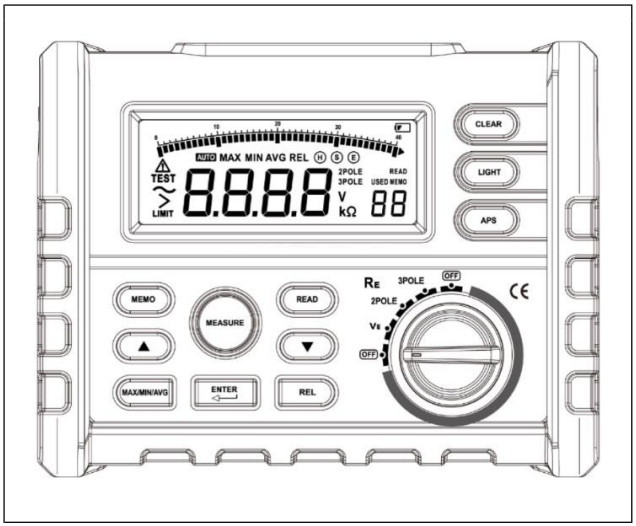
Testboy®

GERMANY · EST. 1953



Testboy® TV 441

Версия 1.5

LDG Electric Solutions

ПОВЕРИТЕЛНО

Информация

Информация за безопасност



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Източници на опасност са например механични части, които могат да причинят сериозни телесни повреди.
Съществува риск и за предмети (например повреда на уреда).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Електрическият удар може да доведе до смърт или сериозни телесни повреди и да застраши функционирането на предмети (например повреда на уреда).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Никога не насочвайте лазерния лъч директно или индиректно към очите чрез отразяващи повърхности. Лазерното излъчване може да причини непоправими увреждания на очите. Лазерният лъч трябва да бъде деактивиран при тестване в близост до хора.

Общи бележки за безопасност



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Неразрешените модификации и/или промени в уреда не са позволени по причини, свързани с безопасността и одобрението (CE). За да се гарантира безопасна и надеждна работа с уреда, трябва винаги да спазвате инструкциите за безопасност, предупрежденията и информацията, съдържаща се в раздел „Предназначение“.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Спазвайте следните спецификации, преди да използвате уреда:
- Не използвайте уреда в близост до електрически заваръчни апарати, индукционни нагреватели или други електромагнитни полета.
- След резки температурни колебания и преди употреба уредът трябва да се остави да се приспособи към новата околна температура за около 30 минути, за да се стабилизира инфрачервеният сензор.
- Не излагайте уреда на високи температури за продължителен период от време.
- Избягвайте прашни и влажни среди.
- Измервателните уреди и техните аксесоари не са играчки и трябва да се съхраняват на място, недостъпно за деца!
- При работа в промишлени съоръжения спазвайте винаги спецификациите на правилата за предотвратяване на злополуки за електрически системи и оборудване, установени от асоциацията за застраховка на работодателите.



Спазвайте петте правила за безопасност:

1. Изключете
2. Уверете се, че уредът не може да бъде включен отново
3. Уверете се, че е изолиран от електрозахранването (проверете, че няма напрежение на двата полюса)
4. Заземете и късо съединете
5. Покрийте съседните части под напрежение

Предназначение

Уредът е предназначен строго за употреба в приложенията, описани в инструкциите за експлоатация. Всяка друга употреба е забранена и може да доведе до инциденти или унищожаване на уреда. Всяка такава употреба ще доведе до незабавно изтичане на всички гаранционни и гаранционни претенции от страна на оператора към производителя.

Извадете батериите, ако уредът не се използва за дълъг период от време, за да го предпазите от повреда.

Не носим отговорност за имуществени щети или телесни повреди, причинени от неправилна експлоатация или неспазване на инструкциите за безопасност. В такива случаи всяка гаранция губи валидност. Удивителният знак в триъгълник обозначава инструкции за безопасност в инструкциите за експлоатация. Прочетете инструкциите внимателно, преди да започнете първоначалното пускане в експлоатация.
Този уред е одобрен от CE и отговаря на изискваните насоки.

Запазваме си правото да променяме спецификациите без предизвестие.© 2016 Testboy GmbH, Германия.

