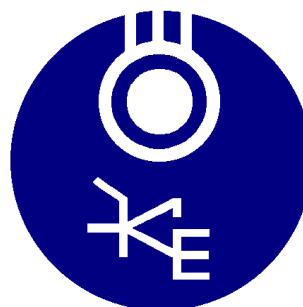


Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Національний гірничий університет»



КАФЕДРА ЕЛЕКТРОПРИВОДА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до виконання лабораторної роботи Д-2.1  
**«Вивчення датчика ХУК R1PSMM12»**

Упорядник: к. т. н., доц. Яланський О.А.  
(ДВНЗ «Національний гірничий університет», кафедра електропривода;  
Авторизований навчальний центр «Schneider Electric»)

Дніпропетровськ  
2008 – 2012

Photo-electric sensors  
Osiris Application, packaging series  
Compact design, 50 × 50  
Colour mark readers (detection of contrast)  
d.c. supply. Solid-state output

## Лабораторная работа Д-2.1

### Изучение датчика XUK R1PSMM12

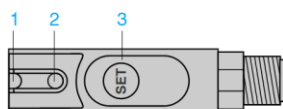
Датчик XUK R1PSMM12 предназначен для обнаружения контрастных меток в приложениях, связанных с упаковкой.

Датчик может работать только в диффузном режиме (режиме рассеяния). Номинальная рабочая дистанция – 19 мм.

Внешний вид датчика представлен на рисунке:



Панель управления представлена на рисунке:



- 1 Output LED
- 2 Dual colour stability LED
- 3 SET button

### Порядок действий по настройке датчика XUK R1PSMM12

#### Включение датчика

Подайте напряжение на датчик. Для этого включите кнопку 1 на распределительной коробке.

#### Настройка датчика

Доступны 2 процедуры настройки (обучения) датчика: простое обучение и усовершенствованное обучение.

При простом обучении достаточно одного нажатия кнопки для настройки датчика на обнаружение предмета или темной метки на светлом фоне.

Усовершенствованное обучение обеспечивает более надежное детектирование даже при малом контрасте между меткой и фоном.

#### Простое обучение

- Поместите объект или цветную метку, которая должна быть обнаружена, в поле видимости датчика (в зону луча) на расстоянии  $19 \pm 2$  мм от линзы.
- Нажмите и удерживайте кнопку установки SET около 2 с, пока не погаснет зеленый светодиод (стабильность). Отпустите кнопку. Не более чем через 0,5 с датчик будет готов к работе. При этом загорится желтый светодиод (объект или метка в зоне детектирования) и зеленый светодиод (стабильная работа).

## **Усовершенствованное обучение**

- Поместите объект или цветную метку, которая должна быть обнаружена, в поле видимости датчика (в зону луча) на расстоянии  $19\pm 2$  мм от линзы.

- Нажмите и удерживайте кнопку установки SET около 4 с, пока зеленый светодиод не начнет мигать. Отпустите кнопку. Зеленый светодиод продолжает мигать.

- Поместите в поле видимости датчика фоновую поверхность на расстоянии  $19\pm 2$  мм от линзы.

- Нажмите и удерживайте кнопку установки SET около 2 с. Когда зеленый светодиод стабильно загорится, отпустите кнопку. Датчик готов к работе.

Если загорелся красный светодиод (ошибка обучения), процесс настройки следует повторить сначала.

## **Настройка функции задержки**

Возможна активация функции задержки времени открывания логического выхода датчика длительностью 20 мс (при переходе из замкнутого состояния в разомкнутое). Для этого следует выполнить следующие действия.

- Нажмите и удерживайте кнопку обучения SET около 8 с. Когда зеленый светодиод замигает, а потом стабильно погаснет, отпустите кнопку.

После этого в течение 15 с зеленый светодиод короткими вспышками будет индизировать состояние функции задержки открывания выхода: 2 вспышки – задержка активирована, 4 вспышки – задержка отключена.

- Для активации/деактивации функции задержки кратковременно нажмите кнопку SET.

Зеленый светодиод короткими вспышками покажет новое состояние функции.

- Если в течение 15 с не нажимать кнопку SET, датчик перейдет в рабочий режим.

## **Блокировка обучающей кнопки**

Для защиты от случайных или ошибочных изменений настройки после фазы обучения можно заблокировать кнопку SET. Для этого нужно включить датчик при нажатой кнопке SET. Итак, выполните следующие действия.

- Выключите датчик, отжав кнопку 1 на распределительной коробке.

- Нажмите кнопку SET и, удерживая ее нажатой, включите питание датчика кнопкой 1.

- Отпустите кнопку SET. Блокировка завершена, кнопка SET более не доступна.

Для разблокировки обучающей кнопки SET нужно просто переблокировать датчик по питанию. Итак, выполните следующие действия.

- Выключите датчик.

- Включите датчик при отпущенной кнопке SET. Теперь кнопка SET снова доступна (разблокирована).

## **Удаленная настройка**

Для удаленной настройки датчика следует подключить соответствующий вход «Remote adjustment input» через кнопку или управляющий транзисторный ключ к положительному полюсу источника питания. При этом действие кнопки или ключа будет эквивалентно действию обучающей кнопки SET на датчике.

В лабораторном стенде для «удаленной» настройки используйте кнопку 3 на распределительной коробке

## Удаленная блокировка обучающей кнопки

Блокировку кнопки SET, также как и настройку датчика, можно выполнить дистанционно. Для этого выполните следующие действия.

- Выключите датчик.
- Нажав и зафиксировав во включенном состоянии кнопку 3 на распределительной коробке, соедините вход удаленной настройки «Remote adjustment input» датчика с положительным полюсом источника питания.
- Включите датчик, отожмите кнопку 3. Кнопка SET на верхней панели датчика более не активна. Заблокирован также и вход «Remote adjustment input».

Для удаленной разблокировки обучающей кнопки SET выполните следующие действия.

- Выключите датчик.
- Отсоедините вход «Remote adjustment input» от «+» источника питания, отжав кнопку 3 на распределительной коробке (для увеличения помехозащищенности желательно подсоединить вход «Remote adjustment input» к «-» источника питания, что в лабораторном стенде не реализовано, но может потребоваться в сложных промышленных условиях).
- Включите датчик. Кнопка SET на верхней панели датчика снова доступна (разблокирована). Разблокирован также и вход «Remote adjustment input».

### Задание:

1. Убедитесь, что кнопка 3 на распределительной коробке отжата.
2. Включите датчик. Выполните простую настройку на метку (черная полоса шириной 5 мм на белом фоне). Убедитесь в работоспособности датчика.
3. Выполните усовершенствованную настройку сначала на метку (темно-серая полоса шириной 3 мм) затем на фон (светло-серая поверхность). Убедитесь в работоспособности датчика.
4. Выполните усовершенствованную настройку на мелкую метку (черная полоса шириной 1 мм на светлом фоне). Убедитесь в работоспособности датчика. Проверьте работоспособность датчика при изменении угла наклона полосы (вертикальная полоса, горизонтальная, наклонная и т. д.).
5. Проверьте возможность детектирования цветных меток на цветном фоне (например, красная метка на желтом фоне, темно-синяя метка на светло-зеленом фоне и т. д.).
6. Определите состояние функции задержки времени открывания выхода реле. Дождитесь самопроизвольного перехода датчика в рабочий режим.
7. Активируйте функцию задержки времени открывания выхода. Отключите функцию задержки времени. Дождитесь самопроизвольного перехода датчика в рабочий режим.
8. Заблокируйте кнопку SET. Убедитесь в том, что она более не доступна.
9. Разблокируйте кнопку SET.
10. Для имитации ошибки настройки датчика выполните усовершенствованную настройку на метку и на фон, оставив свободной зону видимости датчика в обоих случаях. Светодиод «Стабильность» должен замигать красно-зелеными вспышками.
11. Выключите и снова включите датчик. Сигнал ошибки должен исчезнуть.
12. Выполните удаленную блокировку кнопки SET.
13. Разблокируйте кнопку SET.

14. Выключите датчик.

### Краткая справочная информация:

Расположение выводов датчика:

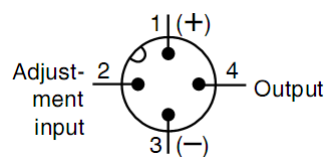
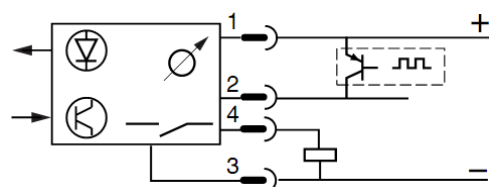
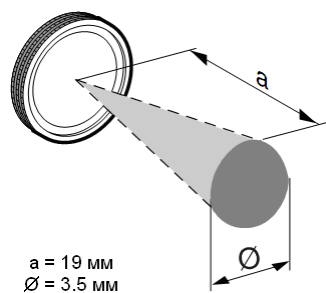


Схема подключения датчика:



Зона детектирования и размер пятна (зайчика) луча:



Кривая детектирования:

