



# Вимірювальні прилади Thorsman

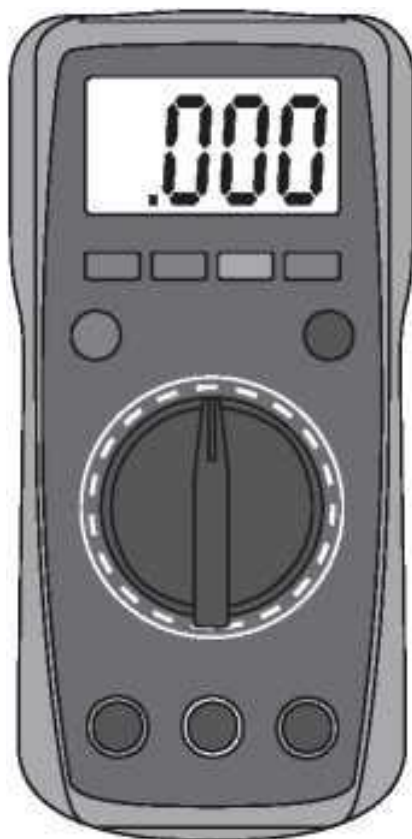
Інструкція для користувача

Інструкція для користувача

IMT23202



## Цифровий багатофункціональний вимірювальний прилад



**Перед використанням уважно прочитайте цю інструкцію**

Цей вимірювальний прилад являє собою компактний 3 ½-розрядний цифровий мультиметр, призначений для вимірювання постійної і змінної напруги, постійного і змінного струму, опору, для перевірки роботи діодів, цілісності та рівня заряду акумулятора.

Деякі моделі також мають функцію вимірювання температури, функцію вимірювання частоти, функцію безконтактного визначення напруги змінного струму або функцію виявлення дротів змінного струму під напругою. Цей мультиметр оснащено підсвічуванням, можливістю збереження даних, захистом від перевантаження повного діапазону, функцією освітлення і т.д. Він є простим в експлуатації та корисним інструментом тестування.


## ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Цей прилад було розроблено відповідно до стандарту IEC 61010 для електронних вимірювальних приладів із категорією витримки перенапруги (CAT III 300V) і ступенем забруднення 2.



**Увага!**

**Щоб уникнути ураження електричним струмом чи травмування, дотримуйтеся таких вказівок:**

- Не використовуйте приладу, якщо він пошкоджений. Перед використанням приладу огляньте корпус. Зверніть особливу увагу на ізоляцію навколо роз'ємів.
- Перевірте, чи не мають вимірювальні проводи пошкодженої ізоляції або відкритого металу. Перевірте вимірювальні проводи на цілісність. Замініть пошкоджені вимірювальні проводи перед використанням приладу.
- Не використовуйте приладу, якщо ви виявили будь-які ознаки несправності під час роботи з ним. У таких випадках запобіжні пристрої приладу можуть бути також несправні. Якщо є сумніви щодо належності роботи приладу, відремонтуйте його.
- Не використовуйте приладу в місцях, де наявні вибухонебезпечні гази, пари або пил.
- Не застосовуйте напруги, вищої ніж номінальна, яку зазначено на приладі, між клемми або між будь-якою клемою і заземленням.
- Перед використанням перевірте роботу приладу шляхом вимірювання відомої напруги.
- У разі вимірювання струму вимкніть живлення ланцюга перед підключенням приладу до ланцюга. Завжди розташовуйте прилад відповідно до схеми.
- У разі обслуговування приладу використовуйте лише зазначені запасні частини.
- Будьте обережні під час роботи з напругою, якщо вона перевищує 30 В для змінного струму, пікове значення у 42 В або 60 В для постійного струму. Такі напруги становлять небезпеку ураження електричним струмом.
- Під час використання щупів тримайте пальці за захисними бар'єрами.
- Під час роботи підключіть спочатку загальний вимірювальний провід, а лише потім струмоносний. У разі від'єднання спочатку відключіть струмоносний вимірювальний провід.
- Перш ніж відкривати кришку відсіку для акумуляторів або корпус, зніміть вимірювальні проводи з приладу.
- Не використовуйте приладу, якщо кришка відсіку для акумуляторів або частини корпусу відсутні чи їхнє кріплення ослаблене.
- Щоб уникнути помилкових показників, які можуть призвести до ураження електричним струмом або травми, замініть акумулятор, як тільки на екрані з'явиться індикатор низького заряду акумулятора (  ).
- Не використовуйте приладу для інших цілей, не зазначених у цій інструкції, в інакшому разі робота засобів захисту, що передбачені в приладі, може бути порушена.
- Дотримуйтеся місцевих і національних правил техніки безпеки. Щоб запобігти ураженню електричним струмом та пошкодженням від дугового розряду в місцях застосування

