

**Testboy<sup>®</sup> TV 510**  
Version 1.0





**Testboy® TV 510**  
Bedienungsanleitung

## Sicherheitshinweise



### WARNUNG

Lesen Sie vor Gebrauch diese Anleitung genau durch. Wenn das Gerät nicht den Herstellerangaben entsprechend eingesetzt wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.



### WARNUNG

Gefahrenquellen sind z.B. mechanische Teile, durch die es zu schweren Verletzungen von Personen kommen kann. Auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) besteht.



### WARNUNG

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.



### WARNUNG

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" unbedingt beachten.



### WARNUNG

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- | Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden.
- | Bei niedrigeren Temperaturen unter 5 °C kann die Bereitschaft des Spannungsprüfers beeinträchtigt werden. Bitte sorgen Sie für genügend Stromversorgung, in dem Sie geeignete Batterien verwenden, die auch für den eingesetzten Temperaturbereich spezifiziert sind!
- | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- | Der Spannungsprüfer und das Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- | In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.



Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

- 1 Freischalten
- 2 Gegen Wiedereinschalten sichern
- 3 Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
- 4 Erden und kurzschließen
- 5 Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken



### WARNUNG

- | Ein Spannungsprüfer mit relativ niedriger Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100 kΩ nicht alle Störspannungen mit einem Ursprungswert oberhalb ELV anzeigen. Bei Kontakt mit den zu prüfenden Anlagenteilen kann der Spannungsprüfer die Störspannungen durch Entladung vorübergehend bis zu einem Pegel unterhalb ELV herabsetzen; nach dem Entfernen des Spannungsprüfers wird die Störspannung ihren Ursprungswert aber wieder annehmen.
- | Ein Spannungsprüfer mit relativ hoher innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100 kΩ bei vorhandener Störspannung „Betriebsspannung nicht vorhanden“ nicht eindeutig anzeigen.
- | Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ nicht erscheint, wird dringend empfohlen, vor Aufnahme der Arbeiten die Erdungseinrichtung einzulegen.
- | Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ bei einem Teil erscheint, der als von der Anlage getrennt gilt, wird dringend empfohlen, mit zusätzlichen Maßnahmen (z.B.: Verwendung eines geeigneten Spannungsprüfers, Sichtprüfung der Trennstelle im elektrischen Netz, usw.) den Zustand „Betriebsspannung nicht vorhanden“ des zu prüfenden Anlagenteils nachzuweisen und festzustellen, dass die vom Spannungsprüfer angezeigte Spannung eine Störspannung ist.

## Sicherheitshinweise

---

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Nur für den Einsatz durch fachkundiges Personal vorgesehen.

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Fehlanwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.

Jeder, der dieses Prüfgerät verwendet, sollte entsprechend ausgebildet und mit den besonderen, in einem industriellen Umfeld auftretenden Gefahren bei der Spannungsprüfung, den notwendigen Sicherheitsvorkehrungen und den Verfahren zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion des Gerätes vor und nach jedem Gebrauch vertraut sein.



Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeglicher Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern © 2024 Testboy GmbH, Deutschland.

### Haftungsausschluss



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Testboy haftet nicht für Schäden, die aus

- | von Testboy nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder
- | von Testboy nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen
- | Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden

resultieren.

### Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

### Entsorgung

Sehr geehrter Testboy-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.



Die WEEE regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

### Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet;

**Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind u.a.:

**Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei, **Mn** = Mangan, **Li** = Lithium.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

### Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Testboy GmbH durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Die Testboy GmbH bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüf- und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

### Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien. Nähere Informationen erhalten Sie auf [www.testboy.de](http://www.testboy.de)

## Bedienung

## Bedienung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Testboy® TV 510, ein PV-Modul-Tester, entschieden haben.

### Sicherheitshinweise

Sie haben sich für ein Gerät entschieden, das Ihnen ein hohes Maß an Sicherheit bietet. Um eine gefahrlose und richtige Anwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie diese Bedienungsanleitung vor dem ersten Gebrauch vollständig durchlesen.

