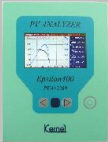







区分	I-Vカーブトレーサー					
メーカー名	英弘精機(株)	HT Italia		新栄電子計測器(株)	(株)戸上電機製作所	
外観						
販売元	英弘精機(株)	エクスセル(株)		新栄電子計測器(株)	(株)戸上電機製作所	
商品名	I-Vチェッカー	I-Vカーブトレーサー		I-Vカーブトレーサ	ストリングトレーサ	
型式	MP-11	I-V400w	I-V500w	IVH-2000Z	SPST-A1A	SPST-A2A
標準価格(税別)	オープン	オープン	オープン	¥450,000	¥498,000	¥588,000
寸法(mm)	230×320×180	165×235×75		127×78×243	195×115×70	
本体重量(kg)	2.5	1.2		1.4	0.69	0.6
測定電圧範囲(V)	10~1,000 レンジ切替式(100/600/1000)	5~999.9	15~1499.9	20~1000	20.0~700	20.0~1000.0
測定電流範囲(A)	0.1~30.0 レンジ切替式(2/10/30)	0.10~15.0	0.10~15.0	1~12.0	0.5~10.0	0.5~10.0
測定電力簡易(kW)	0.01~18	50~9,999	50~99,999	~12	0.01~4.9	0.01~8
電圧測定精度	±1%FS	±(1%rdg+2dgt)	±(0.5%rdg+2dgt)	±3% FS	±1%rdg ±5dgt	
電流測定精度	±1%FS	±(1%rdg+2dgt)	±(1%rdg+2dgt)	±3% FS	±1%rdg ±5dgt	
電力測定精度	-	±(1%rdg+5dgt)	±(1%rdg+6dgt)	-	-	
測定データ点数	400	128		120	100	
測定時間 ¹ (秒)	0.004~0.64	6秒		1	約0.1	
測定時間 ² (秒)	5	6秒		3	3(繰り返し測定間隔)	
最小測定間隔(秒)	600V/10Aレンジ以下: 15 それを超えるレンジ: 30	-		3	3.1	
負荷方式	逆バイアス機能付 コンデンサ負荷方式	パルス電子負荷方式		コンデンサ負荷方式	リニア電子負荷方式	
STC換算機能	IEC60891/JIS C89XXに あった換算機能	IEC60891/JIS C89XXに準拠		付属の管理ソフトで可能	付属の管理ソフトで対応	本体および付属の管理ソフトで 対応
STC換算用 パラメータ設定	Si/a-Si/CIS参考データ選択 or 手動データ入力	日射量、モジュール温度、温度係数		Pm温度係数、α、β、R s、K	手動入力	
データメモリ数 (件/日)	300	250		800	1日500件×100日分=50000件	
電源	Ni水素充電電池 8本	単3アルカリ電池 6本		単3乾電池×4本	単3形乾電池 4本	
内蔵 ディスプレイ	反射型LCD 128x64dot	バックライト付LCD 128 x 128pxl		4.3インチ タッチパネル式カラーLCD	バックライト付タッチパネル式カラーLCD	
日射計	Si日射センサ(ML-01同等 品)	リファレンスセル HT304N		Si日射センサ(ワットンでISO9060 2nd classを選択可能)	オプション サーマイル式日射計	
温度計	T型熱電対2本(3m) ロギング機能付き	PT300N		測温抵抗体	サーミスタ	
制御PC 対応OS	Windows XP/Vista/7/8/	Windows XP/Vista/7/8/10		Windows XP/Vista/7/8/10	Windows10	
付属 ソフト機能	計測制御、データ表示、データ 保存、日射グラフ表示、パラメ ータ設定	自由に管理用フォルダを作成しI-V、P-Vカーブデータテーブル を表示できる。		I-V特性、P-V特性、重ね書き、STC補正 (簡易・詳細)、測定情報、顧客情報、工事 情報、施工業者情報、施工情報、施行資 料(写真・図面)	顧客、パネル情報管理、測定データのグラフ表示、 STC変換	
制御PC I/F	USB2.0	USB		USB	(SDカード)	
HP	http://eko.co.jp/	https://www.ht-instruments.com/		https://www.shin-eine.jp/solar/maintenance/ivh2000z/	https://www.togami-elec.co.jp/	
特長	<ul style="list-style-type: none"> 逆バイアス機能によるデータ測定の精度向上 日射・影の影響を受けづらい 容易な故障判断 メガソーラー向け 大容量18kW 直感的操作(専用キーによる簡単な計測が可能) 日射計測用のセンサーユニットに、世界放射基準にトレーサブルなシリコン日射計を搭載。 MP-11に付属する全ての部品を本体の中に収納可能 	<ul style="list-style-type: none"> IEC/EN60891、JIS C89XXに準拠したI-Vカーブ、開放電圧、短絡電流の測定が可能 片手で持てる小型軽量設計 太陽電池の定格値をデータベースに登録し、測定データをSTC換算し定格値との差を表示し合格判定も可能 I-Vカーブや各測定データは測定直後に確認可能 STC換算し性能を見るので、清掃前後の比較や劣化による出力ダウンなど長期に渡るメンテナンス向け 日射計、温度計は標準付属 CEマーク付き安全設計 温度係数はソフトウェアから取り込める ※イタリア製 		<ul style="list-style-type: none"> 日射計・外気温度計を標準搭載 無線通信で測定時の煩わしさを軽減 ログ機能付きなので、電波障害時でもそのまま使いいただけます。 タッチパネル付きのカラー液晶搭載 屋外でも見やすい大文字採用 保護カバー、遮光カバーもついており、現場での煩雑な取り扱いにも対応 重ね書き機能搭載 最大4回路分のI-V特性が重ね書き可能。分かりづらい特性の変化も簡単に捉えることが可能 多くの測定項目 最大動作電圧Vpm最大動作電流Ipm・内部抵抗抗など測定項目が9項目 内部抵抗測定機能搭載 波形では分かりづらい変化を内部抵抗値で捉えることが可能 	<ul style="list-style-type: none"> 3つの測定モード(同時I-V特性測定、移動I-V特性測定、連系I-V測定) 4ストリング、2ストリング同時測定 4ch同時表示可能 ストリング電圧/電流測定(最大7日間の測定) ストリング間の相対比較方式のため、良否判定が簡単(短時間)(異常判定機能付き) 結果をSDカードに保存でき、データをPCで利用可能 多連プロブホルダー(特許申請中)を備えたI-Vトレーサーにより、最大4本のストリングを同時に測定 	


