**Пе**
**U**

**По**
**U**

**Ча**
**то**

**Со**

**Из**
**со**

**Из**
**те**

**Из**
**RM**

**Ги**

**По**

## НАЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ FLUKE 1625 II:

Измеритель сопротивления заземления Fluke 1625 II Kit способен измерять сопротивление заземляющего контура при помощи одних зажимов. При использовании этого метода рядом с заземляющим стержнем размещаются два зажима, каждый из которых подключается к измерителю. Заземляющие электроды не используются. Одним зажимом подается известное фиксированное напряжение, а вторым зажимом измеряется сила тока. Затем, измеритель автоматически определяет сопротивление заземляющего стержня. Данный метод тестирования действует только в том случае, если на проверяемом здании или структуре есть связанная система заземления, в большинстве случаев, такая система есть. При наличии всего одного заземляющего контура, что часто бывает во многих жилых домах, безэлектродный метод оказывается неэффективным, поэтому необходимо использовать тестовый метод падения напряжения.

При использовании безэлектродного тестирования не нужно отключать заземляющий стержень — во время тестирования связанная система заземления остается нетронутой. Остались в прошлом те дни, когда приходилось устанавливать и подключать каждый заземляющий стержень в системе — и это серьезная экономия времени. Вы также можете провести тесты сопротивления заземления в местах, которые вы не учитывали ранее: внутри зданий, на опорах ЛЭП или там, где нет доступа к поверхности земли.

## ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ FLUKE 1625 II:

Fluke 1625 II Kit — это уникальный измеритель сопротивления заземления, способный выполнять все четыре типа измерения сопротивления заземления:

- 3- и 4-полюсное падение напряжения (при помощи электродов)
- 4-полюсное тестирование удельного сопротивления земли (при помощи электродов)
- Выборочное тестирование (при помощи одного зажима и электродов)
- Безэлектродное тестирование (только при помощи двух зажимов)

## Характеристики Fluke 1625 II Kit

| Параметр | Значение |
|---|---|
| **Технические характеристики** | |
| **Общие сведения** | |
| Память | Объем внутренней памяти позволяет хранить до 1500 записей, доступных через разъем USB |
| Функция измерения | Напряжение и частота помех, сопротивление заземления 3- и 4-полюсное с/без пристегивающегося трансформатора тока, сопротивление 2-полюсное с переменным током, 2- и 4-полюсное с постоянным током |
| Дисплей | 4 знака (2999-разрядный) — 7-сегментный ЖК-дисплей с улучшенной видимостью |
| Управление | Центральный поворотный переключатель и функциональные клавиши |
| **Диапазон температур** | |
| Рабочая температура | от -10 °C до +50 °C (от 14 °F до 122 °F) |
| Температура хранения | от -30 °C до 60 °C (от -22 °F до 140 °F) |
| Температурный коэффициент | ± 0,1 % показаний/°C <18 °C >28 °C |
| Тип защиты | IP56 для футляра, IP40 для крышки батарейного отсека согласно EN60529 |
| Макс. напряжение | Предупреждение – подключайте "зажим" к разъемам E, ES, S или H |
| | $U_{среднеквадратичное\ значение}$ = 0 В |
| | Разъемы E, ES, S или H друг к другу в любом сочетании, макс. $U_{среднеквадратичное\ значение}$ = 250 В (имеет отношение к неправильному обращению) |

