

# PVMT01

Czujnik temperatury modułu fotowoltaicznego, Pt1000 klasy A, do pomiaru temperatury tylnej strony modułu

*PVMT01 to czujnik temperatury tylnej strony modułu. PVMT01 służy do oszacowania i korekty wskaźnika wydajności zależnego od temperatury modułu. Czujnik spełnia wymagania systemów monitoringu fotowoltaicznego najwyższej klasy: IEC 61724-1 klasy A. IEC sugeruje 3 takie czujniki na stację monitoringową i wymaga użycia 6 lub więcej czujników w systemie fotowoltaicznym, w zależności od jego wielkości. PVMT01 składa się z czujnika Pt1000 w małym aluminiowym dysku oraz cienkiego i elastycznego 1-metrowego kabla z złączem. Kabel można łatwo przedłużyć.*



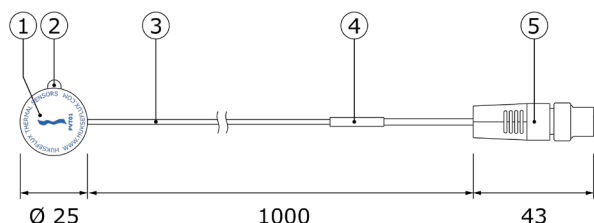
**Rysunek 1:** PVMT01 zamontowany na tylnej stronie modułu fotowoltaicznego. Czujniki zaleca się instalować w centrum ogniwa, blisko środka modułu. Norma IEC wymaga 3 czujników na stację monitoringu.

## PVMT01: kluczowy element oceny wydajności paneli fotowoltaicznych

PVMT01 mierzy temperaturę modułu fotowoltaicznego. Podczas oceny wydajności systemu fotowoltaicznego pomiar temperatury tylnej strony modułu umożliwia użytkownikom oszacowanie i skorygowanie wpływu temperatury na sprawność modułu. PVMT01 spełnia lub przewyższa wymagania normy IEC 61724-1.

PVMT01 to czujnik Pt1000 klasy A, w konfiguracji 4-przewodowej dla zwiększenia dokładności. Czujnik ma postać małego krążka aluminiowego. Mały rozmiar minimalizuje wpływ na moduły dwustronne (norma IEC wymaga zasłonięcia mniej niż 10 % powierzchni dowolnej komórki). Klej na dysku czujnika jest doskonale przystosowany do długotrwałego użycia na zewnątrz. Posiada znakomite właściwości termiczne, w tym współczynnik całkowitego przenoszenia ciepła przekraczający  $500 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , zgodnie z wymaganiami IEC.

Elastyczny i odporny na warunki atmosferyczne kabel o małym przekroju. W przypadku modułów dwustronnych kabel należy prowadzić między ogniwami, zgodnie z zaleceniami IEC. Mały przekrój kabla nie tylko poprawia dokładność pomiarów, lecz także minimalizuje naprężenia mechaniczne dysku czujnika oraz połączenia klejowego z modułem. PVMT01 dostarczany jest ze standardowym kablem o długości 1 m, który można łatwo przedłużyć za pomocą kabla przedłużającego.



**Rysunek 2:** Przegląd PVMT01

(1) obudowa czujnika, (2) materiał klejący, (3) przewód o długości 1 m, (4) etykieta produktu, (5) złącze. Całkowita grubość czujnika wraz z materiałem klejącym wynosi  $5,8 \times 10^{-3} \text{ m}$ .

## Sugerowane zastosowanie

- Monitoring wydajności systemu PV
- Pomiar temperatury modułu fotowoltaicznego w kontekście perspektyw wydajności

## Unikalne cechy i korzyści

- Wysoka dokładność pomiaru
- Zgodny z wymaganiami IEC 61724-1 Dla systemów klasy A
- Specjalny klej do długotrwałego użycia na zewnątrz
- Mała powierzchnia minimalizująca wpływ na moduły dwustronne
- Cienki kabel do prowadzenia między ogniwami modułów dwustronnych
- Cienki, lekki kabel minimalizujący siłę mechaniczną wywieraną na klej łączący czujnik z modułem
- Możliwość łatwego przedłużenia kabla
- Klasa ochrony przed wnikaniem: IP67

## Instalacja

Instalacja PVMT01 jest bardzo prosta. Klej na tylnej stronie dysku charakteryzuje się wyjątkową wytrzymałością i odpornością na warunki atmosferyczne. W zestawie znajduje się chusteczka z IPA do dokładnego oczyszczenia powierzchni panelu przed montażem.

Zamontuj czujnik na tylnej stronie modułu. Norma IEC 61724-1 zaleca umieszczenie czujnika w centrum ogniwa, blisko środka modułu. Norma IEC wymaga zastosowania co najmniej 3 czujników w każdej stacji monitorującej. W zależności od wielkości systemu fotowoltaicznego, wymaganych jest minimum 6 czujników.