Отказ

Гаранцията се анулира в случаи на повреди, причинени от неспазване на инструкциите!
Не носим отговорност за евентуални повреди!

Testboy не носи отговорност за щети, произтичащи от

- Неспазване на инструкциите
- промени в продукта, които не са одобрени от Testboy
- Използване на резервни части, които не са произведени или одобрени от Testboy
- Използване на алкохол, наркотици или лекарства.

Точност на инструкциите за експлоатация

Настоящите инструкции за експлоатация са съставени с дължимата грижа и внимание. Не се дава гаранция, че данните, илюстрациите и чертежите са пълни или правилни. Всички права са запазени по отношение на промени, печатни грешки и неточности.

Изхвърляне

Уважаеми клиенти на Testboy, закупувайки нашия продукт, Вие имате възможност да върнете уреда в подходящи пунктове за събиране на отпадъци от електрическо оборудване в края на неговия експлоатационен срок.



Директивата за OEEO регулира връщането и рециклирането на електрически уреди. Производителите на електрически уреди са длъжни да приемат обратно и да рециклират безплатно всички електрически уреди. Електрическите уреди вече не могат да се изхвърлят по конвенционалния начин за изхвърляне на отпадъци. Електрическите уреди трябва да се рециклират и изхвърлят отделно. Всички уреди, които попадат в обхвата на тази директива, са маркирани с този логотип.

ПОВЕРИТЕЛНО

Изхвърляне на използвани батерии



Като краен потребител, Вие сте законово задължени (**закон за батериите**) да връщате всички използвани батерии;

изхвърлянето им с обикновените битови отпадъци е забранено!

Батериите, съдържащи замърсяващи вещества, са маркирани с този символ, който показва, че не могат да се изхвърлят с обикновените битови отпадъци.

Съкращенията, използвани за важните тежки метали, са:

Cd= кадмий, **Hg**= живак, **Pb**= олово.

Можете да върнете използваните батерии в пунктовете за събиране във вашата община или навсякъде, където се продават батерии безплатно.

Сертификат за качество

Всички дейности и процеси, извършвани в Testboy GmbH, свързани с качеството, подлежат на постоянен мониторинг в рамките на система за управление на качеството. Освен това Testboy GmbH потвърждава, че тестовото оборудване и инструментите, използвани по време на процеса на калибриране, подлежат на постоянен процес на инспекция.

Декларация за съответствие

Продуктът отговаря на най-новите директиви. За повече информация посетете www.testboy.de

Безопасност

Тестерът за съпротивление на заземяване отговаря на спецификациите за безопасност за електронни измервателни, контролни и лабораторни устройства. Той е проектиран и произведен в съответствие с действащия стандарт за безопасност, отговаря на степен на замърсяване II и подлежи на измервателна категория CAT III 300 V.
Настоящото ръководство за експлоатация съдържа предупреждения и инструкции за безопасност, които трябва да се спазват, за да се предотвратят наранявания и да се гарантира дългосрочното състояние на измервателния уред. Моля, прочетете внимателно настоящото ръководство, преди да използвате измервателния уред, и спазвайте инструкциите, съдържащи се в него. Неспазването на инструкциите в настоящото ръководство може да доведе до наранявания или повреда на измервателния уред.

Опасност: Неправилната употреба води до сериозни или фатални наранявания.

Предупреждение: Неправилната употреба може да доведе до сериозни или фатални наранявания.

Внимание: Неправилната употреба може да доведе до наранявания или повреда на измервателния уред.

Опасно

- Преди да извършите измерване, уверете се, че въртящият се превключвател е в правилната позиция.
- Никога не използвайте измервателния уред в близост до взривоопасни газове, пари или прах.
- Никога не свързвайте измервателните проводници или измервателните пръти с мокри ръце или ако повърхността на измервателния уред е влажна.
- Никога не докосвайте измервателните проводници или измервателните пръти по време на измерването.
- Не отваряйте отделението за батериите, докато измервателният уред работи.

Предупреждение

- Не продължавайте измерването при необичайни условия, например ако корпусът на измервателния уред е повреден и са видими метални части от измервателния уред.
- Не подменяйте и не модифицирайте части от измервателния уред без разрешение. Винаги носете измервателния уред на местния дистрибутор за ремонт или проверка.
- Не сменяйте батериите, ако повърхността на измервателния уред е влажна.
- Преди да сменяте батериите, завъртете въртящия се превключвател в положение „OFF“ и изключете измервателните проводници.

