

# 太陽光発電用 全天日射計・気温計



*Pyranometer & Pt100 Thermometer for PV Power Generation System*



デルタオームは30年にわたって測定器の開発ならびに生産を行なっています。その幅広い製品群は一般産業分野、研究用のみならず、環境計測、気象観測分野においても“測定”の重要な役割を担っています。

デルタオーム社は測定器の製造者であると同時に、その技術的な信頼性の高さにより、国際相互認証(MRA)され、日本のIAJapan(JCSS)とも同等性を有するイタリアの校正機関“ACCREDIA”の校正センターNo.124として認定されています。



ACCREDIA校正センターNo.124

温度  
湿度  
圧力  
風速  
音響  
光・放射照度

デルタオーム社日本総輸入発売元

株式会社 サカキコーポレーション

〒558-0032 大阪市住吉区遠里小野5丁目10番25号

電話06-6608-7800 FAX06-6608-7799

Email: [sales@sakakicorporation.co.jp](mailto:sales@sakakicorporation.co.jp)

<http://www.deltaohm.jp/>

## クラス2全天日射計 LP PYRA03



産業・公共用PVシステムにおける標準日射計として圧倒的な実績をもつISO 9060クラス2全天日射計です。WMO（世界気象機構）要求を満足し、ガラス厚4mmのドームを備えた堅牢な構造は長期使用にも耐えます。変換器一体型のDC4～20mAまたはDC0～1V出力、RS485出力タイプもあります。校正証明書付、遮蔽板はオプション。



日射計固定用  
水平設置用プレート  
SC-BL



日射計固定用  
L字アンクル  
SC-LG

## クラス1全天日射計 LP PYRA02



ISO9060準拠、WMO要求を満足するクラス1全天日射計です。二重ガラスドームの堅牢な構造で、結露防止用シリカゲルの交換が可能です。変換器一体型のDC4～20mAまたはDC0～1V出力、RS485出力タイプもあります。より高い精度が求められるメガソーラーPVシステムに採用されています。校正証明書付。

### テクニカルデータ

型式	LP PYRA03	LP PYRA02	LP PYRA10
代表感度	7 μV(W/m <sup>2</sup> )	7 μV(W/m <sup>2</sup> )	7 μV(W/m <sup>2</sup> )
測定範囲	0～2000W/m <sup>2</sup>	0～2000W/m <sup>2</sup>	0～2000W/m <sup>2</sup>
視角	2 π sr	2 π sr	2 π sr
スペクトル範囲	305～2800nm	305～2800nm	283～2800nm
動作温度	-40～+80℃	-40～+80℃	-40～+80℃
重量	約0.3kg	約0.9kg	約0.9kg
ISO9060仕様:			
応答時間(95%)	<30秒	<28秒	<6秒
ゼロオフセット:			
a) 熱放射(200W/m <sup>2</sup> )	25W/m <sup>2</sup>	15W/m <sup>2</sup>	<±7W/m <sup>2</sup>
b) 温度変化5K/h	<±6W/m <sup>2</sup>	<±4W/m <sup>2</sup>	<±2W/m <sup>2</sup>
非安定性	<±2.5%	<±1.5%	<±0.8%
非直線性	<±2%	<±1%	<±0.5%
余弦則応答	<±22W/m <sup>2</sup>	<±18W/m <sup>2</sup>	<±10W/m <sup>2</sup>
スペクトル選択性	<±7%	<±5%	<±3%
温度応答	<8%	<4%	<2%
傾斜応答	<±4%	<±2%	<±0.5%

※表記の感度は代表感度であり、個体差があります。※接続ケーブル(標準長10m)は10m単位で延長可能です。

DC4～20mA出力	LP PYRA03AC	LP PYRA02AC	LP PYRA10AC
DC0～1/～5/～10V出力	LP PYRA03AV	LP PYRA02AV	LP PYRA10AV
RS485 Modbus出力	LP PYRA03S	LP PYRA02S	LP PYRA10S

## 気温計 HD9008.03 HD9008.T7AC HD9008.T7S



HD9008.03はJISC1604:2013準拠の応答性に優れた空気測定専用の温度センサ(Pt100クラスA)を使用した気温計です。屋外測定では耐候性をもつ自然通風シェルターに装着して使用します。

HD9008.T7ACは気温測定値を計装信号DC4～20mAで出力し、出力のスケールリングが可能。HD9008.T7SはRS485 Modbus-RTUのデジタル出力です。

