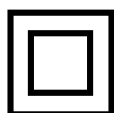


# smartLEDs

## SIGMA

### UNIWERSALNY MODUŁ CZASOWY z WYŁĄCZNIKIEM ZMIERZCHOWYM i SONDĄ ŚWIATŁA

#### INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA v0.01



Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005r. o ZSEiE zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza.

Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektronicznego lub elektrycznego, jest obowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu.

Powyższe obowiązki ustawowe zostały wprowadzone w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu. W sprzęcie nie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

## 1 PRZEZNACZENIE I SPOSÓB DZIAŁANIA

SIGMA to uniwersalny moduł czasowy z wbudowanym wyłącznikiem zmierzchowym i sondą światła, służący do włączania obciążenia rezystancyjnego na określony czas po podaniu sygnału wejściowego.

SIGMA ma wyjście przekaźnikowe 8A 250VAC/30VDC. Pojawienie się stanu aktywnego na wejściu SENS (zwarcie do masy GND) powoduje przejście modułu w stan włączenia i przełączenie przekaźnika wyjściowego na ustalony czas. Ponowne pojawienie się stanu aktywnego w czasie, gdy moduł czasowy jest w stanie włączenia, powoduje ponowne rozpoczęcie odmierzenia czasu (przedłużenie stanu włączenia). Do aktywacji wejścia modułu SIGMA mogą być stosowane dowolne urządzenia z wyjściem bezpotencjałowym (przyciski, przekaźniki), urządzenia z wyjściem typu otwarty kolektor NPN (OC) np. czujniki odległości i ruchu ALFA/DELTA, a także urządzenia z wyjściem cyfrowym TTL. Funkcja wyłącznika zmierzchowego umożliwia blokadę działania modułu w dzień.

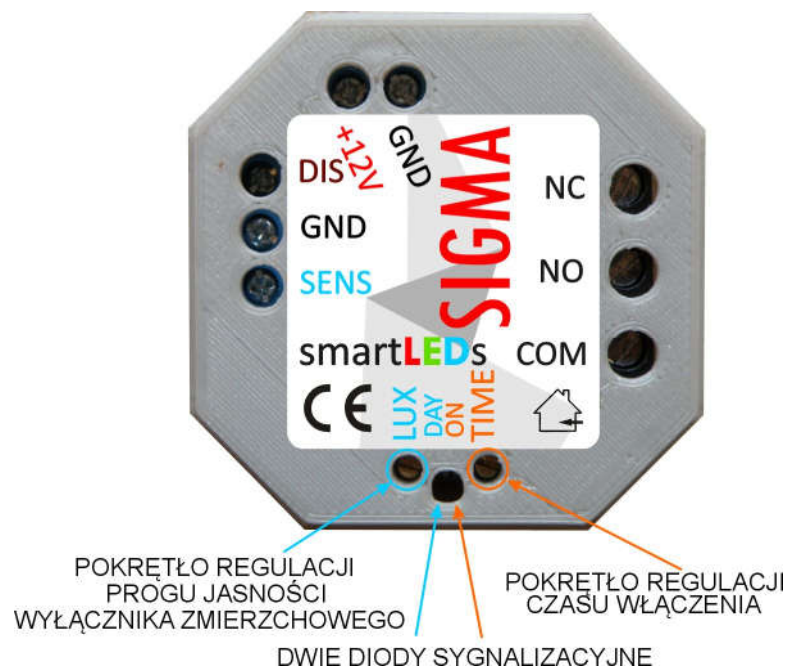
## 2 BUDOWA MODUŁU SIGMA

SIGMA składa się z czasowego modułu wykonawczego z wyłącznikiem zmierzchowym oraz hermetycznej sondy światła.

### 2.1 Moduł czasowy

Moduł SIGMA to mikroprocesorowe urządzenie w obudowie dopuszkowej z 3 grupami wyprowadzeń:

- zasilanie (+12V i GND)
- wejścia: DIS (do podłączenia sondy światła lub zewnętrznego przełącznika) oraz SENS (do podłączenia wyjścia np. czujnika ALFA/DELTA)
- wyjście (wyprowadzenia styków przekaźnika COM, NO i NC)



Na obudowie modułu SIGMA znajdują się także 2 pokręta regulacji (progu jasności wyłącznika zmierzchowego oraz czasu włączenia modułu po wykryciu obiektu) oraz otwór dla 2 diod sygnalizacyjnych LED (niebieskiej i pomarańczowej).