## Obsługa

Po zainstalowaniu i podłączeniu do systemu pomiarowego, PVMT01 będzie niezawodnie mierzył temperaturę powierzchni panelu. Dane są gromadzone przez rejestrator danych. Czteroprzewodowe podłączenie czujnika gwarantuje wysoką precyzję pomiarów. Użytkownik może bez problemu wydłużyć kabel, nie wpływając na dokładność pomiaru.

## Specyfikacja PVMT01

### Czujnik temperatury

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Typ czujnika                        | Pt1000 klasa A                             |
| Podłączenie czujnika                | Termometr platynowy oporowy (PRT)          |
| Obudowa czujnika                    | Czteroprzewodowe                           |
| Znamionowy zakres temperatury pracy | Aluminiowy dysk                            |
| Czujnik i przewód                   | od -40°C do +150°C                         |
| Złącze                              | od -40°C do +80°C                          |
| Dokładność pomiarowa                | $\pm (0,15 + 0,002 \cdot T)^\circ\text{C}$ |

### Zgodność

|                           |                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | IEC 61724-1:2021, Klasa A                                                                                   |
| Wymagana liczba czujników | 3 czujniki na stację monitorującą minimum 6 czujników / system PV zależnie od jego wielkości wg IEC 61724-1 |
| Stopień ochrony IP        | IP67                                                                                                        |

### Dysk aluminiowy

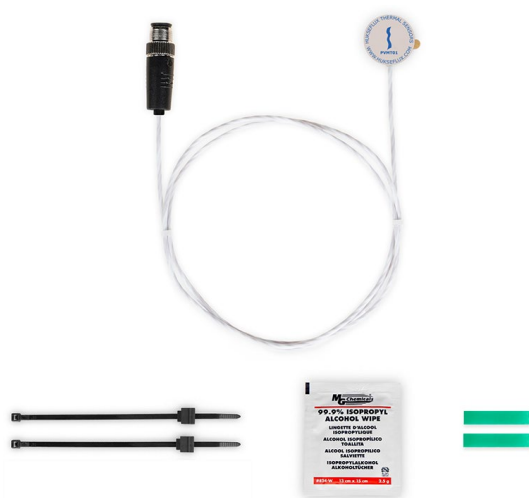
|                      |                                                |
|----------------------|------------------------------------------------|
| Materiał dysku       | Aluminium anodowane                            |
| Średnica dysku       | $25 \times 10^{-3} \text{ m}$                  |
| Grubość dysku        | $5,5 \times 10^{-3} \text{ m}$                 |
| Rezystancja izolacji | $> 2 \text{ G}\Omega$ przy 1 kV wg IEC 60060-1 |

### Klej

|                                  |                                                                     |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Materiał klejący                 | Naklejka akrylowa                                                   |
| Grubość warstwy klejącej         | $0,13 \times 10^{-3} \text{ m}$                                     |
| Współczynnik przenoszenia ciepła | $> 500 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ zgodnie z IEC 61724-1 |

### Kabel i złącze – długość kabla

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| Przedłużenie kabla | 1 m<br>możliwe do samodzielnego wydłużenia |
| Średnica kabla     | $2,5 \times 10^{-3} \text{ m}$             |
| Typ złącza         | 4P, złącze M12-A (wtyk)                    |
| Złącze kablowe     | 4P lub 5P złącze M12-A (gniazdo)           |



*Rysunek 3 Pomiar temperatury modułu fotowoltaicznego za pomocą PVMT01*  
Czujnik Pt1000 jest zamontowany w aluminiowym dysku i jest dostarczany z dwoma: zaciskami, taśmami oraz nasączonymi chusteczkami.

### Konserwacja PVMT01

PVMT01 wymaga minimalnej konserwacji. Czujnik oraz przewód należy regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń, zanieczyszczeń, prawidłowego zamocowania do panelu fotowoltaicznego oraz poprawności podłączenia złączy.

### Zobacz także

- Zapoznaj się z naszą pełną [ofertą czujników promieniowania słonecznego](#)

### O firmie Hukseflux

Hukseflux to wiodący ekspert w zakresie pomiaru transferu energii. Projektujemy i produkujemy czujniki oraz systemy pomiarowe wspierające transformację energetyczną. Jesteśmy liderami rynku w pomiarach promieniowania słonecznego i strumienia ciepłego.

Klienci są obsługiwani za pośrednictwem naszej siedziby głównej w Holandii oraz lokalnych przedstawicielstw handlowych w USA, Brazylii, Indiach, Chinach, Azji Południowo-Wschodniej i Japonii.

Zainteresowany produktem?  
Napisz do nas: [info@hukseflux.com](mailto:info@hukseflux.com)