

クラスA全天日射計・天空散乱日射計



■テクニカルデータ

代表感度	※1	6~11 μ V/(W/m ²)
インピーダンス		5~50 Ω
測定範囲	※2	0~2000W/m ²
視角		2 π sr
スペクトル範囲(50%)		283~2800nm
動作温湿度		-40~+80℃・0~100%RH
外形寸法		Fig.A参照
重量		約0.75kg(μ V出力)、約0.9kg(左記以外の出力)
ISO9060:2018準拠仕様:		
クラス		スペクトラリーフラットクラスA
応答時間(95%)		<5秒
ゼロオフセット:		
a) 対熱放射応答(200W/m ²)		< \pm 7 W/m ²
b) 対温度変化応答(5K/h)		< \pm 2 W/m ²
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		< \pm 10 W/m ²
長期非安定性(1年)		< \pm 0.5 %
非直線性		< \pm 0.2 %
余弦則応答		< \pm 10 W/m ²
スペクトル誤差		< \pm 0.2 %
温度応答(-10~+40℃)		<1%
傾斜応答		< \pm 0.2 %
温度範囲		0~100%
MTBF		>10年
気泡水準器精度		<0.1°
保護等級		IP67
LPPYRA13用遮蔽リング:		
重量		約5.90kg
リング径		570mm
高さ		54mm
ベース径		300mm

※1 ご指定により任意の代表感度での製品供給が可能です。

例: 日本国内太陽光発電用途では7 μ V/(W/m²)

※2 電流および電圧出力では測定範囲0~4000W/m²でのスケールリングが可能です。
(型式末尾-AC4、-AV4、-ACS4)

スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計

μ V出力	LPPYRA10
DC4~20mA出力	LPPYRA10AC
DC0~1V出力	LPPYRA10AV
DC4~20mA+RS485出力	LPPYRA10ACS
RS485出力	LPPYRA10S
SDI-12出力	LPPYRA10S12

スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計

μ V出力	LPPYRA13
DC4~20mA出力	LPPYRA13AC
DC0~1V出力	LPPYRA13AV
DC4~20mA+RS485出力	LPPYRA13ACS
RS485出力	LPPYRA13S
SDI-12出力	LPPYRA13S12

- ISO9060:2018適合クラスA全天日射計・天空散乱日射計
- 高感度で全天、天空散乱日射量を正確に測定
- 出力は μ V/(W/m²)、DC4~20mA、0~1V、RS485、SDI-12
- 結露防止用シリカゲルカートリッジ内蔵(交換可能)

デルタオーム全天日射計LPPYRA10、天空散乱日射計LPPYRA13は一般に市販される日射計としては最上級の、ISO9060:2018スペクトラリーフラット・クラスA(Spectrally Flat Class A)に等級付けられる日射計で、WMO(世界気象機構)の基準(Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation)にも準拠しています。

LPPYRA10は直達放射と散乱放射の合計(全天日射量)を測定する全天日射計です。堅牢で測定信頼性が高く、厳しい環境条件での長期屋外使用にも耐える設計です。

LPPYRA13はLPPYRA10の全天日射計に、センサを直達日射から遮断する遮蔽リングを備えており、これにより、天空散乱日射の正確な測定が可能です。



LPPYRA10



SC-LG02

LPPYRA10(クラスA)およびLPPYRA13(クラスA)は、以下の6種類の出力バージョンで供給可能です:

	出力 μ V/(W/m ²)	電源電圧
LPPYRA1□	μ V/(W/m ²)	不要
LPPYRA1□AC	DC4~20mA	DC10~30V
LPPYRA1□AV	DC0~1V/0~5V/0~10V (ご注文時要指定)	DC10~30V(0~1V/0~5V出力) DC15~30V(0~10V出力)
LPPYRA1□ACS	DC4~20mA+ RS485Modbus-RTU	DC10~30V(アナログ出力) DC5~30V(RS485出力)
LPPYRA1□S	RS485Modbus-RTU	DC5~30V
LPPYRA1□S12	SDI-12	DC7~30V

パッシブタイプのLPPYRA10はSICRAMモジュールにより、全天日射計プローブLP471PYRA10として、照度・輝度・放射照度計HD2302.01、HD2102.21やマルチファンクションデータロガーHD31に接続でき、日射量の直読や測定日射量の長期データロギングが可能です。

※プローブLP471PYRA10の詳細についてはP213をご覧ください。

■ご注文コード

LPPYRA10	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$ 出力。
LPPYRA10AC	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、出力DC4~20mA=0~2000W/m ² 。
LPPYRA10AC4	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、出力DC4~20mA=0~4000W/m ² 。
LPPYRA10AV	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、出力DC0~1V/0~5V/0~10V(注文時要指定)=0~2000W/m ² 。
LPPYRA10AV4	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、出力DC0~1V/0~5V/0~10V(注文時要指定)=0~4000W/m ² 。
LPPYRA10ACS	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、DC4~20mAおよびRS485Modbus-RTU出力=0~2000W/m ² 。
LPPYRA10ACS4	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、DC4~20mAおよびRS485Modbus-RTU出力=0~4000W/m ² 。
LPPYRA10S	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、RS485Modbus-RTU出力。
LPPYRA10S12	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA全天日射計(旧二次標準)、SDI-12出力。

