



# **I-V500W**

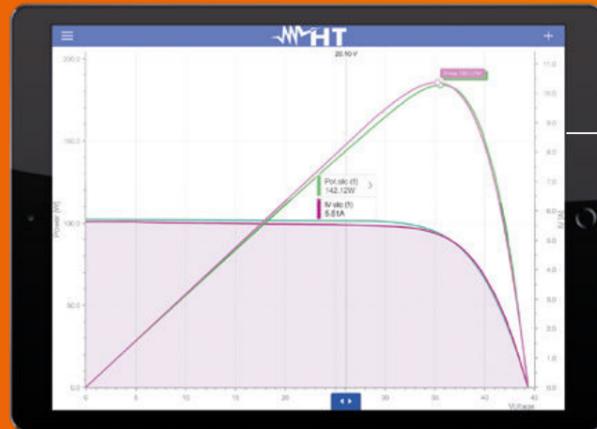
I-V CURVE TRACER **1500V**



# HTANALYSIS. Curva I-V e molto di più.



FREE Download  
App HTANALYSIS  
for iOS & Android devices



## Curva I-V e molto di più.

Con il tuo dispositivo mobile, l'APP HTANALYSIS ti aiuta a comprendere meglio i problemi che si possono presentare nelle installazioni fotovoltaiche.

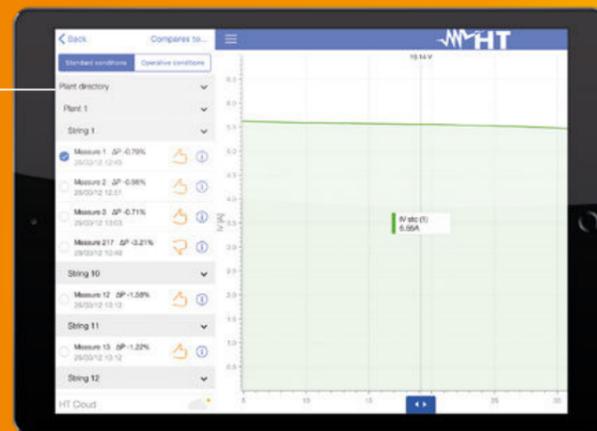
Model	Power	Voc	Vmp	Isc	Imp	Tolerance	Alpha	Beta	Gamma	NOCT	Tech.	RS	Deq.
3S BLACK 210	375 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
AVENE 400 1000	400 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
CRMO	300 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
JAMB 70 170	170 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
JAMB 70 175	175 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
QSR 200P	200 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
QSR 210 SLK	210 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
QSR 1000 170	170 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
SUNFIRE	300 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %
VDM 2000CT	2000 W	64.70 V	54.70 V	8.00 A	5.82 A	± 5.00 %	0.066 /°C	-0.271 /°C	-0.38 /°C	45.00 °C	Standard	1.00 Ω	3.00 %

## Database dei moduli, Più di 30.000

Puoi gestire il database dei moduli fotovoltaici tramite il tuo smartphone o tablet. Ne puoi aggiungere uno, Cancellarne altri oppure semplicemente controllare cosa c'è in memoria.

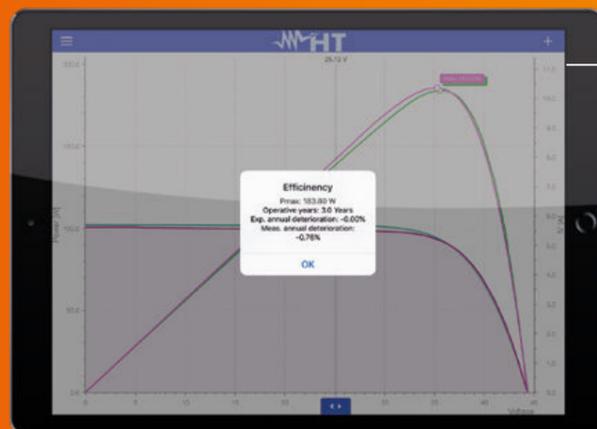
## Analisi dei risultati. OK o NOT OK?

Seleziona la tua curva I-V e analizzala. È possibile aggiungere una foto, una nota audio, una nota di testo e un video.



