

## Індикатор рівня напруги та вимірювач провідності кола UT18A/B/C/D

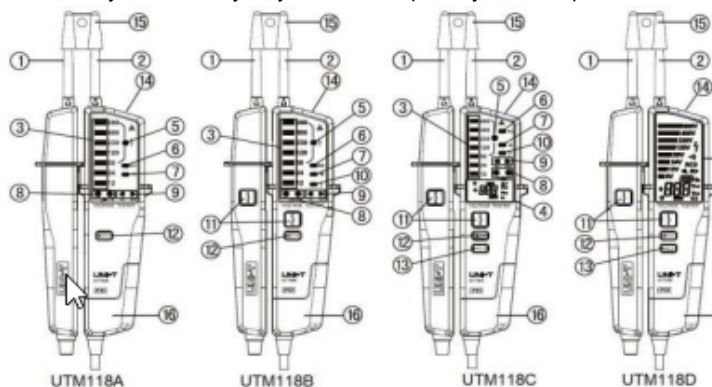
### Умовні позначення

⚠ Ця інструкція містить відомості щодо безпечного використання та правильного догляду за приладом. Перед використанням приладу слід уважно прочитати дану інструкцію.

⚠ Не прочитання або нерозуміння описаних в інструкції способів використання приладу може спричинити його пошкодження або призвести до травм користувача.

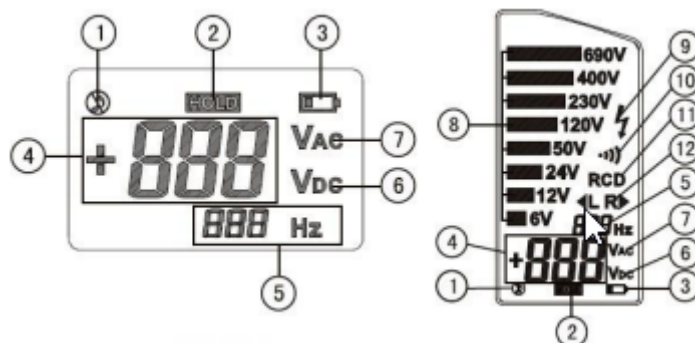
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Небезпечна напруга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         | Важлива інформація. Зверніть увагу на відповідний розділ інструкції                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         | Подвійна ізоляція                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | Придатний для використання і роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         | Не викидати у побутові відходи. Утилізувати в спеціально призначених місцях для збору використаних батарейок для подальшого перероблювання                                                                                                                                                                                                                         |
|         | Сертифікація Євросоюзу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|         | Відповідає місцевим вимогам США і Канади                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CAT III | Вимірювання категорії III проводять під час будівництва будівель, наприклад, розподільні панелі, роз'єднувачі, проводка, включно з кабелями, шини, з'єднувальні коробки, перемикачі, вмонтовані розетки, а також промислове обладнання, наприклад, стаціонарні двигуни з постійним підключенням до змонтованого постійним підключенням до змонтованого обладнання. |
| CAT IV  | Вимірювання категорії IV проводять під час монтажу низьковольтних джерел напруги, наприклад, електролічильники та вимірювання на первинних приладах захисту від перевантаження за струмом і пульсації.                                                                                                                                                             |

На малюнку показано будову елементів приладу та їхнє призначення.



|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| 1.  | Вимірювальний щуп L1                     |
| 2.  | Вимірювальний щуп L2                     |
| 3.  | Індикатор напруги (LED)                  |
| 4.  | ПК дисплей                               |
| 5.  | Індикатор високої напруги                |
| 6.  | Індикатор змінного струму                |
| 7.  | Індикатор провідності електричного кола  |
| 8.  | Індикатор полярності                     |
| 9.  | Індикатор напрямку обертання фази        |
| 10. | Індикатор ПЗВ                            |
| 11. | Кнопка перевірки ПЗВ                     |
| 12. | Ліхтарик/кнопка автоматичного тестування |
| 13. | Кнопка HOLD/підсвічування                |
| 14. | Ліхтарик                                 |
| 15. | Захисний наконечник щупа                 |
| 16. | Кришка батарейного відсіку               |

На малюнку показано елементи індикатора приладу.



|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| 1.  | Індикатор беззвучного режиму      |
| 2.  | Індикатор режиму HOLD             |
| 3.  | Індикатор розряду батареї         |
| 4.  | Вимірювання напруги               |
| 5.  | Вимірювання частоти               |
| 6.  | Вимірювання постійної напруги     |
| 7.  | Вимірювання змінної напруги       |
| 8.  | Індикатор напруги (ПК сегментний) |
| 9.  | Індикатор високої напруги         |
| 10. | Індикатор провідності             |

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| 11. | Індикатор ПЗВ                     |
| 12. | Індикатор напрямку обертання фази |

### Порядок експлуатації приладу

Є чотири модифікації приладу: UT18A, B, C, D. Індикатор дає змогу проводити вимірювання таких параметрів: постійний і змінний струм (у тому числі трифазний), напругу, фазування трифазного змінного струму, вимірювання частоти, перевірку ПЗВ, перевірку провідності, прості вимірювання за відсутності батареї, автотест. Прилад може працювати в беззвучному режимі, забезпечений індикатором розряду батареї та індикатором перевищення допустимої напруги. Щуп забезпечений ліхтариком, що дає змогу проводити вимірювання в погано освітлених місцях. Для безпечної експлуатації прилад забезпечений захисним чохлам. Після використання прилад слід прибрати в чохол і коробку для захисту від пошкоджень під час зберігання. Не слід прибрати прилад у кишеню. Прилад може використовуватися в різних ситуаціях - у домашньому господарстві, виробництві, енергетичних підрозділах тощо. Він має наступні характеристики:

1. Для захисту від фізичних ушкоджень прилад забезпечений захисним чохлам;
2. Світлодіодна індикація (моделі UT18A/B/C);
3. РК дисплей, що показує результати вимірювань частоти і напруги (моделі UT18C/D);
4. Вимірювання напруги постійного/змінного струму до 690 В;
5. Перевірка провідності;
6. Індикація послідовності фаз для трифазної системи змінного струму;
7. Можливість вимкнення звуку;
8. Можливість вимірювань без батареї (моделі UT18A/B/C);
9. Функція підсвічування;
10. Автотест;
11. Індикація розряду батареї та перевищення максимально допустимої межі вимірюваної напруги;
12. Перевірка ПЗВ (моделі UT18B/C/D);
13. Автоматичний перехід у сплячий режим.

### Заходи безпеки

⚠ Щоб уникнути травм, та небезпеки ураження електричним струмом, слід дотримуватися наступних правил:

- Під час використання детектора напруги зі звуковою індикацією в шумному оточенні попередньо необхідно переконаватися, що звуковий сигнал приладу буде добре чути.
- Детектор напруги призначений для роботи кваліфікованого персоналу відповідно до правил техніки безпеки.
- Сигнали детектора напруги (у т.ч. індикатор перевищення допустимої напруги) не призначені для проведення вимірювань.
- Перед початком роботи слід переконаватися у справності приладу та вимірювальних щупів.
- Під час роботи слід тримати прилад тільки за ізольовану частину.
- Забороняється використовувати прилад у разі явного перевищення діапазонів вимірюваної напруги понад 800 В.
- Перед початком роботи слід переконаватися у справності приладу.
- Для перевірки коректності роботи приладу слід виміряти відому напругу.
- Забороняється використовувати прилад при відсутності індикації.
- Забороняється проводити вимірювання у вологому середовищі.
- Робочий діапазон від -15° С до +45° С при відносній вологості не більше 85%.
- Ремонт приладу повинен проводитися тільки кваліфікованим фахівцем, в іншому випадку безпека користувача не гарантується.

Гарантія припиняється у таких випадках:

1. Видимі пошкодження;
2. Прилад використовувався не за призначенням;
3. Прилад зберігався тривалий час із порушенням умов зберігання;
4. Прилад був пошкоджений під час транспортування.

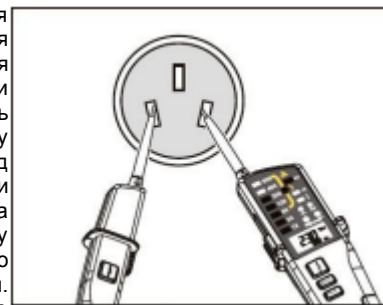
### Вимірювання напруги

⚠ Дотримуйтесь запобіжних заходів, описаних у відповідному розділі цієї інструкції

Індикатор напруги приладу складається з набору світлодіодних або РК елементів, що відповідають наступним рівням напруги: 6 (UT18D), 12, 24, 50, 120, 230, 400 і 690В. Елементи спалахують послідовно при зростанні вимірюваної напруги, показуючи таким чином її приблизне

значення. У відповідних випадках спалахують індикатори АС (змінного струму), індикатор увімкнення, індикатор ПЗВ, індикатор обертання фаз та індикатор перенапруги.

