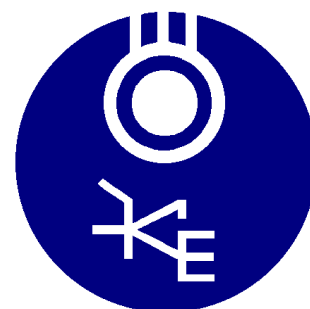


Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»



КАФЕДРА ЕЛЕКТРОПРИВОДА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до виконання лабораторної роботи Д-1.2  
**«Вивчення датчика XUM 0APSAM8»**

Упорядник: к. т. н., доц. Яланський О.А.  
(НТУ «Дніпровська політехніка», кафедра електропривода;  
Авторизований навчальний центр «Schneider Electric»)

Дніпро  
2008 – 2024

Photo-electric sensor  
Osiris Universal, **Osiconcept**  
Miniature design  
Three-wire, d.c. supply, solid-state output

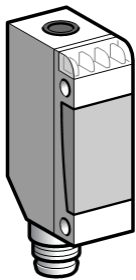
## **Лабораторна робота Д-1.2** **Вивчення датчика XUM 0APSAM8**

Датчик XUM 0APSAM8 призначений для виявлення об'єктів в загальнопромислових застосунках.

Датчик може працювати в усіх стандартних режимах, а саме:

- без аксесуарів:
  - дифузний режим;
  - дифузний режим з придушенням фону;
- з аксесуарами:
  - з рефлектором;
  - з передавачем.

Зовнішній вигляд датчика показаний на рисунку:



### **Порядок дій з налаштування датчика XUM 0APSAM8.**

Перед навчанням датчика його слід коректно розмістити та вирівняти. Приберіть усі предмети з зони детектування.

Вирівнювання:

- без аксесуарів: розмістіть датчик навпроти зони детектування.
- з аксесуарами: встановіть датчик та передавач (або рефлектор) уздовж однієї прямої.

### **Увімкнення датчика.**

Подайте напругу на датчик. Для цього увімкніть кнопку 1 на розподільчій коробці.

### **Скидання датчика.**

Перед налагодженням датчика слід скинути попередні налаштування. Скидання не потрібне, якщо блимає зелений світлодіод. Натисніть і утримуйте кнопку навчання не менше 9 сек. Відпустіть кнопку, коли на датчику заблимають три світлодіода (червоний, жовтий і зелений). Якщо скидання виконане, то зелений світлодіод буде блимати.

### **Вирівнювання з передавачем.**

Приберіть усі предмети із зони детектування. Упевніться, що передавач увімкнений (горить зелений світлодіод передавача) і випромінює світло (горить жовтий світлодіод передавача). Якщо випромінювач передавача не працює, відтисніть кнопку 3 на розподільчій коробці (повинен запалитися жовтий світлодіод передавача).

Обережно повертаючи та/або зміщуючи передавач, досягніть того, що на датчику запалиться і буде стійко світитися жовтий світлодіод. Якщо світиться червоний світлодіод, то вирівнювання практично досягнуте, але робота системи нестабільна.

## **Вирівнювання з рефлектором**

Приберіть усі предмети із зони детектування. Якщо випромінювач передатчика працює (світиться жовтий світлодіод передатчика), вимкніть його за допомогою кнопки 3 на розподільчій коробці (жовтий світлодіод передатчика не повинен світитися). Розмістіть рефлектор навпроти датчика перпендикулярно лінії променя. Плавню повертаючи та/або зміщуючи рефлектор, досягніть того, що на датчику запалиться і буде стабільно світитися жовтий світлодіод. Якщо світиться червоний світлодіод, то вирівнювання практично досягнуте, але робота системи нестабільна.

## **Налагодження на довкілля**

Натисніть та утримуйте кнопку навчання близько 3 с. Коли засвітиться зелений світлодіод, відпустіть кнопку. При цьому зелений світлодіод почне блимати з частотою кількох герц (йде процес налагодження). Через певний час зелений світлодіод засвітиться стабільно (налагодження завершено, система готова до роботи). Якщо ж заблимає червоний світлодіод – виникла помилка навчання, и весь процес налагодження слід повторити, починаючи з апаратного скидання датчика.

## **Налагодження на об'єкт (уточнення межі детектування)**

Розмістіть об'єкт в робочій зоні датчика і відпозиціонуйте точно у бажаному місці виявлення. Натисніть і утримуйте кнопку навчання близько 3 с. Коли засвітиться зелений світлодіод, відпустіть кнопку. При цьому зелений світлодіод почне блимати з частотою кілька герц (йде процес налагодження). За деякий час стійко засвітяться зелений та жовтий світлодіоди (налагодження завершено, об'єкт в зоні виявлення, система готова до роботи). Якщо ж заблимає червоний світлодіод – сталася помилка навчання, і увесь процес налагодження на об'єкт необхідно повторити.

## **Інвертування вихідного сигналу**

Натисніть і утримуйте кнопку навчання близько 6 с. Коли засвітиться жовтий світлодіод, відпустіть кнопку. При цьому зелений світлодіод почне блимати з частотою кількох герц. За деякий час зелений світлодіод засвітиться стійко (налагодження завершено, вихідний сигнал зінвертовано).

Для зворотного інвертування повторіть цю процедуру.

## **Індикація режиму роботи**

Натисніть кнопку навчання та відпустіть її, коли усі світло діоди згаснуть (тривалість натискання <1 с). Після цього червоний світлодіод спалахне від 1 до 4 спалахів:

- 1 спалах – дифузний режим;
- 2 спалахи – дифузний з придушенням фону;
- 3 спалахи – робота з рефлектором;
- 4 спалахи – робота з передатчиком.

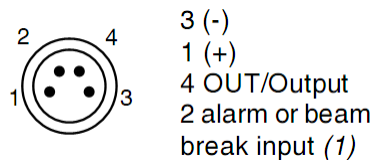
## **Завдання:**

1. Скиньте датчик.
2. Увімкніть випромінювач передавача. Виконайте вирівнювання системи. Виконайте налагодження системи для роботи на просвіт. Виконайте інвертування вихідного сигналу датчика. Запустіть індикацію режиму роботи. Виконайте зворотне інвертування вихідного сигналу датчика.
3. Вимкніть випромінювач передавача. Встановіть рефлектор перед датчиком. Виконайте налагодження системи для роботи на віддзеркалення. Запустіть індикацію режиму роботи.

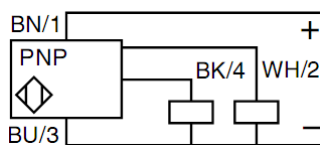
4. Обережно поверніть датчик вбік так, щоби промінь датчика вільно уходив в простір (це можна контролювати за допомогою аркуша білого паперу). Виконайте налагодження системи для роботи в дифузному режимі. Запустіть індикацію режиму роботи. Виконайте налагодження датчика для роботи в дифузному режимі з придушенням фону. Запустіть індикацію режиму роботи. Виконайте налагодження датчика для точного позиціонування об'єкта. Запустіть індикацію режиму роботи.
5. Налаштуйте датчик для роботи в дифузному режимі. Запустіть індикацію режиму роботи, упевніться, що червоний світлодіод спалахнув 1 раз. Визначте дальність виявлення різноманітних об'єктів: білий аркуш паперу, рука, рефлектор, пластини різних кольорів з різним матеріалом покриття, фарфорова чашка тощо. Порушайте об'єкт вздовж лінії променя, упевніться в стабільній роботі датчика у межах зони виявлення.
6. Скиньте датчик.

### Коротка довідникова інформація:

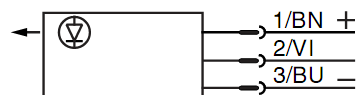
#### Розташування виводів датчика:



#### Схема підключення датчика:



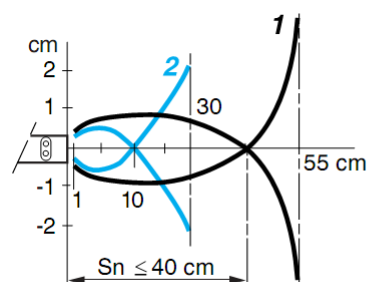
#### Схема підключення передавача:



2/VI input:

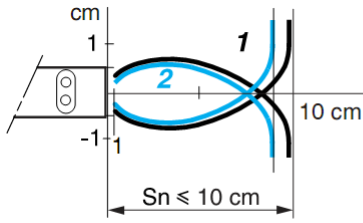
- not connected: *beam made*
- connected to -: *beam broken*

#### Крива детектування без аксесуарів (дифузний режим):



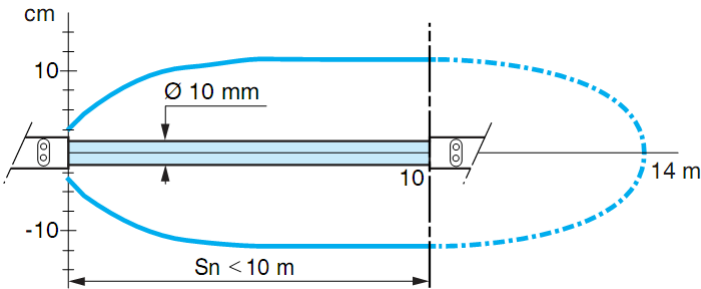
Object: 10 x 10 cm, 1: white 90 %, 2: grey 18 %

Крива детектування без аксесуарів з придушенням фону (дифузний режим):

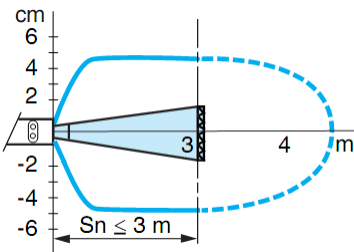


Object: 10 x 10 cm, 1: white 90 %, 2: grey 18 %

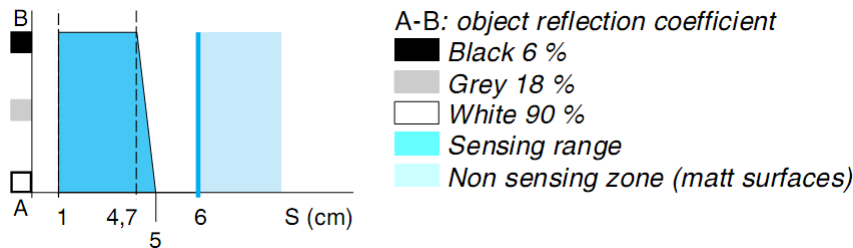
Крива детектування з використанням передавача (режим наскрізного променя):



Крива детектування з використанням рефлектора:



Діапазон зміни використовуваної дистанції, без аксесуарів з придушенням фону (мінімальне навчання):



Діапазон зміни використовуваної дистанції без аксесуарів з придушенням фону (максимальне навчання):

