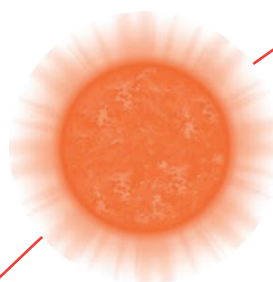


# 太陽光発電用全天日射計・気温計

*Pyranometer & Pt100 Thermometer for PV Power Generation System*

累計販売2万8千台を超える(2021年4月現在) PV日射計のスタンダード  
ISO9060:2018適合スペクトラリーフラット・クラスA・B・C

<https://deltaohm.jp/>



デルタオーム社は40年にわたって測定器の開発ならびに生産を行っています。その幅広い製品群は一般産業分野、研究用途のみならず、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、日本のIA Japan (JCSS) と国際相互認定 (MRA) されてい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®の校正センター

No.124

温度

湿度

圧力

風速

音響

光・放射照度

## ISO9060:2018準拠全天日射計 LPPYRA03 LPPYRA02 LPPYRA10

ISO9060:2018 compliant Spectrally Flat Pyranometers classified to A, B or C measure global solar radiation reaching solar panel at PV power generation site.

デルタオームLPPYRAシリーズはISO9060:2018に準拠し、WMO要求を満足するクラスA、B、Cの全天日射計です。また、波長域0.35μm~1.5μmにおいて3%未満のスペクトル選択性が条件付けられる“スペクトラリフラット”クラスでもあります。何れのクラスの全天日射計も、標準のμV出力のほか、変換器一体型のDC4~20mA、DC0~1V/0~5V/0~10V、DC4~20mA+Modbus-RTU(デュアル)、RS485 Modbus-RTUまたはSDI-12出力モデルを取り揃えています。

LPPYRA03  
クラスC



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納入実績をもつクラスC全天日射計です。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。校正証明書付、遮蔽板はオプション。

LPPYRA02  
クラスB



二重ガラスドームの堅牢な構造のクラスB全天日射計で、結露防止用シリカゲルの交換が可能です。より高い精度が求められるメガソーラーPVシステムに数多く採用されています。校正証明書付。

LPPYRA10  
クラスA



一般に使用される日射計としては最上級、高精度のクラスA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、基準器として長期間の使用が可能です。校正証明書付。

### テクニカルデータ

代表感度	※	7μV/(W/m <sup>2</sup> )	7μV/(W/m <sup>2</sup> )	7μV/(W/m <sup>2</sup> )
インピーダンス		33~45Ω	33~45Ω	5~50Ω
測定範囲		0~2000W/m <sup>2</sup>	0~2000W/m <sup>2</sup>	0~2000W/m <sup>2</sup>
視角		2nsr	2nsr	2nsr
スペクトル範囲(50%)		300~2800nm	283~2800nm	283~2800nm
動作温湿度		-40~+80℃	-40~+80℃	-40~+80℃
外径寸法		クラスおよび出力タイプによって異なります。別途外形寸法図をご参照下さい。		
重量		約0.3kg(μV出力)、約0.4kg(左記以外の出力)	約0.75kg(μV出力)、約0.9kg(左記以外の出力)	約0.75kg(μV出力)、約0.9kg(左記以外の出力)
ISO9060:2018準拠仕様:				
クラス		スペクトラリフラット・クラスC	スペクトラリフラット・クラスB	スペクトラリフラット・クラスA
応答時間(95%)		<20秒	<10秒	<5秒
ゼロオフセット:				
a) 対熱放射応答(200W/m <sup>2</sup> )		< ±1.5 W/m <sup>2</sup>	< ±1.0 W/m <sup>2</sup>	< ±0.7 W/m <sup>2</sup>
b) 対温度変化応答(5K/h)		< ±4 W/m <sup>2</sup>	< ±4 W/m <sup>2</sup>	< ±2 W/m <sup>2</sup>
c) 効果a)、b)およびその他の要因を含む総ゼロオフセット		< ±2.0 W/m <sup>2</sup>	< ±1.5 W/m <sup>2</sup>	< ±1.0 W/m <sup>2</sup>
長期不安定性(1年)		< ±1 %	< ±1 %	< ±0.5 %
非直線性		< ±1.5 %	< ±1 %	< ±0.2 %
余弦則応答		< ±2.0 W/m <sup>2</sup>	< ±1.8 W/m <sup>2</sup>	< ±1.0 W/m <sup>2</sup>
スペクトル誤差		< ±2 %	< ±0.5 %	< ±0.2 %
温度応答(-10℃~+40℃)		<3%	<1.5%	<1%
傾斜応答		< ±2 %	< ±2 %	< ±0.2 %
湿度範囲		0~100%	0~100%	0~100%
MTBF		>10年	>10年	>10年
気泡水準器精度		<0.2°	<0.1°	<0.1°
保護等級		IP67	IP67	IP67

