

CZUJNIK ŚWIATŁA

D0513



Rysunek 1. Czujnik światła D0513

Opis

Czujnik światła mierzy natężenie oświetlenia w W/m^2 za pomocą fotodiody fototrex OP555C. Napięcie wyjściowe czujnika jest proporcjonalne do natężenia padającego światła.

Czujnik pracuje w zakresie od $0.1 W/m^2$ do $10 W/m^2$.

Dla porównania natężenie oświetlenia w pochmurny dzień wynosi około $8 W/m^2$.

Natężenie oświetlenia zależy od kierunku i jest maksymalne gdy światło pada prostopadłe na czujnik.

Czujnik jest wrażliwy na promieniowanie podczerwone (bliska podczerwień), co oznacza że można go zastosować do pomiarów promieniowania emitowanego przez diody świecące w zakresie podczerwieni oraz źródła światła widzialnego.

Ten czujnik jest przeznaczony do pracy tylko w powietrzu, nie jest wodoodporny.

Posiada on zdolność automatycznej identyfikacji zaraz po podłączeniu do interfejsu.

Wyposażony jest w wtyczkę typu BT i może pracować z następującymi interfejsami:

- UIA/UIB przez przejściówkę (0520)
- CoachLab
- CoachLab II
- SMI (przez przejściówkę 0520)
- Texas Instruments CBL™, CBL2™ .

Do podłączenia czujnika z wtykiem BT do wejść 4mm należy zastosować przejściówkę o nr katalogowym 0520.

Propozycje eksperymentów

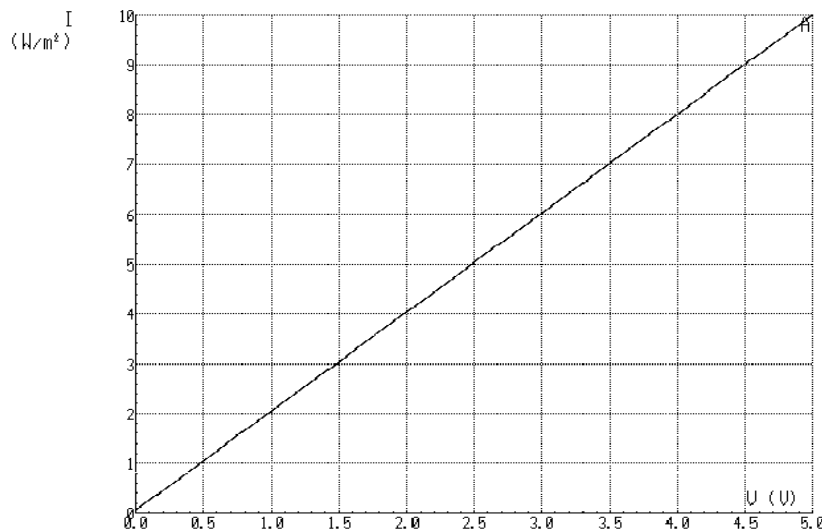
Pomiary zmian natężenia światła:

- Przyciemnianie roztworów wywołane zachodzącymi w nich reakcjami chemicznymi.
- Gwałtowne zmiany natężenia światła np. na ekranie komputera.
- Przy efektach wywołanych ciągłym włączaniem i wyłączaniem (on/off).
- Interferencja światła.

Pomiary cyfrowe (jako bramka świetlna):

- Pomiary przyspieszenia grawitacyjnego w spadaniu swobodnym .
- Pomiary prędkości podczas zderzeń ciał.
- Pomiar okresu obrotu ciała.