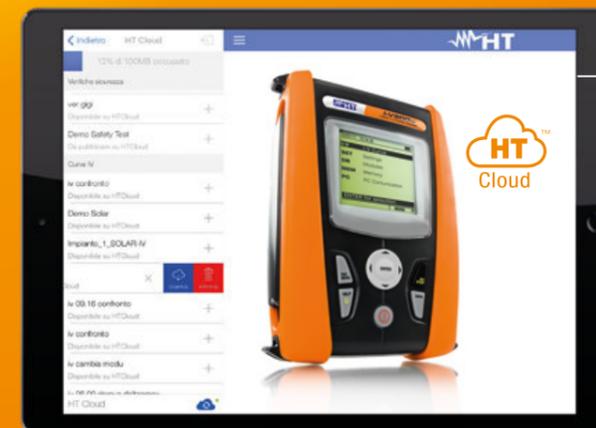
## Assistente per la risoluzione dei problemi.

L'unica applicazione che ti aiuta con le FAQ online. A seconda del profilo della curva I-V che hai misurato, l'applicazione suggerisce le possibili cause del problema che hai riscontrato.



## Calo delle prestazioni. Qual'è la verità? Funzione Jump

Una volta inserita la data di prima accensione dell'impianto fotovoltaico l'APP ti dirà la verità sul reale degrado delle prestazioni.



## HT Cloud Condividi. Quando, cosa e dove vuoi.

Scarica gratuitamente l'APP HTANALYSIS per utilizzare HTCloud e condividere le misure con i tuoi colleghi in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo del pianeta. Carica le tue misure su HTCloud per trovare le misure sul tuo PC in tempo reale.

1500V

15A

128 PUNTI



MULTI STRING

## Misura della Curva I-V

- > **Curva I-V** fino **1500V e 15A\***
- > **Misura della potenza di un modulo o di una stringa**
- > **Tensione a vuoto (Voc) fino a 1500V**
- > **Corrente di cortocircuito (Isc) fino a 15A**
- > **Misura di irraggiamento tramite sonda HT304N**
- > **Temperatura Ambientale** e della **Cella** tramite sonda **PT300N\*\***
- > **Misure ambientali senza fili** con unità remota **Solar 02\*\***
- > **Nessun limite di distanza per le misure ambientali con unità remota Solar 02**

\* 1000V/15A or 1500V/10A \*\* Check standard and optional accessories



Sensore di irraggiamento HT304N.



Unità remota Solar 02



Solo una persona necessaria per effettuare le misure

## Perchè scegliere I-V500w?

- > **1500V & 15A:** Adatto anche per i nuovi impianti fotovoltaici con tensione di stringa 1500V
- > **Compatto, leggero e immediato:** I-V500w necessita solo di una persona per fare le misure e restituisce i risultati immediatamente l'esito della misura tramite un OK o NON OK.
- > **Multi-String Auto Start:** Bastano pochi secondi per misurare, salvare i dati e passare alla stringa successiva.
- > **Connessione Wi-Fi:** Collega il tuo smartphone o tablet per scaricare e analizzare in dettaglio le tue misure con funzioni esclusive come l'assistente alla risoluzione dei problemi, la funzione Jump disponibili solo sull'APP HTANALYSIS



## Auto Start Multi-Stringa

Ridurre drasticamente il tempo di test con il NUOVO KITKELVIN si può. KITKELVIN fornisce una funzione di sequenza automatica a per ridurre il tempo di test fino al 75%! KITKELVIN fornisce 2 conduttori per un singolo operatore per passare da stringa a stringa in una casella combinata per test rapidi. La sequenza automatica è Start, Acquire, Memorizzazione manuale, Rearm. Il comando Start viene avviato automaticamente quando l'operatore collega le sonde attraverso una stringa o un pannello, con Voc che genera la successiva sequenza di acquisizione.

All that you need is KITKELVIN Test Leads Accessory.



