

### MULTIFUNKTIONSPRÜFGERÄT 5 IN 1 FÜR DIE WARTUNG VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN



#### EFFIZIENZBEWERTUNG, WARTUNG UND PRÜFUNG DER ELEKTRISCHEN SICHERHEIT BEI EINPHASIGEN, DREIPHASIGEN UND MULTISTRING PHOTOVOLTAIKANLAGEN

- Touchscreen-Display mit Optical Bonding
- 5 Messungen in 1 Gerät
  - Umwandlungseffizienz
  - I-U-Kennlinie (mit Schnelltest)
  - Durchgangsprüfung
  - Isolationsprüfung der Anlage unter Spannung
  - Datenlogger
- Direkte Verwaltung und Erstellung von Prüfberichten über das Gerät
- Fernmesseinheit mit Wi-Fi-Übertragung (Einstrahlung / Temperatur)
- VNC für Fernüberwachung und -steuerung
- USB- und Wi-Fi-Schnittstelle
- Konformität mit internationalen Normen



EN61010  
EN61557  
EN61724

EN62446  
EN60891

EN60904  
CEI82-25

600V  
CAT IV

IP  
54



Wi  
Fi

Measure up

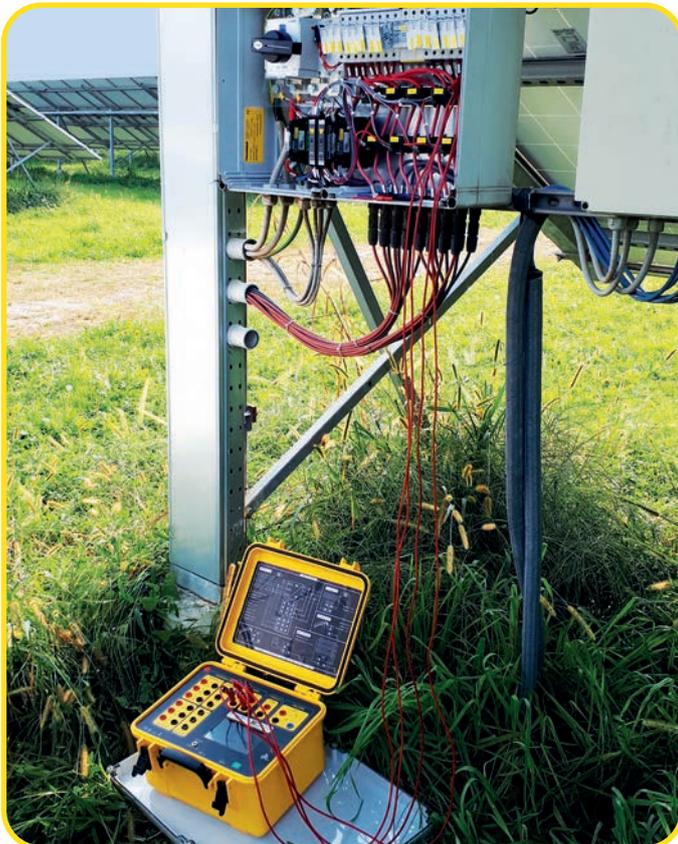


Das **PHOTOVOLTAIC-TEST FTV500** ist ein tragbares Gerät, das entwickelt wurde, um alle Bedürfnisse der Techniker und der Fachleute zu erfüllen, die an der Inbetriebnahme, Prüfung und Wartung von Photovoltaikanlagen beteiligt sind.

Dieses Gerät misst und analysiert alle charakteristischen Parameter sowohl von einphasigen als auch von dreiphasigen Systemen (**3 DC-Zangen + 3 AC-Zangen**) gemäß den geltenden internationalen Normen. Die Datenlogger-Funktion, der große Speicher und die Fernsteuerung über die Virtual Network Computing-Technologie machen das **PHOTOVOLTAIC-TEST FTV500** sowohl zu einem tragbaren Feldinstrument als auch zu einem kompletten System für Ihre regelmäßigen Wartungskampagnen.

