

## Pyranometry do pomiaru promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię paneli fotowoltaicznych LPPYRA-Lite (klasa C).

- ❑ Zakres pomiarowy: 0...2000W/m<sup>2</sup>
- ❑ Zakres spektralny: 300...2800nm
- ❑ Typowa czułość: 5...15μV/Wm<sup>2</sup>
- ❑ Dokładność: klasa C (wg ISO9060: 2018)
- ❑ Kąt widzenia: 2π sr
- ❑ Wyjście: μV/Wm<sup>2</sup> / 4...20mA/ RS485 (Modbus-RTU) / SDI12
- ❑ Zasilanie: 10...30VDC
- ❑ Temperatura pracy: -40...80°C
- ❑ Stopień ochrony: IP67



### Opis

Pyranometry z serii **LPPYRA-Lite** zostały zaprojektowane jako lekkie i ekonomiczne urządzenia do pomiaru promieniowania słonecznego padającego na płaską powierzchnię panelu fotowoltaicznego. Pyranometry z serii **LPPYRA-Lite** to dokładne urządzenia, których elementem pomiarowym jest dokładny czujnik termoelektryczny. Takie rozwiązanie zapewnia sygnał wyjściowy w postaci napięcia (μV), które nie wymaga zewnętrznego zasilania. Aby móc przesyłać sygnał na większą odległość, który jest odporny na zakłócenia, pyranometry z serii **LPPYRA-Lite** mogą być wyposażone w przetworniki sygnału. W przypadku wersji z wyjściem 4...20mA, RS485 (ModBus RTU) lub SDI-12 konieczne jest zastosowanie zewnętrznego zasilania. Sygnał wyjściowy z pyranometru odpowiada całkowitemu promieniowaniu padającemu na powierzchnię płaską (W/m<sup>2</sup>). Wszystkie pyranometry wykonane są w taki sposób, aby obwody elektryczne były całkowicie odizolowane od obudowy, co pozwala na zamontowanie pyranometru na dowolnej powierzchni, również metalowej, bez konieczności izolacji. Delta OHM jest jednym z głównych producentów pyranometrów na świecie, produkuje pełną gamę pyranometrów zgodnych z normą ISO9060:2018 (klasa A, B i C). Każdy z pyranometrów jest indywidualnie kalibrowany podczas produkcji, dlatego wszystkie pyranometry są standardowo z fabrycznym raportem kalibracji zgodnym z ISO9847:1992. Pyranometry z serii **LPPYRA-Lite** są specjalnie zaprojektowane do bezpośredniego montażu na płaszczyźnie panelu fotowoltaicznego (pod kątem), nie wymaga żadnego urządzenia poziomującego, ale w przypadku instalacji, w których wymagane jest pozycjonowanie poziome, dostępna jest również opcjonalna podstawa mocująca ze zintegrowanym urządzeniem poziomującym.

### Dane techniczne

Typ czujnika	Termoelektryczny
Typowa czułość	5...15μV/Wm <sup>2</sup> lub znormalizowana 7μV/Wm <sup>2</sup>
Zakres pomiarowy	0...2000/Wm <sup>2</sup>
Kąt widzenia	2π sr
Zakres spektralny (50%)	300...2800nm
Wyjście	W zależności od modelu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LPPYRA-Lite</b>: μV/Wm<sup>2</sup> (imp. 33...45Ω)</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteAC</b>: 2-przewodowo (pętla prądowa) 4...20mA (RL ≤ 500Ω)</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteS</b>: RS485 (Modbus-RTU)</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteS12</b>: SDI-12</li> </ul>
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LPPYRA-Lite</b>: nie wymaga zasilania</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteAC</b>: 10...28VDC</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteS</b>: 5...30VDC</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteS12</b>: 7...30VDC</li> </ul>
Pobór prądu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LPPYRA-Lite</b>: nie wymaga zasilania</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteAC</b>: równy sygnałowi na wyjściu analogowym 4...20 mA</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteS</b>: 8mA</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteS12</b>: &lt;200μA (podczas normalnej pracy oraz &lt;5mA (podczas pomiaru)</li> </ul>
Przyłącze elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LPPYRA-Lite / LPPYRA-LiteAC</b>: 4-pinowe złącze typu M12</li> <li>• <b>LPPYRA-LiteS / LPPYRA-LiteS12</b>: 8-pinowe złącze typu M12</li> </ul>
Warunki pracy	-40...80°C / 0...100%RH
Stopień ochrony	IP67

### Dokładność pyranometru LPPYRA-Lite wg ISO9060: 2018

Klasyfikacja	Klasa C z płaską charakterystyką widmową
Czas odpowiedzi (95%)	<25s
Odpowiedź na promieniowanie cieplne 200W/m <sup>2</sup>	<±20 W/m <sup>2</sup>
Odpowiedź na zmianę temperatury otoczenia o 5K/h	<±6 W/m <sup>2</sup>
Całkowite offset zera z uwzględnieniem promieniowania cieplnego, zmiany temperatury i innych źródeł	<±30 W/m <sup>2</sup>
Stabilność długoterminowa (1 rok)	<±2 %
Nieliniowość	<±2 %
Błąd kierunku	<±25 W/m <sup>2</sup>
Błąd spektralny	<±2 %
Wpływ temperatury	<±3% (w zakresie -10...40°C)
Wpływ nachylenia	<±3 %

### Sposób zamawiania

LPPYRA-Lite		
Rodzaj wyjścia	---	Wyjście analogowe μV/Wm <sup>2</sup> (bez oznaczenia)
	AC	Wyjście analogowe 4...20mA
	S	Wyjście cyfrowe RS485 (ModBus RTU)
	S12	Wyjście cyfrowe SDI-12

Pyranometry LPPYRA-Lite standardowo dostarczane są z wtyczką żeńską typu M12. Kabel, akcesoria montażowe, adaptory i raport z kalibracji muszą być zamawiane oddzielnie.

### Akcesoria:

- LPS40/32** Uchwyt montażowy (rozstaw otworów 32...40mm).
- LPS40/32BL** Uchwyt montażowy (rozstaw otworów 32...40mm) z poziomiacą.
- LPS3** Uchwyt montażowy do masztu Ø40+50mm. Montaż na maszcie poziomym lub pionowym.
- LPRING04** Regulowany uchwyt do montażu pyranometru w pozycji pochylonej na maszcie Ø40mm.
- HD2003.77/40** Obejma montażowa do masztu Ø40mm do montażu na maszcie poziomym.
- CPM12AA4.xx** Kabel podłączeniowy do modeli LPPYRA-Lite i LPPYRA-LiteAC z 4-pinowym złączem typu M12 (długość: 2, 5 lub 10m)
- CPM12AA8.xx** Kabel podłączeniowy do modeli LPPYRA-LiteS i LPPYRA-LiteS12 z 8-pinowym złączem typu M12 (długość: 2, 5 lub 10m)
- CP24** Kabel do konfiguracji LPPYRA-LiteS z komputera PC.

### Wymiary:

