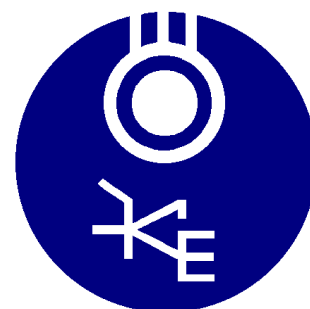


Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»



КАФЕДРА ЕЛЕКТРОПРИВОДА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до виконання лабораторної роботи Д-2.6  
**«Вивчення датчика XUM W1KSNL2»**

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

Дніпро  
2008 – 2024

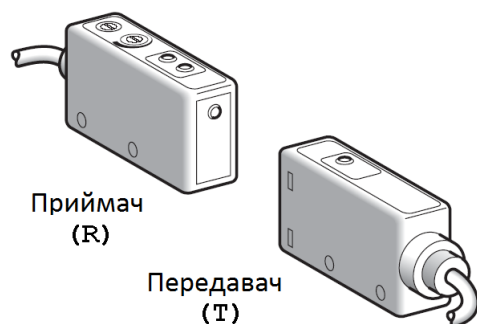
Photo-electric sensor  
Osiris Application, packaging series  
Thru-beam system for detection of water  
and aqueous liquids

## Лабораторна робота Д-2.6 Вивчення датчика XUM W1KSNL2

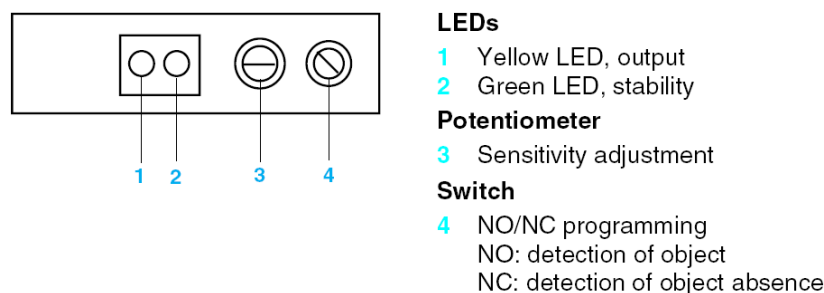
Датчик XUM W1KSNL2 призначений для виявлення води або рідин та тіл, що вміщують молекули води. В якості застосувань можна назвати контроль рівня рідин в пакуванні різної форми та матеріалу (детектуються води, соки, напої, водні розчини, креми, шампуні, вологі вироби та напівфабрикати) в основному в харчовій та хімічній промисловості.

Датчик XUM W1KSNL2R працює в парі з передавачем XUM W1KSNL2T тільки в режимі наскрізного променя. Тип випромінювача – ІЧ (інфрачервоний) з довжиною хвилі 1450 нм. Номінальна робоча дистанція – 50 см, проте частіше за все використовується дистанція 10...20 см.

Зовнішній вигляд датчика зображено на рисунку:



Зовнішній вигляд панелі керування зображено на рисунку:



Датчик має такі органи керування та індикатори:

- 1 – жовтий світлодіод, що відображає стан логічного виходу датчика;
- 2 – зелений світлодіод, який підтверджує стабільну роботу датчика;
- 3 – потенціометр налаштування чутливості (min. – мінімальна, max. – максимальна потужність променя);
- 4 – перемикач типу логічного виходу датчика (NO/NC).

Налаштування датчика полягає у встановленні необхідної чутливості, що забезпечує достовірне виявлення рідини

### Увімкнення датчика

Подайте живлення на датчик. Для цього увімкніть кнопку 2 на розподільчій коробці.

### Вибір типу логічного виходу (NO/NC)

За допомогою перемикача на верхній панелі датчика, використовуючи пластикову викрутку,

що постачається в комплекті, встановіть необхідний тип логічного виходу NO (Normal opened – нормально відчинений) або NC (Normal closed – нормально замкнутий).

### Налаштування чутливості

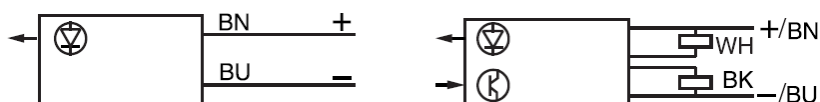
- Розмістіть ємність, що заповнена рідиною, між передатчиком та датчиком в зону променя.
- За допомогою потенціометра на верхній панелі датчика, використовуючи пластикову викрутку, яка постачається в комплекті, встановіть необхідну чутливість датчика з необхідним запасом надлишкового підсилення (датчик повинен достовірно спрацювати).
- Якщо рідина схильна до спінювання або утворення повітряних емульсій, впевніться, що піна не викликає спрацювання датчика. В іншому випадку зменшіть чутливість датчика (тобто підвищіть потужність променя, щоб він проникав крізь піну).