1. Перед початком вимірювання слід запустити автотест. Після натискання й утримання протягом 5 сек. кнопки підсвічування, прилад зробить автоматичний пошук діапазону постійного/змінного струму. Під час пошуку, індикатори спалахнуть (крім індикатора ПЗВ). Для виходу з режиму автотесту слід повторно натиснути кнопку підсвічування. Виберіть об'єкт з відомою напругою, наприклад, розетку 220 В і перевірте точність приладу. Прилад не призначений для вимірювання постійної та змінної напруги менш як 5 В, тому індикація за таких значень напруги буде неточною. Світіння індикаторів провідності або змінного струму, а також символу високої напруги та звуковий сигнал є нормою.



2. У процесі вимірювання напруги постійного та змінного струму спрацюють індикація: світлодіодна (UT18A/B), світлодіодна і РК (UT18C), РК (UT18D). Якщо напруга нижча за мінімальну порогову (ELV - extra low voltage), горітиме індикатор високої напруги, а також пролунає звуковий сигнал. Якщо вимірювана напруга зростає і перевищить рівень захисту приладу (750 В за постійним або змінним струмом), то світлодіодний індикатор 12V~690V продовжить спалахувати (UTM18A/B/C), на РК-індикатор відобразиться "OL" (UTM18C/D), а також пролунає звуковий сигнал.

3. Під час вимірювання постійної напруги якщо щупи L1 і L2 під'єднані до позитивного та негативного контактів вимірювального об'єкта, світлодіодна індикація покаже рівень напруги. У разі поєднання РК дисплея та світлодіодного індикатора - на дисплеї буде показано напруга, а світлодіодний індикатор, що позначає позитивний контакт, буде горіти. На РК дисплеї буде показано "+", "VDC". У разі зворотного під'єднання буде горіти світлодіодний індикатор, що позначає негативний контакт, на РК дисплеї буде показано "-", "VDC". Для визначення, який із контактів досліджуваного об'єкта є позитивним, а який негативним, слід під'єднати щупи довільним чином. Індикація "+" на приладі означає, що щуп L2 під'єднано до позитивного контакту, а L1 - до негативного.

4. Для вимірювання напруги змінного струму щупи слід під'єднати до вимірюваного об'єкта паралельно. Загориться світлодіодний індикатор АС, РК дисплей покаже "VAC", світлодіодні індикатори покажуть рівень напруги, на РК дисплеї з'явиться відповідне значення напруги (залежно від моделі приладу).

**Примітка:** Якщо під час вимірювання напруги змінного струму буде горіти індикація обернутих фаз - світлодіодний індикатор L або R (для UT18A/B/C) або символи L або R на РК дисплеї (для UT18D) - це означає, що індикація фаз нестабільна. Індикація L і R - не відповідатиме реальній ситуації під час вимірювання не трифазної системи.

### Вимірювання без батареї

Прилад дає змогу проводити прості вимірювання у випадку розрядженої батареї або її відсутності. Необхідно під'єднати обидва вимірювальні щупи до досліджуваного об'єкта. Якщо напруга на ньому перевищить 50 В змінного струму або 120 В постійного, то спалахне світлодіодний індикатор високої напруги. Такий рівень напруги є небезпечним. Чим вище діапазон напруги, тим яскравіше спалахне індикатор. Ця функція доступна в моделях UT18A/B/C.

### Перевірка провідності

Для перевірки провідності необхідно під'єднати вимірювальні щупи до досліджуваного об'єкта. Якщо опір у діапазоні від 0 до 100 кОм, спалахне світлодіодний індикатор (для моделі UT18A/B/C) або символ провідності "⌚" (для моделі UT18D), пролунає звуковий сигнал. Якщо значення опору перебуває в діапазоні від 100 кОм до 150 кОм, світлодіодний індикатор (для моделі UT18A/B/C) або символ провідності "⌚" (для моделі UT18D) можуть спалахнути або ні, звукового сигналу не буде.