### 2.2 Sonda światła

Sonda światła służy do pomiaru jasności otoczenia i steruje działaniem wyłącznika zmierzchowego modułu czasowego SIGMA. Sonda światła ma hermetyczną obudowę i jest zakończona 2-żyłowym przewodem o długości ok. 1m.



## 3 FUNKCJE MODUŁU SIGMA

### 3.1.1 Odmierzanie czasu włączenia

Podstawową funkcją modułu czasowego SIGMA jest włączanie przełącznika wyjściowego na ustalony czas, definiowany precyzyjnie w 12 przedziałach w szerokim zakresie od 0s do 2 godzin. Ponowne wykrycie obiektu w czasie, gdy przełącznik wyjściowy jest włączony, powoduje ponowne rozpoczęcie odmierzenia czasu, czyli przedłużenie czasu włączenia przełącznika wyjściowego.

### 3.1.2 Blokowanie działania w dzień przez wbudowany wyłącznik zmierzchowy (WWZ)

Moduł czasowy SIGMA ma wbudowany wyłącznik zmierzchowy. Po podłączeniu do wejścia DIS sondy światła oraz ustawieniu pokrętkiem regulacji LUX progu jasności na odpowiedni poziom (do wyboru jest 10 zakresów wartości progów jasności), WWZ zostanie aktywowany i będzie blokował działanie sterownika w dzień. WWZ reaguje wyłącznie na trwałe zmiany jasności otoczenia sondy światła, ignorując pojawiające się fluktuacje i krótkotrwałe zmiany jasności. Sposób działania WWZ zapewnia także jego poprawne funkcjonowanie przy zainstalowaniu sondy światła w obszarze działania oświetlenia włączanego przez sam moduł (np. na schodach).

**UWAGA!** *Poprawne działanie wyłącznika zmierzchowego z sondą światła zainstalowaną w obszarze działania oświetlenia włączanego przez moduł jest zapewnione tylko w przypadku, gdy oświetlenie to jest włączane za pomocą styków NO przełącznika wyjściowego.*

### 3.1.3 Blokowanie działania za pomocą zewnętrznego wyłącznika

Moduł czasowy SIGMA może być także blokowany o dowolnej porze dnia za pomocą zewnętrznego wyłącznika lub wyjścia bezpotencjałowego dowolnego systemu Inteligentny Dom, podłączonego do wejścia DIS. Stan zwarcia (wejścia DIS do masy GND) powoduje blokowanie działania modułu.

**UWAGA!** *Stan wejścia DIS jest ignorowany w czasie, gdy jest aktywne wyjście modułu, oraz przez co najmniej 6s po przejściu modułu w stan spoczynku.*

## 4 MONTAŻ

### 4.1 Moduł czasowy

Moduł czasowy SIGMA ma obudowę przystosowaną do montażu w standardowych puszkach instalacyjnych o średnicy 60mm. Moduł ten może być montowany w dowolnym miejscu zapewniającym odpowiednie warunki środowiskowe i ochronę przed niepożądanym dostępem.

**UWAGA!** *Jeżeli wyjście modułu czasowego SIGMA ma być podłączone do obwodu zasilanego z napięcia niebezpiecznego (niespełniającego kryterium napięcia SELV, np. napięcia sieci) moduł czasowy SIGMA musi być montowany w puszkach lub skrzynkach elektrycznych, w taki sposób, aby zapewnić skuteczną izolację przewodów podłączonych do wyjścia modułu SIGMA od jakichkolwiek innych przewodów i wyprowadzeń.*