провідників під небезпечною напругою, необхідно використовувати засоби індивідуального захисту.










- Щоб уникнути ураження електричним струмом та травмування, не торкайтеся оголеного провідника рукою або шкірою; також не заземлюйте себе під час використання цього приладу.
- Не використовуйте приладу в разі наявності вологи на приладі, вимірювальному проводі або вашій руці.
- Інші загрози: коли вхідну клему підключено до небезпечного електричного потенціалу, варто пам'ятати, що цей електричний потенціал може виникнути на всіх інших клемах!
- CAT III – Категорію витримки перенапруги III призначено для тих вимірювань, які виконують у будівлі. Прикладами є вимірювання на розподільних щитах, автоматичних вимикачах, електропроводці, включно з кабелями, шинами, розподільними коробками, перемикачами, розетками в стаціонарній установці, а також обладнанням для промислового використання та деяким іншим обладнанням, як-от стаціонарні двигуни з постійним приєднанням до стаціонарної установки. Не використовуйте приладу для вимірювань у межах Категорії вимірювання IV.

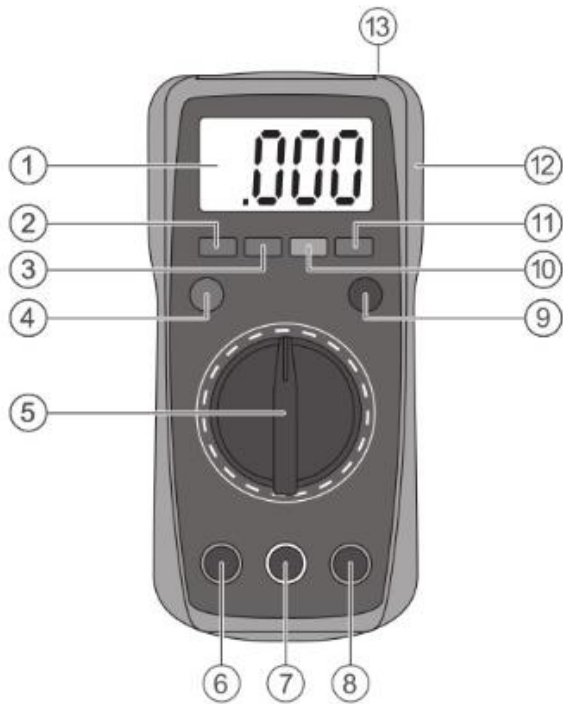
### Застереження

**Щоб уникнути можливих пошкоджень приладу або обладнання, яке перевіряють, дотримуйтесь таких вказівок:**

- Перед вимірюванням опору, температури або перед перевіркою діодів чи цілісності відімкніть живлення ланцюга і ретельно розрядіть усі конденсатори.
- Використовуйте належні клема, режим та діапазони вимірювань.
- Перед тим як вимірювати струм, перевірте запобіжники приладу та вимкніть живлення в ланцюзі, перш ніж підключати прилад до ланцюга.
- Перш ніж повернути поворотний перемикач для зміни режиму, відключіть вимірювальні щупи від ланцюга, що вимірюється.

### Позначення


	Змінний струм
	Постійний струм
	Змінний та постійний струм
	Увага, ризик виникнення небезпеки, перед використанням зверніться до інструкції з експлуатації
	Увага, можлива загроза ураження електричним струмом
	Клема заземлення
	Запобіжник
	Відповідає директивам Європейського Союзу
	Обладнання має подвійну або посилену ізоляцію



1. Екран – 3 ½-розрядний РК-дисплей, максимальні показники – 1999.
2. Кнопка «AC/DC» – використовують для перемикання між функціями постійного та змінного струму.
3. Кнопка виявлення напруги змінного струму.
4. Кнопка підсвічування – натисніть цю кнопку, щоб увімкнути або вимкнути підсвічування. Підсвічування автоматично вимкнеться приблизно через 30 секунд після його увімкнення.
5. Перемикач функції/діапазону – використовують для вибору потрібної функції або діапазону, а також для ввімкнення або вимкнення приладу. Щоб продовжити термін роботи акумулятора, встановіть цей перемикач у положення «OFF», коли прилад не використовують.
6. Клема «10А» – роз'єм для підключення червоного вимірювального щупа для вимірювань струму (200mA – 10A).
7. Клема «COM» – цей вивід є роз'ємом для підключення чорного вимірювального щупа. Цей роз'єм також використовують для підключення негативного (-) штекера термопари типу К для вимірювання температури.
8. Клема «VmA» – цей вивід є роз'ємом для підключення червоного вимірювального щупа для всіх вимірювань, за винятком вимірювань температури та вимірювань струму в 200mA. Цей роз'єм також використовують для підключення позитивного (+) штекера термопари типу К для вимірювання температури.
9. Кнопка освітлення – натисніть та утримуйте цю кнопку, щоб увімкнути освітлювальну лампу. Щоб вимкнути освітлювальну лампу, просто відпустіть цю кнопку.
10. Індикатор виявлення напруги змінного струму.
11. Кнопка «H» – використовують для входу/виходу з режиму зберігання даних.
12. Кобура.
13. Лампа освітлення.



## ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Дисплей:</b>	3 ½-розрядний РК-дисплей, максимальні показники – 1999.
<b>Індикатор негативної полярності:</b>	від'ємний знак «-» відображається на дисплеї автоматично
<b>Частота вимірювання:</b>	близько 2 – 3 рази/сек.
<b>Рівень захисту:</b>	IP20
<b>Акумулятор:</b>	9В акумулятор, 6F22 або еквівалент, 1 штука
<b>Індикатор низького заряду акумулятора:</b>	 з'являється на екрані
<b>Робоче середовище:</b>	Температура: 0°C – 40°C
<b>Відносна вологість:</b>	<75%
<b>Середовище зберігання:</b>	
<b>Температура:</b>	-10°C – 50°C
<b>Відносна вологість:</b>	<85%
<b>Розмір:</b>	170x86x40мм
<b>Вага:</b>	близько 290 г (включно з акумулятором)

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вказана похибка застосовна упродовж одного року після калібрування і за умови використання приладу за температури від 18 до 28 °C та відносної вологості <75%. Параметри похибки мають вигляд: ± ([% від показника] + [кількість цифр наймолодшого розряду])

### Напруга постійного струму

Діапазон	Роздільна здатність	Похибка	Індикація перевищення діапазону
200мВ	100μВ	± (0,5% + 5)	«OL» з'являється на екрані
2В	1мВ	± (0,8% + 5)	
20В	10мВ		
200В	100мВ		
300В	1В	± (1,0%+ 5)	

**Вхідний опір:** 10MΩ

**Макс. допустима вхідна напруга:** 300В постійного струму

### Напруга змінного струму

Діапазон	Роздільна здатність	Похибка	Індикація перевищення діапазону
200мВ	100μВ	± (1,0% + 5)	«OL» з'являється на екрані
2В	1мВ	± (1,2% + 5)	
20В	10мВ		
200В	100мВ		
300В	1В		

