

**PVA-1500HE2/PVA-1500T2/
SolSensor-300V3**
Solmetric I-V Curve Tracer

Produktspezifikationen

1/2024 (German)

©2024 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Spezifikationen

PVA-1500HE2/PVA-1500T2

Tabelle 1. Elektrische und mechanische Daten

Parameter	PVA-1500T2	PVA-1500HE2
Spannungsbereich (V_{oc})	20 V DC bis 1500 V DC	
Maximaler Strombereich (I_{sc})		
für Modulwirkungsgrad <19 %	0 A DC bis 30 A DC	
für Modulwirkungsgrad \geq 19 %	0 A DC bis 10 A DC ^[1]	0 A DC bis 30 A DC
Ungenauigkeit der Spannung (0 °C bis 45 °C) ^[2]	$\pm(0,5 \% + 0,25 \text{ A})$	
Ungenauigkeit des Stroms (0 °C bis 45 °C) ^[2]	$\pm(0,5 \% + 0,04 \text{ A})$	
Ungenauigkeit der Leistung (0 °C bis 45 °C) ^[2]	$\pm(1,7 \% + 1,0 \text{ W})$ (Strom \geq 3 A, Modulwirkungsgrad <19 %)	
Spannungsauflösung	25 mV	
Stromauflösung	2 mA	
Messungsdurchsatz ^[3]		
Sweep-zu-Sweep-Verzögerung (1@ V_{oc} < 1350 V)	<9 s	
Max. Anzahl I-U-Sweeps pro h (1@ V_{oc} < 1350 V)	400 Sweeps/h	
Gemessene Megawatt pro Stunde max.	3,5 MW/hr	
Thermische Kapazität ^[4]		
Anz. Sweeps bei 18 s Sweep-zu-Sweep-Verzögerung	unbegrenzt (25 °C, 77 °F Umgebungstemp.) 550 (45 °C, 113 °F Umgebungstemp.)	
Anz. Sweeps bei 9 s Sweep-zu-Sweep-Verzögerung	unbegrenzt (25 °C, 77 °F Umgebungstemp.) 330 (45 °C, 113 °F Umgebungstemp.)	
I-U-Sweep-Dauer ^[5]	0,05 s bis 2 s. Typisch 0,2 s für PV-Stränge	
Anzahl I-U-Kennlinienpunkte	100 oder 500 (benutzergesteuert)	
Drahtlos-Reichweite (offene Sichtlinie)	100 m, 328 ft	
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis +45 °C, 32 °F bis +113 °F	
Lagertemperaturbereich	-20 °C bis +65 °C, -4 °F bis +149 °F	

Tabelle 1. Elektrische und mechanische Daten (Forts.)

Parameter	PVA-1500T2	PVA-1500HE2
Relative Feuchte bei Betrieb	<90 % relative Feuchte, nicht kondensierend Vermeiden Sie es, ein kaltes Gerät warmer und feuchter Luft auszusetzen, da es sonst zu Kondensation kommt. Bewahren Sie das Gerät unter denselben Bedingungen auf, unter denen es verwendet werden soll.	
Höhe über NN	2.000 m max.	
Akkuladedauer	6 Std.	
Akkulaufzeit	Ca. 8 Std. ^[6]	Ca. 7 Std. ^[6]
Allgemein	IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 2	
Warnfunktionen	Überspannung, Überstrom, Übertemperatur, Verpolung	
PV-Steckverbinder	Staubli MC4-EVO2	Bananenstecker
LED Laden/Geladen	Ja	
Firmware-Update vor Ort möglich	Ja	
Schnittstelle zu Tablet/Laptop ^[7]	WiFi-Schnittstelle zwischen Tablet/Laptop des Benutzers, I-U-Einheit und SolSensor.	
Gewicht	6,6 kg, 14,55 lb ^[8]	7,3 kg, 16,09 lb ^[8]
Höhe	43,2 cm, 1,41 ft (inkl. Messleitung und Zugentlastungen)	53,3 cm, 1,74 ft
Breite	21,6 cm, 8,50 in	
Tiefe	15,2 cm, 5,98 in	
<p>[1] Module mit hohem Wirkungsgrad haben eine hohe Kapazität, die bei der Messung von I-U-Kennlinien zu einem großen Einschaltstrom führen kann. Dies kann eine Überstromwarnung im PVA-1500T2 auslösen, die verhindert, dass die Messung abgeschlossen wird, wenn I_{sc} mehr als 10 A beträgt. Der Einschaltstrom wird durch einen höheren Wirkungsgrad, höhere Strang-Ströme, höhere Strang-Spannungen, höhere Bifazialität und höhere Einstrahlungsstärke gesteigert. Eine Erläuterung der Flexibilität bei der 10-A-Grenze und der Handhabung von Modulen mit hohem Wirkungsgrad finden Sie im Bedienungshandbuch im Abschnitt <i>Module mit hohem Wirkungsgrad</i>.</p> <p>[2] Spannung, Stromstärke und Leistungsgenauigkeit sind nur für V_{oc}, V_{mp}, I_{sc}, I_{mp} und P_{max} spezifiziert.</p> <p>[3] Der Messungsdurchsatz gibt die Geschwindigkeit an, in der aufeinanderfolgende Messungen durchgeführt werden können. Die angegebenen Spezifikationen gelten für $1000\text{ V} < V_{oc} \leq 1350\text{ V}$. Für andere Spannungsbereiche siehe Tabelle 3 im Bedienungshandbuch. Die Spezifikation für max. Megawatt pro Stunde geht von einer PV-Referenzanlage mit $V_{mp} = 1100\text{ V}$ und $I_{mp} = 25\text{ A}$ aus.</p> <p>[4] Die thermische Kapazität bezieht sich auf die Anzahl der I-U-Sweeps, bevor das PVA über einen längeren Zeitraum abkühlen muss. Diese Spezifikationen gehen von einer PV-Referenzanlage aus mit $V_{oc} = 1300\text{ V}$, $V_{mp} = 1100\text{ V}$, 16 Strängen pro Anschlusskasten und 5 Minuten Zeit, um zum nächsten Anschlusskasten ohne Messungen zu wechseln. Keine direkte Sonneneinstrahlung auf I-U-Einheit.</p> <p>[5] Automatisch ausgewählt. Die Sweep-Dauer der Messungen hängt von den elektrischen Kennwerten des Testgeräts (PV-Modul, -Strang oder -Array) ab.</p> <p>[6] Die Laufzeiten beziehen sich auf interne Temperaturen von 25 °C und verkürzen sich bei kälteren Temperaturen.</p> <p>[7] Die Messung wird über eine drahtlose Verbindung vom Tablet oder Notebook-PC des Benutzers gesteuert.</p> <p>[8] Diese Spezifikation umfasst die gepolsterte Tragetasche, Messleitungen und das Ladegerät.</p>		