## 4.2 Sonda światła

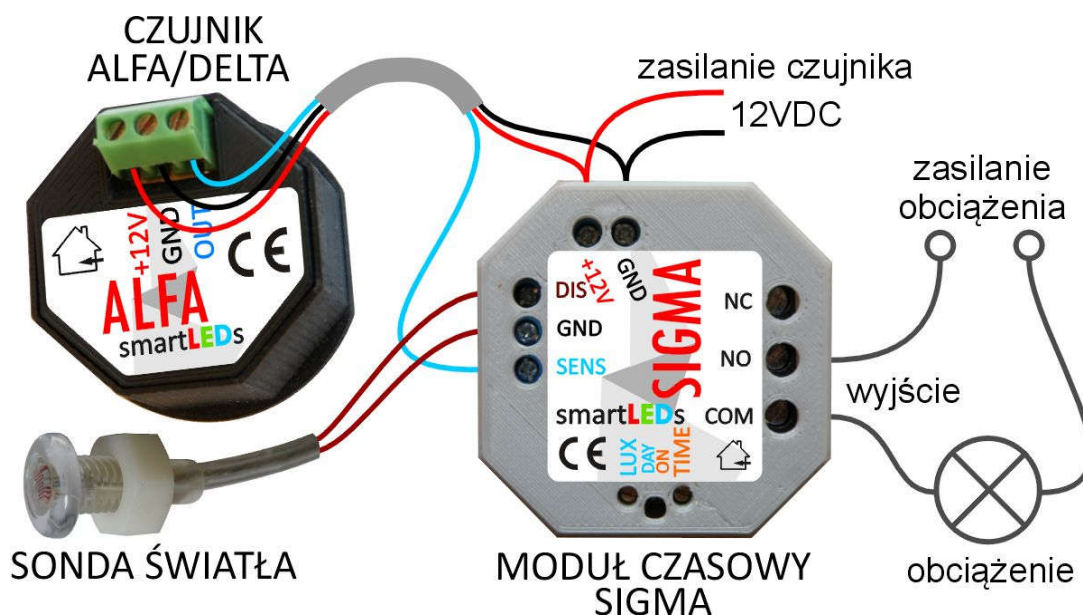
Sonda światła ma obudowę hermetyczną, przystosowaną do montażu w otworze o średnicy 10mm. Sondę światła można instalować zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń, w miejscu, gdzie chcemy mierzyć światło dla wyłącznika zmierzchowego, także w obszarze działania oświetlenia włączanego przez moduł (moduł nie blokuje się od oświetlenia, które sam włączył). Jest to istotna zaleta wobec zewnętrznych automatów zmierzchowych, których sondy światła muszą być instalowane na zewnątrz pomieszczeń, w miejscu nieoświetlanym sztucznym światłem.

## 5 POŁĄCZENIE

Połączenie modułu z pozostałymi elementami instalacji należy wykonać zgodnie z poniższym schematem. Centralnym elementem instalacji jest moduł czasowy, do którego podłączamy pozostałe elementy (a więc sondę światła i np. czujnik ALFA/DELTA), a także zasilanie i obciążenie.

**UWAGA!** Wszelkie czynności instalacyjne należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu. Napięcie zasilające można włączyć dopiero po dokładnym sprawdzeniu poprawności wszystkich połączeń.

**UWAGA!** Szczególną ostrożność należy zachować przy podłączeniu wyjścia w przypadku użycia modułu do łączenia napięć niebezpiecznych (np. napięcia sieci elektrycznej 230V). Takie podłączenie powinien wykonywać elektryk posiadający odpowiednie uprawnienia.



### 5.1 Połączenie urządzenia wejściowego zasilanego napięciem 12VDC z modułem czasowym SIGMA

Urządzenie wejściowe (np. czujnik ALFA/DELTA) łączymy z modułem SIGMA za pomocą dowolnego przewodu 3-żyłowego:

- wyjście urządzenia należy połączyć z wejściem SENS modułu czasowego SIGMA,
- masę GND urządzenia należy połączyć z masą GND modułu czasowego SIGMA,

- zasilanie +12V urządzenia należy połączyć z zasilaniem +12V zasilacza lub modułu czasowego SIGMA.

**UWAGA!** Jeżeli urządzenie wejściowe i moduł czasowy SIGMA są zasilane z osobnych zasilaczy, należy połączyć ze sobą masy (bieguny ujemne, GND) tych zasilaczy.

**UWAGA!** Jeżeli urządzenie wejściowe nie wymaga zasilania (np. przycisk dzwonekowy), urządzenie to podłącza się za pomocą przewodu 2-żyłowego (do wejścia SENS i masy GND modułu).

## 5.2 Podłączenie sondy światła do modułu czasowego SIGMA

Jeżeli moduł ma być blokowany w ciągu dnia za pomocą wbudowanego wyłącznika zmierzchowego, do modułu czasowego SIGMA należy podłączyć sondę światła za pomocą dowolnego przewodu 2-żyłowego:

- jedną końcówkę sondy światła podłączamy do wejścia DIS modułu SIGMA,
- drugą końcówkę sondy światła podłączamy do wejścia GND modułu SIGMA.