※LPPYRA10□□シリーズの日射計には、遮蔽ディスクLPSP1、シリカゲルカートリッジ、予備シリカゲル(2袋)、水準器、4極または8極M12コネクタ、校正成績書が標準付属しています。ケーブルは別途。

LPPYRA13	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$ 出力。
LPPYRA13AC	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、出力DC4~20mA=0~2000W/m ² 。
LPPYRA13AC4	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、出力DC4~20mA=0~4000W/m ² 。
LPPYRA13AV	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、DC0~1V/0~5V/0~10V出力(注文時要指定)=0~2000W/m ² 。
LPPYRA13AV4	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、DC0~1V/0~5V/0~10V出力(注文時要指定)=0~4000W/m ² 。
LPPYRA13ACS	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、DC4~20mAおよびRS485Modbus-RTU出力=0~2000W/m ² 。
LPPYRA13ACS4	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、DC4~20mAおよびRS485Modbus-RTU出力=0~4000W/m ² 。
LPPYRA13S	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、RS485Modbus-RTU出力。
LPPYRA13S12	ISO9060:2018準拠スペクトラリーフラット・クラスA天空散乱日射計、SDI-12出力。

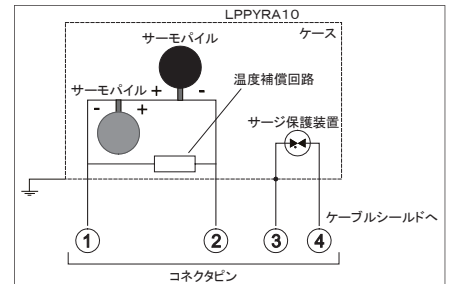
※LPPYRA13□□シリーズの日射計には、遮蔽ディスクLPSP1、遮蔽リング、シリカゲルカートリッジ、予備シリカゲル(2袋)、水準器、4極または8極M12コネクタ、校正成績書が標準付属しています。ケーブルは別途。

CPM12AA4.2	4極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=2m
CPM12AA4.5	4極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=5m
CPM12AA4.10	4極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=10m
CPM12-8D.2	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=2m(LPPYRA1□S、LPPYRA1□S12用)
CPM12-8D.5	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=5m(LPPYRA1□S、LPPYRA1□S12用)
CPM12-8D.10	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=10m(LPPYRA1□S、LPPYRA1□S12用)
CPM12-8DA.2	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=2m(LPPYRA1□ACS用)
CPM12-8DA.5	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=5m(LPPYRA1□ACS用)
CPM12-8DA.10	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=10m(LPPYRA1□ACS用)
CP24	RS485/USBコンバータ内蔵PC接続用ケーブル(PC側USBタイプAコネクタ、日射計側8極M12コネクタ)
LPSP1	LPPYRA10、LPPYRA13用遮蔽ディスク
LPSG	除湿シリカゲル用カートリッジ、Oリング付
LPG	シリカゲル5個パック
LPRING12	天空散乱日射計測定用輪冠ベース、LPPYRA10用
LPSP4	日射計平面固定用フランジ
LPS1	LPPYRA10用ブラケット、 $\phi 40\sim 50\text{mm}$ マスト用
LPS6	LPPYRA10取付け用キット: 高さ750mmマスト、ベース、目盛付支持プレート

LPRING02	LPPYRA10傾斜取付け用可調整ホルダー、水準器付ベース(ご注文時日射計型式要指定)
LPRING04	LPPYRA10傾斜取付け用可調整ホルダー、 $\phi 40\text{mm}$ マスト用
HD2003.85K	LPPYRA10用高さ調整可ブラケットキット、 $\phi 40\text{mm}$ マスト用(HD2003.84+HD2003.85+HD2003.79)
HD2003.79K	LPPYRA10用、 $\phi 40\text{mm}$ クランプ(横渡シマスト上)への取付け用キット
HD2003.77/40	$\phi 40\text{mm}$ マスト用クランプ
SC-LG02	フレーム・壁面取付け用L字アングル(LPPYRA10用)

■動作原理

全天日射計LPPYRA10およびLPPYRA13は表面が艶消しの黒色に加工された新しいサーモパイルセンサーを使用しており、太陽放射の波長によらないほぼ均一な吸収(測定)を可能にしています。スペクトル範囲はふたつのガラスドームの透過率によって規定されます。放射エネルギーは黒色サーモパイルの表面で吸収/放射され、サーモパイルの中心部(温接点)と日射計の筐体(冷接点)との間に温度差を作り出します。温接点と冷接点の間の温度差はゼーベック効果により電位差に変換されます。2番目のサーモパイルは光の届かない日射計の内部に実装されています。この光にさらされているサーモパイルと逆直列に接続されている、2番目のサーモパイルは急激な温度変化(熱衝撃)が生じたときに日射計の信号を減少させます。温度による感度の変化を最小限にとどめるため、LPPYRA10およびLPPYRA13はパッシブ補償回路を備えています。



■外径寸法

