

ПАСПОРТ

Наименование:

Фотоэлектрические датчики
серии ВН



Поставщик:
ООО "РусАвтоматизация"
г. Челябинск, ул. Гагарина, д. 5, оф. 507

РусАвтоматизация.РФ
8-800-775-09-57

Обозначение:

Наименование Фотоэлектрический датчик серии ВН, IP67,
рабочая температура: -25...55°С, хранения: -40...70°С

1. Описание

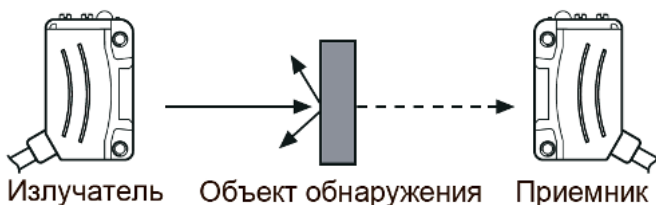
Датчики ВН – серия компактных фотоэлектрических датчиков с универсальным способом крепления и монтажа и широким диапазоном выбора рабочих расстояний.

Компактная конструкция корпуса и аксессуары крепления серии датчиков ВН позволяют при минимальных габаритах осуществлять монтаж датчиков с фронтальным или боковым позиционированием. Комплектация типов датчиков и аксессуаров серии позволяют составить электронно-оптическую схему системы с функциями подавления световых помех во всем диапазоне рабочих дистанций системы. Датчики ВН имеют высокую степень защиты – IP67. Все эти особенности в совокупности создают возможности универсального применения фотоэлектрических датчиков ВН в различных промышленных системах.

2. Принцип действия

Средствами семейства датчиков ВН можно составить оптико-электронную сенсорную систему трех видов, реализации которых показаны ниже.

Первый вид – система датчиков, срабатывающая при пересечении прямого светового луча. Объект обнаружения (мишень) при прохождении контролируемой области прерывает ход светового луча между излучателем и приемником. Изменение засветки приемника вызывает срабатывание датчика. Этот принцип позволяет реализовать работу системы на максимально больших расстояниях и малочувствителен к световым помехам от посторонних источников света или фоновым засветкам. Предельное расстояние между излучателем и приемником может достигать 20 м.



2. Принцип действия (продолжение)

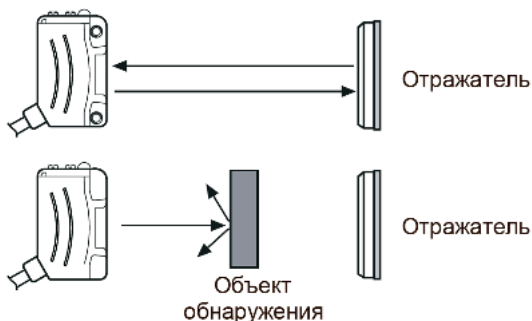
Второй вид – сенсорная система с обратным отражением светового луча от рефлекторного устройства. В одном корпусе совмещаются излучатель и приемник с разведенными на некоторое расстояние оптическими осями. Датчик типа BH4M-PDT срабатывает также при пересечении мишенью хода лучей. Предельное расстояние работы такой системы составляет до 4 м. Трудность, возникающая при такой схеме работы, состоит в обнаружении объектов с высокой отражающей способностью поверхности, дающей сильную засветку приемника луча отраженным светом. Эта проблема решается следующим образом (реализация функции MSR): перед излучателем и приемником помещаются оптические поляризационные фильтры, плоскости поляризации которых сдвинуты относительно друг друга на 90° . В качестве отражателя используется рефлектор типа MS-2A, входящий в комплект поставки. При отражении плоскость поляризации светового луча поворачивается на 90° и воспринимается приемной частью. При появлении в поле системы мишени отраженный от неё свет имеет неизменную плоскость поляризации и приемной частью не воспринимается. Датчик срабатывает на затемнение поля чувствительности системы. Работа системы, реализующей функцию MSR, поясняется эскизом ниже.



