

РЕАКМЕТЕР РМ2108

Digital Clamp Meter

Цифрові токові кліщі з функцією мультиметра

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

AC/DC 600A | True RMS | CAT III 600V

*Переклад та адаптація: Simvolt.ua
Офіційний дистриб'ютор Peakmeter в Україні*



1. Інформація з безпеки

1.1 Попередження

БУДЬТЕ ОБЕРЕЖНІ ПРИ РОБОТІ З ПРИЛАДОМ!

Неправильна експлуатація може призвести до ураження електричним струмом або виходу приладу з ладу. Дотримуйтесь усіх вказівок з безпечної роботи, наведених у цій інструкції, та загальних заходів безпеки при роботі з електричними ланцюгами.

Прилад розроблений відповідно до вимог стандартів IEC 61010-1, IEC 61010-2-030, IEC 61010-2-032 з категорією перенапруги CAT III 600V, CAT II 1000V та допустимим рівнем забруднення 2.

1.2 Правила безпечної роботи

- Правильно обирайте вхідне гніздо, режим та межу вимірювання.
- Не вимірюйте величини, що перевищують граничні значення захисту від перевантаження.
- Коли прилад підключений до ланцюга, не торкайтеся металевих наконечників вимірювальних щупів.
- При вимірюваннях із постійною напругою вище 60 В або змінною напругою вище 30 В тримайте пальці за захисними елементами на вимірювальних щупах.
- Не вимірюйте напругу, якщо напруга на виходах перевищує 600 В відносно землі.
- У ручному режимі вибору меж вимірювання, якщо величина заздалегідь невідома, спочатку встановіть максимальну межу.
- Не вимірюйте опір, ємність, не перевіряйте діоди та не прозвонюйте ланцюги під напругою.
- Не підключайте прилад до джерела напруги, коли перемикач знаходиться в положеннях вимірювання струму, опору, ємності, перевірки діодів або прозвонки.
- Не вимірюйте ємність, поки конденсатор не буде повністю розряджений.
- Не працюйте з приладом у присутності вибухонебезпечних газів, парів або пилу.
- Не працюйте з приладом, якщо задня кришка не закріплена гвинтами.
- Не використовуйте та не зберігайте прилад під прямим сонячним світлом або в місцях із підвищеною температурою чи вологістю.

1.3 Догляд та обслуговування

- Не знімайте задню кришку для регулювання або ремонту. Ці роботи повинен виконувати тільки кваліфікований спеціаліст.
- Перед відкриттям корпусу або кришки батарейного відсіку від'єднайте вимірювальні щупи від будь-яких джерел струму.
- Замініть батарейки, щойно на дисплеї з'явиться індикатор розрядженої батареї.
- Для очищення корпусу використовуйте вологу тканину з м'яким мийним засобом. Не використовуйте абразиви та розчинники.
- Після завершення роботи вимкніть прилад, встановивши перемикач у положення OFF.
- Якщо прилад не використовується тривалий час, вийміть батарейки.

2. Опис приладу

Реакметр PM2108 — це професійний портативний вимірювальний інструмент з LCD-дисплеєм на 6000 відліків. Конструкція поворотного перемикача дозволяє працювати з приладом однією рукою. Прилад оснащений захистом від перевантажень та індикацією розрядженої батареї.

2.1 Можливості приладу

- Вимірювання постійного та змінного струму (AC/DC) до 600 А
- Вимірювання постійної та змінної напруги (AC/DC)
- Вимірювання опору, ємності, частоти, коефіцієнта заповнення
- Перевірка діодів та прозвонка електричних ланцюгів
- Вимірювання температури (термопара тип К)
- Вимірювання пускового струму (INRUSH)
- Фіксація показань MAX/MIN та Data Hold
- Автоматичний та ручний вибір межі вимірювання
- Автоматична установка нуля (в режимі DC)
- Автовимкнення через 30 хвилин

2.2 Елементи приладу

1. Токові кліщі
2. Ліхтарик на кліщах
3. Панель керування
4. Важіль розкриття кліщів
5. Кнопка SEL — вибір функцій
6. Кнопка MAX/MIN — максимальне/мінімальне значення
7. Кнопка RAN — ручний/автоматичний вибір межі
8. LCD-дисплей
9. Гніздо COM — загальний провід
10. Гніздо INPUT — сигнальний вхід
11. Кнопка Hz/% — частота/коефіцієнт заповнення
12. Кнопка HOLD/B.L. — фіксація/підсвічування
13. Поворотний перемикач функцій

2.3 Символи на дисплеї

- AC — змінна напруга або струм
- DC — постійна напруга або струм
- AUTO — автоматичний вибір межі вимірювання
- MANU — ручний вибір межі вимірювання
- MAX — вимірювання максимального значення
- MIN — вимірювання мінімального значення
- ZERO — нуль постійного струму
- TRMS — істинне середньоквадратичне значення (True RMS)
- H — фіксація показань на дисплеї
- INRUSH — вимірювання пускового струму