Kalibracja

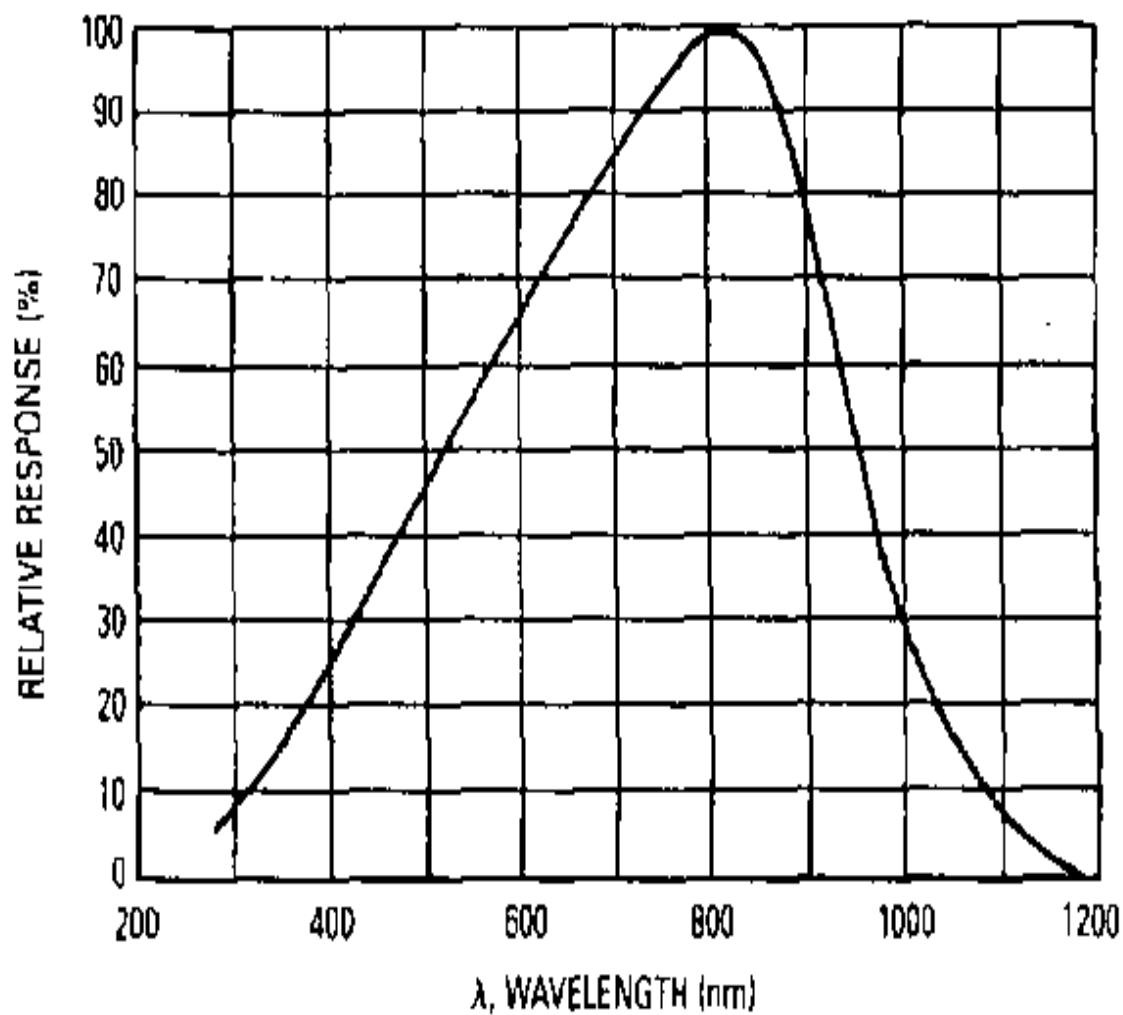


Rysunek 2. Wykres krzywej kalibracji czujnika światła.

Nazwa czujnika w bibliotece czujników programu Coach 5(lub Coach 6) **Czujnik światła (0513bt) (CMA).**


Czujnik posiada kalibrację w zakresie 0..100% i odpowiednio między 0..10 W/m^2 .

Czułość spektralna czujnika



Rysunek 3. Względna spektralna reakcja czujnika światła

Dane techniczne

Maksymalny prąd	5 mA
Zakres pomiaru natężenia oświetlenia	0.1 W/m ² do 10 W/m ²
Zakres napięcia	0 do 5 V (0V odpowiada 0 W/m ² , 5V odpowiada 10 W/m ²)
Zakres widmowy	300 - 1100 nm
Tolerancja chemiczna	Żadna (z wyjątkiem powietrza)
Krzywa kalibracji Współczynniki	Natężenie = (K ₀ * Napięcie) + K ₁ K ₀ = 1.98795; K ₁ = 0.0602410
Dokładność	± 20% (kalibracja z lampą wolframową. Użycie innego źródła może dawać natężenie < od realnej wartości)
Połączenie	 wtyczka BT (British Telecom)
Połączenie pinów	2 GND; 4 AUTOIdent resistor; 5 +5 V DC; 6 Sygnał

Ten czujnik jest używany wyłącznie do celów edukacyjnych. Nie należy go stosować w przemyśle, medycynie, badaniach naukowych, czy do celów komercyjnych.

CENTRE FOR MICROCOMPUTER APPLICATIONS

Kruislaan 404, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands

Fax: +31 20 5255866, e-mail: cma@science.uva.nl, <http://www.cma.science.uva.nl>

Ośrodek Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów

Raszyńska 8/10, 02-026 Warszawa

Tel: +48 22 6268390, e-mail: ctn@oeiizk.waw.pl, <http://coach.oeiizk.waw.pl>

Wyd. 2002-01-17