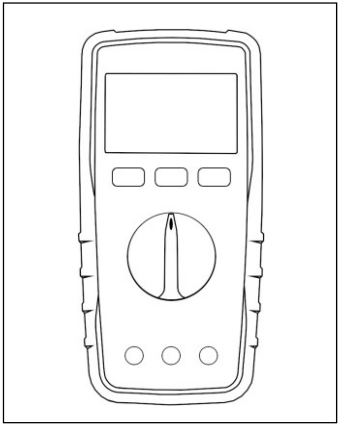


Testboy® TB 318

Версия 1.1

ПОВЕРИТЕЛНО

Информация за безопасност



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Източници на опасност са, например, механични части, които могат да причинят сериозни наранявания.
Съществува опасност от повреда на уреда (например повреда на инструмент).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Електрическият удар може да доведе до смърт или сериозни наранявания и застрашава функцията на уреда (например да повреди уреда).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Никога не насочвайте лазерния лъч към очите – нито пряко, нито косвено чрез отразяваща повърхност. Лазерното излъчване може да причини необратими увреждания на зрението. Лазерният лъч трябва да бъде изключен при извършване на измервания в близост до хора.

Обща информация за безопасност



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Неоторизираните модификации и/или промени по уреда не са разрешени по съображения за безопасност и съответствие с изискванията за сертифициране (CE). За да се гарантира безопасна и надеждна работа на уреда, трябва винаги да спазвате указанията за безопасност, предупрежденията и раздела „Предназначение“.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Преди да използвате уреда, спазвайте следните указания:
| Избягвайте да използвате уреда в близост до оборудване за електрическо заваряване, индукционни нагреватели или други електромагнитни полета.
| След резки колебания на температурата уредът трябва да се остави да се приспособи към новата околна температура за около 30 минути преди употреба, 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 извън обсега на децата!
| При работа в промишлени обекти спазвайте правилата за предотвратяване на злополуки при електрически системи и оборудване, установени от асоциацията за застраховка „Гражданска отговорност на работодателите“ за електрически системи и оборудване.



Моля, спазвайте петте правила за безопасност:
1 Изключете устройството
2 Осигурете защита срещу повторно включване
3 Уверете се, че устройството е изолирано от електрозахранването (проверете дали няма напрежение на двата полюса)
4 Заземяване и късо съединение
5 Покрийте съседните части, които са под напрежение

Предназначение
Уредът е предназначен единствено за употреба в случаите, описани в инструкцията за експлоатация. Всяка друга употреба е забранена и може да доведе до инциденти или повреда на уреда. Всяка такава употреба незабавно води до анулиране на всички гаранционни претенции на оператора спрямо производителя.



Извадете батериите, ако уредът няма да се използва за дълъг период от време; това ще предпази уреда от повреда.



Ние не носим отговорност за щети или наранявания, произтичащи от неправилна експлоатация или неспазване на указанията за безопасност. В такива случаи всякакви гаранционни претенции се анулират. Удивителната в триъгълник обозначава указания за безопасност в инструкцията за експлоатация. Прочетете внимателно всички инструкции преди пускане в експлоатация.

Този уред е сертифициран по CE и отговаря на изискванията на съответните директиви. Запазваме си правото да променяме техническите характеристики без предварително уведомление © 2022 Testboy GmbH, Германия.



Гаранционното право се анулира в случаи на повреди, причинени от неспазване на инструкциите! Ние не носим никаква отговорност за произтичащите от това щети!

Testboy не носи отговорност за щети, произтичащи от

| Неспазване на инструкциите за експлоатация
| Промени в продукта, които не са одобрени от Testboy
| Резервни части, които не са произведени или одобрени от Testboy
| Употребата на алкохол, наркотични вещества или лекарства

Точност на инструкциите за експлоатация
Настоящите инструкции за експлоатация са съставени с голямо внимание и грижа. Не се дава гаранция, че данните, цифрите и чертежите са пълни или правилни. Възможни са промени, печатни грешки и неточности.

Утилизация

Уважаеми клиенти на Testboy, закупуването на нашия продукт ви дава възможност да върнете уреда в края на неговия експлоатационен срок в подходящи пунктове за събиране на отпадъчно електрическо оборудване.



Директивата за отпадъците от електрическо и електронно оборудване (WEEE) урежда връщането и рециклирането на стари електроуреди. Производителите на електроуреди са задължени да приемат обратно и да рециклират безплатно всички електроуреди. Следователно електроуредите вече не могат да се изхвърлят чрез „традиционните“ канали за изхвърляне на отпадъци. Електроуредите трябва да се рециклират и изхвърлят отделно. Всички уреди, попадащи в обхвата на тази директива, са маркирани с това лого.

