarrow \rightarrow ".
- Със селекторния ключ задайте V= за постоянно напрежение и V~ за променливо.
- С върховете на сондите затворете измервателната верига.
- Отчетете резултата, показван на дисплея.

Забележка:

По време на измерване не докосвайте върховете на сондите.

След приключване на измерването отделете сондите от измервателната верига.

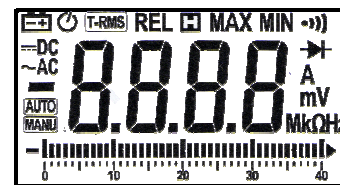
ИЗМЕРВАНЕ НА ПОСТОЯНЕН И ПРОМЕНЛИВ ТОК

- Със селекторния ключ задайте A= за постоянен ток и A~ за променлив.
- Натиснете бутон "ZERO", за да нулирате дисплея.
- Натиснете спусъка, за да разтворите челюстите.
- Обхванете проводника с тях и ги затворете.
- Отчетете резултата, показван на дисплея.

Забележка:

Преди измерване на ток отстранете сондите от гнездата.

Преди измерване на постоянен ток отворете и затворете няколко пъти челюстите, за да се размагнетизират.



ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕ

- Свържете черната сонда към гнездо "COM", а червената към "V Ω Hz \rightarrow \rightarrow ".
- Със селекторния ключ задайте Ω o)) \rightarrow \rightarrow .
- Натиснете бутон "FUNC." и изберете Ω .
- С върховете на сондите затворете измервателната верига.
- Отчетете резултата, показван на дисплея.

Забележка:

Никога не измервайте съпротивление на елементи във верига под напрежение.

Преди измерване разредете всички кондензатори.

Почиствайте редовно върховете на измервателните сонди.

ПРОВЕРКА ЗА ЕЛ. ПРОВОДИМОСТ НА ВЕРИГА

- Свържете черната сонда към гнездо "COM", а червената към "V Ω Hz \rightarrow \rightarrow ".
- Със селекторния ключ задайте Ω o)) \rightarrow \rightarrow .
- Натиснете бутон "FUNC." и изберете o)).
- С върховете на сондите затворете измервателната верига.
- Отчетете резултата, показван на дисплея.

Забележка:

Може да се използва за откриване на къси съединения или прекъсвания.

Звуков сигнал се чува при съпротивление по-малко от 40 Ω .

Никога не измервайте ел. проводимост във верига под напрежение!

ТЕСТВАНЕ НА ДИОДИ

- Свържете черната сонда към гнездо “COM”, а червената към “V Ω Hz \rightarrow ”.
- Със селекторния ключ задайте Ω o) \rightarrow .
- Натиснете бутон “FUNC.” и изберете \rightarrow .
- С върховете на сондите затворете измервателната верига.
- Отчетете резултата, показван на дисплея.

Забележка:

При здрав силициев диод напрежението в права посока е 0,6V, а при германиев 0,6V. В обратна посока уредът ще показва “OL”.


ИЗМЕРВАНЕ НА ЧЕСТОТА

- Свържете черната сонда към гнездо “COM”, а червената към “V Ω Hz \rightarrow ”.
- Със селекторния ключ задайте Hz.
- С върховете на сондите затворете измервателната верига.
- Отчетете резултата, показван на дисплея.

Забележка:

Не измервайте честота с напрежение \geq (~10V ефективна стойност)!! Ако напрежението е по високо от ~10V (еф. стойност), може да измерите грешни стойности или да повредите уреда!

ИЗМЕРВАНЕ НА ЧЕСТОТА С КЛЕЩИТЕ


- Поставете селекторния ключ на положение .
- Натиснете спусъка, за да разтворите челюстите. Обхванете проводника с тях и ги затворете.
- Отчетете резултата, показван на дисплея.

Забележка:

Честотен обхват 40÷400Hz (>20A)

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ:

Точността на уреда се дефинира, като сума \pm (% от измерваната стойност и брой цифри от най-десния младши разряд на дисплея). Всички обявени % точност са гарантирани за период от 12 месеца при 18÷28°C и до 80%RH.

| | |
|----------------------------|---|
| Максимално напрежение: | CATII 1000V, CATIII 600V |
| Надморска височина: | 2000m |
| Дисплей: | LCD макс. стойност 3999 |
| Скорост на измерване: | 2÷3 пъти в секунда |
| Обхват на челюстите: | 40mm |
| Захранване: | 3x1,5V батерии размер AAA |
| Размер: | 225x86x32 |
| Тегло: | 330g |
| Работна температура: | 5÷35°C |
| Температура за съхранение: | -10÷50°C |
| Специални съобщения: | надхвърлен обхват “OL”  Батериите са за подмяна “-” отрицателна стойност |