### Завдання:

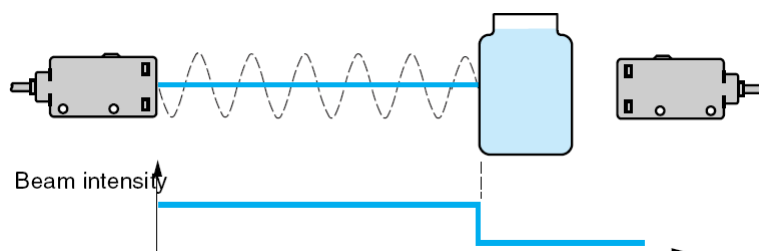
1. Увімкніть датчик.
2. Встановіть максимальну чутливість датчика.
3. Розмістіть в зону променя тестові рідини, які не містять воду (або містять незначну кількість води): медичний спирт, машинне мастило та рослинну олію, нафту, бензин, керосин, масляну фарбу тощо. Впевніться, що промінь вільно проникає крізь рідини і датчик не спрацює.
4. Розмістіть в зону променя рідину, що не містить воду (наприклад, рослинну олію) в ємностях із різних матеріалів (скло, ПВХ, фарфор, метал) різного ступеня прозорості, різних кольорів, з етикетками (паперовими, картонними, плівковими) та без. Дослідіть роботу датчика.
5. Налаштуйте датчик для селективного відбору розчину спирту різної концентрації (медичний спирт – 96° та розчин міцністю 40°).
6. Налаштуйте датчик для достовірного контролю рівня водомісткої рідини (шампуню) без врахування піни.
7. Налаштуйте датчик для достовірного контролю рівня водомісткої рідини (коли або лимонаду) без врахування піни.
8. Визначте, чи можливо використовувати датчик для контролю рівня соку в пакуванні типу «Тетра-пак».
9. Вимкніть датчик.

Схема підключення датчика (передавача та приймача) зображена на рисунку:

Transmitter                      BK Receiver. PNP output    BN (+)  
   WH Receiver. NPN output    BU (-)

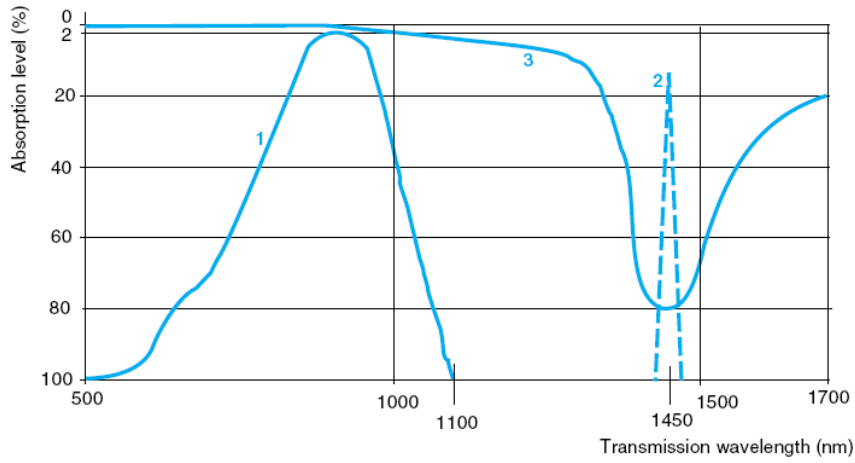


Принцип детектування:

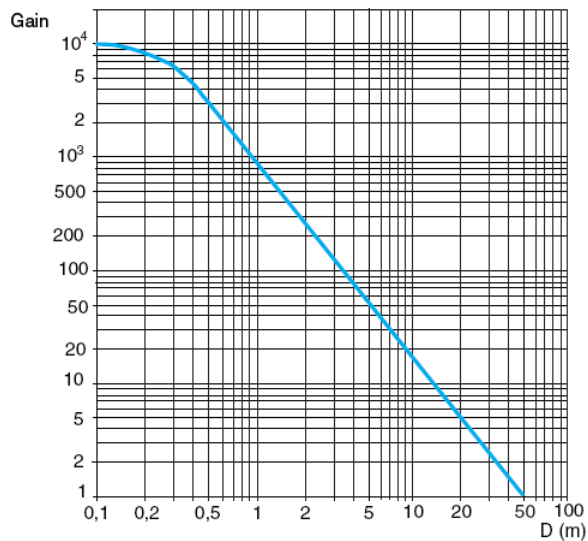


Довжина хвилі променя, що випромінюється трансмітером, співвідноситься з максимальною частотою абсорбції молекул води.

Трансмісійна крива (залежність рівня відносної абсорбції від довжини хвилі світла, що випромінює передавач):



Крива надлишкового підсилення:



Крива стабільності:

