

## Czujnik promieniowania słonecznego

**QLS60**

- Czujnik do pomiaru natężenia promieniowania słonecznego
- Sygnał wyjściowy 0...10 V DC
- Wyjście prądowe 4...20 mA

### Zastosowanie

Czujnik promieniowania słonecznego stosowany jest jako czujnik odniesienia w instalacjach ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, w których wymagana jest kompensacja promieniowania słonecznego. Kompensacja jest konieczna w budynkach lub strefach budynku z dużą powierzchnią okien, narażonych na silne promieniowanie słoneczne, szczególnie tam gdzie nie można stosować grzejnikowych zaworów termostatycznych.

### Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać nazwę i oznaczenie typu:  
Czujnik promieniowania słonecznego **QLS60**

### Urządzenia współpracujące

Czujnik może być podłączany do wszystkich systemów lub urządzeń, do których można doprowadzić sygnał pomiarowy czujnika 4...20 mA lub 0...10 V DC.

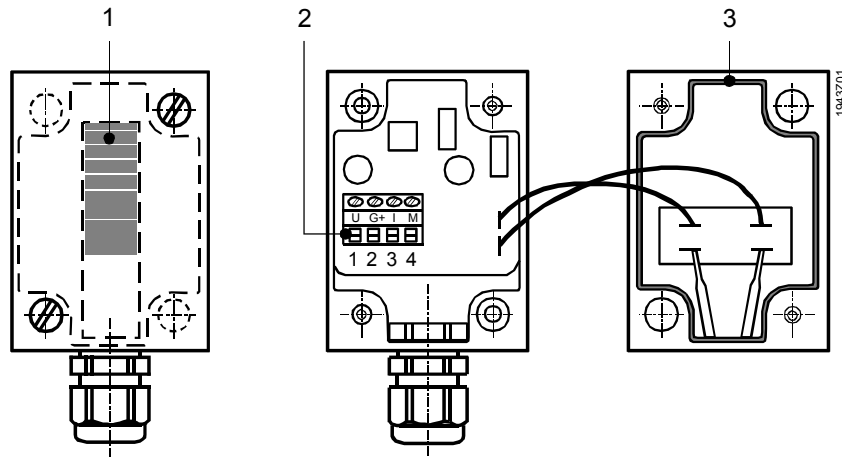
### Działanie

Do określenia natężenia promieniowania słonecznego, czujnik wykorzystuje ogniwo słoneczne. Ogniwo to wytwarza prąd elektryczny o wartości zależnej od natężenia promieniowania, a sygnał prądowy jest następnie przetwarzany w czujniku. Na wyjściu czujnika powstaje sygnał wyjściowy prądowy 4...20 mA lub napięciowy 0...10 V DC proporcjonalny do poziomu promieniowania słonecznego.

Czujnik promieniowania słonecznego przeznaczony jest do montażu ściennego. Przewody podłączeniowe należy doprowadzić od dołu. Czujnik składa się z obudowy z tworzywa sztucznego, przezroczystej pokrywy i dławika kablowego Pg9. Ogniwo słoneczne zamocowane jest w pokrywie, a układy elektroniczne i zaciski podłączeniowe w obudowie. Obudowa przykręcona jest dwoma wkrętami i może być zdejmowana. Aby zapewnić stopień ochrony IP65, pomiędzy obudową i pokrywą znajduje się gumowa uszczelka. Sygnał pomiarowy z fotoogniwa do układów elektronicznych czujnika doprowadzony jest przewodami 2-żyłowymi.

Obudowa zamknięta

Obudowa otwarta



Legenda

- 1 Ogniwo słoneczne
- 2 Zaciski podłączeniowe
- 3 Gumowa uszczelka

**Wskazówki do projektowania**

Właściwa lokalizacja czujnika decyduje o uzyskaniu żądanego efektu. Musi być ona określona przez projektanta. Należy przestrzegać informacji podanych w rozdziale „Wskazówki do montażu i instalacji”.

Przewody zasilające i sygnałowe muszą być prowadzone razem.

