

PV 1-1

PV-Installationstester

PV 2

PV-Installationstester und
Kennlinienmessgerät

Photovoltaik-Systeme sicher einfach

schnell & zuverlässig prüfen



BENNING PV 1-1

Installationstester für die Inbetriebnahme- und Wiederholungsprüfung von PV-Anlagen

BENNING PV 2

Installationstester und Kennlinienmessgerät für die Inbetriebnahme-/Wiederholungsprüfung und Leistungsbeurteilung

BENNING SUN 2

Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät

duspol@benning.de • Tel.: +49 / (0) 2871 / 93-111

www.benning.de

Photovoltaik-Installationstester BENNING PV 1-1, BENNING PV 2

Inbetriebnahme-, Wiederholungsprüfung und Kennlinienmessung von PV-Anlagen

BENNING PV 1-1, PV 2

Photovoltaik-Installationstester für die Prüfung netzgekoppelter PV-Systeme

- Normgerechte Prüfung gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23)
- Einfach – Bedienung über Tasten mit AUTO-Prüfablauf
- Schnell – Prüfung in wenigen Sekunden
- Sicher – Kontaktierung über PV-Steckverbinder

Leistungsmerkmale

- Automatischer Prüfablauf für Uo/c, Is/c und Riso
- Isolationsmessung mit 250 V, 500 V und 1000 V Prüfspannung
- Messwertspeicher mit Echtzeituhr (Datum-/Zeitstempel)
- Funkanbindung zum BENNING SUN 2 (Einstrahlung/Temperatur)
- USB-Schnittstelle und Downloadsoftware BENNING SOLAR Datalogger

BENNING PV 2

Photovoltaik-Installationstester und Kennlinienmessgerät

- Normgerechte Prüfung gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) und DIN EN 61829 (VDE 0126-24) zum Nachweis der Leistungsdaten
- Messung der Strom-Spannungs-Kennlinie (I-U) und Leistungskennlinie (P-U)
- Anzeige von Umpp, Impp und Füllfaktor (FF)

Leistungsmerkmale

- Automatische Prüfabläufe für Kennlinienmessung und Riso-Prüfung
- Separate Riso-Messung über 4 mm Messleitungen
- Optionale PC-Software BENNING SOLAR Manager zur Prüfberichtserstellung und Kennliniendokumentation
- Kostenlose App BENNING PV Link (Android-Gerät mit NFC erforderlich)



Photovoltaik-Installationstester

| | BENNING PV 1-1 | BENNING PV 2 |
|---|---|---|
| Anzeige | Grafikdisplay (beleuchtet) | |
| Schutzleiterwiderstand (R _{PE}) | 0,05 Ω – 199 Ω | |
| Leerlaufspannung (U _{o/c}) | 5 V – 1000 V DC | |
| Kurzschlussstrom (I _{s/c}) | 0,5 A – 15 A DC | |
| Isolationswiderstand (R _{iso}) | 0,05 MΩ – 199 MΩ (250/500/1000 V) | |
| Isolationswiderstand (2-polig) | - | 0,05 MΩ – 300 MΩ |
| Automessung 1 | +/-, U _{o/s} , I _{s/c} , R _{iso} | +/-, U _{o/s} , I _{s/c} , R _{iso} |
| Automessung 2 | - | Kennlinie (I-U, P-U) |
| Automessung 3 | - | Messung 1 + 2 |
| DC-Strangstrom/AC-Strom | 0,2 A – 40 A DC/AC (über BENNING CC 3) | |
| Solare Einstrahlung | 100 W/m ² – 1250 W/m ² (über BENNING SUN 2) | |
| PV-Modul-/Umgebungstemperatur | -30 °C – +125 °C (über BENNING SUN 2) | |
| Spannung (2 polig) | 30 V – 440 V AC/DC | |
| Messwertspeicher | 200 | 999 |
| Schnittstellen | USB/Funk | USB/Funk/NFC |
| Abmessungen/Gewicht | 270 x 115 x 55 mm/ca. 2,6 kg | |
| Art.-Nr. | 050421 | 050422 |

Lieferumfang

| | BENNING PV 1-1 | BENNING PV 2 |
|--------------|--|---|
| Lieferumfang | Transporttasche, Mess-/MC4-/Sunclix-Messleitungen, Batterien, Krokoklemmen, PC-Software über Downloadlink, Micro-USB-Kabel | |
| | - | Demoversion PC-Software BENNING SOLAR Manager |

SET-Angebot

| BENNING PV 2 SET | |
|-----------------------------------|-----------------|
| BENNING PV 2 | Art.-Nr. 050427 |
| BENNING SUN 2 | |
| PC-Software BENNING SOLAR Manager | |
| Umhängetasche PV | |