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Безопасность | Защита обеспечивается двойной и/или усиленной изоляцией. Макс. 50 В на землю в соответствии с IEC61010-1. 300 В, категория II, степень загрязнения 2 |
| Стандарт качества | Проектирование, разработка и производство соответствуют стандарту DIN ISO 9001 |
| Влияние внешнего поля | Удовлетворяет требованиям DIN 43780 (8/76) |
| Дополнительное питание | 6 щелочных батарей 1,5 В (IEC LR6 или AA) |
| Ресурс батареи | Батареи типа IEC LR6/AA: обычно 3 000 измерений ($R_E$+$R_H$ ≤ 1 кОм) |
| | Батареи типа IEC LR6/AA: обычно 6 000 измерений ($R_E$+$R_H$ ≤ 10 кОм) |
| Размеры (ШхВхГ) | 250 мм x 133 мм x 187 мм (9,75 дюймов x 5,25 дюймов x 7,35 дюймов) |
| Вес | ≤ 1,1 кг (2,43 фунта) без аксессуаров 7,6 кг (16,8 фунтов) включая аксессуары и батареи в футляре для переноски |
| Материал корпуса | Полиэстер |
| **Измерение напряжения помех пост. ток + перем. ток ($U_{ST}$)** | |
| Ограничения ошибки измерений: метод | Двухполупериодное выпрямление |
| Диапазон измерения | от 1 В до 50 В |
| Диапазон дисплея | от 0,0 В до 50 В |
| Разрешение | 0,1 В |
| Диапазон частот | пост. ток/перем. ток от 45 Гц до 400 Гц синусоида |
| Погрешность | ± (5 % от показаний + 5 разрядов) |
| Последовательность измерений | Прибл. 4 измерения/с |
| Внутреннее сопротивление | Прибл. 1,5 МОм |
| Макс. перегрузка | $U_{среднеквадратичное\ значение}$ = 250 В |
| **Измерение частоты помех (F )** | |
| Ограничения ошибки измерений: метод | Измерение периода колебания напряжения помех |
| Диапазон измерения | от 6,0 Гц до 400 Гц |
| Диапазон дисплея | от 16,0 Гц до 299,9 Гц до 999 Гц |
| Разрешение | от 0,1 Гц до 1Гц |
| Диапазон | от 1 В до 50 В |
| Погрешность | ± (1 % от показаний + 2 разряда) |
| **Сопротивление заземления (RE)** | |
| Метод измерения | Измерение силы тока и напряжения с помощью щупа в соответствии с IEC61557-5 |
| Напряжение в разомкнутой цепи | 20/48 В, перем. тока |
| Ток короткого замыкания | 250 мА переменного тока |
| Частота измерения | 94, 105, 111, 128 Гц выбирается вручную или автоматически. (AFC) 55 Гц в функции R* |
| Подавление шума | 120 дБ (16 2/3, 50 , 60, 400 Гц) |
| Макс. перегрузка | $U_{среднеквадратичное\ значение}$ = 250 В |

| Характеристики электрических измерений | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Основная погрешность или величина влияния** | **Стандартные условия или заданный рабочий диапазон** | **Код обозначения** | **Требования или проверка в соответствии с эталонными деталями IEC 1557** | **Тип проверки** |
| Основная погрешность | Рекомендуемые условия | A | Деталь 5, 6.1 | R |
| Положение | Эталонное положение ± 90° | E1 | Деталь 1, 4.2 | R |
| Напряжение питания | На ограничениях, заявленных производителем | E2 | Деталь 1, 4.2, 4.3 | R |
| Температура | 0 °C и 35 °C | E3 | Деталь 1, 4.2 | T |
| Напряжение серийных помех | См. 4.2 и 4.3 | E4 | Деталь 5, 4.2, 4.3 | T |
| Сопротивление щупов и вспомогательных заземляющих электродов | от 0 до 100 x $R_A$ но ≤ 50 кОм | E5 | Деталь 5, 4,3 | T |
| Системная частота | от 99 % до 101 % номинальной частоты | E7 | Деталь 5, 4,3 | T |
| Системное напряжение | от 85 % до 110 % номинального напряжения | E8 | Деталь 5, 4,3 | T |
| Операционная ошибка | $B = \pm(\lvert A\rvert + 1{,}15\sqrt{E_1^2\ E_2^2\ E_3^2\ E_4^2\ E_5^2\ E_6^2})$ | | Деталь 5, 4,3 | R |
| A = основная погрешность<br>En = изменения<br>R = текущая проверка<br>T = типовая проверка | | | B[%] = ± B/эталонное значение x 100% | |
| Диапазон измерения | от 0,020 Ом до 300 кОм | | | |
| Диапазон дисплея | от 0,001 Ом до 2,999 Ом | | | |
| | от 3,00 Ом до 29,99 Ом | | | |
| | от 30,0 Ом до 299,9 Ом | | | |
| | от 0,300 кОм до 2,999 кОм | | | |
| | от 3,00 кОм до 29,99 кОм | | | |
| | от 30,0 кОм до 299,9 кОм | | | |