Внимание

- Преди да извършите измерване, уверете се, че измервателните проводници са напълно вкарани в съединението.
- Извадете батериите, ако измервателният уред вече не се използва.
- Не излагайте измервателния уред на слънчева светлина, високи температури, влага или роса.
- Почиствайте измервателния уред само с неутрален разтворител или влажна кърпа, а не с абразивни средства или органични разтворители.
- Съхранявайте измервателния уред само в сухо състояние.

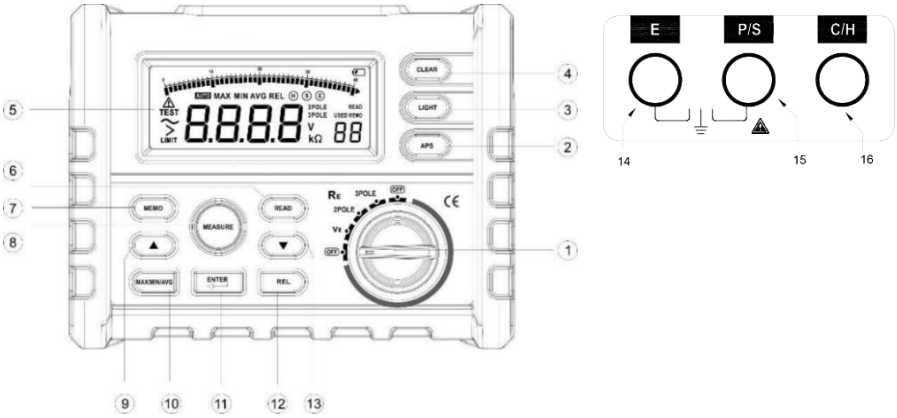
Внимание

Използването на измервателния уред в силно високочестотно електромагнитно поле (около 3 V/m) може да ограничи точността на измерването. Резултатът от измерването може да се отклони значително от действителната стойност.

Описание

Измервателният уред служи за проверка на съпротивлението на заземителни системи като фундаментни, пръстови или пръстенови заземителни електроди. Това може да се извърши с двуполюсно или триполюсно измерване. Измервателният уред може да се използва и за измерване на напрежението на заземителния проводник. Измервателният уред е снабден с голям LC дисплей с фоново осветление, от който се отчита измерената стойност. Измервателният уред може да съхранява до 100 групи измерени данни, които се запазват след прекъсване на електрозахранването. Измервателният уред може да се използва за измерване на максимални, минимални и средни стойности, както и за относителни измервания. Той е снабден с функция за автоматично изключване.

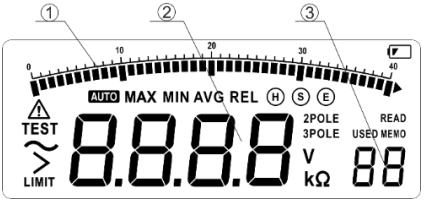
Описание на измервателния уред



(1) Ротационен превключвател	Превключване между измерване на напрежението на земята и двуполюсно или триполюсно измерване на съпротивлението на земята.
(2) Бутон APS	Активира или деактивира функцията за автоматично деактивиране.
(3) Бутон LIGHT	Активира или деактивира фоновото осветление.
(4) Бутон CLEAR	Изтрива данни.
(5) LCD	Показва измерените данни и различни символи.
(6) Бутон READ	Показва измерените данни.
(7) Бутон MEMO	Запазва измерените данни
(8) Бутон MEASURE	Активира или деактивира измерването на съпротивлението.
(9) Бутон „▲“	Избира паметна клетка за запаметяване на измерените данни
(10) Бутон MAX/MIN/AVG	Превключва между измерване на максимална, минимална и средна стойност.
(11) Бутон ENTER	Потвърждава запазването или изчитането на данни.
(12) Бутон REL	Избира относително измерване.
(13) Бутон „▼“	Избира паметна клетка за запазване на измерените данни
(14) Jack E	Свързва измервателния полюс.
(15) Джак P/S	Свързва спомагателния заземителен прът
(16) Джак C/H	Свързва спомагателния заземител

ПОВЕРИТЕЛНО

LC-дисплей



(1) Дисплей с бар график
(2) Показване на измерените данни
(3) Показване на използваната паметна клетка.