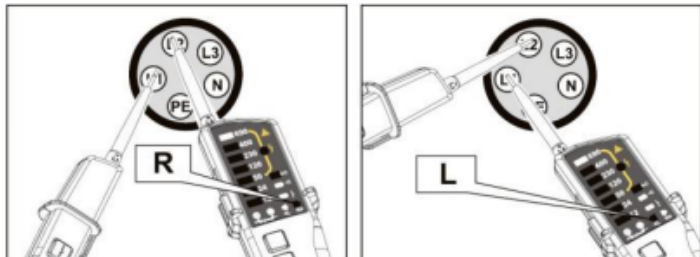
Перед проведенням вимірювання необхідно переконаватися, що об'єкт знеструмлено.

**Визначення послідовності фаз**

⚠ Вимірювання слід проводити згідно з правилами безпечної експлуатації приладу.

⚠ У разі використання приладу в умовах сильних електромагнітних полів або сильного випромінювання, результати перевірки чергування фаз і результати вимірювань можуть бути не стабільними. Світлодіодні індикатори L і R та індикація L і R використовуються тільки під час перевірки послідовності фаз трифазної системи змінного струму. Допустимі діапазони значень трифазної змінної напруги: 57-400 В (50-60 Гц).

1. Прилад слід тримати за корпус, як показано на малюнку (палець повинен перебувати в зоні захисного обмежувача). Вимірювальні щупи L2 слід під'єднати до будь-якої фази, вимірювальний щуп L1 - до будь-якої з двох фаз, що залишилися.



**Примітка:** Під час вимірювання трифазної системи необхідне підключення до всіх трьох фаз. Оскільки у тестера всього 2 щупи, необхідно створити рівень відліку (reference terminal), утримуючи ручку тестера пальцем (через "землю"). У разі відсутності контакту через ручку тестера або під час роботи в діелектричних рукавичках послідовність фаз трифазної мережі може бути не правильно визначена. Під час проведення вимірювань необхідно переконавшись, що напруга між провідником "земля" (провід або оболонка) трифазної системи і тілом людини, яка проводить вимірювання, менш ніж 100 В.

**Перевірка ПЗВ**

Для зменшення перешкод під час проведення вимірювань напруги між вимірювальними щупами слід під'єднати ланцюг із нижчим опором, ніж опір приладу в нормальному режимі вимірювання. Такий ланцюг називають пристроєм захисного вимкнення. Для перевірки розмикання ПЗВ, слід під'єднати вимірювальні щупи до контактів L і PE системи 230 В змінної напруги в режимі вимірювання напруги та натиснути кнопку RCD на щупах. ПЗВ розімкнеться, спалахне світлодіодний індикатор RCD (для моделі UT18B/C) або символ RCD (для моделі UT18D) за умови, якщо змінний струм у колі буде понад 30 мА. Такі вимірювання не слід проводити тривалий час. При 230 В час вимірювання не повинен перевищувати 10 сек. Між вимірюваннями має дотримуватися пауза не менше 60 сек.

**Примітка:** коли вимірювання не проводиться при одночасному натисканні на кнопки RCD на щупах може спалахнути світлодіодний індикатор і пролунає тривалий звуковий сигнал. Щоб уникнути пошкодження приладу не слід одночасно натискати кнопки RCD в інших режимах, відмінних від режиму перевірки ПЗВ.

**Беззвучний режим**

У режимі вимірювань або у сплячому режимі прилад можна перемкнути в беззвучний режим. Для цього слід натиснути та утримувати протягом 1 сек. кнопку підсвічування. Прилад видасть звуковий сигнал, після чого на РК-дисплеї буде показано символ Ⓢ (для моделі UT18C/D), і прилад перейде у беззвучний режим, у якому всі функції працюватимуть так само як і зазвичай, але звуковий сигнал не звучатиме. Для повернення у звичайний (зі звуком) режим слід натиснути і утримувати протягом 1 сек. кнопку підсвічування. Прозвучить звуковий сигнал, символ Ⓢ зникне.

**Використання функції ліхтарика**

Використання функції ліхтарика може використовуватися за необхідності роботи приладу вночі або в темряві. Після одного натискання на кнопку підсвічування спалахне світлодіод на приладі, що полегшить роботу користувача. Після закінчення роботи слід вимкнути ліхтарик повторним натисканням на кнопку підсвічування.