Optionales Zubehör

| | Art.-Nr. |
|--|----------|
| PC-Software BENNING SOLAR Manager Freischaltcode für Einzelplatz-Lizenz | 050423 |
| Umhängetasche PV passend für BENNING PV 1-1, PV 2 | 050426 |

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät BENNING SUN 2

professionelles Zubehör, PC-Software und kostenlose App

BENNING SUN 2

Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät

- Messung der solaren Einstrahlung (W/m^2) über PV-Referenzzelle
- PV-Modultemperatur und Umgebungstemperatur ($^{\circ}C$)
- Digitaler Kompass und Neigungswinkelmesser
- Bei Funkübertragung (433 MHz) zu BENNING PV 1-1/PV 2 werden die aktuellen Einstrahlungs- und Temperaturwerte zum Messergebnis gespeichert
- Datenlogger (5000 Datensätze), bestehend aus solare Einstrahlung und Modul-/Umgebungstemperatur
- Integrierte Echtzeituhr mit Datum-/Zeitstempel
- USB-Schnittstelle und Download-Software zur Prüfprotokollerstellung in MS Excel[®]

BENNING SOLAR Manager

PC-Software (Windows[®])

- Dokumentation der I-U- und P-U-Kennlinien des BENNING PV 2
- STC-Berechnung/Kennlinienvergleich über integrierte Moduldatenbank
- Demoversion als Download für 14 Tage kostenlos nutzbar

App BENNING PV Link

- Kennliniendarstellung über Android-Gerät mit NFC-Schnittstelle
- STC-Kennlinienvergleich über integrierte PV-Moduldatenbank
- Kostenlos im Android Playstore für BENNING PV 2 verfügbar

BENNING SOLAR Datalogger

Download-Software

- Download der Messwerte aus BENNING PV 1-1/PV 2 im csv-Format
- Weiterverarbeitung der Messwerte in MS Excel[®] möglich



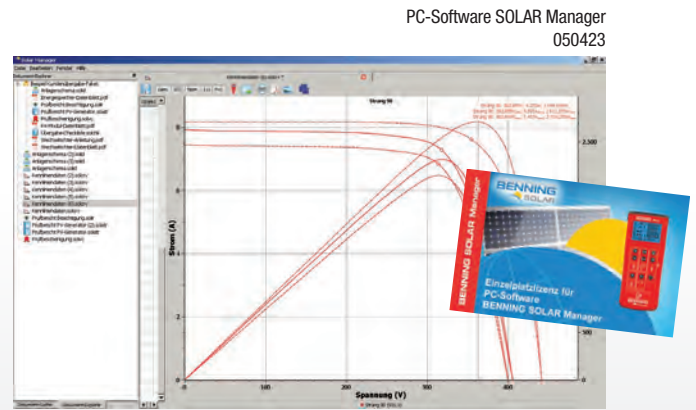
SUN 2



Funkübertragung bis 30 m



Solare Einstrahlung, Neigungswinkel und Kompasspeilung



PC-Software SOLAR Manager 050423



App BENNING PV Link



Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät

| | BENNING SUN 2 |
|--|--|
| Solare Einstrahlung | 100 W/m^2 – 1250 W/m^2 |
| PV-Modul-/Umgebungstemperatur | -30 $^{\circ}C$ – +125 $^{\circ}C$ |
| Kompasspeilung | 0° – 360° |
| Neigungswinkel (Dach-/Modulneigung) | 0° – 80° |
| Echtzeituhr | Datum-/Zeitstempel |
| Messwertspeicher für W/m^2 und $^{\circ}C$ | 5000 Datensätze |
| Schnittstelle/Funkreichweite | 1 x USB/ca. 30 m bei freier Sicht |
| Abmessungen/Gewicht | 150 x 80 x 33 mm/350 g |
| Lieferumfang | Tasche, Gummischutzrahmen, Modul- und Umgebungstemperatursensor, Batteriesatz, USB-Kabel, Software über Downloadlink |
| Art.-Nr. | 050420 |

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

Zubehörempfehlung

| | Art. Nr. | BENNING PV 1-1 | BENNING PV 2 |
|---|-----------|--------------------------------|------------------------------------|
| BENNING SUN 2 | 050420 | empfohlen | erforderlich zur Kennlinienmessung |
| PC-Software BENNING SOLAR Manager | 050423 | - | erforderlich zur Dokumentation |
| Temperaturfühler (Saugnapf) (SUN 2) | 050424 | empfohlen | empfohlen |
| PV-Modulhalterung (SUN 2) | 050425 | empfohlen | empfohlen |
| AC/DC Stromzangenadapter BENNING CC 3 | 044038 | empfohlen | empfohlen |
| 40 m Messleitung BENNING TA 5 | 044039 | empfohlen | empfohlen |
| Download-Software BENNING SOLAR Datalogger | kostenlos | Messwertdownload im csv-Format | Messwertdownload im csv-Format |
| App BENNING PV Link zur Kennliniendarstellung | kostenlos | - | Android-Gerät mit NFC erforderlich |