Изхвърляне на изхабени батерии



Като краен потребител Вие сте законово задължени (съгласно Закона за батериите) да връщате всички изхабени батерии; изхвърлянето им в битовите отпадъци е забранено!
Батериите, съдържащи замърсяващи вещества, са маркирани с този символ, който показва, че не трябва да се изхвърлят с битовите отпадъци.
Съкращенията, използвани за съответните тежки метали, са:
Cd = кадмий, Hg = живак, Pb = олово.
Можете да върнете изхабените си батерии безплатно в общинските пунктове за събиране или навсякъде, където се продават батерии!

Сертификат за качество

Всички дейности и процеси, свързани с качеството, извършвани от „Testboy GmbH“, са обект на постоянен мониторинг в рамките на система за управление на качеството. „Testboy GmbH“ потвърждава, че изпитвателното оборудване и уредите, използвани по време на процеса на калибриране, са обект на постоянен мониторинг.
Декларация за съответствие

Продуктът отговаря на най-актуалните директиви. За допълнителна информация посетете
www.testboy.de

ПОВЕРИТЕЛНО

Експлоатация

Въведение

Testboy® TB 318 е универсален мултиметър. Този измервателен уред е произведен в съответствие с най-новите изисквания за безопасност и гарантира безопасна и надеждна работа. Мултиметърът е ценен помощник за всички стандартни измервателни задачи в инсталациите и промишлеността.С обхват на измерване до 1500 V DC този мултиметър може да се използва и в областта на фотоволтаичните инсталации.

Предпазни мерки

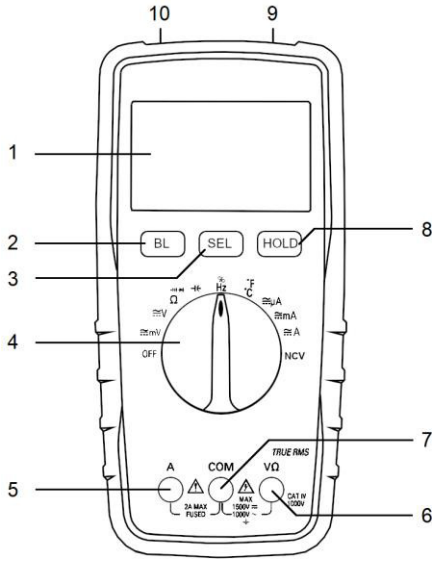
TB 318 е напуснал фабриката с безопасностните си характеристики в идеално работно състояние. Потребителят трябва да спазва информацията за безопасност, съдържаща се в настоящите инструкции, за да поддържа това състояние.

Внимание!
Използвайте само защитните измервателни кабели, включени в комплекта, или еквивалентни кабели, които отговарят на същата категория за измерване.

| За да се избегне токов удар, спазвайте предпазните мерки при работа с напрежения, по-големи от 120 V (60 V) постоянен ток или 50 V (25 V) променлив ток. Тези стойности представляват границите на безопасното за допир напрежение в съответствие с DIN VDE. (Стойностите, посочени в скоби, се отнасят например за медицинския или селскостопанския сектор) | Преди всяко измерване се уверете, че измервателните сонди и измервателният уред са в идеално работно състояние.
| Измервателните сонди трябва да се държат само за предвидените за целта дръжки. Избягвайте докосването на сондите при всякакви обстоятелства. Измервателният уред може да се използва само за посочените измервателни диапазони.

Внимание!
Преди употреба проверете дали уредът функционира правилно (например, като използвате източник на напрежение с известна стойност; вижте също DIN VDE 0105.

Описание на превключвателите, бутоните и буксите



(1) Дисплей

(2) Бутон BL
Натискането на този бутон включва задната подсветка/ осветление на мястото на измерване.

(3) Бутон SEL
Този бутон може да се използва за превключване на уреда между различните категории.

(4) Превключвател за избор на измервателна функция
Включва уреда.
Измервателната функция се избира в зависимост от положението на превключвателя.

(5) Измервателен конектор A.
Измервателен конектор, предназначен за измерване на ток.

(6) Измервателен конектор V/Ω
Измервателен конектор, предназначен за измерване на напрежение

(7) COM конектор

(8) Бутон „HOLD“
Този бутон позволява запаметяването на текущо показаната стойност.

(9) Осветление на мястото за измерване
Осветление на мястото за измерване, разположено отпред, за работа в тъмни помещения.

(10) NCV сензор
Тази повърхност позволява откриването на проводници под напрежение безконтактно.

Измерване на постояннотоково напрежение / V=

Настройте подходящия диапазон с помощта на превключвателя. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измервания обект. Прочетете резултата от измерването на дисплея. Поляритетът на напрежението също се показва на дисплея.