**Використання підсвічування дисплея**

(тільки для моделі UT18D)

Результати вимірювань, що відображаються на РК-дисплеї, можуть важко зчитуватися вночі або в темряві. Для увімкнення підсвічування слід натиснути й утримувати протягом 1 сек. кнопку HOLD. Після

завершення вимірювань слід вимкнути підсвічування, натиснувши й утримуючи кнопку HOLD протягом 1 сек. Якщо прилад переходить у сплячий режим при увімкненому підсвічуванні дисплея, то під час відновлення роботи дисплей залишиться увімкненим. Для вимкнення підсвічування дисплея необхідно скористатися кнопкою HOLD.

**Застосування функції HOLD**

(тільки для моделей UT18C/D)

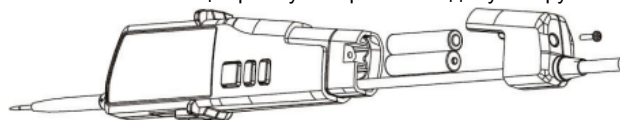
Для зручності зчитування і запису результати вимірювань (напруга і частота) можна зафіксувати, короткотривалим натисканням кнопки HOLD на приладі після вимірювання. Після повторного натискання кнопки HOLD утримання буде припинено, і прилад повернеться в режим вимірювань.

**Заміна елементів живлення**

Перед використанням індикатора напруги торкніться щупами один одного. Якщо відображається символ «V»), і лунає звуковий сигнал, або в беззвучному режимі відображається тільки символ «V»), то батарея в нормальному стані. В іншому випадку батарея вийшла з ладу. Якщо під час роботи приладу на дисплеї відображається символ розряду батареї (UT18C/D), або спалахне індикатор «—», це означає, що батарея розряджена і її потрібно замінити.

Заміна батареї повинна проводитися в наступному порядку:

1. Завершіть вимірювання і від'єднайте вимірювальні щупи від досліджуваного об'єкта.
2. Відкрутіть гвинти, що утримують кришку батарейного відсіку.
3. Зніміть кришку батарейного відсіку.
4. Витягніть елемент живлення, що вийшов з ладу.
5. Встановіть новий елемент живлення з дотриманням правильної полярності відповідно до зазначеної на панелі.
6. Встановіть на місце кришку батарейного відсіку і закрутіть гвинти.



**Примітка:** з метою захисту навколишнього середовища, використані елементи живлення повинні утилізуватися у спеціально відведених місцях збору. Утилізація має здійснюватися згідно з місцевим законодавством.

**Догляд за приладом**

Прилад не потребує спеціального обслуговування, крім дій відповідно до цієї інструкції для моделей UT18A/B/C/D. Якщо в процесі експлуатації спостерігається несправність приладу, слід негайно припинити його використання.

**Чищення приладу**

Перед очищенням слід відключити прилад від усіх досліджуваних об'єктів. Якщо прилад забруднився в процесі експлуатації, його слід протерти вологою тканиною або тканиною з невеликою кількістю м'якого мийного засобу.

Забороняється використовувати кислоту або розчинник для очищення приладу. Після очищення не слід використовувати прилад протягом 5 годин.

**Технічні характеристики**

| Функція                                                                                       | Діапазон | UTM 18A  | UTM 18B  | UTM 18C  | UTM 18D  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Індикація напруги РК-індикатор (постійний/змінний струм) світлодіод (постійний/змінний струм) | 6 В      |          |          |          | 5±1 В    |
|                                                                                               | 12 В     | 8±2 В    | 8±2 В    | 8±2 В    | 8±2 В    |
|                                                                                               | 24 В     | 18±2 В   | 18±2 В   | 18±2 В   | 18±2 В   |
|                                                                                               | 50 В     | 38±4 В   | 38±4 В   | 38±4 В   | 38±4 В   |
|                                                                                               | 120 В    | 94±8 В   | 94±8 В   | 94±8 В   | 94±8 В   |
|                                                                                               | 230 В    | 180±14 В | 180±14 В | 180±14 В | 180±14 В |
|                                                                                               | 400 В    | 325±15 В | 325±15 В | 325±15 В | 325±15 В |