ПОСТОЯННО НАПРЕЖЕНИЕ

| Обхват | Резолуция | Точност |
|--------|-----------|------------------------------|
| 4V | 1mV | \pm (0.8% of rdg+5 digits) |
| 40V | 10mV | |
| 400V | 0.1V | |
| 600V | 1V | \pm (1.0% of rdg+2 digits) |
| 1000V | 1V | |

Входен импеданс: 10MΩ

Защита от претоварване: 1000V_{DC} и 700V_{ACrms}

ПРОМЕНЛИВО НАПРЕЖЕНИЕ

| Обхват | Резолуция | Точност |
|--------|-----------|-------------------------------|
| 4V | 1mV | \pm (1.2% of rdg +5 digits) |
| 40V | 10mV | |
| 400V | 0.1V | |
| 600V | 1V | |
| 700V | 1V | |

Входен импеданс: 10MΩ

Честотен обхват: 40Hz to 400Hz

Защита от претоварване: 1000V_{DC} и 700V_{ACrms}

ПОСТОЯНЕН ТОК

| Обхват | Резолюция | Точност |
|--------|-----------|---------------------------|
| 400A | 0.1A | ± (3.0% of rdg +5 digits) |
| 600A | 1A | |
| 1000A | 1A | ± (3.0% of rdg+5 digits) |

Защита от претоварване: 120% от обхвата за 60 секунди

ПРОМЕНЛИВ ТОК

| Обхват | Резолюция | Точност |
|--------|-----------|--------------------------|
| 400A | 0.1A | ± (2.5% of rdg+5 digits) |
| 600A | 1A | |
| 1000A | 1A | ± (3.0% of rdg+5 digits) |

Честотен обхват: 50Hz to 60Hz

Защита от претоварване: 120% от обхвата за 60 секунди

СЪПРОТИВЛЕНИЕ

| Обхват | Резолюция | Точност |
|--------|-----------|---------------------------|
| 400Ω | 0.1Ω | ± (1.0% of rdg+5 digits) |
| 4kΩ | 1Ω | |
| 40kΩ | 10Ω | |
| 400kΩ | 0.1kΩ | |
| 4MΩ | 1kΩ | ± (2.0% of rdg +5 digits) |
| 40MΩ | 10kΩ | |

ЧЕСТОТА

| Обхват | Резолюция | Точност |
|--------|-----------|-------------------------|
| 40Hz | 1Hz | ± (0.1% of rdg+1 digit) |
| 400Hz | 1Hz | |
| 4kHz | 10Hz | |
| 40kHz | 100Hz | |
| 100kHz | 100Hz | |

Измервателен обхват: 1V±10V_{rms} и 40Hz±100kHz.

ЧЕСТОТА ИЗМЕРВАНА С ЧЕЛЮСТИТЕ

| Обхват | Резолюция | Точност |
|--------|-----------|--------------------------|
| 40Hz | 0.01Hz | ± (0.1% of rdg +1 digit) |
| 400Hz | 0.1 Hz | |

ЕЛ. ПРОВОДИМОСТ

| Обхват | Действие |
|--------|---|
| o)) | Вкл. зумер ако съпротивлението е по-малко от 40 Ω |

MS2316 има вградена функция **"Auto power off"**, която автоматично изключва уреда, ако в продължение на 30 мин. не бъде натиснат функционален бутон или завъртян селекторния ключ. За да вкл. уреда отново, натиснете бутон **"FUNC."**.

ПОДМЯНА НА БАТЕРИИТЕ

При необходимост от подмяна на батриите, използвайте 3 батерии 1,5V размер AAA. Смяната да се извърши при изключен уред и отстранени измервателни сонди.

За по-добра нагледност може да разгледате оригиналното ръководство.

ГАРАНЦИОННА КАРТА

Всички производствени дефекти се отстраняват безплатно до 24 месеца от датата на закупуване. Гаранцията губи валидността си при неправилна експлоатация или съхранение, както и при опит за ремонт или внасяне на изменения от страна на купувача.

Фирмата носи отговорност за липса на съответствие на предоставения артикул с договора за покупка съгласно „Закон за защита на потребителите“

Важи само ако е представена с документ за продажба на един от следните адреси:

София, ул. "Хан Аспарух" 1
София, бул. "Прага" 22
Пловдив, ул. "Самара" 20
Варна, ул. "Поп Харитон" 10
Русе, бул. "Съединение" 37
Стара Загора, ул. "Ген. Столетов" 113
Плевен, ул. "Д. Константинов" 23
Бургас, ул. „Христо Ботев“ 95

тел.: 952-51-44
факс: 852-70-03
тел.: 96-23-16
тел.: 60-04-24
тел.: 83-60-75
тел.: 62-45-52
тел.: 82-28-22
тел.: 0889 / 465 999

