



# PYRASENSE03

**Delta**OHM

Member of GHM GROUP

**Nowa rodzina pyranometrów z funkcjami diagnostyki i czujnikiem pochylenia**

## • WPROWADZENIE

PYRAsense to nowa rodzina pyranometrów, która wynosi pomiary globalnego promieniowania słonecznego na nowy poziom! Zależnie od modelu i zgodnie z normą ISO 89060:2018 oraz zaleceniami WMO (Światowa Organizacja Meteorologiczna), są one klasyfikowane jako:

- Widmowo płaska klasa A (wysoka jakość)
- Widmowo płaska klasa B (dobra jakość)
- Widmowo płaska klasa C (średnia jakość)

Pyranometry bazują na dokładnym czujniku typu termistos i zostały opracowane dla zaspokojenia wielu potrzeb: od najlepszego ekonomicznego rozwiązania do pomiaru efektywności słonecznej (klasa C) do rozwiązania dla tych zastosowań, w których wymogiem są najwyższe możliwe parametry (klasa A).

## • WŁASNOŚCI

### Wewnętrzne czujniki diagnostyczne

Do pomiaru temperatury, wilgotności względnej, ciśnienia. Można nadzorować warunki pracy pyranometru i przewidywać z wyprzedzeniem wszelkie prace konserwacyjne zapewniając w ten sposób niezawodne pomiary.

### Wbudowana poziomica wodna

Do łatwego poziomowania czujnika podczas montażu. Ponadto pyranometr może być wyposażony w opcjonalny czujnik pochylenia, który pozwala nadzorować położenie w sposób ciągły.

### Ekran ochronny

Odporny na promieniowanie UV.

## • KONFIGURACJA I POMIARY

### Czujniki

Za pomocą oprogramowania DATAsense, można skonfigurować czujnik (np. parametry Modbus, zakres pomiarowy dla wyjść analogowych, itp.), monitorować pomiary w czasie rzeczywistym i zapisywać je w pliku.

### Izolowany interfejs RS485 Modbus-RTU + opcjonalne wyjście analogowe

Możliwość konfiguracji 0...10V, 0...5V, 0...1V, 4...20mA lub 0...20mA.

### Zakres pomiarowy promieniowania

Możliwość skalowania dla wyjścia analogowego.

### Certyfikat kalibracji

Pyranometry są dostarczane skalibrowane zgodnie z normą ISO 9847:2023 (typ A1) oraz z indywidualnym certyfikatem kalibracji.



### INTELIGENTNA TECHNOLOGIA

Wewnętrzne czujniki diagnostyczne dla kontroli warunków pracy.



### NISKIE WYMAGANIA KONSERWACYJNE

Dzięki diagnostyce, zawsze wiadomo kiedy podjąć działania konserwacyjne. Przeciętny czas eksploatacji wynosi ponad 10 lat.



### ZGODNOŚĆ Z NORMĄ

Widmowo płaska klasa C wg normy ISO 9060.

Pełna zgodność z zaleceniami WMO oraz normą IEC 61724-1.



### ŁATWA KONFIGURACJA I SZYBKİ MONTAŻ

Wbudowana poziomica i opcjonalny czujnik pochylenia dla zapewnienia dokładnego montażu w każdym położeniu. Konfiguracja i monitoring w czasie rzeczywistym przez oprogramowanie.



### ŚWIETNA ELASTYCZNOŚĆ

Galwanicznie izolowany interfejs RS485 Modbus RTU + opcjonalne konfigurowalne wyjście analogowe.



### DOKŁADNOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

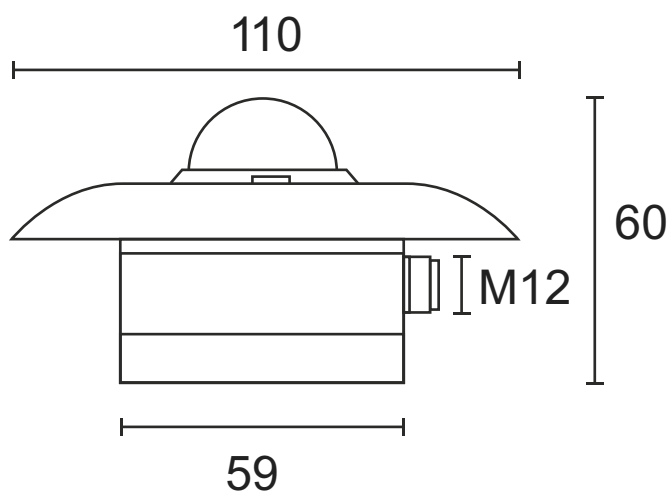
Dostarczany skalibrowany fabrycznie z indywidualnym certyfikatem kalibracji. Na życzenie dostępny certyfikat kalibracji zgodny z ISO 17025.