Діапазон частот: 40 Гц – 400 Гц

Отримання даних: середня величина, вимірювання середньоквадратичного значення синусоїди

Макс. допустима вхідна напруга: 300В СКВ змінного струму

### Постійний струм

Діапазон	Роздільна здатність	Похибка	Індикація перевищення діапазону
20мА	10μА	± (1,0% + 5)	«OL» з'являється на екрані
200мА	100μА	± (1,5% + 5)	
10А	10мА	± (2,0% + 5)	_____ [1]

### Захист від перевантаження:

250мА/300В безінерційний запобіжник (для клем «ΩVmA»)

10А/300В безінерційний запобіжник (для клем «10А»)

Макс. допустимий вхідний струм: 10А

(Для входів > 2А: тривалість вимірювання < 10 секунд та інтервал > 15 хвилин)

### Змінний струм

Діапазон	Роздільна здатність	Похибка	Індикація перевищення діапазону
20мА	10μА	± (1,3% + 5)	«OL» з'являється на екрані
200мА	100μА	± (1,8% + 5)	
10А	10мА	± (3,0%+ 5)	_____ [1]

### Захист від перевантаження:

250мА/300В безінерційний запобіжник (для клем «ΩVmA»)

10А/300В безінерційний запобіжник (для клем «10А»)

### Макс. допустимий вхідний струм: 10А

(Для входів > 2А: тривалість вимірювання < 10 секунд та інтервал > 15 хвилин)

### Діапазон частот: 40 Гц – 400 Гц

**Отримання даних:** середня величина, вимірювання середньоквадратичного значення синусоїди

### Опір

Діапазон	Роздільна здатність	Похибка	Індикація перевищення діапазону
200Ω	0,1Ω	± (1,2% + 5)	«OL» з'являється на екрані
2кΩ	1Ω		
20кΩ	10Ω		
200кΩ	100Ω		
2МΩ	1кΩ		
20МΩ	10кΩ	± (1,5% + 7)	

**Макс. напруга в розімкнутому ланцюзі:** близько 2,8В



## Випробування акумуляторної батареї

Діапазон	Опис	Струм випробування
1,5В	На дисплеї буде відображено роботу напругу акумулятора, щоб можна було оцінити якість батареї	близько 20мА
9В		близько 5мВ
12В		близько 4мВ

## Температура

Діапазон	Роздільна здатність	Похибка	Індикація перевищення діапазону
0°C – 400°C	1°C	± (1,0% + 5)	_____ [1]
400°C – 1000°C		± (2,5%+ 5)	

[1] Якщо вимірювана температура виходить за межі діапазону від 0°C до 1000°C, на дисплеї можуть відображатися показники; проте похибка вимірювання може бути великою або термопара може бути пошкоджена.

### Примітка:

1. Використовуйте термопару типу К.
2. Похибка не включає похибки щупа термопар.
3. Специфікація похибки передбачає стабільність температури навколишнього середовища на рівні ± 1 °C (або ± 1,8 °F). Для змін температури навколишнього середовища на рівні ±5 °C (або ± 9 °F) номінальна похибка застосовується через 1 годину.

## Перевірка діодів та цілісності ланцюга

Діапазон	Опис	Параметри перевірки
→+	На дисплеї відобразиться приблизне падіння напруги на діоді в режимі прямого струму.	Напруга розімкненого ланцюга: близько 2,8В Струм випробування: близько 1 мА
•)))	Сигнал буде звучати, якщо опір менше ніж 20Ω. Сигнал не буде звучати, якщо опір більше ніж 100 Ω. Сигнал, можливо, буде чи не буде звучати, якщо опір перебуває між 20 Ω і 100 Ω.	Напруга розімкненого ланцюга близько 2,8В

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

### Режим зберігання даних

Натисніть кнопку «Н», щоб зберегти на дисплеї поточні показники. Позначка «Н» з'являється на дисплеї як індикатор. Щоб вийти з режиму зберігання даних, натисніть кнопку ще раз. Позначка «Н» зникає.

### Вимірювання напруги постійного або змінного струму

1. Підключіть чорний вимірювальний провід до клеми «**COM**», а червоний – до клеми «**QVmA**».
2. Встановіть перемикач діапазону в потрібне положення – діапазон  $\approx V$ . Якщо величина напруги, яку вимірюють, заздалегідь не відома, спочатку встановіть перемикач діапазону на найвищий діапазон, а потім поступово зменшуйте діапазон, доки не буде отримано задовільної роздільної здатності.
3. Виберіть вимірювання напруги постійного або змінного струму за допомогою кнопки «**AC/DC**» відповідно до позначок біля цієї кнопки.
4. Підключіть вимірювальні проводи до джерела або ланцюга, що підлягає випробуванню.
5. Показники відображаються на дисплеї. Для вимірювань напруги постійного струму також буде вказана полярність червоного вимірювального проводу.

**Примітка:** Щоб уникнути ураження електричним струмом або пошкодження приладу, не застосовуйте напруги, вищої ніж 300В, між клемми.

### Вимірювання постійного або змінного струму

1. Підключіть чорний вимірювальний провід до клеми «**COM**». Підключіть червоний вимірювальний провід до клеми «**QVmA**», якщо струм для вимірювання менше ніж 200мА. Якщо струм перебуває у діапазоні між 200мА і 10А, підключіть червоний вимірювальний провід до клеми «**10A**».
2. Встановіть перемикач діапазону в потрібне положення –  $\approx A$ .
3. Виберіть вимірювання постійного або змінного струму за допомогою кнопки «**AC/DC**» відповідно до позначок біля цієї кнопки.
4. Вимкніть живлення в ланцюзі, який випробовують. Потім розрядіть усі високовольтні конденсатори.
5. Розімкніть ланцюг, що підлягає випробуванню, після чого послідовно з'єднайте випробувальні проводи з ланцюгом.
6. Увімкніть живлення в ланцюзі, а потім зчитайте показники на дисплеї. Для вимірювань постійного струму також буде вказано полярність червоного вимірювального проводу.

**Примітка: 1)** Якщо величина струму, що підлягає вимірюванню, заздалегідь не відома, спочатку встановіть перемикач діапазону на найвищий діапазон, а потім поступово зменшуйте діапазон, доки не буде отримано задовільної роздільної здатності. **2)** Якщо червоний вимірювальний провід підключено до клеми «**10A**», перемикач діапазону повинен бути встановлений у положення діапазону 10А. Якщо перемикач діапазону встановлено в положення діапазону 10А, червоний вимірювальний провід повинен бути підключений до клеми «**10A**».

### Вимірювання опору

1. Підключіть чорний вимірювальний провід до клеми «**COM**», а червоний – до клеми «**QVmA**».
2. Встановіть перемикач діапазону в потрібне положення.
3. Підключіть вимірювальні щупи до об'єкта, який підлягає тестуванню.
4. Зчитайте показники на дисплеї.

**Примітка: 1)** Для вимірювань  $>1M\Omega$  приладу може знадобитися кілька секунд для стабілізації показників. Це є нормальним для вимірювань високого опору. **2)** Якщо роз'єм не підключено, тобто в разі розімкнутого ланцюга, відобразатиметься позначка «**OL**» як індикація перевищення діапазону. **3)** Перед випробуванням відімкніть усе живлення від ланцюга, який вимірюють, і ретельно розрядіть усі конденсатори.

### Перевірка діодів

1. Підключіть чорний вимірювальний провід до клеми «**COM**», а червоний – до клеми «**QVmA**».  
(Примітка: Полярність червоного проводу є позитивною «+».)
2. Встановіть перемикач діапазону в положення  $\rightarrow +$ .
3. Підключіть червоний вимірювальний провід до анода випробуваного діода, а чорний провід – до катода діода.
4. На дисплеї відображається приблизне падіння напруги на діоді в режимі прямого струму. У разі зворотного підключення на дисплеї відобразиться позначка «**OL**».