Описание на символите на LCD дисплея:

TEST:	Извършва се тест
> ЛИМИТ:	Превишена е граничната стойност
МАКС:	Максимална
MIN:	Минимална
СРЕДНО:	Средна
REL:	Относително измерване
READ:	Запазените данни се показват
MEMO:	Данните са запазени
ИЗПОЛЗВАНИ:	Данни в паметта
2POLE:	Двуполюсно измерване на съпротивлението
3POLE:	Триполюсно измерване на съпротивлението
V:	Волт (напрежение)
KΩ:	Ом (съпротивление)
:	При активен символ се активира автоматично деактивиране
:	При активен символ нивото на батерията е ниско
H S E :	Идентификация на жаковете
:	Използва се променлив ток
:	Предупреждения

Технически характеристики

Температура на въздуха: 23± 5 °C Относителна влажност на въздуха:< 75 %

Спецификации на обхвата

	Обхват	Точност
Съпротивление на земята	0 – 29,99 Ω	± 2 % от отчетената стойност + +6 цифри
	30,0 – 99,9 Ω	± 3 % от отчетената стойност + +3 цифри
	100 – 999 Ω	± 3 % от отчетената стойност + +3 цифри
	1,00 k – 4,00 kΩ	± 3 % от отчетената стойност + +3 цифри
Напрежение на земята	0 V – 200 V (50/60 Hz)	± 1 % от отчетената стойност + +5 цифри

Процедура на изпитване

Измерването на съпротивлението на заземяването се извършва чрез преобразуване на постоянен ток с честота на изпитвателния ток от около 800 Hz и ток от 3 mA.
Напрежението на заземяване се измерва чрез изравняване на средната стойност.

Работа

Опасност

| Не прилагайте напрежение, по-високо от 230 V променливо напрежение, към измервателния порт при измерване на напрежението на заземяването.

| При измерване на съпротивлението на заземяването се измерва напрежение от около 50 V между връзките E и S или между връзките E и C. Предпазете се от токов удар.

Проверете заряда на батерията, преди да използвате измервателния уред. Ако след активиране на измервателния уред на дисплея се появи надпис „ “, е необходимо да сменете батериите (вижте глава „Смяна на батериите“).

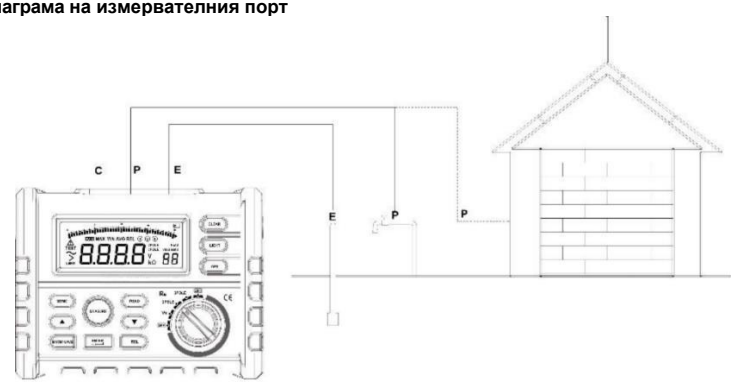
Измерване на напрежението на заземяването

Завъртете въртящия се превключвател на VE. Свържете измервателните проводници към жаковете E и S и свържете другите краища на измервателните проводници към източника на напрежение. Наличието на напрежение се регистрира на LC дисплея.

Двуполюсно измерване на съпротивлението на заземяването

Вместо спомагателен заземителен прът, тази процедура използва заземителните полюси, които са налични като спомагателни заземителни прътове, като например всеки метал в земята (водопроводи и др.), съвместното заземяване на електрозахранването или гръмоотводите на високи сгради.

(1) Диаграма на измервателния порт



(2) Измерване на напрежението на земята

Преди да се измери съпротивлението на заземяването, първо е необходимо да се измери напрежението на заземяването, тъй като напрежения над 10 V могат да причинят сериозни грешки при измерването на съпротивлението на заземяването. В този случай изключете измервания обект от захранването и изчакайте, докато напрежението на заземяването спадне.