SolSensor Spezifikationen

Tabelle 2. SolSensor Spezifikationen

Parameter	SolSensor Spezifikationen
Einstrahlungsstärke	
Sensortyp	Silizium-Fotodiode mit Korrekturen für Temperatur, Spektral- und Winkeleffekte.
Messbereich	100 W/m ² bis 1500 W/m ²
Ungenauigkeit	±2 % bei Verwendung zur Vorhersage der Leistung gut charakterisierter polykristalliner und monokristalliner PV-Module mit einer direkten Einstrahlungsstärke > 600 W/m ² . Um weitere Informationen zu genauen Messungen der Bestrahlungsstärke zu erhalten, wenden Sie sich an Fluke.
Auflösung	1 W/m ²
Messintervall	Typisch, 3,5 s
Temperatur	
Sensortyp	Thermoelement Typ K Zwei Eingänge
Messbereich	0 °C bis 100 °C, 32 °F bis 212 °F
Ungenauigkeit	±2 °C, 35,6 °F (ohne Fehlergrenzen des Thermoelements)
Auflösung	0,1 °C, 32,18 °F
Messintervall	Typisch, 3,5 s
Neigung	
Sensortyp	Elektronisch
Messbereich	0 Grad bis 90 Grad von der Horizontalen
Ungenauigkeit	±2 Grad typisch (0 Grad bis 45 Grad)
Allgemein	
Messungssynchronisierung mit I-U-Kennlinie	Typisch, <1 s
Drahtlos-Reichweite (offene Sichtlinie)	100 m, 328 ft
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 45 °C, 32 °F bis 113 °F
Lagertemperaturbereich	-20 °C bis 65 °C, -4 °F bis 149 °F
Relative Feuchte bei Betrieb	<90 % relative Feuchte, nicht kondensierend Vermeiden Sie es, ein kaltes Gerät warmer und feuchter Luft auszusetzen, da es sonst zu Kondensation kommt. Bewahren Sie das Gerät unter denselben Bedingungen auf, unter denen es verwendet werden soll.
Akkuladedauer	6 Std.
Akkulaufzeit	>16 Std. bei Normalbetrieb
Gewicht	0,9 kg (ohne gepolsterte Tragetasche)
Abmessungen	H=38 cm x B=11 cm x T=7 cm H=14,96 in x B=4,33 in x T=2,75 in

PVA-1500HE2/PVA-1500T2/SolSensor-300V3

Produktspezifikationen

Elektromagnetische Verträglichkeit

IEC 61326-1: Allgemeine elektromagnetische Umgebung

CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A

Gruppe 1: Das Gerät verfügt über absichtlich erzeugte und/oder nutzt über Leiter eingekoppelte Hochfrequenzenergie, die für die internen Funktionen des Geräts selbst notwendig ist.

Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt. Es kann aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen möglicherweise Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Kompatibilität in anderen Umgebungen sicherzustellen.

Vorsicht: Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb im häuslichen Bereich ausgelegt und bietet möglicherweise keinen angemessenen Schutz für den Funkempfang in solchen Umgebungen.

USA (FCC) 47 CFR 15 Intendierte Strahlung: Das Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Vorschrift. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine unerwünschten Störungen verursachen, und
- (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die u. U. unerwünschte Wirkungen verursachen. (15.19). Nicht von Fluke genehmigte Änderungen oder Modifikationen können zum Verlust der Betriebszulassung des Geräts führen. (15.21)

Spezifikationen PVA-1500 Messleitung und Klemme

Tabelle 3. Spezifikationen PVA-1500 Messleitung und Klemme^[1]

Parameter	Spezifikationen
Spannungsbereich	0 V DC bis 1500 V DC
Strombereich	0 A DC bis 30 A DC
Temperatur	0 °C bis 45 °C, 32 °F bis 113 °F
Feuchte	Maximale relative Feuchte von 80 % für Temperaturen bis zu 31 °C (87,8 °F) linear abnehmend bis 50 % relative Feuchte bei 40 °C (104 °F)
Verschmutzungsgrad	2
Höhe über NN	max. 2.000 m
Leitungslänge	152 cm (59,84 Zoll)
Leitungsfarben	Plus = rot, Minus = schwarz
Hersteller (Messleitung und Delphinklemmen)	Staubli
[1] Verwenden Sie nur Messleitungen und Klemmen, die von Fluke für den PVA-1500 zur Verfügung gestellt werden.	