※1 測定時間¹はI-Vカーブの測定に係る実時間を示す。安全性の確認を主目的とするI-Vカーブ測定(太陽光発電技術研究組合発行「屋外環境下におけるI-V特性測定方法ガイドライン」)では、この時間が0.2s以内であれば、I-Vカーブ測定中の日射変動は考慮しなくても良い。0.2s以上の場合、測定中の日射変動が±1%以内であることを確認することが推奨される。

※2 測定時間²は、I-Vカーブの測定に係る準備時間、表示時間を含んだトータルの測定時間を示す。

区分	I-Vカーブトレーサー	I-Vカーブトレーサー	I-Vカーブトレーサー	I-Vカーブトレーサー	I-Vカーブトレーサー	I-Vカーブトレーサー
メーカー名	日本カーネルシステム(株)				日置電機(株)	Pve
外観						
販売元	日本カーネルシステム(株)				日置電機(株)	エクセル(株)
商品名	PVアナライザ イプシロン400	PVアナライザ イプシロン1000	PVアナライザ ガンマ600	PVアナライザ ガンマ1000	I-V カーブトレーサ	I-Vカーブトレーサー
型式	PVA12280	PVA14300	PVA11270	PVA14301	FT4300	PVPM1000CX
標準価格 (税抜)	¥300,000 (ソフト込み)	¥500,000 (ソフト込み)	オープン	オープン	¥420,000	オープン
寸法 (mm)	165×225×65	220×270×100	220×270×100	252×332×151	260×250×120	406×330×175
本体重量 (kg)	1.5	3.0	3.0	7.5	1.9	8.0
測定電圧範囲 (V)	0~400	0~1,000	0~600	0~1,000	0~1,050.0 (確度保証は1000V以下)	Max1,000
測定電流範囲 (A)	0~30.0	0~30.0	0~30.0	0~30.0	0~12.00 (確度保証は10A以下)	Max20
測定電力簡易 (kW)	0~10		0~10		~8	-
電圧測定精度	±0.5% FS	±0.5% FS	±0.5% FS	±0.5% FS	±0.2%rdg±3V	±1%
電流測定精度	±0.5% FS	±0.5% FS	±0.5% FS	±0.5% FS	±1%rdg ±0.3A	±1%
電力測定精度	±1% F.S.	±1% F.S.	±1% F.S.	±1% F.S.	-	±5%
測定データ点数	1,024		1024 or 2048		200	100
測定時間 1※1 (秒)	0.2		0.15~1		0.0028以下	0.02~2
測定時間 2※2 (秒)	1		0.15~1		1.0以下	5
最小測定間隔 (秒)	最大25秒 (計測対象によって変動)		10 s ~ 1 h		1	-
負荷方式	コンデンサ負荷方式		リニア電子負荷方式		リニア電子負荷方式	コンデンサ負荷方式
STC換算機能	JIS C89××に準拠・ソフトウェアにて可能				JIS C8914による	IEC60891/JIS C89XXに準拠
STC換算用 パラメータ設定	手動データ入力				タブレット画面で入力 (α, β, Rs, k)	日射量、モジュール温度、温度係数
データメモリ数 (件/日)	9,999		SDカード(2GB) 10,000件以上可		無し (市販タブレット利用) 10,000データで4MB	数千 (512MB)
電源	単三電池 6本		専用バッテリー A Cアダプタ (DC12[V])		単三電池(アルカリ乾電池、ニッケル水素充電電池) 6本	内蔵充電式電池
内蔵 ディスプレイ	4.3インチカラー液晶 (白黒モードあり)		T F Tカラー液晶(QVGA)		無し 市販タブレットを利用	バックライト付TFT 480 x 272pxl
日射計	オプション サーマル式日射計				オプション Si日射センサ	リファレンスセル Phox
温度計	オプション T型熱電対				オプション T型熱電対	PT1000