Przewód sondy światła może być przedłużany, nawet do 20m.

Podłączenie sondy światła do modułu SIGMA aktywuje funkcję wbudowanego wyłącznika zmierzchowego.

## 5.3 Podłączenie wyłącznika blokującego działanie do modułu czasowego SIGMA

Jeżeli moduł ma być blokowany za pomocą zewnętrznego wyłącznika lub wyjścia bezpotencjałowego systemu Inteligentny Dom, taki wyłącznik (lub wyjście bezpotencjałowe) należy podłączyć do modułu czasowego SIGMA w miejsce sondy światła, zgodnie z p. 5.2.

## 5.4 Zasilanie modułu SIGMA

Moduł SIGMA powinien być zasilany napięciem stałym SELV z zewnętrznego stabilizowanego zasilacza sieciowego o napięciu wyjściowym 9-14V DC (typowo: 12V) i minimalnej wydajności prądowej 100mA. Zasilanie modułu należy podać na zaciski:

- masę GND (minus zasilania) modułu czasowego SIGMA
- +12V (plus zasilania) modułu czasowego SIGMA.

**UWAGA!** Należy stosować wyłącznie zasilacze oznaczone znakiem  $\text{CE}$  z separacją galwaniczną napięcia wyjściowego od napięcia sieci energetycznej.

## 5.5 Podłączenie obciążenia do wyjścia modułu czasowego SIGMA

Moduł czasowy SIGMA ma uniwersalne, bezpotencjałowe, przekaźnikowe wyjście przełączne NC-COM-NO. W stanie spoczynku (i w stanie blokady) zwarte są wyprowadzenia COM i NC, a rozwarte COM i NO. W stanie aktywnym (po wykryciu obiektu) rozwarte są wyprowadzenia COM i NC, a zwarte COM i NO. Moduł może przełączać obciążenia pobierające prąd do 8A (przy obciążeniu rezystancyjnym) i zasilane z napięcia do 250VAC lub 30VDC.

## 6 SYGNALIZACJA STANU MODUŁU

W czasie normalnej pracy stan modułu jest sygnalizowany za pomocą diod LED:

- niebieska dioda (DAY) sygnalizuje stan blokady modułu (przy podłączonej sondzie światła: w dzień)
- pomarańczowa dioda (ON) sygnalizuje stan włączenia przełącznika wyjściowego.

## 7 USTAWIANIE CZASU WŁĄCZENIA PRZEKĄŹNIKA WYJŚCIOWEGO

Czas włączenia, czyli aktywacji przełącznika wyjściowego, jest ustawiany płynnie za pomocą precyzyjnego wieloobrotowego (25 obrotów) pokrętła regulacji TIME na obudowie modułu czasowego SIGMA. Obrót pokrętła w lewo (w kierunku „-”, czyli w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) zmniejsza czas włączenia, a obrót w prawo (w kierunku „+”) zwiększa czas włączenia. Przerwa w obracaniu pokrętła regulacji (jeżeli zmiana była wystarczająco duża) powoduje wyświetlenie aktualnie ustawionego przedziału czasu włączenia za pomocą pojedynczej serii błysków pomarańczowej diody LED (ON). Liczba błysków w serii odpowiada odpowiedniemu przedziałowi czasowemu, zgodnie z poniższą tabelą.

Zakres ustawianego czasu jest bardzo szeroki, od 0 sekund do 2 godzin. Dla wygody użytkownika zakres ten został podzielony na 12 przedziałów czasowych o zróżnicowanych zakresach, zgodnie z poniższą tabelą. Ustawianie pożądanego czasu włączenia odbywa się w dwóch krokach:

1. W pierwszym kroku należy ustawić przedział czasowy (zgodnie z tabelą). Jeżeli liczba błysków nie odpowiada pożądanemu przedziałowi, należy kontynuować obracanie pokrętłem regulacji (w lewo lub prawo) do momentu, aż liczba błysków pomarańczowej diody ON będzie odpowiadać pożądanemu przedziałowi.
2. W drugim kroku należy eksperymentalnie ustawić pożądaný czas włączenia w ramach ustalonego przedziału (przejście do sąsiedniego przedziału jest sygnalizowane zmienioną liczbą błysków pomarańczowej diody ON).

