purelogic
research & development

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчики цветочувствительные

1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Датчик цветочувствительный KS-C2B	KS-C2B
Датчик цветочувствительный KS-C2G	KS-C2G
Датчик цветочувствительный KS-C2GB	KS-C2GB
Датчик цветочувствительный KS-C2GW	KS-C2GW
Датчик цветочувствительный KS-C2R	KS-C2R
Датчик цветочувствительный KS-C2RG	KS-C2RG
Датчик цветочувствительный KS-C2W	KS-C2W
Датчик цветочувствительный KS-C2WB	KS-C2WB
Датчик цветочувствительный Z3N-T22	Z3N-T22
Датчик цветочувствительный Z3N-TB22	Z3N-TB22
Датчик цветочувствительный Z3N-TW22	Z3N-TW22
Датчик цветочувствительный BZJ-211	BZJ-211
Датчик цветочувствительный BZJ-311	BZJ-311
Датчик цветочувствительный BZJ-411	BZJ-411

2. Комплект поставки: датчик цветочувствительный.

3. Информация о назначении продукции.

Датчики цвета предназначены для автоматического распознавания цвета, цветовой маркировки, контрастных меток и контроля наличия объекта на производственных линиях.

Применение:

- упаковочные линии;
- печатные машины;
- текстильное производство;
- бумагоделательное оборудование;
- системы автоматического позиционирования и контроля.

Принцип работы основан на анализе отраженного света от поверхности объекта и сравнении спектрального отклика с эталонным значением.

Особенности серий Z3N и KS-C2:

- Z3N – более современная серия, обеспечивает высокую точность обнаружения на контрастных и блестящих поверхностях. Возможности настройки светового пятна и чувствительности шире, чем у KS-C2. Исполнение – в корпусе из металла.
- KS-C2 – упрощенный аналог Z3N. Исполнение – в корпусе из пластика.
- Отдельные модели имеют переключатель цвета источника излучения.

Особенности серии BZJ:

- Высокая скорость отклика (50...500 мкс).
- Два выходных индикатора для удобного визуального контроля.
- Исполнение – корпус из литого алюминия.
- Цвет источника излучения – зеленый (без возможности переключения).

4. Цветовая кодировка (Z3N и KS-C2).

Модель KS-C2	Цвет источника излучения	Модель Z3N	Цвет источника излучения
KS-C2B	Синий	Z3N-T22	Красный + Зеленый
KS-C2G	Зеленый	Z3N-TB22	Зеленый + Синий
KS-C2R	Красный	Z3N-TW22	Зеленый + Белый
KS-C2W	Белый		
KS-C2RG	Красный + Зеленый		
KS-C2GB	Зеленый + Синий		
KS-C2WB	Белый + Синий		
KS-C2GW	Зеленый + Белый		

5. Характеристики и параметры продукции.

Параметр	BZJ-211	BZJ-311	BZJ-411	Z3N	KS-C2
Питание	10...30VDC ±10%				
Тип выхода	NPN				
Контакты	НР + НЗ (нормально разомкнутый + нормально замкнутый)				
Метод обнаружения	Коаксиальный отражательный				
Источник излучения	Инфракрасный светодиод (660 нм)				
Цвет источника излучения	Зеленый			Красный/зеленый/синий/ белый (в зависимости от модели)	
Дистанция срабатывания	10±2 мм	9 мм	9 мм	10±2 мм	
Регулировка чувствительности	Потенциометр				
Время отклика	50 мкс	50 мкс	20/500 мкс	0.1...1.0 мс	0.25...1.0 мс
Выходное напряжение	Низкий уровень (активный): <1.5 В; Высокий уровень: до Vs – 0.7 В (при RL=∞)			Высокий уровень: Vs ⩽1.5 В; низкий уровень: ⩽1.2 В	
Потребляемый ток	80 мА			45 мА	
Максимальный ток нагрузки	300 мА			200 мА	
Ток утечки	20 мА			н/д	
Сопротивление изоляции	50 МОм (при 500VDC между токоведущими частями и корпусом)				
Диэлектрическая прочность	1000VAC, 50/60 Гц (в течение 1 мин)				
Степень защиты	IP67				
Защита цепи	Защита от обратной полярности, от короткого замыкания, от перегрузки				
Освещенность	Лампы накаливания: <3000 лк; солнечный свет: <10000 лк				
Материал корпуса	Литой алюминий			Металл	Пластик
Габаритные размеры, мм	85x57x28	85x65x31	56x40x23	80x48x28	60x46x23

6. Принцип работы.

