



Pyranometer & Pt100 Thermometer for PV Power Generation System

# 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

—技術力で次世代の波を演出—

### TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL.06(6692)6700(代) FAX.06(6609)8115  
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL.045(473)1561(代) FAX.045(473)1557  
東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号HF五反田ビル7F TEL.03(5789)6910(代) FAX.03(5789)6920  
名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F TEL.052(332)5456(代) FAX.052(331)6477  
技術サポートセンター ☎0120-784646(受付時間:土日祝日除く9:00~12:00/13:00~17:00)

<http://www.tsuruga.co.jp/>



## 日射計(デルタオーム社製)

### 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ISO9060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出力タイプもあります。遮蔽板はオプション。

### 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。

### 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出力タイプもあります。

型式 / 出力	センサ生出力(0~10mV) 電流出力(DC4~20mA) 電圧出力(DC0~1V/5/10V)*1	LP PYRA03 -□M LP PYRA03AC -□M LP PYRA03AV -□M	LP PYRA02 -□M LP PYRA02AC -□M LP PYRA02AV -□M	LP PYRA10 -□M LP PYRA10AC -□M LP PYRA10AV -□M
供給電源(電流、電圧出力タイプ)	DC10~30V(出力DC0~10VタイプはDC15~30V)			
代表感度*2	7μV(W/m <sup>2</sup> )	7μV(W/m <sup>2</sup> )	7μV(W/m <sup>2</sup> )	7μV(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>	0~2000W/m <sup>2</sup>
視角	2πsr	2πsr	2πsr	2πsr
スペクトル範囲	305~2800nm	305~2800nm	305~2800nm	305~2800nm
動作温度	-40~+80℃	-40~+80℃	-40~+80℃	-40~+80℃
ケーブル*3	LP PYRA** -10M LP PYRA** -20M LP PYRA** -30M	専用コネクタ付ケーブル 10m 専用コネクタ付ケーブル 20m 専用コネクタ付ケーブル 30m	専用コネクタ付ケーブル 10m 専用コネクタ付ケーブル 20m 専用コネクタ付ケーブル 30m	専用コネクタ付ケーブル 10m 専用コネクタ付ケーブル 20m 専用コネクタ付ケーブル 30m
重量	約0.3kg	約0.9kg	約0.9kg	約0.9kg
ISO9060仕様				
応答時間(95%)	<30秒	<28秒	<9秒	<9秒
ゼロオフセット	a) 熱放射(200W/m <sup>2</sup> ) b) 温度変化(5K/h)	25W/m <sup>2</sup> <±6W/m <sup>2</sup>	15W/m <sup>2</sup> <±4W/m <sup>2</sup>	<±7W/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%

\*1: 電圧出力は、ご注文時に出力仕様(0~1V、0~5V、0~10Vの別)をご指定下さい。

\*2: 表記の感度は代表感度であり、個体差があります。

\*3: ケーブル(標準長10m)は10m単位で延長可能です。

### ■日射計アクセサリ(取付金具/オプション/LP PYRA03専用)



水準調整・固定  
フランジ  
SC-BL



フレーム/壁面  
取付アングル  
SC-LG  
(取付角度調整可能)

## 気温計

### HD9008.03 / HD9008TRR / HD9009TRR(デルタオーム社製)

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。

HD9008TRR、HD9009TRRは温度および相対湿度を測定、それぞれ個別にDC4~20mA、もしくはDC0~1Vを出力します。



自然通風シェルター

型式	HD9008.03-□M	HD9008TRR-□M	HD9009TRR-□M
出力	3線式Pt100Ω	DC4~20mA	DC0~1V
供給電源	—	DC10~30V	
測定範囲	受信器側による	-40~+80℃	-40~+80℃
センサ動作温度	-40~+80℃	-40~+80℃	-40~+80℃
ケーブル※	HD900****-10M HD900****-20M HD900****-30M	専用ケーブル 10m 専用ケーブル 20m 専用ケーブル 20m	専用ケーブル 10m 専用ケーブル 20m 専用ケーブル 20m
湿度出力スケール	—	DC4~20mA =0~100%RH	DC0~1V =0~100%RH

※ケーブル(標準長10m)は10m単位で延長可能です。

### ■自然通風シェルター 5816-77-1-0

耐静電気・耐熱・耐紫外線・低熱伝導・高反射性樹脂ASA製  
外径125mm、高さ195.5mm(11層)、重量約500g(取付金具を除く)  
ステンレス製ブラケット、U型固定金具付(取付パイプ径φ25~45)

## 計測信号変換器ボックス

### TC-692



計測信号変換器ボックスTC-692は、日射計、気温計の出力信号をDC4~20mAへ変換します。変換部は表示器付で日射計、気温計の現在値を現場で読み取ることができ、日射計の個体感度に合わせたスケールリングが可能です。ケース材質は鋼板、ステンレス、樹脂の3種類を用意しています。

形名	TC-692	
	日射計	気温計
入力	DC0~10mV	3線式Pt100Ω
出力	DC4~20mA	DC4~20mA
出力スケール	0~1.43kW/m <sup>2</sup> (スケールリング変更可能)	-20~+100℃ (スケールリング変更可能)
許容負荷抵抗	600Ω以下	600Ω以下
応答速度	0.5s以下(0~+90%)	0.5s以下(0~+90%)
供給電源	AC100V ±10% 50/60Hz	

※日射計および気温計の信号を入力とする標準的な変換器ボックスの仕様です。標準外仕様についてはお問合せ下さい。

## ポータブル日射計(デルタオーム社製)

型式(本体+プローブ)	HD2302.0 + LP471-PYRA03-5 ポータブル日射計	HD2102.2 + LP471-PYRA03-5 データロガー日射計	D09847 + LP471-PYRA03-5 3CHデータロガー日射計
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。			
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(別売)	1.5V単三乾電池×4個 AC100Vアダプタ(別売)
出力	—	RS232C/USB	RS232C/USB
保存ログデータ数	—	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	IP67	IP67

※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として採用しているため整合性のある測定・データ取得が可能です。※PCへの接続には別売の専用ケーブルが必要です。

## 環境計測機器(デルタオーム社製)

### 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0~60m/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。



### HD9408T-BARO

#### 大気圧トランスミッタ

測定範囲800~1100hPa、精度±0.4hPa。標準出力DC0~1V。低消費電力。オプションの静態ポートにより空気変動の影響を低減、WMO要求の許容測定偏差を満足し、高精度測定が可能。



### HD4V8T-BARO

#### 大気圧トランスミッタ

低消費電力、コンパクトサイズの大気圧トランスミッタ。測定範囲600~1100hPa、精度±0.5hPa。応答時間<200ms。出力DC0~1V。屋外用防水キャビネット内に設置して使用。



### LP□□03

#### 光度・放射照度プローブ

K5ガラスドーム、シリカゲルカートリッジ内蔵の屋外用プローブ。照度、放射照度、PAR、UVA、UVBを測定し、μVまたはmV(個体差あり)、DC0~10VあるいはDC4~20mAの標準信号で出力。



### HD2013.2

#### 感雨計

ヒータ内蔵、静電容量式感雨センサ。受感面積6.6cm<sup>2</sup>、最小検知面積0.05cm<sup>2</sup>、受感面角度30°。ON/OFF出力(ディレー回路あり)。気象用途の他、窓・ドアの自動開閉制御用としても利用可。