**Примітка:** Перед перевіркою відімкніть усе живлення від ланцюга, що підлягає перевірці, та ретельно розрядіть усі конденсатори.

### Перевірка цілісності ланцюга

1. Підключіть чорний вимірювальний провід до клеми «**COM**», а червоний – до клеми «**QVmA**».
2. Встановіть перемикач діапазону в положення **•)))**.
3. Підключіть вимірювальні проводи до ланцюга, що підлягає випробуванню.
4. Якщо опір менший ніж приблизно 20Ω, пролунає звуковий сигнал.

**Примітка:** Перед перевіркою відімкніть усе живлення від ланцюга, що підлягає перевірці, та ретельно розрядіть усі конденсатори.

### Випробування акумуляторної батареї

1. Підключіть чорний вимірювальний провід до клеми «**COM**», а червоний – до клеми «**QVmA**».
2. Відповідно до номінальної напруги батареї, що підлягає випробуванню, встановіть перемикач діапазону на відповідне положення «**BATT.**».
3. Підключіть вимірювальні проводи до двох клем батареї, яку перевіряють.
4. На дисплеї відображається робоча напруга цієї батареї.

### Вимірювання температури

**Примітка:** Щоб уникнути можливого пошкодження приладу чи іншого обладнання, пам'ятайте, що хоча діапазон приладу становить від 0 °C до 1000 °C або 32 °F до 1832 °F, термопара типу K, що постачається з приладом, розрахована на температуру до 250 °C (або 482 °F). Для температур поза цим діапазоном використовуйте термопару з більш високою здатністю. Термопара типу K, що постачається з цим приладом, не підходить для професійного використання, її застосовують лише для некритичних вимірювань

1. Підключіть негативний (-) штекер термопари типу K до клеми «**COM**», а позитивний (+) штекер термопари типу K – до клеми «**OVmA**».
2. Встановіть перемикач діапазону в положення **°C**.
3. Обережно торкніться кінчиком щупа термопари до предмета, який підлягає випробуванню.
4. Зачекайте деякий час, поки не буде досягнуто теплової рівноваги між об'єктом і щупом термопари, а потім зчитайте показники на дисплеї.

### Безконтактне виявлення напруги змінного струму

Натисніть й утримуйте кнопку виявлення напруги змінного струму та перемістіть верхню частину приладу близько до об'єкта, який підлягає випробуванню. Коли прилад виявить напругу змінного струму, буде звучати переривчастий сигнал, а індикатор виявлення напруги змінного струму блиматиме.

#### Примітка:

1. Щоб уникнути ураження електричним струмом, не торкайтеся жодного оголеного провідника рукою чи шкірою.
2. У зв'язку з лімітом приладу щодо виявлення, лінія (або провідник), що випробовується, може бути під напругою, навіть якщо не звучить сигнал, а індикатор виявлення напруги змінного струму не блимає.
3. Перед використанням перевірте роботу приладу, визначивши відому змінну напругу.
4. Коли ви просто натискаєте й утримуєте кнопку виявлення напруги змінного струму, можуть пролунати два звукові сигнали, а індикатор виявлення напруги змінного струму може спалахнути двічі. Не зважайте, це нормально.
5. Не використовуйте приладу в середовищі з інтенсивним електромагнітним полем.

### Виявлення дротів змінного струму під напругою

Підключіть штекер вимірювального проводу до вхідної клеми приладу та підключіть щуп цього проводу до провідника лінії, що підлягає випробуванню. Натисніть й утримуйте кнопку виявлення напруги змінного струму. Коли прилад виявить напругу змінного струму, буде звучати переривчастий сигнал, а індикатор виявлення напруги змінного струму блиматиме.

#### Примітка:

1. Щоб уникнути ураження електричним струмом, не торкайтеся жодного оголеного провідника рукою чи шкірою.
2. У зв'язку з лімітом приладу щодо виявлення, лінія (або провідник), що випробовується, може бути під напругою, навіть якщо не звучить сигнал, а індикатор виявлення напруги змінного струму не блимає.