制御PC 対応OS	Windows7,8,10				Android OS4.3以降	Windows XP/Vista/7/8/10
付属 ソフト機能	データ抽出・レポート作成・自動計測・STC計算・モジュールデータベース・I-Vカーブ重ね書き(最大50本)・機器の設定・顧客情報管理		データ抽出・レポート作成・STC計算・モジュールデータベース・I-Vカーブ重ね書き(最大50本)・機器の設定・機器の制御		帳票作成ソフト Reopt for FT4300(無償)	測定データの管理 測定器の設定
制御PC I/F	Wi-Fi / USB		LAN / 拡張用DIO		Bluetooth V2.1 +EDR	USB
HP	http://www.kernel-sys.co.jp/product/pv_analyzer/pv_analyzer_epsilon.html		http://www.kernel-sys.co.jp/product/pv_analyzer/pv_analyzer_11270.html		https://www.hioki.co.jp/ip/products/detail/?product_key=1666	http://www.pv-engineering.com
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・シンプルな操作性 (事前設定が必要なくワンボタンで計測可能) ・短時間でI-V計測が可能 (結果表示まで約1秒・日射の急変や部分影の影響を受けにくい) ・1024点計測による鮮明なグラフ表示 ・USB、Wi-Fiでの動作・通信が可能 (本体、計測ユニット) ・内部メモリに、9999件のデータを保存 ・逆差し、過電流、過電圧検出機能 (事故防止) ・パソコンからの遠隔操作で自動計測が可能 ・付属Viewソフトで、パソコンにて詳細なI-Vカーブ情報を確認 ・顧客管理ソフトで、お客様情報の一括管理が可能(オプション) ・弊社独自のモジュール判定ソフトで、モジュールの不具合確認が可能(オプション) ・I-V計測前後の日射を計測し、日射変動をチェック (計測ソフトで計測ユニット接続時) ・計測ソフトにてSTCのリアルタイム計算が可能 		<ul style="list-style-type: none"> ・単結晶、多結晶、およびアモルファス、微結晶などの薄膜、また多層構造のもの、CdTe,CIGSなど新型太陽電池にも対応し、種類を問わず計測可能。 ・有機系、集光系の太陽電池計測にも実績があり、『計測システム』として継続したデータ収集にもご利用いただけます。 ・スワイプ方向が可変 短絡→開放、開放→短絡、短絡→開放→短絡、開放→短絡→開放 ・スワイプ時間が可変 150[ms]~1000[ms] ・高解像度のカラーモニターにて、その場でI-Vカーブを確認 ・特殊太陽電池 (CPV) 1枚からの計測が可能 ・本機のみでスケジュール管理しながらI-Vカーブ等の保存が可能 ・付属Viewソフトで、パソコンにて詳細なI-Vカーブ情報を確認 		<ul style="list-style-type: none"> ・1ストリングを1秒でスピーディに連続で測定 ・自動測定機能により、機器操作なしでプロービングするだけでストリングを次々に測定 ・測定結果をタブレットに表示する為、各特性グラフを詳細に確認可能 ・異常があると思われるカーブは色を変え、警告マークを表示し、想定される異常原因を示唆 ・測定データに対しボックスNo.とストリングNo.を自動でラベリングし記録 ・日射/温度は無線ロガーにて記録 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンデンサ負荷による高精度測定 ・モジュールとユーザーデータベースを内蔵 ・カラーTFTディスプレイによるタッチスクリーン式 ・Windows内蔵 ・内蔵充電式バッテリー ・専用ソフトからの設定により、一定間隔のI-Vカーブの自動測定が可能