## Parametry techniczne

|                      |                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Czujnik              | Termostos                                                                                                                                            |
| Zakres pomiarowy     | -200...4000 W/m <sup>2</sup><br>Zakres dla wyjścia analogowego jest programowany przez użytkownika domyślnie 0...2000 W/m <sup>2</sup> )             |
| Rozdzielczość        | 0.1 W/m <sup>2</sup>                                                                                                                                 |
| Kąt widzenia         | 2π sr                                                                                                                                                |
| Zakres widmowy (50%) | 283...2800 nm                                                                                                                                        |
| Wyjście              | RS485 Modbus-RTU (izolowane)<br>Opcjonalnie dodatkowe wyjście analog. konfigurowalne 4...20 mA (domyślnie), 0...20 mA, 0...1 V, 0...5 V lub 0...10 V |
| Zasilanie            | 7...30 Vdc dla wyjścia RS485<br>10...30 Vdc dla wyjścia analogowego (oprócz sygnału 0...10 V)<br>15...30 Vdc dla sygnału 0...10 V                    |
| Pobór prądu          | 15 mA @ 24 Vdc                                                                                                                                       |
| Złącze               | 5-pinowe M12 (wersja z wyjściem RS485 Modbus-RTU)<br>8-pinowe M12 (wersja z dodatkowym wyjściem analogowym)                                          |
| Podgrzewanie         | Wymagany moduł zewnętrzny                                                                                                                            |
| Masa                 | ok. 230 g                                                                                                                                            |
| Warunki pracy        | -40...+80 °C / 0...100 %RH                                                                                                                           |
| Dokładność poziomicy | < 0.2°                                                                                                                                               |
| Stopień ochrony      | IP 67                                                                                                                                                |
| MTBF                 | > 10 lat                                                                                                                                             |
| Materiały            | Korpus: anodowane aluminium<br>Ekran: ASA<br>Kopuła: szkło optyczne                                                                                  |

## Pomiary pomocnicze

|                                |             |                          |
|--------------------------------|-------------|--------------------------|
| Temperatura wewnętrzna         | zakres      | -40...+80 °C             |
|                                | rozdzielcz. | 0.1 °C                   |
|                                | dokładność  | ± 0.5 °C (0...60 °C)     |
| Wewnętrzna wilgotność względna | zakres      | 0...100%                 |
|                                | rozdzielcz. | 0.1%                     |
|                                | dokładność  | ± 3% @25 °C (20...80%RH) |
| Ciśnienie wewnętrzne           | zakres      | 300...1100 hPa           |
|                                | rozdzielcz. | 0.1 hPa                  |
|                                | dokładność  | ± 1 hPa (0...60 °C)      |
| Pochylenie                     | zakres      | -180°...+180°            |
|                                | rozdzielcz. | 0.1°                     |
|                                | dokładność  | < 0.5°                   |



## Parametry techniczne według normy ISO 9060:2018

### Stała czasowa (95%)

< 18 s

### Offset zera

|                                                                    |                             |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| a. offset dla promieniowania 200 W/m <sup>2</sup>                  | <   ± 15   W/m <sup>2</sup> |
| b. offset dla zmiany temperatury otoczenia 5 K/h                   | <   ± 4   W/m <sup>2</sup>  |
| c. całkowity offset zera uwzględniając wpływy a), b) i inne źródła | <   ± 20   W/m <sup>2</sup> |

### Stabilność długoterminowa (1 rok)

< | ± 1 | %

### Nieliniowość

< | ± 1 | %

### Błąd kierunkowy (do 80° przy promieniowaniu 1000 W/m<sup>2</sup>)

< | ± 20 | W/m<sup>2</sup>

### Błąd widmowy

< | ± 1 | %

### Błąd temperaturowy (-10...+40°C)

< | ± 1.5 | %

### Błąd położenia

< | ± 1 | %