## EFFIZIENZ, WIRKUNGSGRAD UND DATENLOGGER (CEI82-25, EN61724, EN62446)

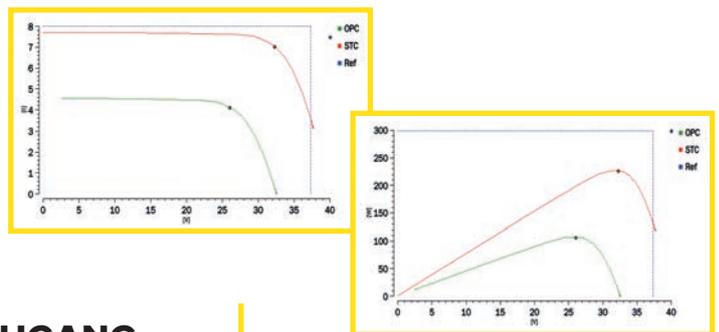
3 DC-Eingänge und 3 AC-Spannungs- und Stromeingänge für die detaillierte Messung der PV-Anlage, einschließlich der DC/AC-Umwandlungseffizienz, der Wirk- und der theoretischen Leistung, des Leistungsfaktors und des Vektordiagramms an den Wechselrichterausgängen. Jeder Parameter ist mit den Einstrahlungswerten und der Umgebungs-/Modultemperatur korreliert, die von der Fernmesseinheit abgelesen werden. Die Testergebnisse werden mit den gesetzlichen Vorgaben verglichen.



## I-U-KENNLINIE, I-U SCHNELLTEST (EN62446, EN60891)

Analyse der I-U-Kennlinie der Module/Strings, Vergleich mit den STC-Referenzwerten des Herstellers. Das Gerät verwaltet die Messung autonom über 4 Anschlüsse und zeigt in kurzer Zeit das Diagramm der charakteristischen Kurven (Spannung / Strom / Leistung), die wichtigsten charakteristischen Parameter und die Testergebnisse im Vergleich mit den STC-Werten an, die aus einer vom Benutzer aktualisierten Datenbank von Solarmodulen stammen.

Es ist auch ein Schnelltest verfügbar, bei dem nur die Leerlaufspannung und der Kurzschlussstrom von einzelnen Modulen oder parallel geschalteten Strings gemessen werden.



## ISOLATIONSWIDERSTAND / DURCHGANG (EN62446, CEI82-25, EN61557, CEI64-8, EN60364)

Elektrische Sicherheitsprüfung der Photovoltaikanlage (Modul, String oder Gesamtsystem), Messung des Isolationswiderstands nach herkömmlichem Verfahren (Megohmmeter) **oder mit der Anlage in Betrieb**, ohne dass ein externer Schalter zum Kurzschließen des Plus- und Minuspols erforderlich ist. Auswahl der Prüfspannung (250-500-1000 VDC) und Programmierung eines Alarmschwellwertes für die Ergebnisse «bestanden / nicht bestanden», was eine sofortige Bewertung der Prüfung ermöglicht. Prüfung der Durchgängigkeit von Schutzleitern mit einem Prüfstrom von 200 mA, wie in den internationalen Normen gefordert.