2. Принцип действия (продолжение)

Третий вид – диффузионный рефлекторный датчик. Излучатель и приемник также совмещены в одном корпусе с разведенными оптическими осями. Здесь датчик срабатывает при попадании на приемную часть света, отраженного от поверхности мишени. Расстояния срабатывания такой системы: до 1 м для датчиков типа ВН1М-DDT и до 300 мм для датчиков типа ВН300-DDT. Основная трудность, возникающая при реализации такой системы, состоит в снижении уровня помех фоновой засветки от окружающих предметов и монтажных поверхностей, а также от посторонних источников света. Основные решения понижения уровня помех:

- сужение сектора чувствительности за счет наложения маски на приемник излучения;
- ограничение зоны чувствительности за счет использования конвергентной схемы световых лучей от излучателя и специального постороннего источника света;
- построение системы по триангуляционному принципу оптического контроля.



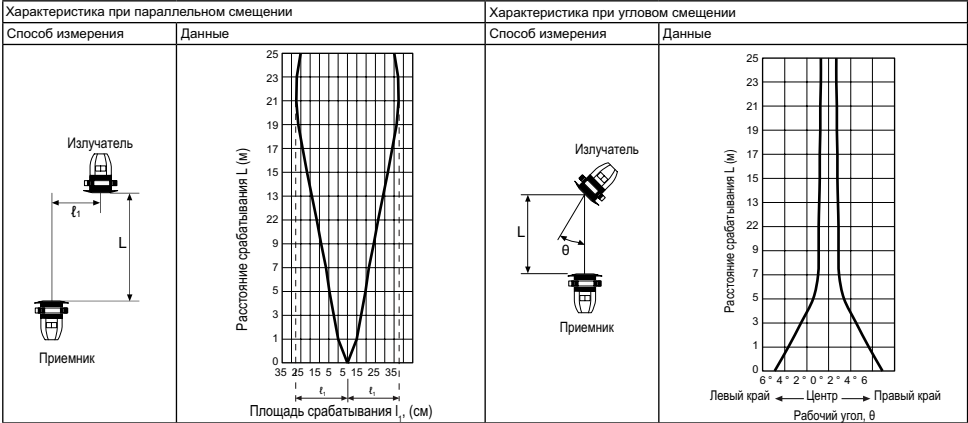
При построении сенсорной системы, состоящей из нескольких датчиков, могут быть приняты меры чисто конфигуративного характера, использующие особенности конструкции всей технологической установки. Для исключения взаимовлияния датчиков друг на друга они должны быть разведены на расстояния, исключающие попадание одного датчика в сектор засветки другого. Для исключения влияния посторонних источников света или отражающих поверхностей могут использоваться перегородки, фильтры или разворот оптических осей датчиков относительно друг друга на достаточные углы. Выбор конкретных решений определяется во многом конструкцией технологической установки, «очувствление» которой производится с использованием фотоэлектрических датчиков серии ВН.

3. Область применения

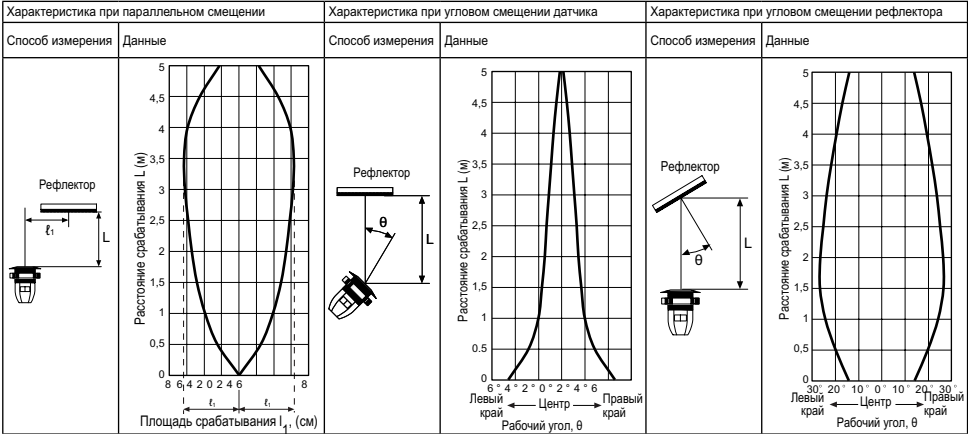
Фотоэлектрические датчики ВН наиболее подходят для применения в качестве систем контроля наличия или поступления деталей или готовых изделий на конвейерных линиях сборочных машиностроительных производств, упаковочных линиях, линиях розлива или расфасовки в пищевой, фармацевтической промышленности. Могут применяться на автоматических складах для контроля входа и выхода лотков и т.п.