Датчики цветочувствительные работают по принципу коаксиального отражения света.

1. Светодиод излучает свет (красный, зеленый, синий или белый в зависимости от модели).
2. Луч направляется на поверхность объекта.
3. Отраженный свет возвращается в приемный элемент через коаксиальную оптическую систему.
4. Электроника анализирует интенсивность и спектр отражения.
5. В зависимости от разницы отражения между цветом объекта и фоном формируется выходной сигнал.

7. Подключение.

Рисунок 1 – Схема подключения (общая логика).

Примечание: В зависимости от модели датчик может иметь один или два светодиодных индикатора состояния выхода.

- При наличии двух индикаторов – каждый соответствует своему выходу (OUT1 – НР, OUT2 – НЗ).
- При наличии одного индикатора – отображается состояние срабатывания датчика, независимо от типа используемого выхода.
- Количество индикаторов не влияет на схему подключения.

8. Настройка чувствительности.

Датчики серий BZJ, KS-C2, Z3N оснащены ручной регулировкой чувствительности с помощью многооборотного потенциометра и светового индикатора(ов) состояния выхода.

Регулировка выполняется для:

- адаптации датчика к конкретному цвету метки и фона;
- обеспечения стабильного распознавания;
- компенсации различий отражающей способности материалов.

8.1. Подготовка к настройке.

1. Установите датчик и подключите питание.
2. Убедитесь, что расстояние до объекта соответствует номинальному расстоянию обнаружения.

3. Отрегулируйте положение датчика так, чтобы световое пятно:

- было четким и максимально ярким;
- попадало строго на контролируемую зону;
- располагалось перпендикулярно поверхности (допуск ±15°).

8.2. Порядок настройки.