| | Характеристики электрических измерений |
|---|---|
| Разрешение | 0,001 Ом |
| | 0,01 Ом |
| | 0,1 Ом |
| | 1 Ом |
| | 10 Ом |
| | 100 Ом |
| Погрешность | ± ( 2 % от показаний + 2 разряда) |
| Операционная ошибка | ± ( 5 % от показаний + 5 разрядов) |
| Время измерения | Обычно — 8 секунд с фиксированной частотой 30 секунд. макс. с AFC и полным циклом измеряемых частот |
| Дополнительная ошибка из-за сопротивления вспомогательного заземления и сопротивления щупа | $R_H(R_S + 2000$ Ом$)/R_E$ x 1,25 x 10 -6% + 5 знаков |
| Погрешность измерения от $R_H$ и $R_S$ | Обычно 10 % от $R_E + R_S + R_H$ |
| Макс. сопротивление щупа | ≤ 1 МОм |
| Макс. сопротивление вспомогательного заземления | ≤ 1 МОм |
| Автоматическая проверка, если ошибка находится в пределах, требуемых IEC61557-5.<br>Если после измерения сопротивления щупа, вспомогательного заземления и сопротивления заземления причиной погрешности измерения выше 30 % считаются влияющие условия, на дисплее отображается предупреждающий символ и предупреждение о том, что значения RS или RH являются слишком высокими. | |

| Автоматическое переключение разрешения измерения в зависимости от сопротивления вспомогательного заземления $R_H$ | |
|---|---|
| RH вместе с $U_{изм}$ = 48 В | < 300 Ом |
| | < 6 Ом |
| | < 60 Ом |
| | < 600 Ом |
| RH вместе с $U_{изм}$ = 20 В | < 250 Ом |
| | < 2,5 кОм |
| | < 25 кОм |
| | < 250 кОм |
| Разрешение | 1 мОм |
| | 10 мОм |
| | 100 мОм |
| | 1 Ом |

| Выборочное измерение сопротивления заземления ($R_E$ Зажим) | | |
|---|---|---|
| Метод измерения | Измерение силы тока и напряжения с помощью щупа в соответствии с EN61557-5 и измерение силы тока в отдельном отводе дополнительным трансформатором тока (патент применяется для). | |
| Напряжение в разомкнутой цепи | 20/48 В перем. тока | |
| Ток короткого замыкания | 250 мА переменного тока | |
| Частота измерения | 94, 105, 111, 128 Гц выбирается вручную или автоматически (AFC), 55 Гц (R*) | |
| Подавление шума | 120 дБ (162⅔, 50, 60, 400 Гц) | |
| Макс. перегрузка | Макс. $U_{среднеквадратичное\ значение}$ = 250 В (измерение не начнется) | |
| Диапазон измерения | от 0,020 Ом до 300 кОм | |
| Диапазон дисплея | от 0,001 Ом до 2,999 Ом | |
| | от 3,00 Ом до 29,99 Ом | |
| | от 30,0 Ом до 299,9 Ом | |
| | от 0,300 кОм до 2,999 кОм | |
| | от 3,00 кОм до 29,99 кОм | |
| Разрешение | 0,001 Ом | |
| | 0,01 Ом | |
| | 0,1 Ом | |
| | 1 Ом | |
| | 10 Ом | |
| Погрешность | ± ( 7 % от показаний + 2 разряда) | |
| Операционная ошибка | ± ( 10 % от показаний + 5 разрядов) | |
| Дополнительная ошибка из-за сопротивления вспомогательного заземления и сопротивления щупа | $R_H(R_S + 2000$ Ом$)/R_{ETOTAL}$ x 1,25 x 10 -6% + 5 знаков | |
| Погрешность измерения от $R_H$ и $R_S$ | Обычно 10 % от $R_{ETOTAL} + R_S + R_H$ | |
| Время измерения | Обычно 8 сек. с фиксированной частотой 30 секунд макс. с AFC и полным циклом всех измеряемых частот. | |
| Необходимо измерить минимальную силу тока в отдельном отводе | 0,5 мА | С трансформатором (1000:1) |

| Выборочное измерение сопротивления заземления ($R_E$ Зажим) | | |
|---|---|---|
| | 0,1 мА | С трансформатором (200:1) |
| Макс. ток помех через трансформатор | 3:00 AM | С трансформатором (1000:1) |
| * С рекомендуемыми токовыми клещами/трансформаторами. | | |

| Измерение сопротивления (R~) | |
|---|---|
| Метод измерения | Измерение силы тока и напряжения |
| Измерение напряжения | 20 В перем. тока, квадратный импульс |
| Ток короткого замыкания | > 250 мА перем. тока |
| Частота измерения | 94, 105, 111, 128 Гц выбирается вручную или автоматически (AFC) |
| Диапазон измерения | от 0,020 Ом до 300 кОм |
| Диапазон дисплея | от 0,001 Ом до 2,999 Ом |
| | от 3,00 Ом до 29,99 Ом |
| | от 30,0 Ом до 299,9 Ом |
| | от 300 Ом до 2999 Ом |
| | от 3,00 кОм до 29,99 кОм |
| | от 30,0 кОм до 299,9 кОм |
| Разрешение | 0,001 Ом |
| | 0,01 Ом |
| | 0,1 Ом |
| | 1 Ом |
| | 10 Ом |
| | 100 Ом |
| Погрешность | ± ( 2 % от показаний + 2 разряда) |
| Операционная ошибка | ± ( 5 % от показаний + 5 разрядов) |
| Время измерения | Обычно 6 секунд |
| Макс. напряжение помех | 24 В, при более высоком значении напряжения измерение не начнется |
| Макс. перегрузка | $U_{\text{среднеквадратичное значение}}$ макс. = 250 В |