### テクニカルデータ

型式	HD9008.03	HD9008.T7AC	HD9008.T7S
出力タイプ	3線式Pt100	DC4～20mA	RS485 Modbus-RTU
測定範囲	-40～+80℃	-40～+80℃	-40～+80℃
センサ動作範囲	-40～+80℃	-40～+80℃	-40～+80℃
出力スケールリング	受信器側による	-20～+100℃	-
供給電源	電源不要	DC10～30V	DC5～30V
標準ケーブル長	10m (10m単位で延長可能)		

※4線式Pt100Ωセンサも供給可能です。

### 自然通風シェルター HD9007A-1/A-2

耐静電気・耐熱・耐紫外線・低熱伝導・高反射性樹脂(Luran S777K-BASF)製耐腐食性アルミブラケット、U型固定金具付

HD9007A-1: 外径125mm、高さ160mm(12層)、重量約640g

HD9007A-2: 外径125mm、高さ210mm(16層)、重量約760g

## 気象信号変換箱 SC-TD



気象信号変換箱SC-TDは日射計、気温計、表面温度計その他センサからの出力を受信し、DC4～20mA電流信号やRS485信号などに変換し出力します。日射計の個体感度に対するスケールリングも可能です。入・出力は電氣的に絶縁されており、短絡など電氣的なトラブルの心配がありません。ユーザーご指定の入・出力数、塗装色、材質は鋼板またはSUS(ステンレス)で製作できます。

### テクニカルデータ

変換信号	日射計		気温計
	入力	DC0～10mV	3線式Pt100Ω
出力	DC4～20mA	DC4～20mA	
スケールリング	0～1.43kW/m <sup>2</sup>	-20～+100℃ (-50～+50℃可)	
許容負荷抵抗	750Ω以下	750Ω以下	
許容差(23℃にて)	0.1% of SPAN	0.2% of SPAN	
温度特性	150ppm/℃	150ppm/℃	
応答速度	0.5s以下(0→90%)	0.5s以下(0→90%)	

※日射計および気温計からの信号を入力とする標準的な信号変換箱の仕様です。その他の入・出力仕様についてはお問合せ下さい。短納期で対応致します。

## 二次標準全天日射計 LP PYRA10



一般に使用される日射計としては最上級のISO9060SecondaryStandardクラス、WMO要求適合の全天日射計です。交換可能な結露防止用シリカゲルカートリッジを内蔵しており、基準器として長期使用が可能です。変換器一体型のDC4~20mAまたはDC0~1V出力、RS485出力タイプもあります。校正証明書付。

## シリコンPD全天日射計 LP Silicon-PYRA04



測定波長400~1100nmのシリコンフォトダイオードを使用した、測定範囲0~2000W/m<sup>2</sup>、代表感度7μV/(W/m<sup>2</sup>)、応答時間<0.5秒の日射計です。ディヒューザと特別な受光面設計により、余弦則に準じる180°の視野角を実現しています。標準ケーブル長は5m、水準器付ベースフランジはオプションです。

### テクニカルデータ

代表感度	7μV/(W/m <sup>2</sup> )
測定範囲	0~2000W/m <sup>2</sup>
スペクトル範囲	350~1100nm
応答時間	<0.5秒
安定性	<±2%/年
余弦則応答	±3%、角度0~75° に対して
動作温度	-40~+65℃

## ヒータ・強制通風ユニット HD9906.51



日射計、夜間放射計などの太陽放射計を収納して使用します。ヒータおよび強制通風機能により過酷な気象条件下でも測定器の温度を一定に保ち、露や霜を防止して、測定精度の維持に貢献します。デルタオーム全天日射計LP PYRA02、LP PYRA10、夜間放射計LP PIRG01などに使用できます。

### テクニカルデータ

供給電源	DC12V
通風ファン電力	5W
ヒータ電力	6W
動作温度	-30~+70℃

## パネル表面(裏面)温度計 TN-47615



TN-47615は太陽光パネルの表面温度を測定する、厚さ約0.2mm、許容差JISクラス2のシート型T熱電対です。極薄のフィルムにより絶縁されており、応答性の高いパネル表面温度測定が可能です。標準導線長10mは、補償導線により10m単位で延長が可能です。

### テクニカルデータ

素線タイプ	T熱電対(導線数シングル)
許容差	JISクラス2
使用温度範囲	-100~+200℃

## ポータブル/データロガー全天日射計

太陽電池や太陽光発電などの評価・検査用として、0~2000W/m<sup>2</sup>の日射量が直読出来ます。ロガー機能付の機種では任意のデータ保存インターバルで日射量の長期データロギングが可能です。ポータブルのため、現場への持ち込み検査に便利です。