※代表感度は日本国内の太陽光発電向け用途において標準的な7μV/(W/m<sup>2</sup>)に調整されています。

DC4~20mA出力	LPPYRA03AC	LPPYRA02AC	LPPYRA10AC
DC0~1V出力	LPPYRA03AV	LPPYRA02AV	LPPYRA10AV
DC4~20mA+Modbus-RTU出力	LPPYRA03ACS	LPPYRA02ACS	LPPYRA10ACS
RS485 Modbus-RTU出力	LPPYRA03S	LPPYRA02S	LPPYRA10S
SDI-12出力	LPPYRA03S12	LPPYRA02S12	LPPYRA10S12

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

Pt100 sensor element Air Temperature Thermometer measures environment temperature, available with resistance, DC4-20mA or RS485 Modbus-RTU output.



### テクニカルデータ

	HD9008.03	HD9008.T7AC	HD9008.T7S
出力タイプ	3線式Pt100	DC4~20mA	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	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)		

※4線式Pt100Ωセンサも供給可能です。

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DC4~20mA、HD9008.T7SはRS485 Modbus-RTU出力モデルです。

### ■自然通風シェルター HD9007A-1 / HD9007A-2

耐静電気・耐熱・耐紫外線・低熱伝導・高反射性樹脂製  
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190mm(12層)、重量約640g  
HD9007A-2: 外径125mm、高さ240mm(16層)、重量約760g

## 気象信号変換箱 SC-TD

Signal Transducer Box provides interface between incoming signals from meteorological instruments and outgoing analog or digital signals for communication.



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・出力は電気的に絶縁されており、短絡など電気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、ケース塗装色、スチールまたはステンレススチール製など、ユーザーの多様なご要望に対して、低価格、短納期でお応えします。

## テクニカルデータ

		日射計	気温計
変換信号	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。低価格短納期で対応致します。

## パネル表面(裏面)温度計 TN-47615

T-thermocouple to measure solar panel surface.



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。標準導線長は10m。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
許容差	JISクラス2
使用温度範囲	-100~+200℃

## ワイヤレスデータロガー HD35EDW7PRTC.J

920MHz Wireless Datalogger for PV application.



デルタオムHD35EDW7PRTC.Jは920MHz帯無線通信を採用した、無線データ送信が可能なワイヤレスデータロガー(子機)です。PVサイトにおいて、日射量、気温/パネル温度を正確に測定し、内部メモリにデータを保存すると同時に、測定データをアクセスポイント(親機)へ無線送信します。

## テクニカルデータ

測定要素	日射量、気温/パネル温度
接続日射計	クラスA/B/C全天日射計
通信(親機→子機)	920MHz帯無線通信
親機との通信	USB, RS485, LAN, 3Gなど

## ヒータ・強制通風ユニット HD9906.51

Forced air ventilation unit with build-in heater.



日射計や夜間放射計など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。デルタオム全天日射計LPPYRA02、LPPYRA10および夜間放射計LPPIRG01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℃

## ポータブル/データロガー日射計 HD2302.01 HD2102.21 HD31

Portable and Datalogger Pyranometer provided with ISO9060:2018 Class A, B or C Pyranometer probe to accurately read or log the measured solar radiation.

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



### HD31 3CHデータロガー日射計



### ポータブル日射計 LP471PYRA02.5/10



### LP471PYRA03.5/10



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

## テクニカルデータ

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	充電式3.7Vリチウムイオン電池 AC100Vアダプタ
出力	—	RS232C/USB	RS232C/USB
保存データ数	—	合計38,000データ	SDカード(4GB)
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	165×88×35mm
本体重量	約160g(電池含む)	約470g(電池含む)	約400g(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、データロギングが可能です。

**Modbus-RTU出力信号変換器**  
DEA485/DEA485\_100

RS485 Modbus-RTU output signal transducer box.