ПОВЕРИТЕЛНО

(3) Измерване на съпротивлението на заземяването

Завъртете въртящия се превключвател на 2POL и натиснете бутона MEASURE. Бутонът свети по време на активното измерване. След приключване на измерването се чува звуков сигнал и LED индикаторът угасва. Данните се показват автоматично.

Внимание:
Ако на LCD дисплея се покаже > LIMIT 4000 Ω, това означава, че допълнителното съпротивление на допълнителния заземителен прът е толкова високо, че токът не може да преминава през измервателния уред. Проверете дали измервателните кабели са се разкачили и нивото на съпротивлението на заземителния прът.

(4) Измерена стойност

Re, стойността на съпротивлението на заземяването, измерена с двуполюсната процедура, съответства на сумата от re, съпротивлението на заземяващия прът, и RX, действителното съпротивление на заземяването на измервания обект. По този начин RX = Re - re, действителното съпротивление на масивния обект съответства на Re минус re.

Триполюсно измерване на съпротивлението на заземяването

Измервателният уред използва процедурата за измерване на пада на напрежението. Съпротивлението на заземяването RX се определя, като се позволи номиналният ток I да протича между измервания обект E (заземяващите пръти) и токовия полюс C, а след това се измери V, разликата в напрежението между E и напрежениевия полюс P.

(1) Свържете измервателните проводници към измервателния уред по следния начин



Поставете спомагателните заземителни пръти P и C дълбоко в почвата перпендикулярно с разстояние от 5 до 10 метра. Свържете измервателните проводници (черен, червен и зелен) от връзките E, P и C с измервания обект и ги свържете с помощните заземителни пръти P и C.

Внимание:
Почвата около спомагателния заземителен прът трябва да бъде влажна. Намокрете всякаква суха глина, пясък или чакъл преди измерването. Ако повърхността на пода е от цимент, поставете спомагателния заземителен прът на пода, намокрете го и го покрийте с влажна кърпа.

(2) Измерване на напрежението на заземяването

Преди да измерите съпротивлението на заземяването, първо е необходимо да измерите напрежението на заземяването, тъй като напрежения над 10 V могат да причинят сериозни грешки при измерването на съпротивлението на заземяването. В този случай изключете измервания обект от електрозахранването и изчакайте, докато напрежението на заземяването спадне.

(3) Измерване на съпротивлението на заземяването
Завъртете въртящия се превключвател на 3POL и натиснете бутона MEASURE. Бутонът свети по време на активното измерване. След приключване на измерването се чува сигнал и LED индикаторът угасва. Данните се показват автоматично.

Внимание:
Ако на LCD дисплея се покаже > LIMIT 4000 Ω, това означава, че допълнителното съпротивление на допълнителните заземителни пръти е толкова високо, че токът не може да преминава през измервателния уред. Проверете дали измервателните проводници са се разключили и нивото на съпротивлението на земята на спомагателния заземителен прът. Ако измервателните проводници се завъртят заедно или са в контакт по време на измерването, това ще доведе до грешки в измерването. Уверете се, че измервателните проводници не са в контакт по време на измерването. Твърде високото спомагателно съпротивление води до неприемливи грешки в измерването.
Уверете се, че спомагателните заземителни пръти P и C са забити дълбоко във влажната почва и са свързани правилно.

Записване на данни

Измервателният уред може да запази до 100 групи измерени данни, които се запазват след прекъсване на електрозахранването.

(1) В режим на готовност натиснете „MEMO“, за да достъпите дисплея за съхранение на данни. MEMO ще светне в долния десен ъгъл на LCD дисплея. Ако наличната памет вече е пълна, ще светне USED. Натиснете отново „MEMO“, за да излезете от съхранението на данни.

(2) Натискането на „ENTER” за кратко време ви позволява да се движите между позициите „1” и „10”; можете да прелиствате с помощта на „▼” или „▲”.

(3) Натиснете „ENTER” за 5 секунди, за да запазите група данни. Всички данни, които вече са запазени в избраната памет, ще бъдат презаписани.

Четене на данни

Четенето на данни ви позволява да проверите по-ранните измервания, запазени в измервателния уред.