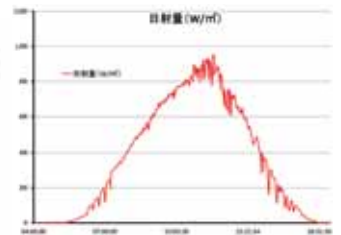
### HD2302.01 ポータブル日射計



### HD2102.21 データロガー日射計



### DO9847R.1 3CHデータロガー日射計



※全天日射計プローブは下記から選択。

測定範囲	0~2000W/m <sup>2</sup>	0~2000W/m <sup>2</sup>	0~2000W/m <sup>2</sup>
電源	1.5V単三乾電池×3個	1.5V単三乾電池×4個 AC100Vアダプタ	1.5V単三乾電池×4個 AC100Vアダプタ
出力	-	RS232C/USB	RS232C/USB
保存データ数	-	合計38,000データ	32,000データ/CH
データ保存インターバル	-	1~3,600秒可変	1~3,600秒可変
本体寸法	140×88×38mm	180×90×40mm	245×100×50mm
本体重量	約160g(電池含む)	約470g(電池含む)	約600g(電池含む)
保護等級	IP67	IP66	IP64

※PVシステムに使用されるものと同じ全天日射計をプローブ(別売)として接続するため整合性のある測定・データ取得が可能です。

### 全天日射計プローブ

LP471PYRA□□.□は全天日射計LP PYRA02(クラス1)またはLP PYRA03(クラス2)、SICRAMモジュールおよび5mまたは10mの接続ケーブルで構成されており、ポータブル/データロガー測定器本体に接続して使用します。

### LP471PYRA02.5/10



### LP471PYRA03.5/10



※型式の末尾“5/10”はケーブル長さを示しています。ご注文時に5mまたは10mをご指定下さい。



ポータブルプリンタ  
HD40.1

## ワイヤレスデータロギングシステム HD35 シリーズ

デルタオームHD35シリーズは920MHz帯無線通信を採用したデータ送信+データロギングシステムです。60を超えるデータロガー機種により温度、湿度、WBGT、気圧、照度、日射量、UVA、UVB、UVC、風速、CO<sub>2</sub>、CO、加速度、雨量、土壌温度、葉表面温度など多岐にわたる物理量要素の測定データを無線送信するとともにデータロガー(子機)内で長期データロギングします。データロガーは内蔵の電池で約2年間動作 1 するため、商用電源の得にくい場所でも測定+データロギング+無線送信システムが構築できます。定格無線通信距離は300mですが、リピータの使用により距離はさらに延長できます。アクセスポイント(親機)との通信は機種により、USB、RS485、Wi-Fi、イーサネットが準備されています。

太陽光発電においては、省設計、省配線作業、省ケーブルコストを実現し、遠隔モニタリングシステムとも親和性の高い計測システムを提供します。



太陽光発電



920MHz無線通信  
接続ケーブル不要  
約2年間電池駆動 1

全天日射量を含むデータロガーには以下の機種があります:

- HD35EDWRTC.J 日射量
- HD35EDW1NRTC.J 日射量+温湿度
- HD35EDW7PRTC.J 日射量+パネル温度/気温
- HD35EDW1N7PRTC.J 日射量+温湿度+パネル温度/気温
- HD35EDWRPTC.J 日射量+雨量

- 1 5秒サンプリング、30秒毎送信リピータなしでの代表値。(条件により期間は異なります)
- 2 二次標準、クラス1、クラス2すべての全天日射計が接続できます。
- 3 すべてのデータロガーがオプションでディスプレイを装備できます。

## Wireless Remote Sensing & Local Data Logging

太陽光発電システムには超音波風向風速計も採用されています:

### HD52.3D

#### 2次元超音波風向風速計

測定範囲0~60m/s、分解能0.01m/s、コンパス内蔵。日射量・気圧・温度・相対湿度のオプションセンサが一体装備でき、1台でコンパクトな気象ステーションを構成。ヒータ機能追加で寒冷地使用にも適応。



### HD2003

#### 3次元超音波風向風速計

測定範囲0~70m/s、分解能0.01m/s、コンパス内蔵。風向・風速・U-V-W要素・音速・音響温度・温度・相対湿度・気圧測定。RS232C、RS485、電流、電圧出力。ヒータ機能のオプション追加が可能。



CE適合性	
安全性	EN61000-4-2、EN61010-1 レベル3
静電気放電	EN61000-4-2 レベル3
ファーストランジェント	EN61000-4-4 レベル3、EN61000-4-5、レベル3
電圧変動	EN61000-4-11
電磁妨害イミュニティ	IEC1000-4-3
電磁妨害放射	EN55020 クラスB