# 5 MESSUNGEN IN 1 GERÄT

## FEHLER- UNTERSUCHUNG

I-U-Kennlinie  
Isolationsprüfung  
Durchgangsprüfung



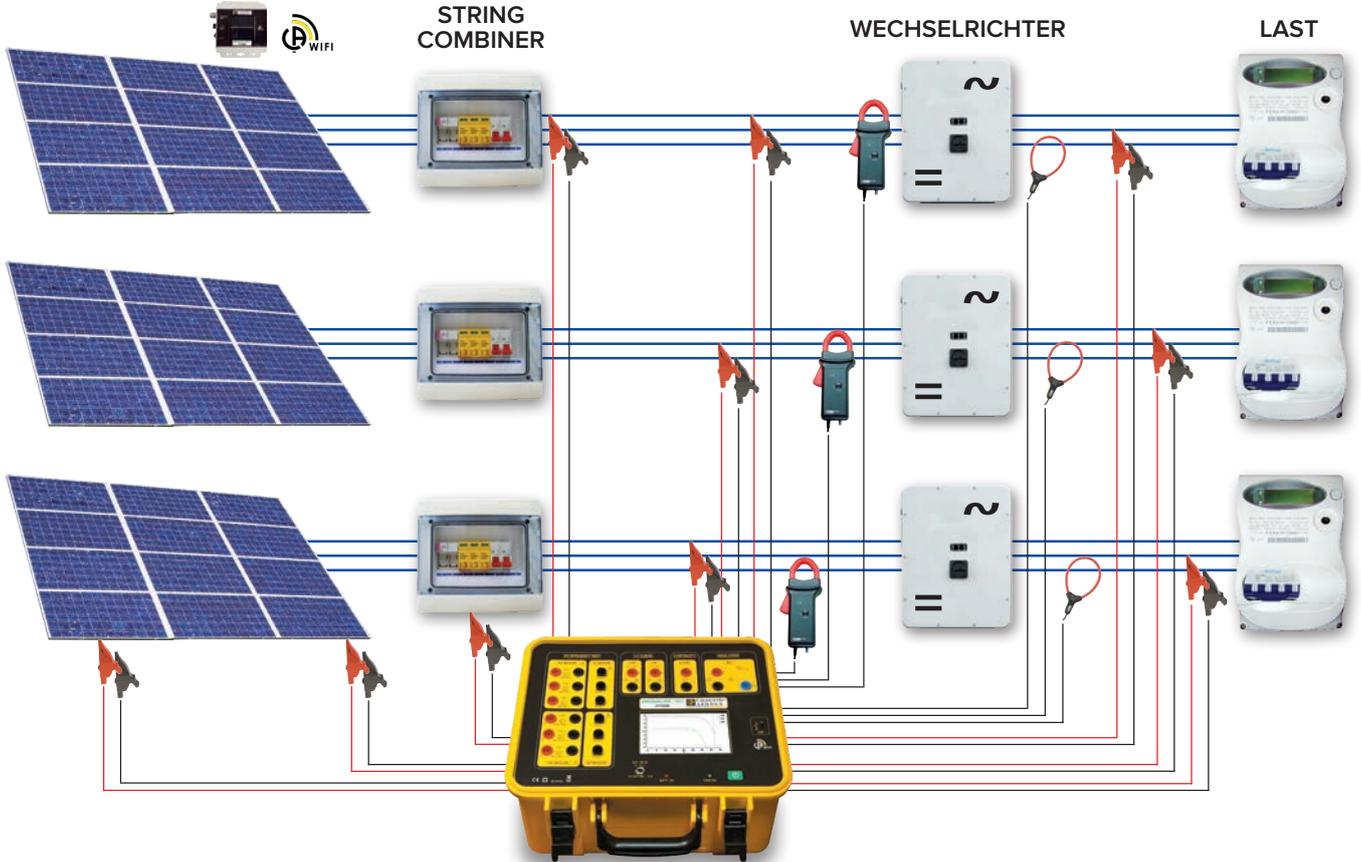
## ÜBERPRÜFUNG DER ELEKTRISCHEN SICHERHEIT

Isolationsprüfung  
Durchgangsprüfung



## EFFIZIENZ / PERFORMANCE DER ANLAGE (PRp)

Wirkungsgrad DC / AC  
Überwachung



## FERNSTEUERUNG, WI-FI- & VNC-TECHNOLOGIE, PRÜFBERICHT

Das **PHOTOVOLTAIC TEST FTV500** ist das erste tragbare Multifunktionsgerät mit **VNC-Technologie (Virtual Network Computing)**, das die Fernsteuerung und Verwaltung aller Messfunktionen direkt von Ihrem Smartphone / PC / Tablet aus ermöglicht. In Verbindung mit der Wi-Fi-Übertragung ist es auch die ideale Lösung für die Fernhilfe oder die Unterstützung von Technikern im Außendienst von Ihrem Büro aus. Der Speicher des Geräts ermöglicht die Aufzeichnung von über 10.000 Messungen und mit einem einfachen Klick die sofortige Erstellung von Berichten. Über einen USB-Stick kann die gesamte Datenbank heruntergeladen und verfügbar gemacht werden.



