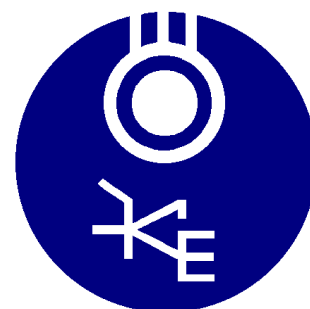


Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»



КАФЕДРА ЕЛЕКТРОПРИВОДА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до виконання лабораторної роботи Д-1.5  
**«Вивчення датчика ХУВ LBPCNM12»**

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  
Design 18, plastic  
3-Three-wire, d.c. supply, solid-state output

## Лабораторна робота Д-1.5 Вивчення датчика XUB LBPCNM12

Датчик призначений для виявлення об'єктів у промислових застосунках на дистанціях до 100 м.

Датчик може працювати тільки в парі з лазерним передавачем XUB LBPCNM12T в режимі наскрізного променя. Зовнішній вигляд датчика показаний на рисунку:



### Порядок дій з налаштування датчика XUB LBPCNM12.

Перед навчанням датчика його слід коректно розмістити та вирівняти.

Передавач XUB LBPCNM12T, на відміну від інших моделей не має жовтого світлодіода, а оснащений лише зеленим світлодіодним індикатором. Режими роботи передавача:

- зелений світлодіод не світиться – передавач вимкнений;
- зелений світлодіод спалахує – передавач увімкнений, але не випромінює світло;
- зелений світлодіод світиться постійно – передавач увімкнений та випромінює світло.

### Увімкнення датчика.

Подайте напругу на датчик. Для цього увімкніть кнопку 2 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 і випромінює світло (горить зелений світлодіод передавача). Якщо випромінювач передавача не працює (зелений світлодіод блимає), відтисніть кнопку 3 на розподільчій коробці.

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

### Налагодження на довкілля.

Натисніть та утримуйте кнопку навчання близько 3 с. Коли засвітиться зелений світлодіод, відпустіть кнопку. Якщо зелений світлодіод світиться постійно, то налагодження на довкілля завершено, й слід перейти до налаштування на об'єкт. Якщо ж заблимає червоний світлодіод – сталася помилка навчання й слід виконати наступні дії. Натисніть та утримуйте кнопку навчання близько 6 с. Коли запалає жовтий світлодіод, відпустіть кнопку (заблимає червоний світлодіод) та повторіть налагодження на довкілля. Якщо ви заплутались, просто скиньте датчик й заново повторіть усі дії з налаштування.

## **Налагодження на об'єкт.**

Для даного датчика налагодження на об'єкт є обов'язковим етапом. Розмістіть об'єкт в робочій зоні датчика таким чином, щоб він перервав промінь. Натисніть та утримуйте кнопку навчання близько 3 с. Коли засвітиться зелений світлодіод, відпустіть кнопку. Якщо зелений світлодіод світиться постійно, то налагодження на об'єкт завершене (система готова до роботи). Якщо ж заблимає червоний світлодіод – сталася помилка навчання й слід виконати наступні дії. Натисніть та утримуйте кнопку навчання близько 3 с. Коли запалає зелений світлодіод, відпустіть кнопку та повторіть процедуру налагодження на об'єкт. Якщо ви заплутались, просто скиньте датчик та повторіть процедури налагодження на довкілля та налагодження на об'єкт.

## **Інвертування вихідного сигналу**

Натисніть і утримуйте кнопку навчання близько 6 с. Коли запалає жовтий світлодіод, відпустіть кнопку. Якщо зелений світлодіод засвітиться постійно, налагодження завершене і вихідний сигнал проінвертовано.

Для зворотного інвертування повторіть цю процедуру.

## **Індикація режиму роботи**

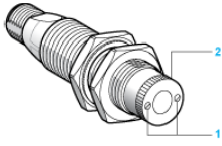
Оскільки датчик використовується тільки в парі з передавачем і може працювати тільки у режимі наскрізного променя, то індикація режиму роботи не передбачена.

### **Завдання:**

1. Скиньте датчик.
2. Увімкніть випромінювач передавача. Виконайте вирівнювання системи. Виконайте налагодження системи для роботи на просвіт. Перевірте працездатність системи. Виконайте інвертування вихідного сигналу датчика. Упевніться, що система працює в інверсному режимі. Виконайте зворотне інвертування вихідного сигналу датчика.
3. Скиньте датчик. Для імітації помилки при налаштуванні на довкілля вимкніть випромінювач передавача. Виконайте налагодження на довкілля (заблимає червоний світлодіод – індикатор помилки). Для усунення помилки увімкніть випромінювач передавача та виконайте налагодження на довкілля. Після цього налагодження на об'єкт не вимагається, система працездатна. Упевніться в цьому, розміщуючи та прибираючи об'єкт на шляху променя.
4. Скиньте датчик. Упевніться, що випромінювач передавача увімкнено. Виконайте налагодження на довкілля. Для імітації помилки налагодження на об'єкт виконайте процедуру налагодження на об'єкт, не розміщуючи об'єкт на шляху променя (заблимає червоний світлодіод – індикатор помилки). Виконайте необхідні дії для усунення цієї помилки та правильного налаштування на об'єкт, не скидаючи датчик.
5. Перевірте працездатність датчика та надійність детектування об'єктів з напівпрозорих матеріалів (скло, оргскло, димчасте скло, поліетиленова плівка, пластина з прозорого пластика, різноманітні світлофільтри). Налагодженням на об'єкт досягніть надійного детектування поліетиленової плівки.
6. Скиньте датчик. Між датчиком та передавачем розмістіть поліетиленову плівку. Виконайте налагодження на довкілля. Між датчиком та передавачем розмістіть напівпрозорий предмет. Виконайте налагодження на об'єкт. Упевніться в належному детектуванні об'єкта.
7. Скиньте датчик.