Диапазон на измерване	Резолюция	Входно съпротивление	Защита от пренапрежение	Точност
600 mV	0.1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0.8 % от диапазона на измерване + 4 цифри
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1 % от диапазона на измерване + 5 цифри
1500 V				

Измерване на променливо напрежение / V~

Настройте подходящия диапазон с помощта на превключвателя. Натиснете бутона „SEL“ и изберете AC. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измервания обект. Прочетете резултата от измерването на дисплея.

Диапазон на измерване	Резолюция	Входно съпротивление	Защита от пренапрежение	Точност
600 mV	0.1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0.8 % от диапазона на измерване + 5 цифри
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1.5 % от диапазона на измерване + 5 цифри
1500 V				

Честотен диапазон: 10 Hz - 1.2 kHz

Български

Измерване на постоянен ток / A=

Настройте подходящия диапазон с помощта на превключвателя. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „A“. Допрете върха на сондите към измервания обект и отчетете резултата от измерването на дисплея. Посоката на тока се обозначава със знак.

Диапазон на измерване	Резолюция	Защита от пренапрежение	Точност
600 µA	0.1 µA	200 mA Самовъзстановяващ се предпазител.	±1.2 % от диапазона на измерване + 3 цифри
6000 µA	1 µA		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 µA		
2 A	10 mA	2 A/1500 V	±2.0 % от диапазона на измерване + 10 цифри

В диапазона 2 A спазвайте максималното време на включване!

Измерване на променлив ток / A~

Настройте подходящия диапазон с помощта на превключвателя. Натиснете бутона „SEL“ и изберете AC. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „A“. Допрете върха на сондите към измервания обект и отчетете резултата от измерването на дисплея.

Диапазон на измерване	Резолюция	Защита от пренапрежение	Точност
600 µA	0.1 µA	200 mA Самовъзстановяващ се предпазител.	±1.5 % от диапазона на измерване + 3 цифри
6000 µA	1 µA		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 µA		
2 A	10 mA	2 A/1500 V	±3.0 % от диапазона на измерване + 10 цифри

Честотен диапазон: 10 Hz - 1.2 kHz

ПОВЕРИТЕЛНО

Измерване на съпротивлението / Ω

Настройте подходящия диапазон с помощта на превключвателя. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измервания обект и отчетете резултата от измерването на дисплея.

Измерване	Резолюция	Точност
600 Ω	0.1 Ω	±1.2 % + 5 цифри
6 KΩ	1 Ω	
60 KΩ	10 Ω	
600 KΩ	100 Ω	
6 MΩ	1 KΩ	
60 MΩ	10 KΩ	± 2.0 % + 10 цифри

Защита от пренапрежение: 250 V RMS
Напрежение без товар: 1,2 V

Тест на диоди

Поставете превключвателя в положение „ ▶|/((•)“. Натиснете бутона „SEL“ два пъти. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измервания обект (червена сонда = анод, черна сонда = катод). На екрана се показва напрежението в права посока.



Измерване	Резолюция	Точност
	1 mV	Напрежение при пропускане

Защита от пренапрежение: 250 V RMS
Напрежение без товар: 1,0 V

Тест за проводимост

Настройте на “ ▶|/ ((•)” с помощта на превключвателя. Натиснете бутона „SEL“. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измерваната верига.



Измерване	Функция
	Вграденият зумер сигнализира за съпротивление по веригата под 50 Ω

Напрежение без товар: 1.0 V

Български

ПОВЕРИТЕЛНО

Температура

Настройте превключвателя на „°C“. Свържете температурен датчик тип K (никел-хром/никел) към гнездата „V/Ω“ и „COM“. Прочетете резултата от измерването на дисплея.

Измерване	Резолюция	Точност
-20 to 0 °C	1 °C	±2 % + 3 цифри
0 to 400 °C		±1 % + 2 цифри
400 to 1000 °C		±2 % + 2 цифри
-4 to 32 °F	1 °F	±2 % + 6 цифри
32 to 752 °F		±1 % + 4 цифри
752 to 1832 °F		±2 % + 4 цифри

Измерване на капацитет / F

Поставете превключвателя в положение „ ⊣ ⟵“. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измервания обект и отчетете резултата от измерването на дисплея.

Измерване	Резолюция	Точност
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 цифри
600 nF	100 pF	
6 µF	1 nF	
60 µF	10 nF	
600 µF	100 nF	
6 mF	1 µF	
60 mF	10 µF	



Преди всяко измерване разредете кондензаторите.

Честота

Настройте превключвателя на „Hz“. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измервания обект и отчетете резултата от измерването на дисплея.

Измерване	Резолюция	Точност
10 Hz	0.001 Hz	±1 % + 5 цифри
100 Hz	0.01 kHz	
1 kHz	0.1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz :	

Работен цикъл

Поставете превключвателя в положение „%/Hz“. Натиснете бутона „SEL“. Свържете черната сонда с конектор „COM“, а червената сонда – с конектор „V/Ω“. Допрете върха на сондите към измервания обект и отчетете резултата от измерването на дисплея.