4. Диаграммы срабатывания

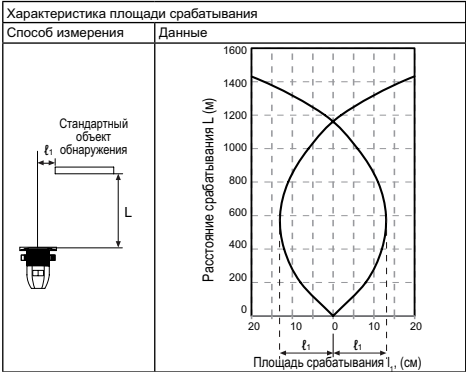
Датчик, срабатывающий при пересечении луча: BN20M-TDT



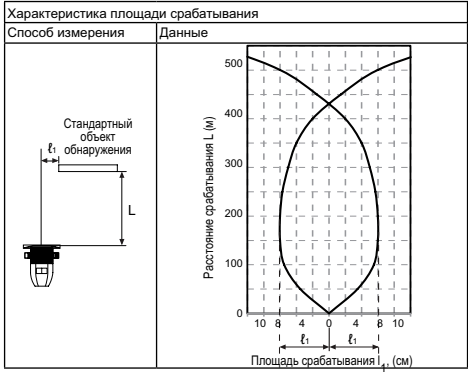
Датчики с обратным отражением: BN4M-PDT



© Диффузионный рефлекторный датчик • BN1M-DDT



• BN300-DDT



5. Технические характеристики

Модель	BH20M-TDT	BH4M-PDT	BH1M-DDT	BH300-DDT
Тип срабатывания	На пересечение луча	С обратным отражением (с встроенным поляризационным фильтром)	Диффузионный рефлекторный	
Расстояние срабатывания	20 м	4 м ^{※1}	1 м ^{※2}	300 мм ^{※3}
Объект обнаружения	Непрозрачный материал, диам. 20 мм	Непрозрачный материал, диам. более 75 мм	-	
Гистерезис	-		Не более 20% от номинального расстояния срабатывания	
Время отклика	Не более 1 мс			
Питание	12-24 В= ±10 % (пульсация двойной амплитуды: не более 10%)			
Потребляемый ток	Излучатель/приемник: не более 20 мА	Не более 30 мА	Не более 35 мА	Не более 30 мА
Источник света	Красный СИД (660 нм)	Красный СИД (660 нм)	Инфракрасный СИД (850 нм)	Красный СИД (660 нм)
Регулировка чувствительности	Регулировка чувствительности			
Режим работы	На свет/на затемнение (режим выбирается с помощью переключателя)			
Выход управления	Выходы NPN и PNP с открытым коллектором в одном устройстве · Напряжение в цепи нагрузки: Не более 26,4 В= · Остаточное напряжение: NPN- не более 1 В=, PNP - не более 2,5 В= · Ток нагрузки: не более 100 мА			
Цепь защиты	Функция подавления помех (кроме датчиков, работающих на пересечение луча) Защита от неправильной полярности цепи питания, защита выходной цепи от короткого замыкания и перегрузки			
Индикатор	Индикатор срабатывания: красный светодиод Индикатор стабильности сигнала: Зеленый светодиод (излучатель датчика, срабатывающего при пересечении луча, индикатор питания: зеленый)			
Подключение	С кабелем			
Сопротивление изоляции	Более 20 МОм (при измерении мегомметром с напряжением 500 В пост. тока)			
Диэлектрическая прочность	1000 В~ 50/60 Гц в течение 1 минуты			
Вибрационная прочность	Амплитуда 1,5 мм при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) для каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов			
Ударная нагрузка	500 м/с2 (прибл. 50g) для каждой из осей X, Y, Z - 3 раза			
Условия окружающей среды	Освещение	Дневной свет: не более 11000 лк; лампа накаливания: не более 3000 лк (засветка приемника)		
	Температура	от -25 до 55°C, хранение: от -40 до 70°C		
	Отн. влажность	от 35 до 85%, хранение: от 35 до 85%		