## FERNMESSEINHEIT

Die Fernmesseinheit des **PHOTOVOLTAIC TEST FTV500** sammelt die Messwerte der Umgebungsparameter (Einstrahlung, Umgebungs- und Modul-Temperatur) in Echtzeit und verwendet sie dann für die Analyse der Ergebnisse. Dank der Wi-Fi-Technologie überträgt die Fernmesseinheit die Daten an das Gerät, bis zu einer Entfernung von mehr als 200 m im freien Feld. Im Falle einer Unterbrechung des Übertragungssignals, dient diese Fernmesseinheit als Datenlogger, um die erfassten Messungen zu speichern, sie erneut zu synchronisieren und sie dann an das Gerät zu übertragen, wenn die Bedingungen wieder normal sind. Ein patentiertes Befestigungssystem bietet Installationsstabilität und Messsicherheit.



## TECHNISCHE DATEN

<b>SPANNUNG</b>			
Messbereich / Auflösung / Genauigkeit	<b>DC:</b> von 3 bis 999,9 V / 0,1 V / 1%		<b>AC:</b> von 3 bis 700,0 V / 0,1 V / 1,5%
<b>STROM</b>			
Messbereich / Auflösung / Genauigkeit	<b>DC:</b> von 1 bis 1400 A / 0,1 – 1 A / 1%		<b>AC:</b> von 1 bis 3000 A / 0,1 – 1 A / 1%
<b>UMGEBUNGSMESSUNGEN (fernmesseinheit)</b>			
<b>EINSTRALHUNG</b> Messbereich / Auflösung / Genauigkeit	von 50 bis 2000 W/m <sup>2</sup> / 0,1 W/m <sup>2</sup> / 2,5%		Referenzzelle
<b>UMGEBUNGSTEMPERATUR</b> Messbereich / Auflösung / Genauigkeit	von -20 °C bis + 150 °C / 0,1 °C / 1%		Pt100-Fühler an Fernmesseinheit
<b>MODUL-TEMPERATUR</b> Messbereich / Auflösung / Genauigkeit			
<b>I-U-KENNLINIE ( OPC &amp; STC )</b>			
Messbereich / Auflösung / Genauigkeit	<b>DC-Spannung</b> von 0,005 bis 1000 V 0,005-0,1 V / 1%	<b>DC-Strom</b> von 0,005 bis 15 A (max 20 A) 0,005-0,1 A / 1%	<b>LEISTUNG</b> von 5 bis 9999 W DC / 1 W / 1,5%
<b>DURCHGANGSPRÜFUNG</b>			
Messbereich / Auflösung / Genauigkeit	von 0,01 bis 99 Ω / 0,01 - 1 Ω / 2 % / Prüfstrom > 200 mA gemäß EN 61557-4		
<b>ISOLATIONSWIDERSTAND</b>			
Messbereich / Auflösung / Genauigkeit	Herkömmliches Messverfahren von 0,25 bis 199,9 MΩ / 0,01-1 MΩ / 5 % / Prüfspannung einstellbar: 250-500-1000 V		
Messbereich / Auflösung	Messverfahren unter Spannung, keine Spannungsunterbrechung zwischen Plus- und Minuspol erforderlich von 0,25 bis 99,9 MΩ / 0,01-1 MΩ / Prüfspannung einstellbar: 250-500-1000 V		
<b>WEITERE FUNKTIONEN</b>			
<b>WIRKUNGSGRAD DC / AC</b> (Echtzeitmessung)	Einstrahlung, Temperatur (Umgebung / Modul), AC/DC-Leistung (gemessen und theoretisch verfügbar), Leistungsfaktor, AC/DC-Spannung, AC/DC-Strom, Performance Ratio PRp und Wirkungsgrad AC / DC, Vektordiagramm V-I		
<b>DATENLOGGER</b> (Aufzeichnungs-Intervall und -Dauer sind programmierbar)	Einstrahlung, Temperatur (Umgebung / Modul), AC/DC-Leistung (gemessen und theoretisch verfügbar), Leistungsfaktor, AC/DC-Spannung, AC/DC-Strom, Performance Ratio PRp und Wirkungsgrad AC / DC		