MEM	FLD	STR	MOD
001	021	001	134
002	022	002	135
003	023	003	136
004	024	004	137
005	025	005	138
006	026	006	139
007	027	007	140
008	028	008	141

Select MEM I-V

## Memoria e Database dei moduli

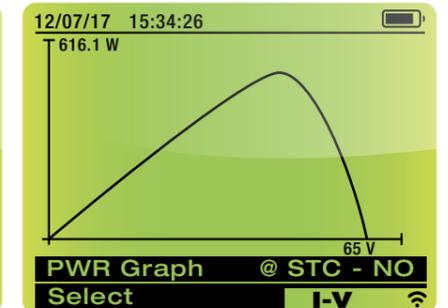
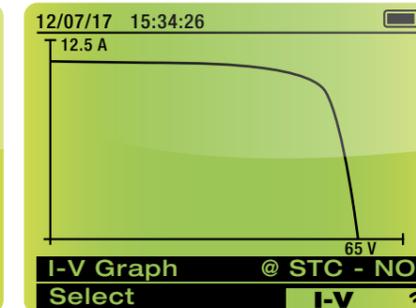
La memoria interna può memorizzare fino a **249 curve I-V** (128 punti per curva) e fino a **999 misure di Voc & Isc**. L'interfaccia utente intuitiva fornisce un facile accesso a tutti i dati memorizzati, tra cui **Curve I-V, curve di potenza e valori numerici in tabella**, anche durante la misura. Per facilitare le misure, lo strumento memorizza internamente **fino a 30 moduli** per assicurarsi di avere sul campo **tutti i pannelli da testare** già in memoria.

## Esito della misura (OPC & STC)

I dati **OPC** sono quelli **acquisiti durante la misura** della curva I-V. Inserendo precedentemente alla misura le caratteristiche del pannello e misurando i parametri ambientali (Irraggiamento e temperatura) lo strumento trasforma questi dati OPC (Operative Conditions) nella curva equivalente **STC** (Standard Test Condition) per valutare con un esito OK/NON OK se il pannello o la stringa **funzionano ancora secondo la specifica dichiarata dal costruttore** oppure no.

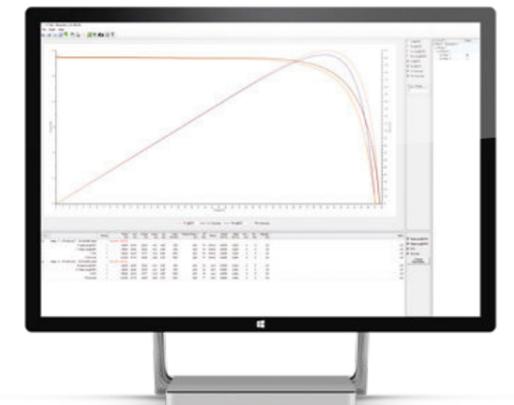
Voc	65.0	V
Vmpp	52.9	V
Imp	10.58	A
Isc	11.33	A
Pmax	560	W
FF	0.76	
DPmax	76.1	%

Results @ STC - NO  
Select I-V



## Creazione dei Report con il software TopView

Misurare la Curva I-V in un grande o piccolo impianto fotovoltaico è solo l'inizio. I clienti sono sempre più esigenti e vogliono avere sempre più documentazione che attesti l'esito delle misure. Con il **software TopView la generazione di un report non è più una cosa lunga ed estenuante** grazie ai download immediati, **Memorizzazione e condivisione di file tramite HT Cloud, funzionalità di analisi avanzata dei dati e visualizzazione personalizzabile**. Puoi confrontare, stringhe, singoli moduli o addirittura interi campi fotovoltaici anno su anno per documentare un eventuale calo di prestazioni nel tempo. E' infine possibile la generazione di report con template personalizzati anche con il logo della propria azienda.



## TABELLA COMPARATIVA FUNZIONI



### MANUTENZIONE ED EFFICIENZA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

	SOLAR I-Ve	I-V500w	I-V400w	PVCHECKS
Continuità dei conduttori di protezione con 200mA	-	-	-	•
Resistenza di isolamento con 250, 500, 1000VDC	-	-	-	•
Curva I-V di un singolo modulo o di una stringa	• 1500V/10A 1000V/15A	• 1500V/10A 1000V/15A	• 1000V/15A	-
VOC e ISC di un singolo modulo o di una stringa	• 1500V/10A 1000V/15A	• 1500V/10A 1000V/15A	• 1000V/15A	• 1000V/15A
Efficienza dell'inverter monofase	• 1MPPT (3MPPT con MPP300)	-	-	-
Efficienza del campo fotovoltaico lato DC	•	-	-	•
Utilizzo dell'unità remota Solar02	•	•	•	•
Misura dell'irraggiamento tramite cella di riferimento HT304N	•	•	•	•
Rilevazione della temperatura pannello/ambiente tramite sonda PT300N	•	•	•	•