5. Технические характеристики (продолжение)

Модель		BH20M-TDT	BH4M-PDT	BH1M-DDT	BH300-DDT
Степень защиты		IP67 (стандарт МЭК)			
Материал		Корпус: поликарбонат, СИД: поликарбонат, чувствительная часть: Полиметилметакрилат акрил			
Кабель		Диам. 4 мм, 4-проводный, 2,1 м (излучатель датчика, срабатывающего при пересечении луча: диам. 4 мм, 2-проводный, 2,1 м) (AWG24, диаметр жилы: 0,08 мм, число жил: 40, диаметр наружного слоя изоляции: 1,03 мм)			
Принадлежности	Стандартные	Регулировочная отвертка, крепежный кронштейн, крепежная гайка M18, крепежная крышка, болт M3, гайка M3			
	Специальные	-	Рефлектор (MS-2A)	-	-
Сертификаты		  US LISTED			
Масса ^{✕4}		Прибл. 190 г (прибл. 120 г)	Прибл. 140 г (прибл. 60 г)	Прибл. 130 г (прибл. 60 г)	

※1: Рабочее расстояние (расстояние срабатывания) определяется с помощью рефлектора MS-2A. Расстояние между датчиком и рефлектором должно составлять более 0,1 м. При использовании отражательных пленок коэффициент отражения световозвращающей пленки смотри в таблице ниже.

※2: Матовая белая бумага, 300 × 300 мм.

※3: Матовая белая бумага, 100 × 100 мм.

※4: Масса в упаковке. Значение, указанное в скобках, означает массу устройства без упаковки.

※ Температура или влажность указаны для условий без замерзания и конденсации.

MST-50-10 (50*50 mm)	60%
MST-100-5 (100*100 mm)	80%
MST-200-2 (200*200 mm)	140%

※ Этот коэффициент отражения указан для рефлектора (MS-2A). Коэффициент отражения может варьироваться в зависимости от условий эксплуатации и качества монтажа.

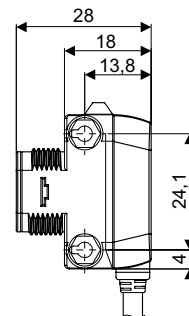
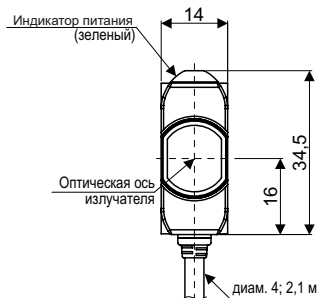
※ При увеличении размера этой пленки расстояние срабатывания и минимальный размер объекта обнаружения повышаются.
Перед использованием отражательной пленки проверьте коэффициент отражения.

※ Для использования отражательной пленки монтажное расстояние должно составлять не менее 20 мм.

