

## Серія LTW300

### Вимірювачі параметрів петлі короткого замкнення



- Двопровідне тестування петлі без спрацьовування ПЗВ (УЗО)
- Робоча напруга від 50В до 440В
- Тестування петлі 110 В з заземленою середньою точкою
- Категорія безпеки CAT IV
- Автоматичний запуск тестування
- Роздільна здатність до 0,001 Ом (LTW425)

#### ОПИС

Нові прилади Megger для двопровідного тестування опору петлі призначені для вимірювання опору контуру електричного кола під робочою напругою, тобто без необхідності відключення електроживлення. Нові прилади серії LTW300 дозволяють проводити двопровідне тестування петлі без спрацьовування ПЗВ (УЗО) 30 мА і можуть бути використані в широкому діапазоні напруг.

Нові прилади LTW300 володіють широким функціоналом, який дозволяє проводити тестування петлі легше і безпечніше.

Опис серії:

- LTW 315 - 2х провідне тестування повного опору петлі
- LTW 325- 2х провідне тестування повного опору петлі + max Z+ (R1+R2)
- LTW 335- 2х провідне тестування повного опору петлі+ max Z+ (R1+R2) + зв'язок з комп'ютером
- LTW 425- 2х провідне тестування повного опору петлі + max Z+ (R1+R2) + роздільна здатність до 0,001 Ом

#### 2-х провідне тестування

Тестування електричних ланцюгів виконується за допомогою всього двох вимірювальних щупів, це може бути:

- Фаза – Земля
- Фаза – Нуль
- Фаза – Фаза

Тестування дуже просте, тому третій дріт, який міг би викликати плутанину при визначенні частини ланцюга, що тестується, не потрібен.

Результати тесту відображаються з роздільною здатністю 0,01 Ом

#### Тестування петлі без спрацьовування ПЗВ (УЗО)

Використовуючи режим тестування без спрацьовування ПЗВ прилади серії LTW гарантують, що діючі ПЗВ номіналом 30 мА і вище не спрацюють.

Також можуть бути протестовані 3-х фазні ланцюги з ПЗВ, так як всі тестові режими працюють як в однофазних, так і в трифазних системах.

Тестування займає приблизно 10 секунд, з додатковими 10-ма секундами, якщо прилад визначає електричний шум в мережі живлення, який може викликати помилки в результатах тестування.

#### Тестування петлі високим струмом

Для джерел живлення, які не захищені ПЗВ можна використовувати тестування великими струмами, оскільки відсутній ризик спрацьовування ПЗВ, а також зменшується час тесту.

#### Визначення шумів.

У приладах LTW використовується складна система визначення перешкод, яка безперервно контролює подачу напруги під час тестування, гарантуючи відсутність впливу побічного електричного шуму на точність вимірювання.

Існує 2 робочих режими:

- Тестування виконується протягом 10 секунд і за наявності шуму з'явиться попередження.
- Для підвищення точності тестування автоматично продовжується ще на 10 секунд.

#### Автостарт

Функція автостарт запускає тестування контуру при підключенні тестових щупів до контуру. Відсутність необхідності в ручну запускати тестування робить його більш безпечним.

#### Робоча напруга

Дані прилади працюють в широкому діапазоні напруг (див. Таблицю нижче) від 50В до 300В змінного струму в однофазних колах і до 440В в трифазних ланцюгах. До них відносяться ланцюги 110 В змінного струму із заземленою середньою точкою 55 В фаза - земля.

Діапазон робочих напруг LTW 315 - від 100 до 280В.

#### Тест з високою роздільною здатністю

LTW425 дозволяє робити вимірювання ланцюга з високою роздільною здатністю до трьох знаків після коми. Це ідеальний варіант для вимірювання точного Ze мережі живлення, особливо на пристроях РМЕ. Результати цього вимірювання можуть бути використані для обчислення струму короткого замикання.

#### Розрахунок струму короткого замикання

Всі прилади можуть розраховувати струм КЗ до 20 кА. Прилад LTW 425 може розраховувати струм до 40 кА використовуючи режим високої розподільної здатності. Для обчислення струму короткого замикання прилад використовує виміряну напругу та опір петлі.

#### Відповідність стандартам

Всі прилади Megger серії LTW 300 відповідають або перевищують британські та міжнародні Положення про Електропроводку, у тому числі вимогам BS7671 і VDE 0413 частина 1 і 4, HD 384, IEC 364, NFC15-100 і NEN3140 і EN 61557.

Крім того лінійка відповідає вимогам BSEN 61010-1 для безпечного підключення категорії живлення IV (300 В між фазою і землею). На всі прилади серії LTW300 надається гарантія терміном на 3 роки.