(1) Работейки в режим на готовност, натиснете „MEMO“, за да достъпите дисплея за съхранение на данни. MEMO ще светне в долния десен ъгъл на LCD дисплея. Ако наличната памет вече е пълна, ще светне USED. Натиснете „MEMO“ отново, за да излезете от съхранението на данни.

(2) Натискането на „ENTER” за кратко време ви позволява да се движите между позициите „1” и „10”; можете да прелиствате страниците чрез използване на „▼” или „▲”.

(3) Натиснете „ENTER“ за 5 секунди, за да прочетете запазена група данни.

REL – Относително измерване

Относителното измерване е достъпно само при измерване на съпротивлението на земята. Натискането на REL превключва между нормално и относително измерване.

(1) В режим на относително измерване на LCD дисплея се показва символът „REL“ и текущата измерена стойност се запазва за по-късна употреба. При следващото относително измерване LCD дисплеят показва разликата между входната стойност и референтната стойност: показана измерена стойност= входна стойност - референтна стойност.

(2) Не е възможно да се премине в режим REL по време на нормално измерване на съпротивлението на земята.

(3) Не е възможно да се премине в режим REL, докато се четат или записват данни.

(4) Не е възможно да се премине в режим REL, ако текущата измерена стойност е над граничната стойност.

Измерване MAX/MIN/AVG

Натискането на бутона MAX/MIN/AVG превключва между режимите на измерване Максимум, Минимум, Средна стойност или Нормално. Съответният символ се показва на LCD дисплея.

(1) Ако е избран MAX, LCD дисплеят показва максималната стойност от всички данни.

(2) Ако е избрано MIN, на LCD дисплея се показва минималната стойност от всички данни.

(3) Ако е избрано AVG, LCD дисплеят показва средната стойност на всички данни.

ПОВЕРИТЕЛНО

Изтриване на данни

Данните могат да бъдат изтрити, ако е натиснат READ или MEMO. Натискането на CLEAR изтрива данните на текущата позиция в паметта, а продължителното натискане (около 5 секунди) изтрива всички запазени данни.

Задно осветяване

Фоновото осветление се включва или изключва с натискане на LIGHT и се изключва автоматично 15 секунди след активирането.

Автоматично изключване

Функцията за автоматично изключване се активира или деактивира чрез натискане на бутона APS. Когато функцията за автоматично изключване е активна, на LCD дисплея се показва символът „ “. Ако функцията за автоматично изключване е активна, след 15 минути бездействие се чува сигнал и измервателният уред преминава в режим на покой. Уредът може да бъде реактивиран чрез натискане на който и да е бутон.

Ротационният превключвател трябва да бъде поставен в положение „OFF“, ако измервателният уред не се използва за по-дълъг период от време.

Смяна на батерията

Опасно

| Не сменяйте батериите, ако измервателният уред е влажен.
| Не сменяйте батериите, докато измервателният уред е в употреба. Преди да сменяте батериите, изключете измервателния уред и откачете измервателните проводници и заземителните пръти, за да избегнете токов удар.

Внимание

| Не смесвайте нови и стари батерии.
| Спазвайте полярността на батериите.

Отвийте и махнете капака на батерийното отделение. Сменете батериите, като спазвате полярността.

Поставете капака на батерийното отделение и го завийте.

Технически данни

Дисплей	LC дисплей с подсветка
Категория на пренапрежение	CAT III 300 V
Съпротивление на заземяване	0 - 4000 Ω
Напрежение на заземяване	0 – 200 V (50/60 Hz)
Температура на съхранение	10 °C до 50 °C RH< 85 %
Работна температура	0 °C до 40 °C RH< 85 %
Напрежение на захранването	6 x 1,5 V тип AA Mignon
Тегло	3,45 kg
Размери	330 x 125 x 80 mm
Аксесоари	3 измервателни кабела (един червен кабел с дължина 15 m, един зелен кабел с дължина 10 m и един черен кабел с дължина 5 m), 2 спомагателни заземителни пръта.



Testboy®
GERMANY · EST. 1953

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D-49377 Вехта
Германия

Тел.: 0049 (0) 4441 / 89112-10
Факс: 0049 (0) 4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de