Liczba błysków diody ON (pomarańczowej)	Przedział czasu włączenia
1	0s-1s
2	1s-2s
3	2s-5s
4	5s-10s
5	10s-30s
6	30s-1min
7	1min-2min
8	2min-5min
9	5min-10min
10	10min-30min
11	30min-1godz
12	1godz-2godz

## 8 USTAWIANIE PROGU JASNOŚCI WYŁĄCZNIKA ZMIERZCHOWEGO

Próg jasności wbudowanego wyłącznika zmierzchowego jest ustawiany płynnie za pomocą precyzyjnego wieloobrotowego (25 obrotów) pokrętki regulacji LUX na obudowie modułu czasowego SIGMA. Obrót pokrętki w lewo (w kierunku „-”, czyli w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) spowoduje, że wyłącznik zmierzchowy zadziała, gdy będzie ciemniej, a obrót w prawo (w kierunku „+”) spowoduje, że wyłącznik zmierzchowy zadziała, gdy będzie jaśniej. Przerwa w obracaniu pokrętki regulacji (jeżeli obrót był wystarczająco duży) powoduje wyświetlenie aktualnie ustawionego poziomu progu jasności za pomocą pojedynczej serii błysków niebieskiej diody LED (DAY). Liczba błysków w serii odpowiada odpowiedniemu przedziałowi poziomów jasności. Poniższa tabela pokazuje orientacyjne przedziały jasności zadziałania wbudowanego wyłącznika zmierzchowego.

Zakres ustawianych progów jasności jest bardzo szeroki. Dla wygody użytkownika zakres ten został podzielony na 10 przedziałów o zróżnicowanych zakresach. Ustawianie pożądanego progu jasności odbywa się w dwóch krokach:

1. W pierwszym kroku należy ustawić przedział (w zakresie 1-10). Jeżeli liczba błysków nie odpowiada pożądanemu przedziałowi, należy kontynuować obracanie pokrętką regulacji (w lewo lub prawo) do momentu, aż liczba błysków niebieskiej diody DAY będzie odpowiadać pożądanemu przedziałowi.
2. W drugim kroku należy eksperymentalnie ustawić pożądaną próg jasności w ramach ustalonego przedziału (przejście do sąsiedniego przedziału jest sygnalizowane zmienioną liczbą błysków niebieskiej diody DAY).

Liczba błysków diody DAY (niebieskiej)	Orientacyjny przedział progu jasności
1	0-30lx
2	30-50lx
3	50-100lx
4	100-150lx
5	150-220lx
6	220-280lx
7	280-350lx
8	350-430lx
9	450-660lx
10	660-1800lx

## 9 DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania:	9-14VDC (typowo 12VDC)
Pobór mocy (typowy):	250mW (przełącznik wyłączony) 500mW (przełącznik włączony)
Pobór prądu (typowy):	20mA (przełącznik wyłączony) 40mA (przełącznik włączony)
Czas włączenia:	0s-2godz.
Regulacja czasu włączenia:	płynnie w 12 przedziałach (potencjometr wieloobrotowy „TIME”)
Sygnalizacja przedziału czasu włączenia:	pomarańczowa dioda LED „ON”
Regulacja progów jasności wyłącznika zmierzchowego:	płynnie na 10 poziomach (potencjometr wieloobrotowy „LUX”)
Sygnalizacja poziomu jasności wyłącznika zmierzchowego:	niebieska dioda LED „DAY”
Wyjście:	uniwersalne przełącznikowe NO-COM-NC, max. 8A 250VAC/30VDC
Sygnalizacja włączenia:	pomarańczowa dioda LED „ON”
Sygnalizacja blokady:	niebieska dioda LED „DAY”
Temperatura pracy:	-10°C - +45°C
Wymiary modułu czasowego:	47x47x20mm (do puszek instalacyjnych 60mm)
Wymiary sondy światła:	średnica 17mm, śr. montażu 10mm, długość 32mm, przewód 1m
Stopień ochrony modułu:	IP20
Stopień ochrony sondy światła:	IP65
Klasa ochronności:	II
Rodzaj pracy:	ciągła, wewnątrz pom.

## 10 WYMIARY