#### Калібрувальний сертифікат

Всі прилади серії LTW300 поставляються з сертифікатом калібрування від Megger, отриманого під час виробництва.

#### ВИМІР РАДІАЛЬНИХ ЛАНЦЮГІВ

Вимірювання повного опору електричного кола під робочою напругою не може бути зроблено за допомогою тестера металозв'язку. У цьому випадку потрібно використовувати тестер петлі на землю. Вимірювачі петлі опору на землю можуть вимірювати опір ланцюга.

#### Однофазні та трифазні ланцюги з ПЗВ

За допомогою 2-х проводового тесту радіальні ланцюги тепер можуть бути протестовані також легко, як мережева розетка або розподільна коробка, в деяких випадках підключення 3-х проводового тестера може бути непрактичним, трудомістким, або навіть неможливим

#### ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА БЕЗ ПЗВ

Може бути безпечно протестований будь-який одно - чи трифазний ланцюг живлення напругою не більше 300 В між фазою і землею або 440 В фаза-фаза.

#### РАДІАЛЬНІ ЛАНЦЮГИ

Радіальні Ланцюги, в яких немає другого дроту, який би замикав кільце з джерелом, можна виміряти так само просто як кільцеві ланцюги,, за допомогою 2-х проводового тестера, навіть в тих місцях де доступні тільки клеми «Фаза» і «Нейтраль».

#### УСТАНОВКИ 110 В

Системи змінного струму 110 В, включаючи ланцюги 110 В з заземленою середньою точкою (55 В фаза на землю) можуть бути виміряні на вторинній обмотці, або на 110 В або 55 В на центральній заземленій точці.

#### АВТОМОБІЛЬНІ ЕЛЕКТРО РОЗПОДІЛЬНІ СИСТЕМИ

Як правило, складаються з 230, 415 В і 110 В з заземленою середньою точкою, живляться від допоміжного генератора від двигуна. Автомобільні ланцюги важко виміряти через напругу залежного від оборотів двигуна і параметрів напруги, які можуть перевищувати стандартні.

ТАБЛИЦЯ ВИБОРУ ПРИЛАДІВ LTW

|  | LTW315 | LTW325 | LTW335 | LTW425 |
|--|--------|--------|--------|--------|
| <b>Тест петлі</b>                        |        |        |        |        |
| Двопровідний тест без спрацьовування ПЗВ | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Двопровідний тест високим струмом        | ■      | ■      | ■      | ■      |
| 110 В-280 В                              | ■      | ■      | ■      | ■      |
| 50 В-440 В                               |        | ■      | ■      | ■      |
| Вимірювання «Фаза-Фаза»                  |        | ■      | ■      | ■      |
| Розрахунок струму КЗ до 20 кА            | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Розрахунок струму КЗ до 40 кА            |        |        |        | ■      |
| Розподільна здатність 0,01 Ом            | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Розподільна здатність 0,001 Ом           |        |        |        | ■      |
| Автовизначення перешкод                  | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Автозапуск тестування                    | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Вольтметр                                | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Вимірювання частоти                      | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Вимірювання Max Zs                       |        | ■      | ■      | ■      |
| R1+R2                                    |        | ■      | ■      | ■      |

|   | LTW315 | LTW325 | LTW335 | LTW425 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| <b>Переваги</b>                                 |        |        |        |        |
| Підсвічування дисплея (біле)                    | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Захисне гумове покриття корпусу                 | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Пило / вологозахисний корпус IP54 (всезащитний) | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Робота від батарей і акумуляторів               | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Збереження результатів                          |        |        | ■      |        |
| Завантаження даних на ПК                        |        |        | ■      |        |
| Тестувальні щупи з крокодилами                  | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Тестувальний кабель (євровиделка)               | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Заводський калібрувальний сертифікат            | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Категорія безпеки IV-300В.                      | ■      | ■      | ■      | ■      |
| Стандарт безпеки EN61557                        | ■      | ■      | ■      | ■      |

#### ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Достовірними можуть бути тільки дані з допустимих значень і меж, інші дані представлені в ознайомлювальних цілях.

#### Похибка:

Фактори, що впливають на точність:  
Температура навколишнього середовища: 23 °C + 2 °C  
Номинальна напруга: 230 В змінного струму ± 1%

#### Вимірювання напруги:

(Тільки змінний струм)      від 50 В до 440 В  
Похибка :                      ±2% ±1 В

#### Вимірювання частоти:

Діапазон: від 25 Гц до 99.99 Гц  
Точність: +0.1 Гц

Якщо прикладена напруга перевищує 440 В, буде відображатися попередження.  
Якщо прикладена напруга перевищить 600 В, прилад буде пошкоджено.