| Измерение сопротивления (R пост. тока) | |
|---|---|
| Метод измерения | Измерение напряжения и силы тока в соответствии с IEC61557-4 возможным |
| Измерение напряжения | 20 В постоянного тока |
| Ток короткого замыкания | 250 мА постоянного тока |
| Образование измеренного значения | При 4-полюсных измерительных проводах на H, S, ES можно расширить без дополнительной погрешности.<br>Сопротивление > 1 Ом в проводе E может вызвать дополнительную погрешность, равную 5м Ω/Ω. |
| Диапазон измерения | от 0,020 Ом до 300 кОм |
| Диапазон дисплея | от 0,001 Ом до 2,999 Ом |
| | от 3,00 Ом до 29,99 Ом |
| | от 30,0 Ом до 299,9 Ом |
| | от 300 Ом до 2999 Ом |
| | от 3,0 кОм до 29,99 кОм |
| | от 30,0 кОм до 299,9 кОм |
| Разрешение | 0,001 Ом |
| | 0,01 Ом |
| | 0,1 Ом |
| | 1 Ом |
| | 10 Ом |
| | 100 Ом |
| Погрешность | ± ( 2 % от показаний + 2 разряда) |
| Операционная ошибка | ± ( 5 % от показаний + 5 разрядов) |
| Последовательность измерений | Прибл. 2 измерения/с |
| Время измерения | Обычно 4 секунды включая смену полярности (2-полюсный или 4-полюсный) |
| Максимальное напряжение помех | ≤ 3 В перем. или пост. тока, при более высоком напряжении измерение не начнется |
| Максимальная индуктивность | 2 Генри |
| Значения при перегрузке | $U_{\text{среднеквадратичное значение}}$ = 250 В |

| Компенсация сопротивления выводов ($R_K$) | |
|---|---|
| Компенсация сопротивления выводов ($R_K$) может включаться на функциях $R_E$ 3-полюсная, $R_E$ 4-полюсная (зажим), R перем. тока и R пост. тока 2-полюсная | |
| Образование измеренного значения | $R_{отображение} = R_{измерено} - R_{компенсировано}$* |
| * Значение введенной уставки RK = 0,000 Ом, изменяется от 0,000 до 29,99 Ом путем регулировки во время настройки. | |

| Беззлектродное измерение контура заземления (2 зажима без электродов) | |
|---|---|
| Положение переключателя | RA 4-полюсное (2 зажима без электродов) |
| Разрешение | от 0,001 Ом до 0,1 Ом |
| Диапазон измерения | от 0,02 Ом до 199,9 Ом |
| Погрешность | ± (7 % от показаний прибора + 3 знака) |
| Операционная ошибка | ± (10 % от показаний прибора + 5 знаков) |
| Измерение напряжения | Vm = 48 В переменного тока (основной) |
| Частота измерения | 128 Гц |
| Шумовой ток (IEXT) | Макс. IEXT = 10 A (перем. ток) (RA < 20 Ом) |
| | Макс. IEXT = 2 A (перем. ток) (RA < 20 Ом) |
| Принцип измерения: Беззлектродное измерение сопротивления в замкнутых контурах при помощи двух трансформаторов тока.<br>Автоматический выбор диапазона.<br>Данные относительно беззлектродного измерения контура заземления можно считать достоверными, только если измерения осуществлялись рекомендуемыми токовыми клещами на минимальном заданном расстоянии. | |

## Комплектация Fluke 1625 II Kit

| № | Параметр | Значения |
|---|---|---|
| 1. | Измеритель сопротивления заземления Fluke 1625 II | 1 |
| 2. | USB-кабель | 1 |
| 3. | Батареи | 1 |
| 4. | Краткий справочник | 1 |
| 5. | Руководство пользователя | 1 |
| 6. | Заземляющий электрод | 4 |
| 7. | Катушка с проводами (2-25 м, 1-50 м) | 3 |
| 8. | Прочный футляр для переноски | 1 |
| 9. | Зажимы | 2 |

© 2012-2024, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83