3. Перед використанням перевірте роботу приладу, визначивши відомий дріт змінного струму під напругою (або провідник).
4. Коли ви просто натискаєте й утримуєте кнопку виявлення напруги змінного струму, можуть пролунати два звукові сигнали, а індикатор виявлення напруги змінного струму може спалахнути двічі. Не зважайте, це нормально.
5. Не використовуйте приладу в середовищі з інтенсивним електромагнітним полем.

## ОБСЛУГОВУВАННЯ

### Увага!

За винятком здійснення заміни запобіжника та акумулятора, ніколи не намагайтеся ремонтувати чи обслуговувати прилад.

Коли прилад не використовують, зберігайте його в сухому місці.

Не зберігайте його в середовищі з інтенсивним електромагнітним полем.

### Загальне обслуговування

Періодично протирайте корпус вологою ганчіркою і невеликою кількістю м'якого мийного засобу. Не використовуйте абразивів чи розчинників. Бруд або волога в клеммах можуть впливати на показники.


Очистіть клеми таким чином:

1. Встановіть перемикач у положення **OFF** та вийміть усі вимірювальні проводи з приладу.
2. Витрусіть будь-який бруд, який може бути в клеммах.
3. Змочіть новий тампон спиртом.
4. Обробіть тампоном кожну клему.

Якщо прилад вийшов із ладу, перевірте та замініть (за потребою) акумулятор і запобіжники та/або перегляньте це керівництво з метою перевірки правильності використання приладу.


## ЗАМІНА АКУМУЛЯТОРА ТА ЗАПОБІЖНИКА

### Увага!

Щоб уникнути помилкових показників, які можуть призвести до ураження електричним струмом або до травм, замініть акумулятор, як тільки з'явиться індикатор низького рівня заряду ()

Щоб запобігти пошкодженню або травмуванню, використовуйте лише зазначені запасні запобіжники.

Перш ніж відкрити кришку акумуляторної батареї або корпус, вимкніть прилад та вийміть вимірювальні проводи.

Коли на дисплеї з'явиться символ , це означає, що акумулятор розрядився і його потрібно негайно замінити. Щоб замінити акумулятор, зніміть кобуру з приладу. Потім зніміть гвинт на кришці акумулятора та зніміть кришку акумулятора. Замініть старий акумулятор на новий аналогічного типу, переконайтеся, що з'єднання полярності є правильними. Встановіть кришку акумулятора, гвинт та кобуру. Щоб замінити запобіжник, зніміть кобуру з приладу. Зніміть гвинти на задній кришці, відкрийте задню кришку і обережно відсуньте її. Замініть пошкоджений запобіжник новим із таким же номіналом. Встановіть задню кришку, гвинти та кобуру належним чином.

### Цей прилад використовує два запобіжники:

**F1:** безінерційний запобіжник 250mA/300В,  
Мін. номінальна розривна потужність 1500А,  
Ø5X20мм

**F2:** безінерційний запобіжник 10А/300В,  
Ø5X20мм

(Примітка: безінерційний запобіжник 10А/300В можна замінити лише на зазначених станціях технічного обслуговування)



### УТИЛІЗАЦІЯ ЦІЄЇ СТАТТІ

Шановний клієнте! Якщо в якийсь момент часу ви будете мати намір утилізувати цю статтю, то майте на увазі, що багато її компонентів складається з цінних матеріалів, які можна переробити.

Будь ласка, не викидайте її у смітник, а проконсультуйтеся в місцевій раді щодо утилізації сміття у вашому районі.

### КОМПЛЕКТУЮЧІ

**Посібник:** 1 штука,

**Вимірювальний провід:** 1 пара

**Термопара типу К:** 1 штука

Schneider Electric Ltd, Le Hive,  
35, rue Joseph Monier,  
92506, Rueil Malmaison Cedex –  
Франція

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