Wyjście napięciowe może być wykorzystywane tylko wtedy, gdy nie jest używane wyjście prądowe. Nie jest możliwe działanie mieszane. Napięcie pomiarowe obliczane jest w następujący sposób:

$$U = E \cdot \frac{10 \text{ V}}{1000 \text{ W} / \text{m}^2}$$

gdzie E = promieniowanie słoneczne w W/m<sup>2</sup>

Przy wykorzystaniu wyjścia prądowego, nie można używać wyjścia napięciowego.

Układy elektroniczne czujnika zasilane są ze źródła prądu, dlatego napięcie na wyjściu prądowym musi mieścić się w zakresie 15...30 V DC. Prąd pomiarowy obliczany jest w następujący sposób:

$$I = 4 \text{ mA} + E \cdot \frac{16 \text{ mA}}{1000 \text{ W} / \text{m}^2}$$

gdzie E = promieniowanie słoneczne w W/m<sup>2</sup>

**Wskazówki do montażu i instalacji**

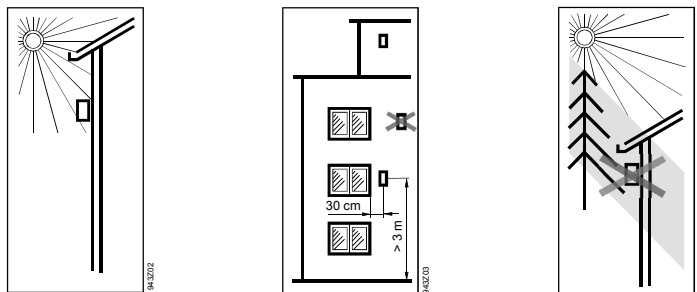
Przy wyborze miejsca montażu, należy ustalić, dla której części budynku (strefy grzewczej) czujnik powinien dokonywać pomiar. Musi być on umieszczony na ścianie z oknami pomieszczeń będących pod wpływem promieniowania słonecznego.

Ogólnie oznacza to:

- Na ścianie strefy grzewczej z oknami pomieszczeń będących pod największym wpływem promieniowania słonecznego przez najdłuższy okres czasu
- Możliwie jak najwyżej, co najmniej 3 m nad ziemią
- W łatwo dostępnym miejscu (do sprawdzania czujnika), około 30 cm od okna

**Wskazówki:**

Nigdy nie mocować czujnika w cieniu drzew, budynków, słupów telefonicznych itp. Czujnika nie wolno malować.



Czujnik dostarczany jest z instrukcją montażu.

## Wskazówki do uruchomienia

Podczas uruchomienia instalacji należy sprawdzić okablowanie. W czujniku nie dokonuje się żadnych nastaw.

## Wskazówki do utylizacji

Większe elementy z tworzywa sztucznego posiadają oznaczenie materiału zgodnie z ISO/DIS 11 469, co umożliwia ekologiczną utylizację czujnika.

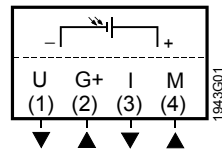
## Dane techniczne

Zasilanie (G+, M)	Nominalne napięcie zasilania	24 V AC $\pm 20\%$ (SELV) lub 24 V DC (18...30 V DC)
	Nominalna częstotliwość dla 24 V AC	50/60 Hz
	Nominalny pobór mocy	maks. 2,5 VA (1 W)
Zakres zastosowania	Zakres pomiarowy	0...1000 W/m <sup>2</sup>
Dane funkcjonalne	Stała czasowa $t_{63}$	$\leq 2$ s
Wyjścia pomiarowe (U, I)	Napięciowy sygnał wyjściowy (U)	0...10 V DC $\cong$ 0...1000 W/m <sup>2</sup>
	Prądowy sygnał wyjściowy (I)	4...20 mA $\cong$ 0...1000 W/m <sup>2</sup>
Połączenie elektryczne	Dopuszczalne długości kabli miedzianych	
	1,0 mm <sup>2</sup>	50 m
	1,5 mm <sup>2</sup>	150 m
	2,5 mm <sup>2</sup>	300 m
Polączenie elektryczne	Zaciski śrubowe do przewodów	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> lub 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Dane ochronne	Stopień ochrony obudowy	IP65 wg IEC 60529
	Klasa izolacji	III wg EN 60730
Warunki środowiskowe	Praca	wg IEC 60721-3-3
	Warunki klimatyczne	klasa 3K5
	Temperatura	-25...+55 °C
	Wilgotność (bez kondensacji)	5...95 % r.h.
	Warunki mechaniczne	klasa 3M2
	Transport	wg IEC 721-3-2
Warunki klimatyczne	klasa 2K3	
Temperatura	-25...+70 °C	
Wilgotność	<95 % r.h.	
Warunki mechaniczne	klasa 2M2	

