

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。

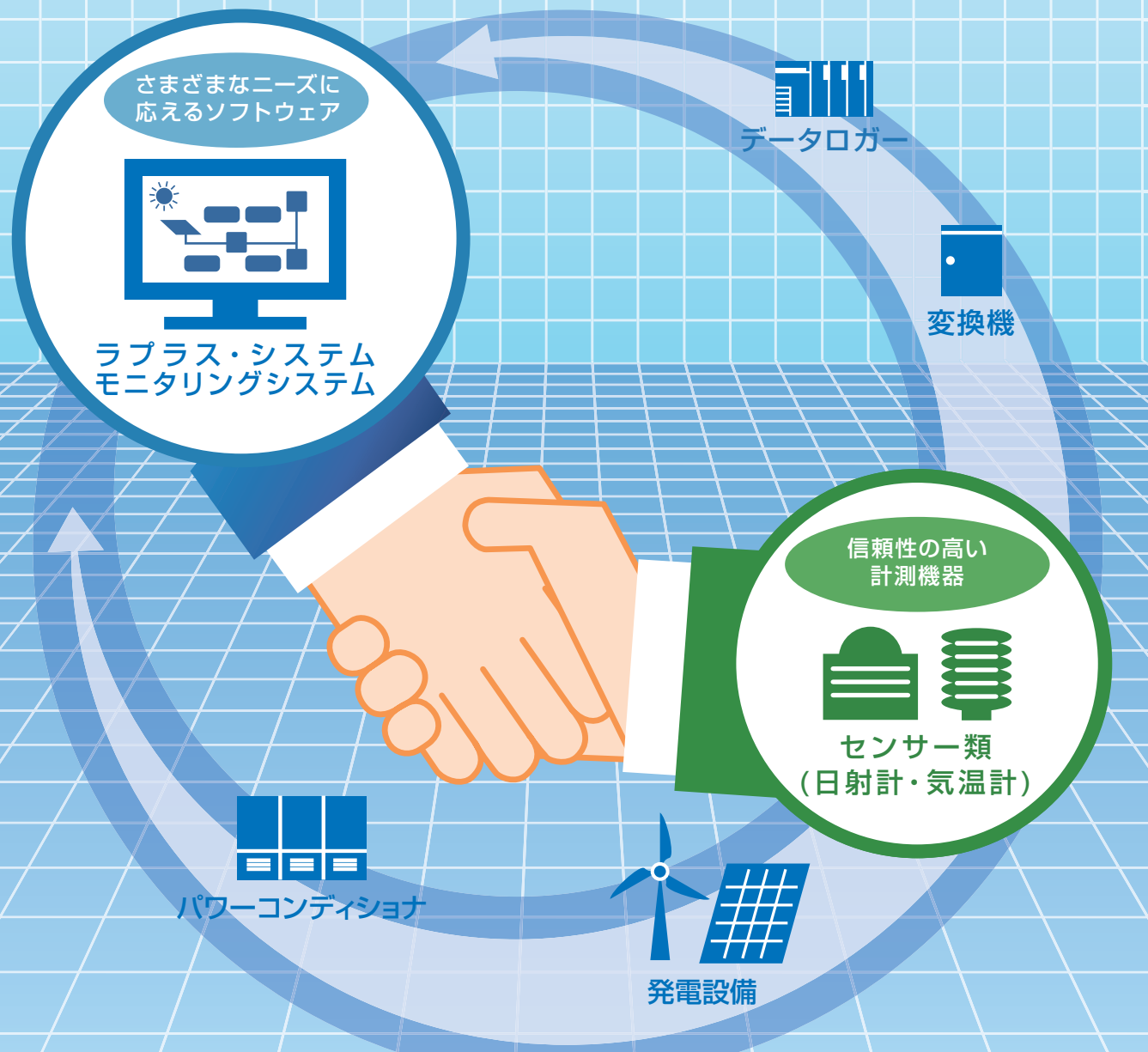
デルタオーム社は測定器の製造者であると同時に、その技術的な信頼性の高さにより、国際相互認証(MRA)され、日本のIAJapan(JCSS)とも同等性を有するイタリアの校正機関“ACCREDIA”の校正センターNo.124として認定されています。