Измерване	Резолюция	Точност
0 – 99 %	0.1 %	±3 % + 2 digit

Защита от пренапрежение: 250 V RMS

Автоматично изключване

Уредът се изключва след около 15 минути (APO).
Натискането и задържането на бутона „HOLD“ активира функцията за автоматично изключване. Ако бутонът „SEL“ се задържи натиснат по време на включването, функцията за автоматично изключване се деактивира.

Задно осветление
Натискането на бутона „BL“ включва подсветката на дисплея.
Осветлението се изключва автоматично след около 15 секунди. Ако бутонът се натисне и задържи, се включва осветлението на мястото на измерване.

Функция „Запаметяване“ (HOLD)
При трудни позиции за измерване може да не е възможно дисплеят да се чете правилно. Натискането на бутона „HOLD“ фиксира текущата стойност, която след това може да бъде отчетена, когато е удобно.
Повторното натискане на бутона „HOLD“ връща уреда в нормален режим на измерване.

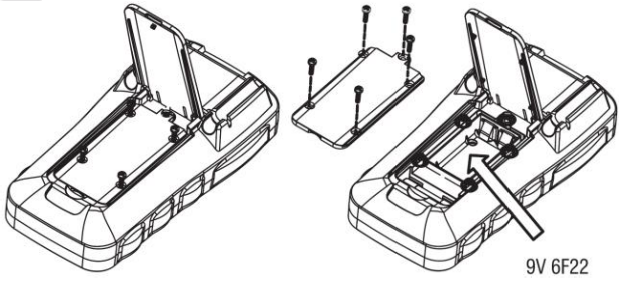
True RMS
При използване на функцията „True RMS“ за измерване на несинусоидални вълни могат да възникнат малки грешки в измерването в сравнение с конвенционалните методи за измерване.
Синусоидалните и несинусоидалните сигнали могат да бъдат измервани точно с помощта на функцията „True RMS“.

Поддръжка
Уредът не изисква специална поддръжка, когато се използва съгласно указанията в настоящото ръководство за експлоатация.

Почистване
Използвайте влажна кърпа и средно силен почистващ препарат за почистване на уреда, ако той се замърси при ежедневна употреба. Никога не използвайте агресивни почистващи средства или разтворители за почистване на уреда.

Смяна на батериите
Сменете батериите, когато на дисплея се появи символът за батерията. Преди да сменяте батериите, извадете измервателните проводници от уреда!
Отвийте винтовете на задната страна, отворете отделението за батериите и извадете изтощената батерия. Поставете нови батерии (1 x 9 V блок). Поставете обратно капака на отделението за батериите и го закрепете с винтове.

Използвайте само посочените батерии!
Батериите не трябва да се изхвърлят заедно с битовите отпадъци!
Спазвайте законовите разпоредби относно изхвърлянето им!



Смяна на предпазителя
Отвийте винтовете от задната страна, отворете отделението за батерията, извадете кобура, след което отвийте винтовете на корпуса и извадете предпазителя. Поставете нов предпазител (F 2A). Сглобете отново в обратен ред и затегнете с винтове.



Използвайте само посочените предпазители!

Следните категории на измерване са определени в съответствие с EN 61010-1:

Категория на измерване CAT II
Измервания в електрически вериги, които са директно свързани към електропреносната мрежа чрез щепсели в дома, офиса и лабораторията.
Категория на измерване CAT III
Измервания в сградни инсталации: стационарни потребители, връзка с разпределителната мрежа, оборудване, трайно монтирано към разпределителната мрежа.
Категория на измерване CAT IV
Измервания при източника на нисковолтовата инсталация: електромери, първична защита срещу пренапрежение, връзка към електропреносната мрежа

Технически данни

DC V измерване	0 V ~ 1500 V
AC V измерване	0 V ~ 1000 V
DC измерване	0 A ~ 2 A
AC измерване	0 A ~ 2 A
Измерване на съпротивлението	0 Ω ~ 60 MΩ
Тест на устойчивост	0 Ω ~ 50 Ω
Измерване на температурата	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Честота	10Hz ~10MHz
Предпазители	F 200 mA с автоматично възстановяване (без поддръжка) and F 2 A (10.3 x 38 mm)
Индикатор за полярност	Автоматичен
Индикатор за претоварване	“OL” е показан
Категория на пренапрежение	CAT IV 1000 V
Захранване	1 x 9 V block
Работна температура	0 °C to 40 °C
Температура за съхранение	-10 °C to 50 °C
Размери	193 × 95 × 57 mm
Тегло	500 g с батерия

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D-49377 Vechta
Germany

Tel: +49 4441 89112-10
Fax: +49 4441 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

ПОВЕРИТЕЛНО