

BENNING**Photovoltaik-Installationstester PV 1-1+, Typ: PV1-1****Bestelldaten**

Bestellnummer	473425 PV1-1
GTIN	4014651421011
Artikelklasse	47A

Beschreibung**Ausführung:****Inbetriebnahme-, Wiederholungsprüfung und Fehlersuche von PV-Systemen:**

- **Prüfung gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23)**
- **einfach – Bedienung über Tasten**
- **schnell – Prüfung in wenigen Sekunden**
- **sicher – gefahrlose Messverbindung selbst bei Energielieferung der PV-Anlage**

Vor der Inbetriebnahme und bei Wiederholungsprüfungen muss eine Photovoltaikanlage gemäß VDE 0126-23 geprüft und dokumentiert werden. Ferner sind auch nach Reinigungs- und Wartungsarbeiten elektrische Messungen sinnvoll, um weiterhin eine optimale und möglichst verlustarme Funktion der Photovoltaikanlage zu garantieren.

Die Prüfung umfasst die Durchgängigkeitsprüfung der Schutz- und Potentialausgleichsleiter zwischen PV-Generator und Haupterdungsklemme, Messung der Leerlaufspannung und des Kurzschlussstromes im PV-Strang sowie des Isolationswiderstandes zwischen den aktiven DC-Leitern (+ / -) des PV-Generators und Erde. Der BENNING PV 1-1+ verwendet berührungsgeschützte Messleitungen mit standardisierten Steckverbindern zum direkten Anschluss an PV-Module oder Stränge. Der automatische Prüfablauf warnt vor falscher DC-Polarität und übernimmt alle notwendigen Beschaltungen für die sichere Messung.

Diese Prüfungen können einfach und schnell sowie zuverlässig und sicher mit dem Photovoltaik-Installationstester BENNING PV 1-1+ durchgeführt werden. Dieses Gerät wird dem Solarteur, Photovoltaik-Sachverständigen sowie Service-, Reinigungs- und Wartungsteams empfohlen.

Leistungsmerkmale:

- **verständliche und eindeutige Anzeige aller Messergebnisse.**

- **gefahrlose Messverbindung selbst bei Energielieferung der PV-Anlage.**
- **automatischer Prüfablauf (Leerlaufspannung 1000 V DC, Kurzschlussstrom 15 A DC, Isolationswiderstand).**
- **automatische Anzeige der Spannungspolarität mit akustischer/ visueller Warnung bei Falschpolung.**
- **Nullabgleich der Messleitungen, damit diese den Messwiderstand nicht beeinflussen.**
- **Messwertspeicher für 200 Displayanzeigen für (automatischen) Strang-Strang-Vergleich inkl. Warnung bei einer Abweichung von 5 % der Leerlaufspannung und des Kurzschlussstromes.**
- **USB-Schnittstelle und Download-Software zur Prüfprotokollerstellung in MS Excel®.**
- **ISO-Messergebnis mit gut / schlecht-Anzeige.**
- **integrierte Echtzeituhr zur Speicherung der Messwerte mit Datum- und Zeitstempel.**
- **Funkanbindung WirelessSunLink an Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät BENNING SUN 2.**
- **direkter Anschluss an alle PV-Module mit MC4- oder Sunclix-Steckverbinder.**
- **einfache Handhabung für netzunabhängige und mobile Prüfungen.**
- **LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung.**
- **automatische Abschaltung nach 60 Sekunden.**
- **die Prüfung kann sich auf PV-Module oder die komplette PV-Anlage beziehen.**

Messfunktionen:

- **Schutzleiterwiderstandsmessung mit 200 mA Prüfstrom.**
- **Leerlaufspannungsmessung der Solarmodule / PV-Stränge bis 1000 VDC.**
- **sichere und für den Anwender gefahrlose Kurzschlussstrommessung bis 15 A DC über eine interne Beschaltung.**
- **Isolationswiderstandsmessung zwischen den aktiven DC-Leitern (+ / -) und Erdung mit einstellbarer Prüfspannung (250 V, 500 V, 1000 V).**
- **Funktionstest durch Strommessung bis 40 A AC / DC (optional Stromzangenadapter BENNING CC 3, Art.-Nr. 044038).**
- **Anzeige und Speicherung der solaren Einstrahlung (W / m²) und der PV-Modul- / Umgebungstemperatur (optional BENNING SUN 2, Art.-Nr. 050420).**

Deutliche Symbolik – einfache Bedienung

Vier Schritte zur einfachen und sicheren PV-Prüfung: trennen Sie das PV-Modul vom Wechselrichter. verbinden Sie das PV-Modul über standardisierte Steckverbinder mit dem BENNING PV 1-1+. drücken Sie die AUTO-Taste und verfolgen Sie die Messungen auf dem LCD-Display. drücken Sie die STORE-Taste, um die komplette Displayanzeige zu speichern. BENNING SOLAR Datalogger (Download-Software):