※1 測定時間 1はI-Vカーブの測定に係る実時間を示す。安全性の確認を主目的とするI-Vカーブ測定 (太陽光発電技術研究組合発行「屋外環境下におけるI-V特性測定方法ガイドライン」) では、この時間が0.2s以内であれば、I-Vカーブ測定中の日射変動は考慮しなくても良い。0.2s以上の場合、測定中の日射変動が±1%以内であることを確認することが推奨される。

※2 測定時間 2は、I-Vカーブの測定に係る準備時間、表示時間を含んだトータルの測定時間を示す。

区分	I-Vカーブトレーサー	I-Vカーブトレーサー
メーカー名	PROVA	METREL
外観		
販売元	(株)佐藤商事	マルチ計測器(株)
商品名	I-V チェッカー	PVシステム 総合試験器
型式	PROVA1011A	MI3109ST
標準価格 (税別)	オープン	¥250,000
寸法 (mm)	257×155×57	230×103×115
本体重量 (kg)	1.5	1.3
測定電圧範囲 (V)	50~1,000	0~999
測定電流範囲 (A)	0.1~12.0	0~15.0
測定電力簡易 (kW)	-	0~15
電圧測定精度	$\pm 1\% \pm (V_{oc} \times 0.01 \pm 0.1)$	0~199.9V : $\pm (2\%rdg + 2dgt)$ 200~999V : $\pm 2\%rdg$
電流測定精度	$\pm 1\% \pm (I_{sc} \times 0.01 \pm 0.009)$	0~9.99A : $\pm (2\%rdg + 3dgt)$ 10.00~15.0A : $\pm 2\%rdg$
電力測定精度	-	0~1999W : $\pm (3\%rdg + 5dgt)$ 2.00~14.99kW : $\pm 3\%rdg$
測定データ点数	-	130
測定時間 ¹ (秒)	10	17秒
測定時間 ² (秒)	10	30~40秒
最小測定間隔 (秒)	70	約1分
負荷方式	リニア電子負荷方式	-
STC換算機能	あり	付属ソフトウェアにて対応
STC換算用 パラメータ設定	手動データ入力	パラメータ入力方法を記載下さい
データメモリ数 (件/日)	320	500
電源	内蔵充電リチウム電池	付属単3形Ni水素充電電池6 本、または単3電池6本
内蔵 ディスプレイ	バックライト付LCD	128x64 ドットマトリクス表示 バックライト付き
日射計	Si日射センサ	-
温度計	熱電対	オプション
制御PC 対応OS	Windows7	WINDOWS 2000/XP /Vista/7/8/10
付属 ソフト機能	Viewソフト	オートテスト結果・I-Vカーブテスト 結果の表示、レポート作成
制御PC I/F	USB	RS232/USB
HP	http://www.ureruzo.com/	http://www.multimic.com/products/detail/713
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・ソーラーパネルの特性の自動測定で、測定時間を大幅短縮 ・Bluetooth接続 (クラス1) の日射計で、コード接続無しの測定が可能 ・NEW 日射計にデータログ機能搭載したため、Bluetooth接続が切断しても大丈夫 ・日射量とパネル温度を本体、PCで記録可能 ・50W/m²以下の測定にも対応 ※台湾製	<ul style="list-style-type: none"> ・オートテストで簡単操作 ・付属のWindowsソフトウェア (Eurolink PRO) でテストレポート作成 ・STC評価計算機能 (オプションの日射計と温度プローブ 要) ※スロベニア製

※1 測定時間 1 はI-Vカーブの測定に係る実時間を示す。安全性の確認を主目的とするI-Vカーブ測定 (太陽光発電技術研究組合発行「屋外環境下におけるI-V特性測定方法ガイドライン」) では、この時間が0.2s以内であれば、I-Vカーブ測定中の日射変動は考慮しなくても良い。0.2s以上の場合、測定中の日射変動が $\pm 1\%$ 以内であることを確認することが推奨される。

※2 測定時間 2 は、I-Vカーブの測定に係る準備時間、表示時間を含んだトータルの測定時間を示す。