DEA485はPV発電サイトにおける計測要素である日射量(電圧)、気温(測温抵抗値)、風速(周波数)などのアナログ信号入力をRS485 Modbus-RTUに変換して出力するコンパクトな信号変換器です。供給電源DC9~30V、AC100Vの2機種があります。

**テクニカルデータ**

入力・レンジ	①電圧 0~30mV・0~1000mV
	②Pt100 -20~+100℃
	③Pt100 -20~+100℃
	④周波数 0~10kHz
出力	2線式RS485 Modbus-RTU®, TTY
設定プログラム	ターミナルエミュレーションプログラム HyperTerminal使用
供給電源	DC9~30VまたはAC100V
動作温度・保護等級	-20~+60℃
重量・外径寸法	約330g 120×122×56mm

**複合タイプ風向風速センサ**  
DNA821

Combined sensor for wind speed and direction.



DNA821は風速および風向測定用センサを組合せた、小サイズ、軽量、コストパフォーマンスの高い複合タイプの風向風速計です。風速、風向の測定値をそれぞれDC4~20mAに変換して出力します。PV発電サイトや風力発電サイトで信頼性の高い風向風速測定を提供します。

**テクニカルデータ**

測定範囲(風向)	0~360°(起動風速:0.15m/s)
測定範囲(風速)	0~60m/s(起動風速:0.26m/s)
風向センサ	ホール効果センサ
風速センサ	32ステップ光電ディスク
風向出力	DC4~20mA
風速出力	DC4~20mA
供給電源	AC/DC10~30V
重量・外径寸法	約700g 353×425×59mm

**コンパクトタイプ風速センサ**  
DNA202.1

Compact-sized sensor for wind speed measurement.



コンパクトタイプ風速センサDNA202.1は測定範囲0~75m/s(起動風速0.5m/s)の風速専用ローコスト風速計です。軽量、コンパクトサイズながら信頼性が高く、PV発電や風力発電サイト、風況調査などで長期にわたる信頼性の高い風速測定が可能です。

**テクニカルデータ**

測定範囲(風速)	0~75m/s(起動風速:0.5m/s)
風速センサ	リードリレー
風速出力	2.65Hz×m/s
供給電源	-
重量・外径寸法	約400g 133×280×59mm

**ソーラーパネル点検装置**  
ソラメンテシリーズ

Easy-to-use tool for Solar Panel maintenance.



太陽電池パネルの故障を発見する検査器です。故障ストリングの有無を調べる1次検査用のストリングチェッカー[ソラメンテ-Z](SZ-1000またはSZ-200)と、この測定結果に基づいてクラスタ故障パネルの位置を特定するソーラーパネルチェッカー[ソラメンテ-iS](SI-200)で構成されています。

**テクニカルデータ (SZ-1000)**

検査対象 ソーラーパネル	単結晶・多結晶・ヘテロ接合型
検査電圧	0~1,500V
検査抵抗	0~1,000Ω
データ記録件数	最大4,000件
本体サイズ (シリコンカバー含む)	230×117×55mm
本体質量 (シリコンカバー含む)	620g+106g(ニッケル水素充電電池)

**2次元超音波風向風速計**  
HD52.3D

Two Axis US Anemometer with optional sensors.



HD52.3Dは測定範囲0~60m/s、分解能0.01m/s、コンパス内蔵の2次元超音波風向風速計です。日射量・気圧・温度・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が構成できます。ヒータ機能の追加により、寒冷地使用も可能です。

**テクニカルデータ**

センサ	超音波センサ
風速測定範囲	0~60m/s(分解能0.01m/s)
風向測定範囲	0~360°
コンパス	磁気コンパス
アナログ出力	DC4~20mA、DC0~1V他
デジタル出力	RS232C、RS485他
動作温度	-40~+60℃

**LTE対応防水カメラシステム**  
SCR1800+Camera

Water-proof camera with PoE and LTE connectivity.



ルーター・カメラ一体型、LTEモジュール、PoE+×2ポートなどを搭載したIP66防水設計の屋外用カメラシステムです。様々なメーカー・機種のカメラとの組合せが可能で、クラウドサービス(別契約)へ接続することにより高画質カメラ動画をリアルタイムでモニター、録画できます。

**テクニカルデータ (防水ルーター)**

インターフェース	LTE、イーサネット、無線LAN、USB無電圧接点、接点出力
DDNS	DDNS、No-IP対応
VPN	OpenVPNサーバー
IP保護等級	IP66
供給電源	AC100V
重量・サイズ	700g 180×180×45mm

※当カタログ掲載製品の仕様は、使用部品の変更、ソフトウェアアップグレードその他の改良のため、予告なく変更される場合があります。予めご了承下さい。

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**  
〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目5番5号 肥後橋サカキビル  
電話 06-6443-1600 FAX 06-6443-1601  
Email: sales@sakakicorporation.co.jp  
URL: https://www.sakakicorporation.co.jp