### MISURA DI EFFICIENZA

Tensione DC, corrente e potenza	• 1MPPT (3MPPT con MPP300)	-	-	• 1 MPPT
Tensione AC, corrente e potenza	• Monofase (Trifase con MPP300)	-	-	-
Range di misura (Efficienza)	1500VDC / 265VAC	-	-	1000VDC

### MEMORIA E REGISTRAZIONE

Registrazione con periodo di integrazione selezionabile	5s-60m	-	-	5s-60m
Dutata indicativa della memoria (in giorni @ PI=10min @ massimo numero di parametri selezionati)	8	-	-	8
Capacità della memoria interna	249 Curve I-V 999 Test Voc-Isc	249 Curve I-V 999 Test Voc-Isc	249 Curve I-V 999 Test Voc-Isc	999 Locations

### VISUALIZZAZIONE IN TEMPO REALE

Tabella dei principali parametri elettrici	•	•	•	•
--	---	---	---	---

### CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

	CAT III 300V	CAT III 300V	CAT III 300V	CAT III 300V
Retroilluminazione display	•	•	•	•
Interfaccia PC con software Windows	•	•	•	•
Wi-Fi Integrata	•	•	•	-
Memoria per database interno dei moduli	•	•	•	•
Auto power off	•	•	•	•
Help on line a display	•	•	•	•
Dimensioni (LxAxP) (mm)	235x165x75	235x165x75	235x165x75	235x165x75
Peso in Kg (batteries included)	1.2	1.2	1.2	1.2
Normativa di riferimento per la sicurezza	IEC/EN61010-1	IEC/EN61010-1	IEC/EN61010-1	IEC/EN61010-1
Codice Metel	HV000IVE	HV00500W	HV00400W	HV00PVCS

## Accessori di serie

- **KITGSC4** Set of 4 cables banana 4mm, 2m + 4 alligator clips
- **KITPVMC3** Set of 2 adapters con connector compliance MC3
- **KITPVMC4** Set of 2 adapters con connector compliance MC4
- **HT304N** Reference cell for Irraggiamento measurement con set of fixed screws
- **M304** Mechanical inclinometer for detection of sun incidence angle
- **VA500** Hard carrying case
- **SP-5100** Hands-free kit
- **TOPVIEW2006** PC Windows software + optical/USB connection cable
- **User's manual on CD-ROM**
- **Quick start guide**
- **Calibration certificate** ISO9000 for I-V500w
- **Calibration certificate** ISO9000 for HT304N

## Specifiche elettriche

### Tensione VDC @ OPC

Range (V) (\*): 15.0 ÷ 1499.9

Risoluzione (V): 0.1 ÷ 0.3

Accuratezza: ±(0.5%rdg+2dgt)

(\*) La misura comincia se VDC > 15V e l'accuratezza declared is valid from VDC > 20V

### Corrente IDC @ OPC

Range (A): 0.10 ÷ 15.00

Risoluzione (A): 0.01

Accuratezza: ±(1.0%rdg+2dgt)

### Potenza Max @ OPC (Vmpp >30V, Impp >2A)

Range (W) (\*): 50 ÷ 99999

Risoluzione (W): 1

Accuratezza: ±(1.0%rdg+6dgt)

Vmpp = Tensione a potenza massima, Impp = Corrente a potenza massima

(\*) Il valore massimo misurato di Potenza deve includere il valore FF (~ 0.7) > Pmax = 1000V x 15A x 0.7 = 10500W

Pmax = 1500V x 10A x 0.7 = 10500W

### Tensione VDC (@ STC), I-V, IVCK

Range (V): 5.0 ÷ 999.9

Risoluzione (V): 0.1

Accuratezza (\*, \*\*): ±(4.0%rdg+2dgt)