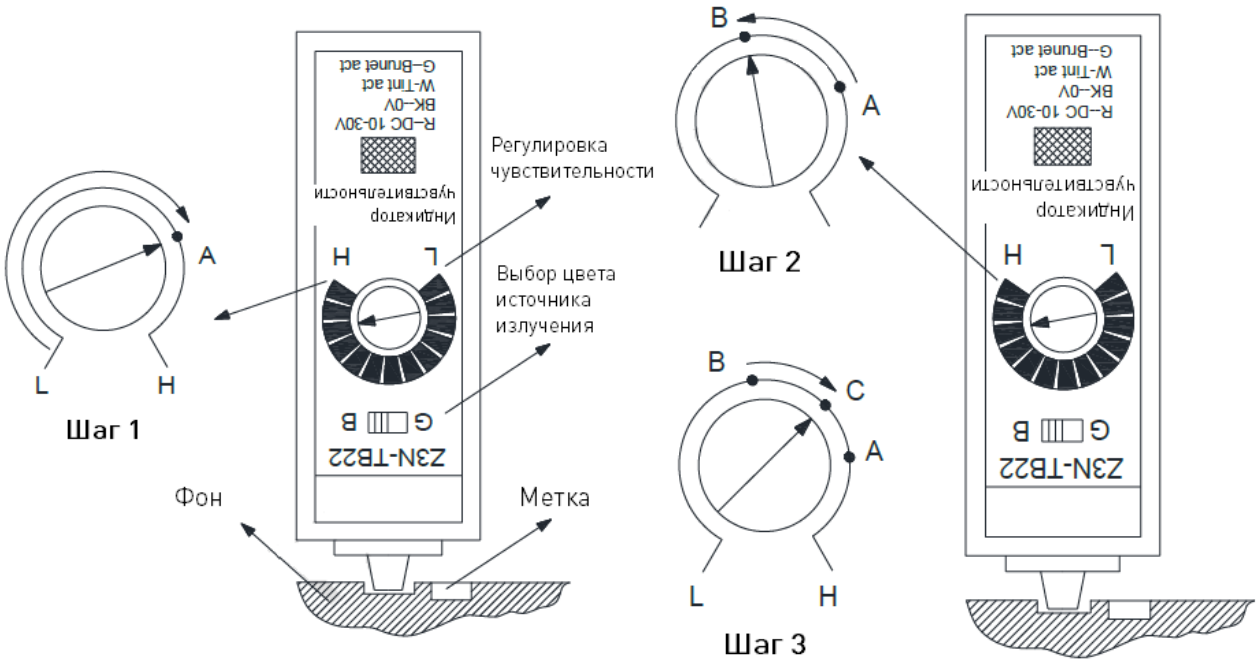

Рисунок 2 – Настройка чувствительности.

Шаг 1: настройка по фону

1. Направьте световое пятно на фон (без цветовой метки).
2. Медленно вращайте регулятор чувствительности до момента, когда индикатор состояния выхода только изменит свое состояние.
3. Зафиксируйте это положение как точка A.

Шаг 2: настройка по метке

1. Переместите объект или датчик так, чтобы пятно попало на цветовую метку.
2. Снова вращайте регулятор до момента изменения состояния индикатора.
3. Зафиксируйте это положение как точка B.

Шаг 3: установка рабочего положения

1. Определите среднее положение между точками A и B.
2. Установите регулятор точно посередине диапазона A–B.

Примечание: Поскольку используется многооборотный потенциометр, необходимо вести подсчет количества оборотов между точками A и B и установить половину этого значения.

8.3. Особенности для разных серий.

Для KS-C2 и Z3N

- Используется один светодиодный индикатор выхода.
- Момент переключения определяется изменением состояния этого индикатора (вкл./выкл.).

Для BZJ

- Используются два индикатора (OUT1 / OUT2).
- Переключение фиксируется по изменению состояния соответствующего выходного индикатора.
- Настройка выполняется аналогично – по точкам A и B.

8.4. Рекомендации по настройке.

Чем больше разница между точками A и B, тем выше стабильность распознавания цвета.

Минимальная разница между точками A и B должна быть не менее одного деления регулировки.

При смене цвета метки, фона или материала настройку необходимо повторить.

При нестабильной работе рекомендуется:

- уменьшить внешнюю засветку;
- изменить угол установки датчика;
- проверить рабочее расстояние;
- увеличить контраст между фоном и меткой;
- при наличии нескольких источников света (двухцветные модели) выбрать оптимальный цвет излучения.

9. Таблицы соответствия цветов метки и фона.

При выборе источника излучения необходимо учитывать контраст отражения между цветовой меткой и фоном.

При нестабильном распознавании рекомендуется изменить цвет источника излучения (например, переключить с зеленого на красный).

В таблицах ниже приведены рекомендуемые сочетания цвета метки и фона в зависимости от используемого источника излучения.

Зеленый светодиод (○: легко определяется, ×: определение затруднено)

Фон \ Метка	Черный	Серый	Красный	Оранж.	Желтый	Зеленый	Голубой	Синий	Розовый	Белый
Черный	—	○	○	○	○	×	×	×	○	○
Серый	○	—	○	×	×	○	○	○	○	×
Красный	○	○	—	×	×	×	×	×	×	○
Оранж.	○	×	×	—	○	○	○	○	×	○
Желтый	○	×	×	×	—	○	○	○	×	×
Зеленый	×	○	×	○	○	—	×	×	×	○
Голубой	×	○	×	○	○	×	—	×	×	○
Синий	×	○	×	○	○	×	×	—	×	○
Розовый	○	○	×	×	×	×	×	×	—	○
Белый	○	×	○	○	×	○	○	○	○	—

Красный светодиод (O: легко определяется, ×: определение затруднено)