Normy i standardy	Zgodność elektromagnetyczna Odporność na zakłócenia Emisja zakłóceń	EN 61326 klasa B wg EN 61326
	Zgodność <b>CE</b> Dyrektywa EMC	89/336/EEC
Materiały i kolory	Obudowa Pokrywa obudowy Opakowanie	poliwęglan / RAL 9002 (jasno-szary) poliwęglan (przezroczysty) karton
Waga	Bez opakowania	ok. 0,102 kg

## Schemat połączeń

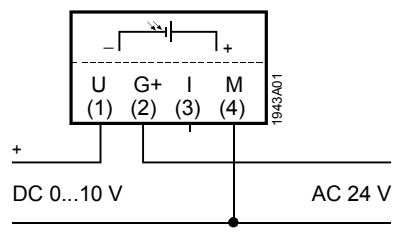
### Schemat wewnętrzny



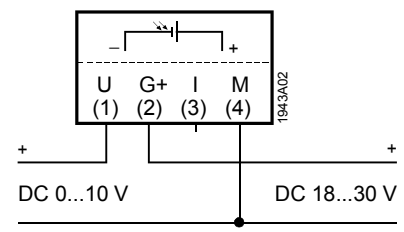
- G+ Napięcie zasilania 24 V AC lub 24 V DC (18...30 V DC)  
M Masa (zasilania i pomiarowa)  
U Sygnał pomiarowy promieniowania słonecznego 0...10 V DC  
I Sygnał pomiarowy promieniowania słonecznego 4...20 mA

### Schematy połączeń

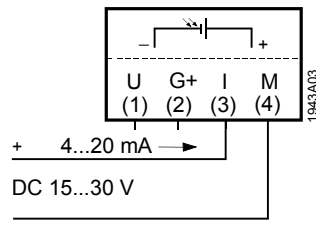
Pomiar z wykorzystaniem wyjścia napięciowego:  
Zasilanie napięciem przemiennym (AC):



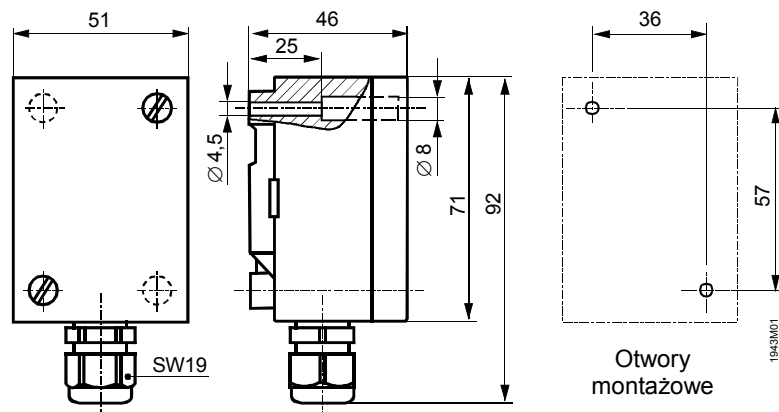
Zasilanie napięciem stałym (DC):



Pomiar z wykorzystaniem wyjścia prądowego z własnym zasilaniem:



## Wymiary



Wymiary w mm