## ALLGEMEINE DATEN

Display	TFT mit 16.7M Farben und Optical-Bonding-Glas, Touchscreen, Größe 5", Auflösung 800 x 480
Fernmesseinheit	Wi-Fi Echtzeitübertragung und Echtzeit-Datenlogger-Funktion / Synchronisation bei Signalunterbrechung
Schnittstelle	<b>Messgerät:</b> Wi-Fi-Übertragung und VNC-Fernsteuerung (Virtual Network Computing), USB <b>Fernmesseinheit:</b> Wi-Fi-Übertragung
Speicher	<b>Interne programmierbare Datenbank:</b> Standorte / Anlagen / Firmen / Module / Messungen, mit Baumstruktur <b>Speicherkapazität:</b> über 10 000 Speicherplätze für Messungen, 600 000 für die Datenlogger-Funktion
Stromversorgung / Betriebsdauer	<b>Messgerät:</b> Li-Ion-Akku mit Netzgerät 100-240 V 50-60 Hz / 15 Stunden im Standby-Betrieb (einstellbar) <b>Fernmesseinheit:</b> Li-Ion-Akku mit Netzgerät und USB-Kabel / 15 Stunden im Standby-Betrieb
Schutzart	<b>Messgerät &amp; Fernmesseinheit:</b> IP54
Elektrische Sicherheit	Doppelte Isolierung, EN 61010-1, von CAT II 1000 V bis CAT IV 600 V je nach Messung
Normen	EN62446, EN60891, EN60904-5, EN61557-2, EN61557-4, CEI82-25, CEI64-8, EN61724
Abmessungen / Gewicht	<b>Messgerät:</b> 340 x 300 x 200 mm / ca. 6 kg   <b>Fernmesseinheit:</b> 160 x 120 x 63 mm / ca. 1 kg

## LIEFERUMFANG UND ARTIKEL-NUMMER

### PHOTOVOLTAIC TEST FTV500 ..... P01129600

Lieferung mit 1 Transporttasche, Netz-/Ladegerät, Fernmesseinheit + USB-Netz-/Ladegerät, AC-Stromwandler MiniFlex MA500 (x3), DC-Stromzange PAC500 (x3), Messleitungen 3 m rot und schwarz (x6), I-V-Messleitungen rot und schwarz, Krokodilklemmen rot und schwarz (x2), flexibler Schaft weiblich 4 mm (x6), Neigungsmesser, Satz mit 12 farbigen Kennzeichnungsteilen, Konformitätszertifikat, Benutzerhandbuch im digitalen Dateiformat.

### Fernmesseinheit FTV500 ..... P01102184

### AC-Stromwandler Miniflex MA500 ..... P01120600

### DC-Stromzange PAC500 ..... P01120480

### Neigungsmesser ..... P01102115



### CHAUVIN ARNOUX GMBH

Ohmstraße 1 - 77694 KEHL / RHEIN  
Tel. : +49 7851 99 26-0 Fax : +49 7851 99 26-60  
info@chauvin-arnoux.de | www.chauvin-arnoux.de

### AMRA SpA - CHAUVIN ARNOUX GROUP

Via Sant'Ambrogio, 23 - 20846 Macherio (MB)  
Tel: +39 039 245 75 45 - Fax: +39 039 481 561  
info@amra-chauvin-arnoux.it | www.chauvin-arnoux.it