Фон \ Метка	Черный	Серый	Красный	Оранж.	Желтый	Зеленый	Голубой	Синий	Розовый	Белый
Черный	—	O	O	O	O	×	×	×	O	O
Серый	O	—	×	×	×	O	O	O	×	×
Красный	O	×	—	×	×	O	O	O	×	×
Оранж.	O	×	×	—	×	O	O	O	×	×
Желтый	O	×	×		—	O	O	O	×	×
Зеленый	×	O	O	O	O	—	O	O	O	O
Голубой	×	O	O	O	O	×	—	×	O	O
Синий	×	O	O	O	O	×	×	—	O	O
Розовый	O	×	×	×	×	O	O	O	—	O
Белый	O	×	×	×	×	O	O	O	O	—

Синий светодиод (O: легко определяется, ×: определение затруднено)

Фон \ Метка	Черный	Серый	Красный	Оранж.	Желтый	Зеленый	Голубой	Синий	Розовый	Белый
Черный	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Серый	O	—	O	O	O	O	×	×		×
Красный	O	×	—	×	×	×	×	×	×	×
Оранж.	O	×	×	—	×	×	×	×	×	×
Желтый	O	×	×	×	—	×	×	×	×	×
Зеленый	O	×	×	O	×	—	×	×	×	×
Голубой	O	O	O	O	O	O	—	O	O	×
Синий	O	×	O	O	O	O	×	—	O	×
Розовый	O	×	O	O	O	O	×	×	—	×
Белый	O	O	O	O	O	O	O	O	O	—

Белый светодиод (O: легко определяется, ×: определение затруднено)

Фон \ Метка	Черный	Серый	Красный	Оранж.	Желтый	Зеленый	Голубой	Синий	Розовый	Белый
Черный	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Серый	O	—	O	×	×	O	×	O	×	×
Красный	O	×	—	×	×	O	×	O	×	×
Оранж.	O	O	O	—	×	O	O	O	O	×
Желтый	O	O	O	O	—	O	O	O	O	×

Зеленый	○	×	×	×	×	–	×	○	×	×
Голубой	○	×	○	×	×	○	–	○	×	×
Синий	○	×	×	×	×	×	×	–	×	×
Розовый	○	×	×	×	×	○	×	○	–	×
Белый	○	○	○	○	×	○	○	○	○	–

10. Меры предосторожности.

10.1. Общие требования (KS-C2, Z3N, BZJ).

- Питание: 10...30VDC ±10%, пульсации <10%.
- Не превышать максимально допустимое напряжение.
- Максимальный ток нагрузки – до 200 мА.
- Избегать прямой засветки линзы.
- Не устанавливать в зоне сильных ЭМ-помех, вибраций, ударов и агрессивной среды.
- Поддерживать чистоту оптической линзы.
- При смене цвета метки, фона или материала выполнять повторную настройку чувствительности.

10.2. Особенности серии BZJ.

- Рекомендуемая нагрузка – резистивная или индуктивная (ёмкостная нагрузка нежелательна).
- Датчик оснащен защитой от переполюсовки, перегрузки и короткого замыкания.
- При превышении 200 мА выход автоматически отключается.
- Максимальное напряжение между линиями – 30VDC.
- При необходимости улучшения формы сигнала допускается установка подтягивающего резистора 1...5 кОм между выходом и «+» питания.
- При разных напряжениях питания нагрузки и датчика должно соблюдаться условие: VL≤VDD.

11. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	**Естественное или принудительное**	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

12. Правила и условия безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки драйвер должен быть полностью отключен от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

13. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

14. Монтаж и эксплуатация.

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

15. Маркировка и упаковка.

15.1. Маркировка изделия.

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

15.2. Упаковка.

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;

- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5°С до +40°С, при влажности не более 60% (при +25°С).

16. Условия хранения изделия.

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°С до +40°С и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°С).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

17. Условия транспортирования.

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	**Значение**
Диапазон температур	-40°С до +60°С
Относительная влажность, не более	60% при 25°С
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

18. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

19. Наименование и местонахождение импортера: ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

20. Маркировка EAC

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:

8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ
+7 (473) 204-51-56 Воронеж
+7 (495) 505-63-74 Москва

www.purelogic.ru
info@purelogic.ru
394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8^{00}-17^{00}			8^{00}-16^{00}	выходной	