### Geräteaufbau

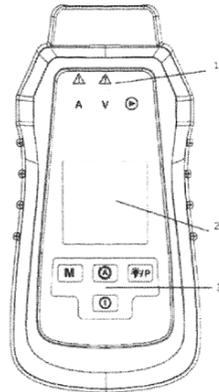
#### 1. Status – LEDs

- LED - A →  Überstrom > 30A  
(Leuchtet Rot bei Strom > 30A)
- LED - V →  Überspannung > 60V  
(Leuchtet Gelb bei Spannung > 60V)
- LED -  → Leuchtet Grün während des Messvorgangs

#### 2. Display

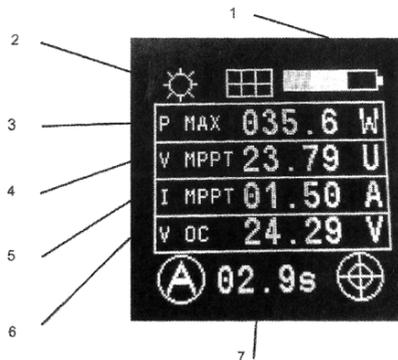
#### 3. Bedienelemente

-  = Manueller Modus
-  = Automatischer Modus
-  = Präzisions Modus / Helligkeitsregler
-  = Ein-/Ausmacher



### Displayaufbau

1. Batteriestatus
2. Displayhelligkeit
3. **P MAX**  
zeigt die maximal erreichte Leistung des PV-Moduls
4. **V MPPT (Maximum Power Point Tracking)**  
Zeigt die optimale Arbeitsspannung des PV-Moduls während der Messung
5. **I MPPT (Maximum Power Point Tracking)**  
Zeigt den optimalen Arbeitsstrom des PV-Moduls während der Messung
6. **V OC**  
Leerlaufspannung (Open Circuit)  
Zeigt die Spannung des PV-Moduls ohne Last an
7. Abkühlzeit zwischen den Messungen



## Grundlegende Funktionen

Das Gerät dient dazu PV-Module von 12 bis 60V DC und bis 800 Watt max. auf ihre Funktion zu prüfen und alle wichtigen Parameter zu ermitteln. Es wird die maximale Leistung, die MPPT-Spannung, der MPPT-Strom sowie die Leerlaufspannung ermittelt. MPPT "Maximum Power Point Tracker".

Dieses innovative Gerät bestimmt kontinuierlich die optimalen Betriebsbedingungen, um unter den aktuellen Umweltgegebenheiten die maximale Leistung der angeschlossenen PV-Module zu bestimmen. Der Anschluss erfolgt über die MC4-Stecker.

Das Gerät verfügt über einen Manuellen- und einen Automatik-Modus. Im Manuellen Modus wird pro Tastendruck eine Messung gemacht. Im Automatik Modus wird kontinuierlich wiederkehrend gemessen. Die Abkühlzeit erhöht sich je mehr Messungen gemacht werden.



Bitte beachten Sie, dass die Messwerte sehr stark von den aktuellen Wetterbedingungen abhängen und sich die Messwerte auch bei direkt aufeinander folgenden Messungen unterscheiden können. Dies kann verschiedene Gründe haben wie Wolken oder Schattenwurf auf dem zu messenden PV-Modul.

## Stecker verbinden

Bei Batteriebetrieb, erst die Batterien einlegen, bevor das Gerät an ein PV-Modul angeschlossen wird.

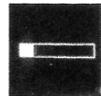
Verbinden Sie die MC4-Anschlüsse des Testgerätes mit den MC4-Anschlüssen des zu überprüfenden PV-Moduls.

## Einschalten des Gerätes

Schalten Sie das Gerät mit eingelegten Batterien durch drücken der  - Taste ein.

Sind keine Batterien eingelegt, wird das Gerät nach Anschluss an das PV-Modul durch drücken der  - Taste eingeschaltet. Das Display blendet folgenden Status ein.