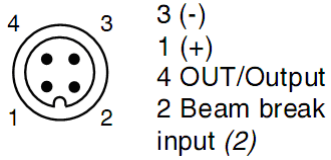
## Коротка довідникова інформація:

### Фокусування променя передавача:

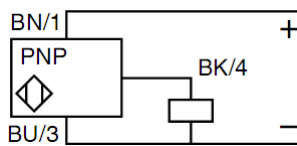


1. Послабте фіксуючі гвинти (1)
2. Сфокусуйте промінь зубчастим коліщатком (2)
3. Затягніть фіксуючі гвинти

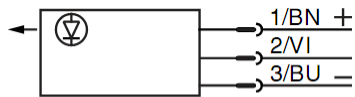
### Розташування виводів датчика:



### Схема підключення датчика:



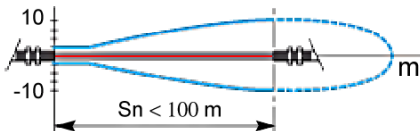
### Схема підключення передавача:



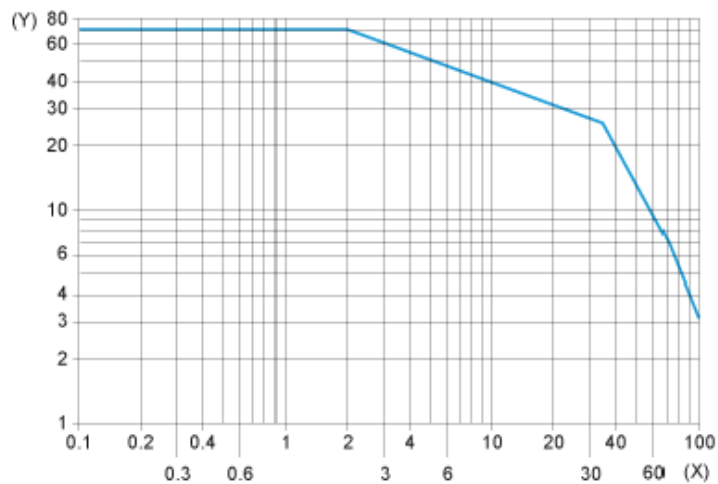
2/VI input:

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

### Крива детектування (установка на нескінченність):



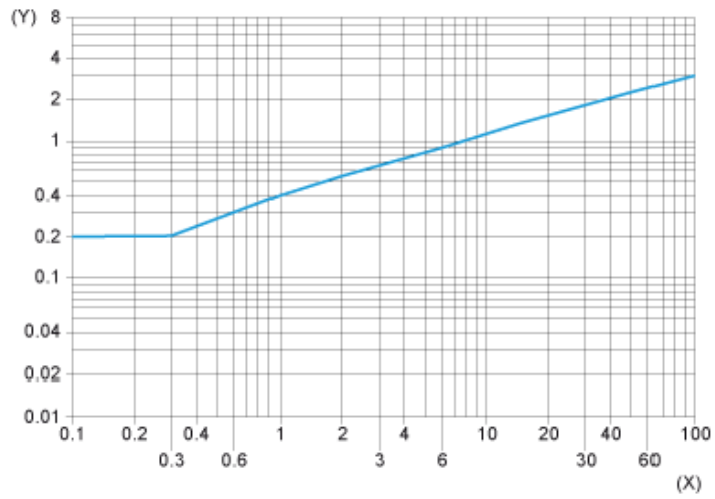
### Крива надмірного підсилення:



(X) Distance (m)

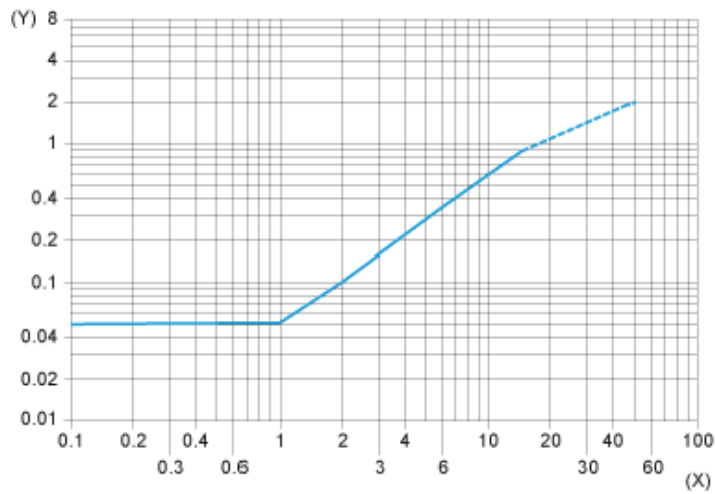
(Y) Gain

### Стандартна крива детектування:



- (X) Distance focusing point (m)
- (Y) Minimum size of the object to be detected (mm)

### Крива межі детектування:



- (X) Distance focusing point (m)
- (Y) Minimum size of the object to be detected (mm)