|                                            | 690В                                                | 562±<br>24 В | 562±<br>24 В | 562±<br>24 В | 562±<br>24 В |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Порядок проходження фаз (трифазна система) | Напруга 57~400 В, частота 50~60 Гц                  | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| Перевірка провідності                      | Опір 0~100 кОм, звук, і світлодіодний індикатор     | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| Тестування ПЗВ                             | Напруга 230 В, частота 50~400 Гц                    |              | ✓            | ✓            | ✓            |
| Перевірка провідності                      | Позитивні і негативні полюси                        | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| Автотест                                   | Спалахну ть усі світло діоди та РК дисплей          | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
| Вимірювання без батареї                    | Змінна напруга 50~690 В, постійна напруга 120~690 В | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |

## Спеціальні функції

| Функція                              | Діапазон                             | UTM 118A | UTM 118B | UTM 118C | UTM 118D |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Вологозахист                         | Ip65                                 | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        |
| Автовибір діапазону                  | Усі діапазони                        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        |
| Підсвічування                        | Усі діапазони                        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        |
| Індикація розряду батареї            | Близько 2,4 В                        |          | ✓        | ✓        | ✓        |
| Індикація перенавантаження           | Близько 755 В                        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        |
| Автоматичний перехід у сплячий режим | Струм у сплячому режимі менше 10 мкА | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        |
| Беззвучний режим                     | Усі діапазони                        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        |
| Підсвічування                        | Усі діапазони                        |          |          |          | ✓        |

|                      |           |  |  |         |         |
|----------------------|-----------|--|--|---------|---------|
| РК дисплей (напруга) | 6~690 В   |  |  | ✓       | ✓       |
| РК дисплей (частота) | 40~400 Гц |  |  | ±(3%+4) | ±(3%+5) |

## Точність РК-дисплея

| Діапазон (пост./змін. струму) | 6 В       | 12/24 В   | 50 В      | 120 В     | 230/400 /690 В |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| UTM18C                        | ±(1,5%+1) | ±(1,5%+2) | ±(1,5%+3) | ±(1,5%+4) | ±(1,5%+5)      |
| UTM18D                        | ±(1,5%+1) | ±(1,5%+2) | ±(1,5%+3) | ±(1,5%+4) | ±(1,5%+5)      |

## Функції та параметри

- Діапазон індикації напруги світлодіодами: 12~690 В постійного та змінного струму.
- Рівні напруги світлодіодних індикаторів: 12В, 24В, 50В, 120В, 230В, 400В, 690В.
- Діапазон індикації РК дисплея: 6~690 В постійного і змінного струму (UT18C/D), точність: 1 В, похибка ±(1,5%+1~5 одиниць).
- Діапазон вимірювання частоти: 40~400 Гц, точність: 1 Гц, похибка: ±(3%+5 одиниць).
- Вимірювання напруги: автоматичне.
- Беззвучний і звичайний режим вимірювання.
- Індикація полярності: автоматична.
- Вибір діапазону: автоматичний.
- Час реакції: світлодіод - менше ніж 0,1 сек, РК дисплей - менше ніж 1 сек.
- Максимальний струм у вимірюваному колі: Is < 3,5 мА (постійний і змінний струм).
- Час вимірювання: 30 сек.
- Час відновлення: 240 сек.
- Перевірка ПЗВ: діапазон напруги: 230 В (50~400 Гц); змінний струм: 30~40 мА; час вимірювання - менше ніж 10 сек; час відновлення: 60 сек.
- Захист від перевантаження: 750 В постійного та змінного струму.
- Перевірка провідності: 0~100 кОм; точність: Rn+50%.
- Перевірка послідовності фаз (трифазний змінний струм): діапазон напруги: 57~400 В; діапазон частоти: 50~60 Гц.
- Просте вимірювання (без батареї): діапазон напруги: 57~400 В; діапазон частоти: 50~60 Гц.
- Діапазон робочих температур: -15 ~ +45° С.
- Діапазон температур зберігання: -15 ~ +45° С.
- Клас захисту від перенапруги: CAT III 690 В, CAT IV 600 В.
- Клас забруднення: 2.
- Вимоги безпеки IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010.
- Маса: 238 г (UT18A), 272 г (UT18B/C), 295 г (UT18D) (зі встановленою батареєю).
- Габарити: 272 x 85 x 31 мм.
- Елемент живлення: IEC LR03 (AAA) 2 шт.