6. Размеры

Датчики, срабатывающие при пересечении луча

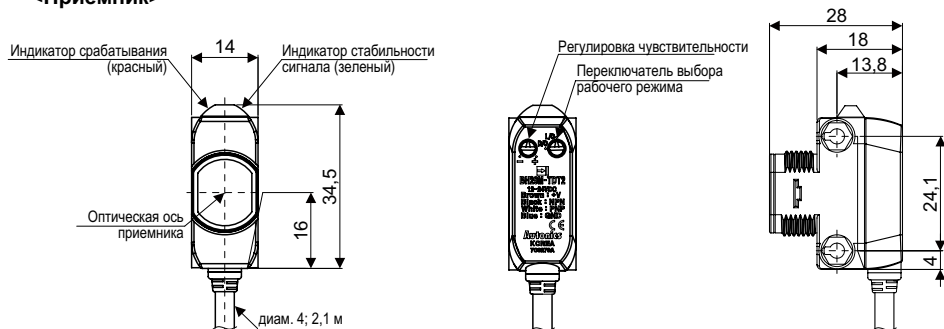
<Излучатель>



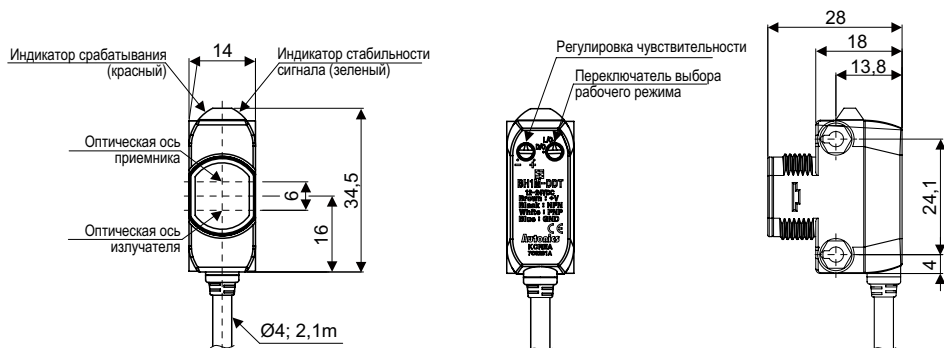
Размеры указаны в мм

6. Размеры (продолжение)

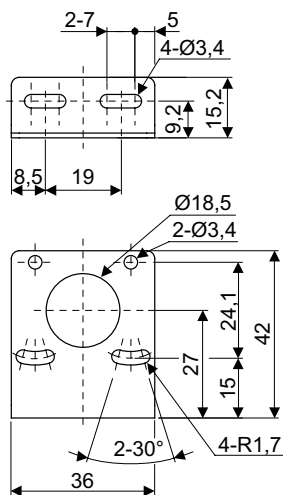
<Приемник>



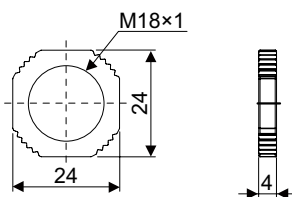
Датчик с обратным отражением/диффузионный рефлекторный датчик



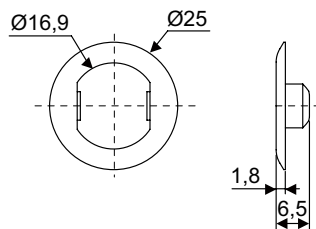
• Кронштейн



• Крепежная гайка M18

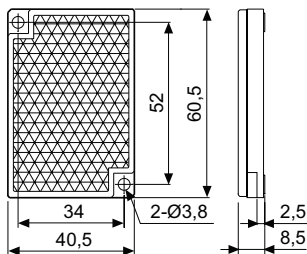


• Крепежная крышка

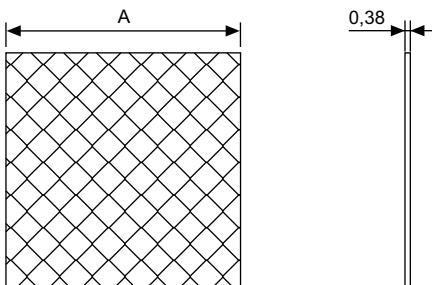


6. Размеры (продолжение)

• Рефлектор (MS-2A)



• Отражательная пленка (заказывается отдельно)