**ACCREDIA**  
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO  
LAT N°124

ACCREDIA校正センターNo.124  
温度  
湿度  
圧力  
風速  
音響  
光・放射照度

エネルギーモニタリングの  
ベストパートナー



エネルギーモニタリングの  
ベストパートナー

## 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。

### 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               | 305~2800nm               |
| 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                 | <9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%               |
| 方向性誤差                        | <±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 |
| DC0~1V出力       | LP PYRA03AV | LP PYRA02AV | LP PYRA10AV |
| RS485 Modbus出力 | LP PYRA03S  | LP PYRA02S  | LP PYRA10S  |

## 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。

## 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20 μV/(W/m<sup>2</sup>)、応答時間<0.5秒の日射計です。ディヒューズ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おり、オプションで水準器付のベースフランジが準備されており、標準ケーブル長は5mです。

### テクニカルデータ

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| 代表感度    | 20 μV/(W/m <sup>2</sup> ) |
| 測定範囲    | 0~2000W/m <sup>2</sup>    |
| スペクトル範囲 | 400~1100nm                |
| 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℃                  |



日射計固定用  
水平設置用プレート  
SC-BL



日射計固定用  
L字アングル  
SC-LG

## 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℃    |

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



HD9008.03はJISC1604-1997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。

HD786TR1はDC4~20mA出力、端子接続ボックスタイプの気温計です。

### テクニカルデータ

| 型式        | HD9008.03  | HD9008.T7AC      | HD9008.T7S       | HD786TR1  |
|-----------|------------|------------------|------------------|-----------|
| 出力タイプ     | 3線式Pt100 Ω | DC4~20mA         | RS485 Modbus-RTU | DC4~20mA  |
| 測定範囲      | -40~+80℃   | -40~+80℃         | -40~+80℃         | -20~+80℃  |
| センサ動作範囲   | -40~+80℃   | -40~+80℃         | -40~+80℃         | -20~+100℃ |
| 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          | DC7~30V   |
| 標準ケーブル長   |            | 10m (10m単位で延長可能) |                  | 同左        |

## ■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信号などに交換し出力します。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            | 出力       | 入力            | 出力       |
|            | DC0~10mV      | DC4~20mA | 3線式Pt100 Ω    | DC4~20mA |
|            |               |          | -20~+100℃     |          |
|            |               |          | (-50~+50℃可)   |          |
| 許容負荷抵抗     | 600 Ω以下       |          | 600 Ω以下       |          |
| 許容差(23℃にて) | 0.15% of SPAN |          | 0.20% of SPAN |          |
| 温度特性       | 200ppm/℃      |          | 200ppm/℃      |          |
| 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。

## HD786TR1



### HD786TR1

※屋外では、HD786TR1もHD9008.03同様、自然通風シェルターに装着して使用します。

## 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、0~2000 W/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。

|             | HD2302.0<br>ポータブル日射計   | HD2102.2<br>データロガー日射計      | DO9847<br>3CHデータロガー日射計     |
|-------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 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<br>AC100Vアダプタ | 1.5V単三乾電池×4個<br>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。

| Date            | 2010/07/09 02:12:27 |
|-----------------|---------------------|
| Sample interval | 5sec                |
| ch1             | W/m <sup>2</sup>    |
| 28.62           | W/m <sup>2</sup>    |
| 35.15           | W/m <sup>2</sup>    |
| 39.37           | W/m <sup>2</sup>    |
| 41.43           | W/m <sup>2</sup>    |
| 40.06           | W/m <sup>2</sup>    |
| 45.40           | W/m <sup>2</sup>    |
| 50.28           | W/m <sup>2</sup>    |
| 52.16           | W/m <sup>2</sup>    |
| 42.36           | W/m <sup>2</sup>    |
| 42.58           | W/m <sup>2</sup>    |
| 49.47           | W/m <sup>2</sup>    |
| 44.54           | W/m <sup>2</sup>    |
| 28.24           | W/m <sup>2</sup>    |
| 5.10            | W/m <sup>2</sup>    |