Zubehör für Photovoltaik-Messgeräte BENNING PV 1-1, PV 2, SUN 2, PV 2 SET

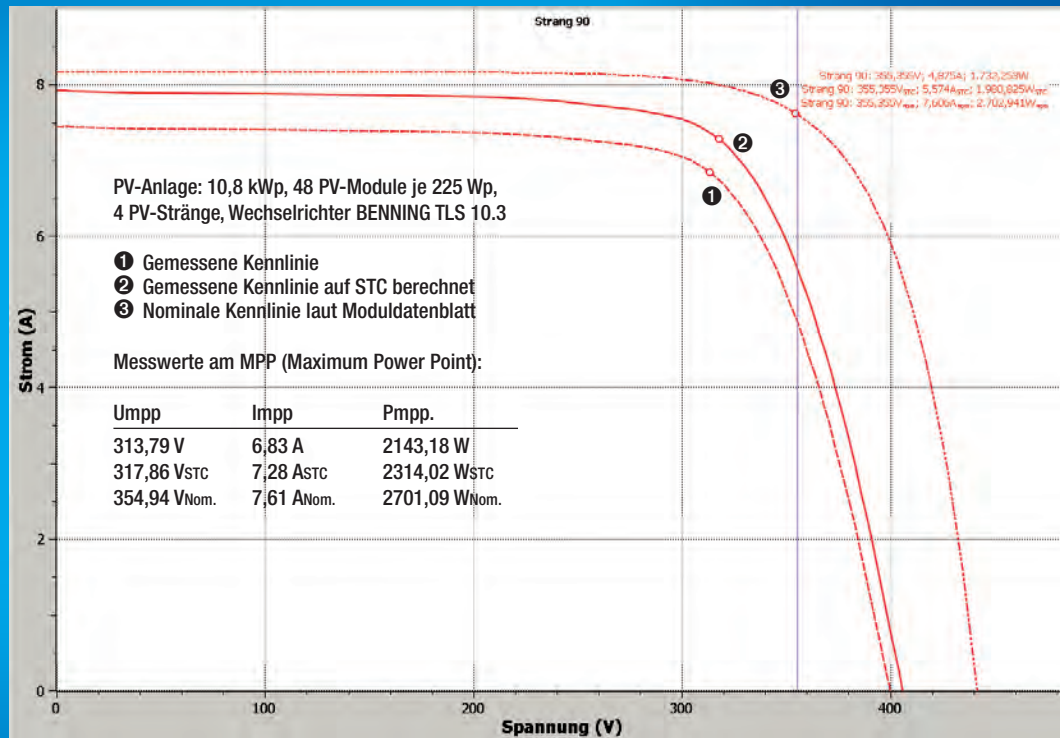
professionelles Zubehör

| | Bezeichnung | Produktdaten | Art.-Nr. | PV 1-1 | PV 2 | SUN 2 | PV 2 SET |
|---|---|---|----------|--------|------|-------|----------|
| PC-Software | | | | | | | |
|  | BENNING SOLAR Manager | Freischaltcode für Einzelplatz-Lizenz. Dokumentation der PV-Anlage, der I-U- und P-U-Kennlinien. STC-Berechnung und Kennlinienvergleich über integrierte PV-Moduldatenbank. | 050423 | | • | | |
| Stromzangenadapter | | | | | | | |
|  | BENNING CC 3 AC/DC-Stromzangenadapter | Für DC-Betriebsstrom und AC-Strom bis 40 A. Grundgenauigkeit: 1 % - 2 % | 044038 | • | • | | • |
| Schutztasche | | | | | | | |
|  | Bereitschaftstasche Größe S Abmessungen: 220 x 110 x 50 mm | Rückseitig mit Gürtelschlaufe, aus strapazierfähigem Nylongewebe | 010912 | | | • | |
|  | Umhängetasche Abmessungen: 280 x 135 x 50 mm Lieferumfang ohne Gerät | Ermöglicht ein handfreies Arbeiten an schwer zugänglichen und gefährlichen Messstellen. Mit Umhängegurt und großem Sichtfenster für die einfache Bedienung der Tasten, Display ablesbar. Aus strapazierfähigem Nylongewebe. | 050426 | • | • | | |
| Messzubehör | | | | | | | |
|  | BENNING TA 1 Krokodilklemmen, 2-teilig | Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V | 044124 | • | • | | • |
|  | BENNING TA 2 Messleitungsset, 6-teilig | Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, bestehend aus: Messleitungen (Silikon) CAT III 1000 V, Prüfspitzen (Ø 4 mm Messspitze) CAT III 1000 V, Krokodilklemmen CAT III 1000 V | 044125 | • | • | | • |
|  | BENNING TA 3 Messleitungsset, 8-teilig | Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V, bestehend aus: Messleitungen (Silikon), Prüfspitzen (schlanke Messspitze), Klauengreifern, Krokodilklemmen | 044126 | • | • | | • |
|  | BENNING TA 5 40 m Messleitung | mit praktischem Aufwickler und Handschleife, zur Messung von Schutz- und Potentialausgleichsleiter, Anschluss Ø 4 mm Prüfbuchse/-stecker | 044039 | • | • | | • |
| Temperaturfühler | | | | | | | |
|  | Temperaturfühler mit Saugnapf | Zur Befestigung des Modul-Temperaturfühlers an der Modulrückseite. Ausführung Anlegefühler. Länge der Zuleitung 2 m | 050424 | | | • | |
| PV-Modulhalterung | | | | | | | |
|  | PV-Modulhalterung | Zur sicheren Befestigung des SUN 2 am PV-Modul | 050425 | | | • | |
| Keramiksicherungen | | | | | | | |
|  | 500 mA Sicherungen VPE 10 Stück | Flink (F), Schaltvermögen 1 kA, Bemessungsspannung 1000 V, Abmessungen 6,3 x 32 mm | 749771 | • | • | | • |

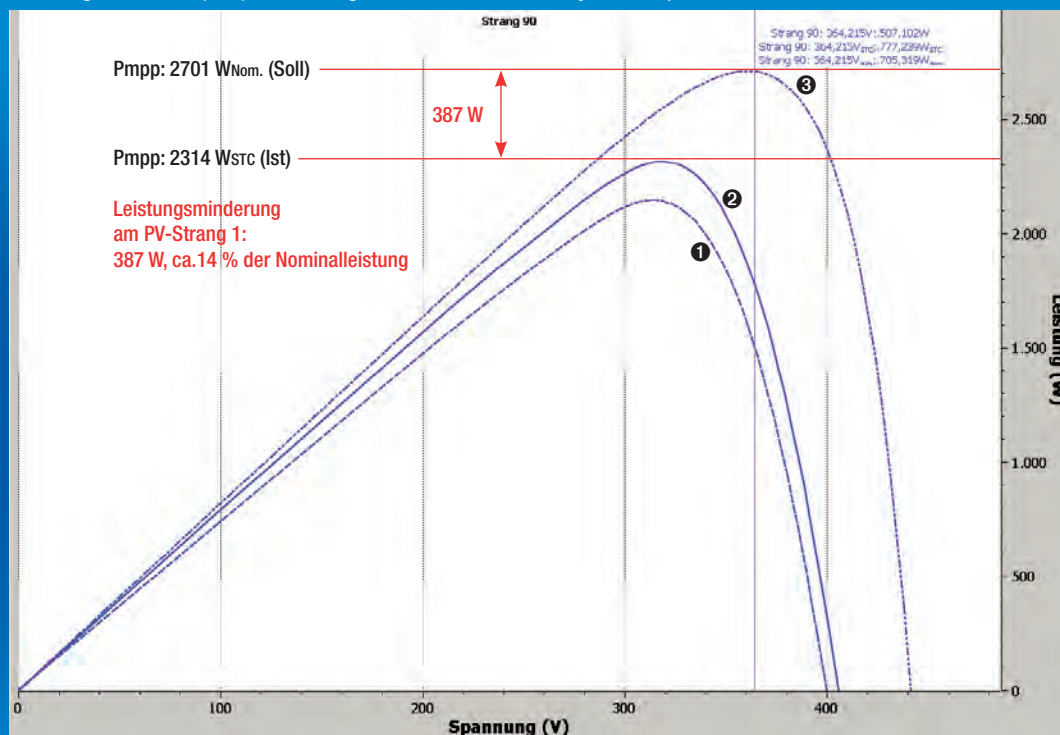
**Abbildung ähnlich

Kennlinienmessung mit BENNING PV 2/SUN 2 und Dokumentation über PC-Software BENNING SOLAR Manager

Strom-Spannungs-Kennlinie (I-U), PV-Strang 1 mit 12 PV-Modulen je 225 Wp



Leistungskennlinie (P-U), PV-Strang 1 mit 12 PV-Modulen je 225 Wp



BENNING

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstraße 135-137 • D-46397 Bocholt
Tel.: + 49 / (0) 2871 / 93-111 • Fax: + 49 / (0) 2871 / 93-429
www.benning.de • E-Mail: dupol@benning.de