### Corrente IDC (@ STC), I-V, IVCK

Range (A): 0.10 ÷ 99.00

Risoluzione (A): 0.01

Accuratezza (\*\*): ±(4.0%rdg+2dgt)

### Potenza Max @ STC (Vmpp >30V, Impp >2A)

Range (W) (\*, \*\*): 50 ÷ 99999

Risoluzione (W): 1

Accuratezza totale (\*\*): ±(5.0%rdg+1dgt)

Vmpp = Tensione a potenza massima, Impp = Corrente a potenza massima

(\*) La misura comincia se VDC > 15V e l'accuratezza dichiarata è valida da VDC > 20V

(\*\*) Condizioni di prova:

• Irragg. stabile 700W/m<sup>2</sup>, spettro AM 1.5, Incidenza raggi solari rispetto alla perpendicolare ≤ ±25°, Temp. Cella [15..65°C]

• L'accuratezza totale Include il contributo del sensore solare e del suo circuito di misura

### Irraggiamento (con cella di riferimento)

Range (mV): 1.0 ÷ 100.0

Risoluzione (mV): 0.1

Accuratezza: ±(1.0%rdg+5dgt)

### Temperatura del modulo (con sonda PT1000)

Range (°C): -20.0 ÷ 100.0

Risoluzione (°C): 0.1

Accuratezza: ±(1.0%rdg+1°C)

## Accessori Opzionali

- **SOLAR-02** Remote unit
- **PT300N** PT1000 probe for cell temperature measurement
- **KITPVEXT25M** Set of 2 cables banana 4mm, Green/Black, 25m
- **MPP300** Accessory to check on PV plants con multi MPPT up to 3
- **KITKELVIN** Auto Start test leads kit

## Specifiche generali

### Display e memoria

Display: 128x128pxl custom LCD con backlight

Capacità Memoria: 256kbytes

Salvataggi in memoria: 249 curves (I-V curve test), 999 VOC e ISC

### Alimentazione

Alimentazione I-V500w: 6x1.5V batterie alcaline tipo LR6, AA, AM3, MN 1500

Autonomia I-V500w: > 249 curve (I-V curve test), 999 IVCK test

Alimentazione SOLAR-02: 4x1.5V batterie alcaline tipo AAA LR03

SOLAR-02 max registrazione (@ PI=5s): approx 1.5h

### Interfacce di comunicazione

Comunicazione con PC: ottica/USB e WiFi

Interfaccia con SOLAR-02: Comunicazione wireless RF (distanza max 1m)

### Dimensioni e peso

Dimensioni (L x A x P): 235x165x75mm

Peso (batterie incluse): 1.2kg

### Parametri ambientali di utilizzo

Temperatura di riferimento: 23°C ± 5°C

Temperatura di lavoro: 0° ÷ 40°C

Umidità di lavoro: <80%HR

Temperatura di magazzino (batt. not inclusa): -10 ÷ 60°C

Umidità di magazzino: <80%HR

### Normative di riferimento:

Sicurezza: IEC/EN61010-1

EMC: IEC/EN61326-1

Sicurezza degli accessori di misurazione: IEC/EN61010-031

Misura Curva I-V: IEC/EN60891 (test Curva I-V)

IEC/EN60904-5 (misura della temperatura)

Isolamento: doppio isolamento

Grado di inquinamento: 2

Categoria di sovratensione: CAT II 1000V DC, CAT III 300V AC to ground

Max 1500V tra gli ingressi P1, C1, P2, C2

Massima altitudine di utilizzo: 2000m



Via della Boaria, 40  
48018 Faenza (RA) Italia  
T +39 0546 621002  
F +39 0546 621144  
E-mail: vendite@htitalia.it  
**ht-instruments.it**



Am Waldfriedhof, 1b  
D-41352 Korschenbroich, Deutschland  
Tel. + 49 (0)2161 564 581  
Fax + 49 (0)2161 564 583  
E-mail: info@ht-instruments.de  
**ht-instruments.de**



C/ Legalitat, 89  
08024 Barcelona, España  
Tel. +34 93 4081777  
Fax +34 93 4083630  
E-mail: info@htinstruments.es  
**ht-instruments.es**