#### Тестування петлі

Похибка:  
±5% ±0.03 Ом      @ 230 В змінного струму  
±10% ±0.03 Ом     @ 100 В и 300 В (LTW325 и LTW335)  
±10% ±0.03 Ом     @ 100 В и 280 В (LTW315)  
±10 ±0.02 Ом        (LTW425)  
±15% ±0.03 Ом     @ 50 В (LTW325, LTW325 и LTW335)  
±15% ±0.03 Ом     @ 50 В (LTW425)

#### Тестування в режимі NO-TRIP і тестування високим струмом

Напруга джерела:  
LTW315                      від 100 В до 280 В (50 Гц)  
LTW325, LTW335 & LTW425 від 50 В до 440 В (50 Гц)

Діапазон вимірювання:      від 0,01 до 2000 Ом  
Похибка:                        ±5% ±0.03 Ом

Номинальний струм тесту:  
Тестування в режимі No-Trip      15 мА при ~230 В  
Тестування високим струмом      4 А при ~230 В  
EN61557  
Робочий діапазон:              от 0.30 Ом до 1000 Ом

#### Тестування в режимі високої роздільної здатності (тільки LTW425)

Напруга джерела:              від 50 В до 440 В (50 Гц)  
Діапазон вимірювання:      від 0.001 Ом до 2000 Ом  
Похибка:                        ±5% ±0.01 Ом  
Номинальний струм тесту  
EN61557:                        4 А при ~230В  
Робочий діапазон:              от 0.30 Ом до 1000 Ом

#### Очікуваний струм КЗ (PFC)

Очікуваний струм КЗ = Виміряна напруга / Опір контуру  
Максимальний діапазон:      В режимі No Trip: 20 кА  
Високим струмом: 20 кА  
Високим струмом: 40 кА

Точність залежить від типу тесту і виміряного значення напруги.

#### Умови експлуатації

Температура і вологість:  
Робочий діапазон температур: від -10 °C до +60 °C  
Відносна вологість: 90% макс. при +40 °C  
Температура зберігання: від -25 °C до +70 °C

Макс. висота над рівнем моря: 2000м без зміни параметрів роботи

Ступінь захисту від пилу / вологи: IP54

#### Вимоги безпеки:

МЕК 61010 Розроблено згідно МЕК 61010-1, Розроблено для напруги між фазою і землею 300В категорія IV, міжфазна напруга 440В. Захист плавким запобіжником ~600В СКЗ.

#### EN61557

Відповідає наступним частинам EN61557, електрична безпека в системах низької напруги до 1000 В АС і 1500 В DC - обладнання для випробувань, вимірювання або контролю захисних вимірів:  
Частина 1 - Загальні вимоги  
Частина 3 - Вимірювання опору петлі

#### Електромагнітна сумісність

Згідно з IEC61326-1

#### Живлення:

Батарей: 8 x 1,5 В елементів IEC LR6 типу (лужні AA).  
Акумуляторні батарей: 8 x 1.2В NiMH елементів.  
Час роботи від батарей: 2000 циклів тестування.

**Механічні характеристики:**

Вага: 1000г ±10%, включаючи вим. дроти  
Габарити: 203 x 148 x 78 мм

**Патенти:**

Технологія тестування замкнутого контуру використовується у відповідності з наступними патентами:

Патент ВБ №0518089.9, патент ЄС №06119110.2, а також патентів США та Канади.

**ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ ЗАМОВЛЕННЯ**

| Назва   | Артикул             | Назва   | Артикул        |
|---|---------------------|---|----------------|
| 2-х провідний тестер петлі  | LTW315-EU-BS        | <b>Включене приладдя</b>  |                |
|   | <b>LTW315-EU-SC</b> | 2-х жильний тестовий провід (з запобіжником) 10 А з крокодилами | 1001-977       |
|   | LTW315-EU-AU        | <b>Додаткове приладдя</b>                                       |                |
| 2-х провідний тестер петлі +maxZ и (R1+R2)  | LTW325-EU-BS        | Провід з виделкою BS1363 на 3 x 4 мм                            | 6220-8102      |
|   | <b>LTW325-EU-SC</b> | 2-х жильний тест. провід з крокодилами                          | 1001-976       |
|   | LTW325-EU-AU        | Провід з євровиделкою   | EU-SC 6220-832 |
| 2-х провідний тестер петлі +maxZ и (R1+R2) + зберігання та завантаження результатів | LTW335-EU-BS        | Провід с виделкою AU/NZ   | EU-AU 6220-828 |
|   | <b>LTW335-EU-SC</b> | Транспортувальний кейс  | 5410-409       |
|   | LTW335-EU-AU        | Диск керівництвом та програмою                                  | 6172-978       |