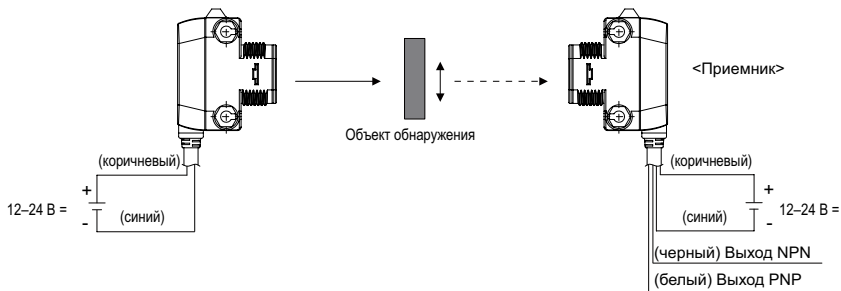


	A
MST-50-10	□ 50
MST-100-5	□ 100
MST-200-2	□ 200

Размеры указаны в мм

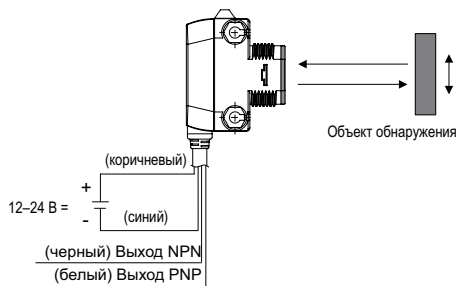
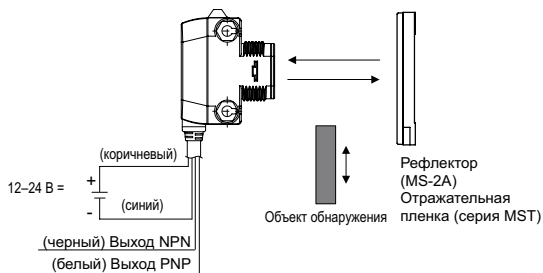
7. Схема подключения

Датчики, срабатывающие при пересечении луча



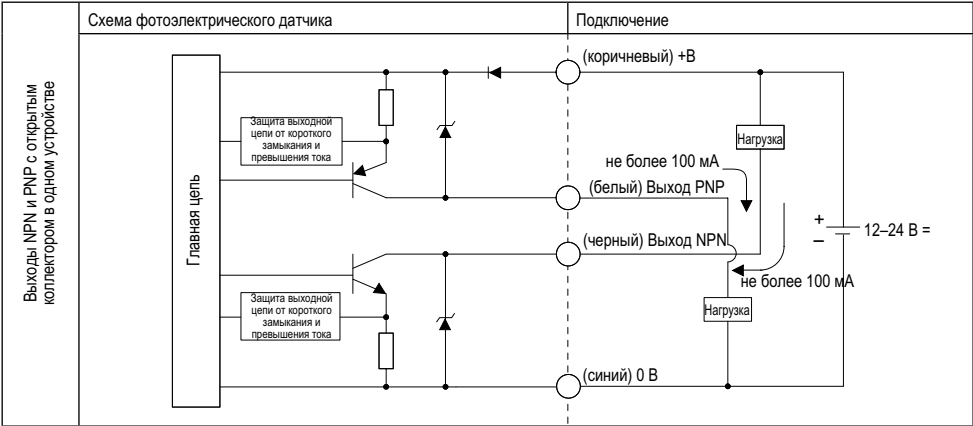
Датчик с обратным отражением

Диффузионный рефлекторный датчик



7. Схема подключения (продолжение)

Схема выходной цепи управления



8. Режим работы

Режим работы	Затемнение	Свет
Режим работы приемника	Засветка приемника Прерывание луча	Засветка приемника Прерывание луча
Индикатор срабатывания (красный СИД)	ВКЛ. ВЫКЛ.	ВКЛ. ВЫКЛ.
Транзисторный выход (NPN/PNP)	ВКЛ. ВЫКЛ.	ВКЛ. ВЫКЛ.