3. Технічні характеристики

3.1 Загальні характеристики

Параметр	Значення
Дисплей	LCD, 6000 відліків, з підсвічуванням
Метод вимірювання	True RMS
Вибір діапазону	Автоматичний / ручний
Категорія безпеки	CAT III 600V, CAT II 1000V
Діаметр кліщів	φ26 мм
Макс. відображуване значення	6599
Час вибірки	≈0,4 секунди
Автовимкнення	30 хвилин
Живлення	3 × AAA 1.5 В
Робоча температура	0°C – 40°C
Температура зберігання	-10°C – 50°C
Розміри	280 × 78 × 35 мм
Вага	≈340 г (з батареями)

3.2 Вимірювальні характеристики

Функція	Діапазон	Точність
Струм (кліщі)		
Змінний струм (AC)	60 А / 600 А	±(3.0%+10)
Постійний струм (DC)	60 А / 600 А	±(3.0%+10)
Пусковий струм (INRUSH)	60 А / 600 А	±(10.0%+60)
Напруга (щупи)		
Постійна напруга (DC)	660 мВ / 6.6 В / 66 В / 600 В	±(0.8%+3)
Змінна напруга (AC)	660 мВ / 6.6 В / 66 В / 600 В	±(1.2%+5)
Опір, ємність, частота		
Опір	660 Ом – 66 МОм	±(1.2%+2)
Ємність	6.6 мкФ – 66 мФ	±(4.0%+20)
Частота (через кліщі)	10 Гц – 1 кГц	±(1.5%+5)
Частота (через щупи)	10 Гц – 10 кГц	±(1.5%+5)
Коефіцієнт заповнення	10% – 95%	±3.0%
Температура	-20°C – 1000°C	±(1.0%+2)

4. Інструкція з роботи

4.1 Підготовка до вимірювань

1. Увімкніть прилад поворотом перемикача у потрібне положення. Якщо на дисплеї з'явився значок розрядженої батареї — замініть батарейки.
2. Переключіть перемикач на потрібну функцію та межу вимірювання.
3. Спочатку підключайте до ланцюга загальний (COM) провід, потім — сигнальний. При від'єднанні — у зворотному порядку.

4.2 Вимірювання змінного струму (AC)

⚠ Переконайтесь, що вимірювальні щупи від'єднані від приладу!

1. Встановіть перемикач у положення $A\sim$.
2. Оберіть ручний або автоматичний режим кнопкою RAN.
3. Натисніть важіль, щоб розкрити кліщі. Обхопіть ними тільки один провідник.
4. Зчитайте показання з дисплея.

Важливо: не поміщайте в кліщі більше одного провідника — результат буде некоректним. Для оптимальних результатів розташовуйте провідник у центрі кліщів.

4.3 Вимірювання пускового струму (INRUSH)

⚠ Переконайтесь, що вимірювальні щупи від'єднані від приладу!

Встановіть перемикач у положення $A\sim$. Розкрийте кліщі та обхопіть один провідник. Натисніть кнопку SEL для переходу в режим INRUSH. На дисплеї відобразиться "----" — прилад очікує на стрибок пускового струму.

Увімкніть обладнання, що тестується. Прилад зафіксує пусковий струм і відобразить результат. Час інтегрування — 100 мс, діапазон — 30–600 A.

4.4 Вимірювання постійного струму (DC)

⚠ Переконайтесь, що вимірювальні щупи від'єднані від приладу!

Встановіть перемикач у положення $A-$. Натисніть кнопку SEL для установки нуля. Розкрийте кліщі та обхопіть один провідник. Зчитайте показання. Символ "-" вказує на від'ємне значення.

Рекомендація: перед кожним вимірюванням DC натискайте SEL для обнулення — це підвищує точність.

4.5 Вимірювання змінної напруги (AC)

⚠ Не подавайте на вхід напругу вище 600 В (середньоквадратичне значення)!

Підключіть чорний щуп до гнізда COM, червоний — до гнізда INPUT. Встановіть перемикач у положення $V\sim$. Підключіть щупи до ланцюга. Зчитайте показання.

Якщо результат перевищує 610 В — на дисплеї з'явиться "OL" та увімкнеться звуковий сигнал.

4.6 Вимірювання постійної напруги (DC)

⚠ Не подавайте на вхід напругу вище 600 В!

Підключіть щупи. Встановіть перемикач у положення V_{\sim} , натисніть кнопку SEL для перемикавання на DC. Підключіть щупи до ланцюга. Символ полярності вказує на полярність контакту, підключеного до червоного щупа.

4.7 Вимірювання частоти

Через кліщі: встановіть перемикач у положення A (AC або DC). Обхопіть провідник кліщами. Натисніть Hz/% для переходу в режим частоти. Діапазон: 10 Гц – 1 кГц.

Через щупи: встановіть перемикач у положення V_{\sim} . Підключіть щупи. Натисніть Hz/%. Діапазон: 10 Гц – 10 кГц.

4.8 Вимірювання коефіцієнта заповнення (Duty Cycle)

У режимі вимірювання струму або напруги двічі натисніть кнопку Hz/% для переходу в режим коефіцієнта заповнення. Діапазон: 10–95%. Якщо значення нижче 10% — на дисплеї "UL", вище 94.9% — "OL".

4.9 Вимірювання опору

⚠ Переконайтесь, що в ланцюзі вимкнений струм та всі конденсатори розряджені!

Підключіть щупи (COM та INPUT). Встановіть перемикач у положення Ω . Підключіть щупи до резистора або ланцюга. Зчитайте показання.

При вимірюванні опорів вище 1 МОм прилад може потребувати кількох секунд для стабілізації — це нормально.

4.10 Перевірка діодів

Встановіть перемикач у положення Ω . Натисніть SEL для переходу в режим перевірки діодів. Підключіть червоний щуп до анода, чорний — до катода. Прилад відобразить приблизне падіння напруги на p-n переході.

При зворотному підключенні або розімкненому ланцюзі на дисплеї — "OL".

4.11 Прозвонка електричних ланцюгів

⚠ Переконайтесь, що в ланцюзі вимкнений струм та конденсатори розряджені!

Встановіть перемикач у положення Ω . Натисніть SEL для переходу в режим прозвонки. Підключіть щупи до ланцюга. Якщо опір менше 30 Ом — прилад подасть звуковий сигнал.

4.12 Вимірювання ємності

⚠ Перед вимірюванням переконайтесь, що конденсатор повністю розряджений!

Підключіть щупи. Встановіть перемикач у положення ємності. Підключіть розряджений конденсатор. Зчитайте показання.

4.13 Вимірювання температури

Підключіть термопару типу К до гнізд COM та INPUT. Встановіть перемикач у відповідне положення. Розмістіть зонд термопару на об'єкті вимірювання. Зчитайте показання. Діапазон: -20°C – 1000°C .

5. Додаткові функції

5.1 Фіксація показань (Data Hold)

Натисніть кнопку HOLD/B.L. для фіксації поточного показання на дисплеї. Повторне натискання повертає прилад у нормальний режим.

5.2 MAX/MIN

Натисніть MAX/MIN для фіксації максимального значення. Друге натискання — мінімальне значення. Третє — повернення в нормальний режим зі збереженням результатів у пам'яті.

5.3 Підсвічування та ліхтарик

Натисніть та утримуйте HOLD/B.L. протягом 2 секунд для увімкнення підсвічування дисплея (автовимкнення через 30 с). У режимі вимірювання струму одночасно вмикається ліхтарик на кліщах.

Зверніть увагу: часте використання підсвічування скорочує термін служби батарейок.

5.4 Автовимкнення

Прилад автоматично вимикається через 30 хвилин бездіяльності. Для відновлення натисніть SEL. Для вимкнення функції автовимкнення натисніть кнопку живлення одночасно з будь-якою іншою кнопкою та утримуйте більше 1 секунди.

6. Технічне обслуговування

6.1 Заміна батарейок

⚠ Від'єднайте вимірювальні щупи від ланцюгів перед відкриттям батарейного відсіку!

- Якщо на дисплеї з'явився значок розрядженої батареї — замініть батарейки.
- Відкрутіть гвинт фіксації кришки батарейного відсіку на задній стороні корпусу.
- Замініть 3 батарейки AAA на нові. Зверніть увагу на полярність!
- Встановіть кришку на місце та закріпіть гвинтом.

6.2 Заміна вимірювальних щупів

Нові щупи повинні мати характеристики не нижче штатних: 1000 В, 10 А. Замінюйте щупи при виявленні пошкодження ізоляції.

6.3 Калібрування

Рекомендована періодичність калібрування — 1 раз на рік. Калібрування виконується в діапазоні температур 18°C – 28°C при відносній вологості до 75%.

7. Комплект постачання

Найменування	Кількість
Токові кліщі Peakmeter PM2108	1 шт.
Вимірювальні щупи (1000 В, 10 А)	1 комплект
Батарейки AAA 1.5 В	3 шт.
Інструкція з експлуатації	1 шт.

Simvolt.ua

Офіційний дистриб'ютор наукового та вимірювального обладнання в Україні з 2010 року
www.simvolt.ua | info@simvolt.ua