- **Download der Messwerte aus BENNING PV 1-1+ im CSV-Format.**
- **Weiterverarbeitung der Messwerte in MS Excel® möglich.**
- **Kostenlos als Download verfügbar.**

Merkmal:

Anzeige: Grafikdisplay (beleuchtet)

Schutzleiterwiderstand: 0,05 Ω – 199 Ω

Prüfstrom: ± 200 mA DC

Leerlaufspannung: 5 V – 1000 V DC

Kurzschlussstrom: 0,5 A – 15,00 A DC

Isolationswiderstand (R_{iso}) mit Prüfspannung 250/500/1000 V: 0,05 M Ω – 199 M Ω

Prüfspannung: 250 V, 500 V, 1000 V DC

Laststrom: 0,2 A – 40 A AC/DC (über Zange)

Messwertspeicher mit Echtzeituhr (Datum/Uhrzeit): über 200 PV-Stränge (Automessungen)

Schnittstelle: USB Messwertdownload) / Funk (SUN 2)

Spannungsmessung über 4 mm Messleitung: 100 W/m² - 1250 W/m²

PV-Modul-/Umgebungstemperatur über BENNING SUN 2: -30°C– +125°C

Abmessungen / Gewicht: 270 x 115 x 80 mm / 1,2 kg

Vorteil:

- **Das BENNING PV 1-1+ ist eine Weiterentwicklung des BENNING PV 1-1 und bietet eine verbesserte Prüfkompatibilität von PV-Modulen der neusten Technologie mit hohen Wirkungsgraden.**
- **Der optimierte Überlastschutz bietet einen 300 % höheren Schutz gegen transiente Kurzschlussströme verursacht durch hohe Modulkapazitäten.**
- **Das modifizierte Gehäuse mit umlaufenden Gummischutz ermöglicht die Befestigung eines Tragegurtes für handfreies Arbeiten.**
- **Ein Plus an Prüfkompatibilität, Ausfallsicherheit und Bedienkomfort.**

Lieferumfang:

- **Transport-/ Aufbewahrungstasche**
- **Messleitungssatz mit Prüfspitzen (L = 1,2 m, rot/schwarz)**
- **Krokodilklemmensatz (rot/schwarz)**
- **PV-Messleitungen für MC4-Steckverbinder (rot/schwarz)**
- **PV-Messleitungen für Sunclix-Steckverbinder (rot/schwarz)**
- **USB-Kabel**
- **6 x 1,5 Mignon-Batterien (AA, IEC LR6)**

Sonderzubehör:

- **Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät BENNING SUN 2 (050420) Das BENNING PV 1-1+ kann die Messwerte (Solare Einstrahlung, PV-Modul-/ Umgebungstemperatur) des Einstrahlungs- und Temperaturmessgerätes BENNING SUN 2 per Funk empfangen. Hierzu muss einmalig das BENNING PV 1-1+ mit dem BENNING SUN 2 gekoppelt werden.**
- **Saugnapf-Temperaturfühler für BENNING SUN 2 zur Befestigung an der PV-Modulrückseite (050424).**
- **PV-Modulhalterung für BENNING SUN 2 zur sicheren Befestigung am PV-Modul (050425).**
- **AC/DC-Stromzangenadapter BENNING CC 3 (044038) Zum Anschluss an das BENNING PV 1-1+. Die gemessenen AC/DC-Stromwerte können in dem Speicher des BENNING PV 1-1+ abgelegt und wieder aufgerufen werden. Mit dem BENNING CC 3 kann der Strom jedes einzelnen PV-Stranges gemessen und mit den zu erwartenden Werten verglichen werden.**
- **Alternativ kann der Strom jedes einzelnen PV-Stranges auch mit einer Stromzange mit Gleichstrommessung durchgeführt werden: Wir empfehlen die Digital-Stromzangen BENNING CM 10-PV (Strommessung bis 600 A AC/DC, Art.-Nr. 044683), BENNING CM 5-1 (Strommessung bis 600 A AC/DC, Art.-Nr. 044066) oder BENNING CM 2-1 (Strommessung bis 400 A AC/DC, Art.-Nr. 044689).**

- **40 m Messleitung BENNING TA 5 (044039) mit praktischem Aufwickler und Handschlaufe. Anschluss über 4 mm Sicherheitsprüfbuchse/-stecker (044039).**
- **Prüfplaketten Nächster Prüftermin, 300 Stück (756212).**

Hinweis:

PV-Module der neusten Generation verwenden PV-Zelltechnologien mit höheren Wirkungsgraden und einer höheren effektiven Kapazität. Aufgrund der zusätzlichen Kapazität können diese PV-Module im Kurzschlussfall Einschaltströme erzeugen, die weit über den spezifizierten Kurzschlussströmen (Isc) liegen.

Technische Beschreibung

Anzahl enthaltener Batterien	6
Energieversorgung	Batteriebetrieben
Produktart	Multimeter