Nach dem Hochfahren kann das Gerät erst benutzt werden, wenn die Eigenkalibrierung abgeschlossen ist. (ca. 5 Sek).



## Manuellen Modus

Beim Betätigen der  - Taste wird einmal gemessen. Bei Batteriebetrieb bleiben, nach entfernen des PV-Moduls, die zuletzt gemessenen Werte eingefroren. Die Messwerte bleiben gespeichert, bis die nächste Messung gestartet oder das Gerät ausgeschaltet wird. Wird keine neue Messung gestartet schaltet sich das Gerät, um Energie zu sparen, nach ca. 15 min automatisch aus. Die Messwerte gehen hierbei verloren.

Eine neue Messung kann erst, wenn die unten im Display angezeigte Zeit abgelaufen ist, gestartet werden. Die Zeit ist variable und hängt von der zuvor gemessenen Leistung ab. Diese Funktion dient dem Überhitzungsschutz des Messgerätes. Je mehr aufeinander folgende Messungen gemacht werden, desto größer wird die Abkühlzeit. Während die Zeit herunterläuft, kann das Gerät nicht benutzt werden.

Wird eine Messung gestartet und es ist kein PV-Modul angeschlossen, wird folgendes Symbol im Display angezeigt.



## Automatik Modus

Durch Betätigen der  - Taste startet der Automatik Test Modus. Die Zeitintervalle zwischen den Messungen hängen immer von der zuvor gemessenen Leistung ab. Dies dient dem Schutz vor Überhitzung des Messgerätes.

Der Automatik-Modus kann durch drücken der  - Taste verlassen werden.



## Bedienung

### Präzisionsmodus

Dieser Modus lässt sich mit dem  - Taste aktivieren und es erscheint rechts unten im Display . In diesem Modus wird für den kurzen Augenblick der Messung das Display komplett abgeschaltet, um vor und während der Messung weniger Strom aus dem PV-Modul zu entnehmen und somit das Messergebnis nochmals zu verbessern und genauere Ergebnisse liefern zu können.



### Displayhelligkeit

Mit dem  - Taste lässt sich die Displayhelligkeit einstellen. Bei jedem zweiten Tastendruck kann einer der 3 Helligkeitseinstellungen werden.

### Stecker entriegeln

Nach der Messung werden die Stecker des PV-Moduls mit dem entsprechenden Entriegelungswerkzeug vom Gerät getrennt.

### Ausschalten des Gerätes

Zum Ausschalten des Gerätes muss der  - Taste länger als 1 Sekunde gedrückt werden.

### Reinigung

Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann das Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gereinigt werden. Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.



Zur Vermeidung elektrischer Schläge keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen lassen.

### Wartung

Das Gerät benötigt bei Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung mit Ausnahme der Batterien.

### Batteriewechsel

Sollten die Batterien sich entleert haben, sehen sie dieses an dem Batteriesymbol im Display und das Gerät schaltet sich ggf. aus. Wechseln Sie bitte die Batterien umgehend um die Genauigkeit der Prüfwerte zu gewährleisten.

Vor dem Öffnen des Batteriefaches die MC4-Steckverbindungen trennen!

Zum Wechsel der Batterien ist das Batteriefach zu öffnen. Lösen Sie dazu die Schraube mittels eines geeigneten Schraubendrehers. Achten Sie beim Einsatz der neuen Batterien auf die richtige Polarität. Verschließen und verschrauben Sie das Batteriefach wieder sorgfältig zu.



Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Auch in Ihrer Nähe befindet sich eine Sammelstelle!

## Technische Daten

Anzeige	OLED Bildschirm
Stromversorgung	PV-Modul (MC4-Stecker) / 3x 1,5V AAA
Anschluss	MC4
Spannung	12 – 60 V DC
Strom	0 – 30 A DC
U <sub>max</sub>	60 V DC
I <sub>max</sub>	30 A DC
P <sub>max</sub>	800 W