9. Кодообразование

ВН

1

-

2

3

4

5

1 Измеряемое расстояние

Число: Расстояние срабатывания (в мм)

Число+М: Расстояние срабатывания (в м)

2 Тип датчика

Т: На пересечение луча

Р: С обратным отражением

Д: Диффузный рефлекторный

3 Источник питания

Д: 12 - 24 В DC

4 Выход

Т: Твердотельный (транзистор)

5 Излучатель/Приемник

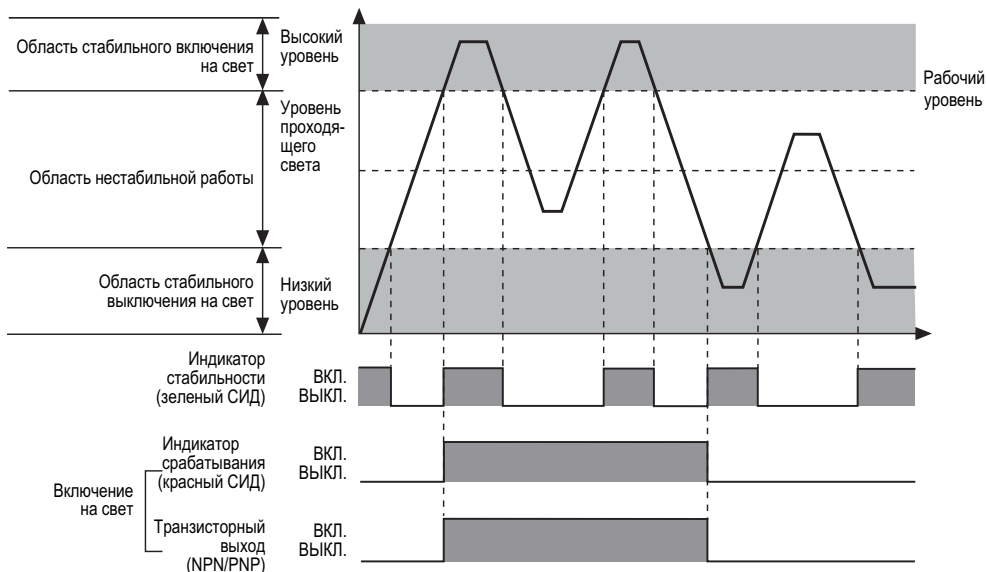
Без маркировки: Интегрированный тип

1: Излучатель

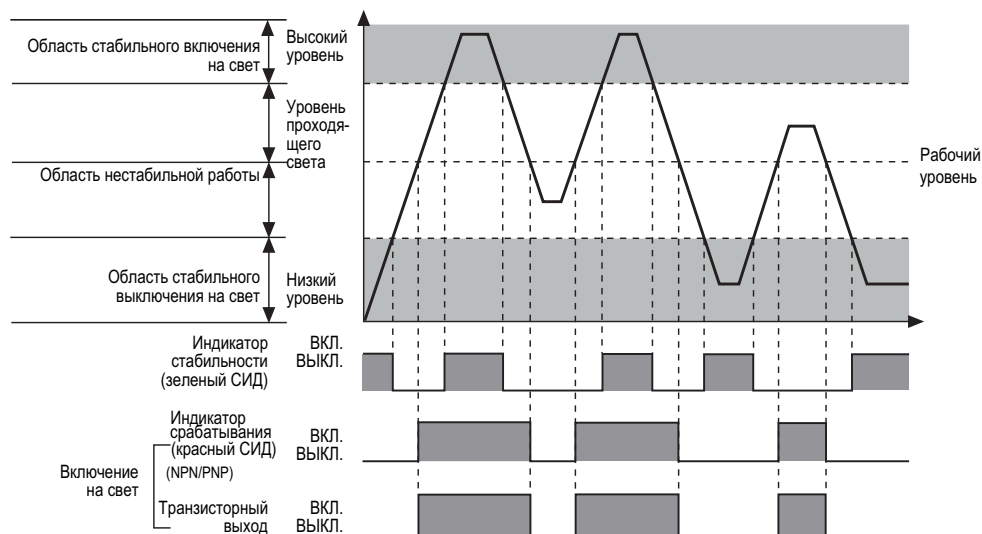
2: Приемник

10. Временная диаграмма работы

Датчики, срабатывающие при пересечении луча



Датчик с обратным отражением/диффузионный рефлекторный датчик



※ Формы кривых работы индикатора срабатывания и транзисторного выхода приведены для режима включения на свет. Для режима выключения на свет эти кривые имеют противоположный вид.

Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки.

М.П.

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре - 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

«____» _____ 20____ г.
