



МНОГОЛУЧЕВАЯ ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНЕЙКА ДПО-ЭК20

Паспорт
ДП.02.014-01 ПС

1 Сведения об изделии

1.1 Многолучевая оптическая линейка ДПО-ЭК20 (далее – изделие) предназначена для создания контролируемой зоны из инфракрасных лучей. При наличии в этой зоне объекта воздействия изделие выдает токовый сигнал пропорциональный количеству перекрытых лучей.

1.2 ДПО-ЭК20 может применяться:

- в системах контроля доступа;
- различных системах автоматизированного контроля и управления технологическими процессами.

2 Классификация

ДПО-ЭК20 подразделяются по следующим признакам:

- функция (излучатель, приёмник);
- высота контролируемой зоны;

Обозначения типоразмеров ДПО-ЭК20 приведены в **Таблице 1**.

Таблица 1

| Обозначение | Функция | Высота контролируемой зоны L, мм | Количество лучей |
|-----------------------|------------|----------------------------------|------------------|
| ДПО-ЭК20-200Р-9100-Н | излучатель | 200 | 10 |
| ДПО-ЭК20-200Р-9110-Н | приёмник | | |
| ДПО-ЭК20-400Р-9100-Н | излучатель | 400 | 20 |
| ДПО-ЭК20-400Р-9110-Н | приёмник | | |
| ДПО-ЭК20-600Р-9100-Н | излучатель | 600 | 30 |
| ДПО-ЭК20-600Р-9110-Н | приёмник | | |
| ДПО-ЭК20-800Р-9100-Н | излучатель | 800 | 40 |
| ДПО-ЭК20-800Р-9110-Н | приёмник | | |
| ДПО-ЭК20-1000Р-9100-Н | излучатель | 1000 | 50 |
| ДПО-ЭК20-1000Р-9110-Н | приёмник | | |

3 Технические данные

3.1 Внешний вид и габаритные размеры приемника приведены на **рис. 1**. Схемы подключения приведены на **рис. 2**.

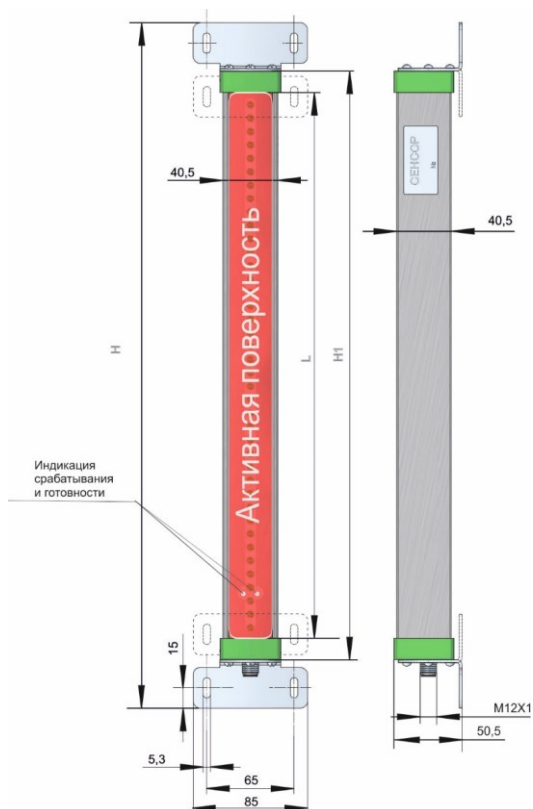
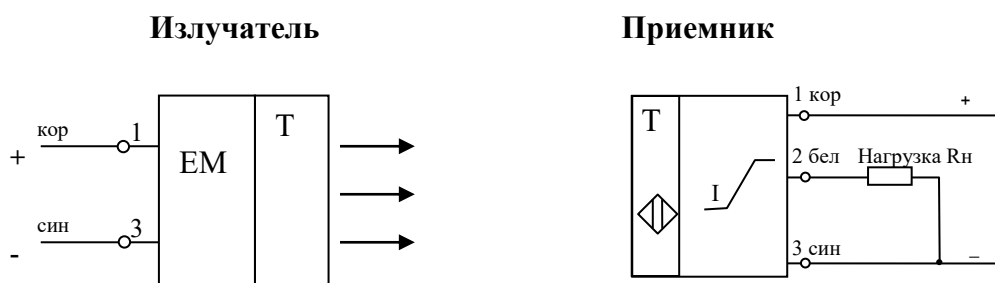


Рисунок 1 - Внешний вид и габаритные размеры ДПО-ЭК20
 Размер $H=(L+104)$ мм; $H1=(L+32)$ мм



Цвета проводов указаны для соединителей ПВ-С19..., ПВ-С20...

Рисунок 2 - Схемы подключения ДПО-ЭК

3.2 Многолучевая оптическая линейка ДПО-ЭК20 состоит из излучателя, работающего в инфракрасном диапазоне и приемника, принимающего инфракрасное излучение. Изделие предназначено для формирования унифицированного токового сигнала 4 – 20 мА в зависимости от количества перекрытых лучей. Особенностью данного изделия является то, что синхронизация излучателя и приемника осуществляется по одному из оптических каналов (лучей), поэтому объект воздействия не должен перекрывать луч синхронизации. На рис. 3 показано расположение индикаторов и канала синхронизации.

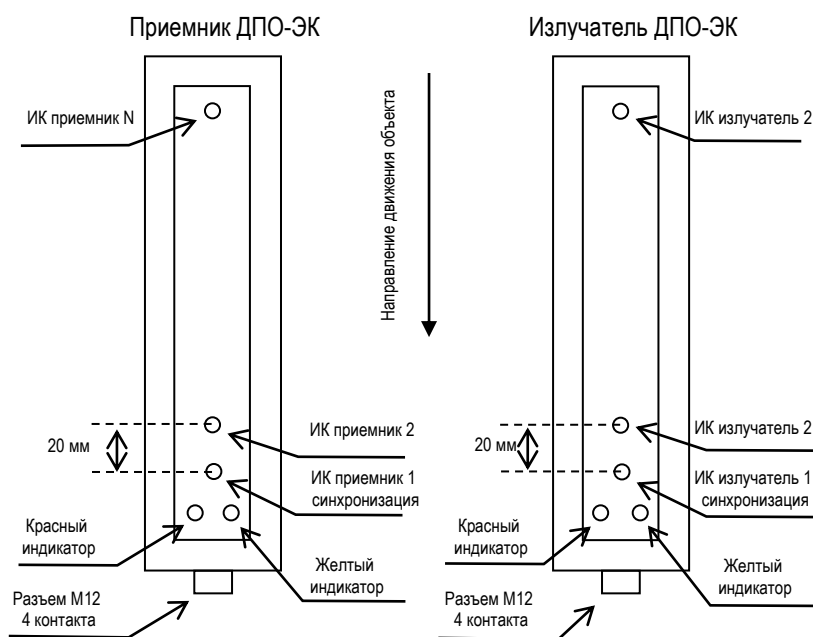


Рисунок 3 - Расположение индикаторов и луча синхронизации

3.3 Выходной ток в зависимости от количества перекрытых лучей рассчитывается по следующей формуле:

$$I_{out} = 4mA + \frac{n}{N} * 16mA, \quad (1)$$

где I_{out} – выходной ток, мА;
 n – количество перекрытых лучей, шт.;
 N – общее количество лучей, шт.

Максимальное значение сопротивления нагрузки R_n в зависимости от напряжения питания U_n определяется по следующей формуле:

$$R_n = \frac{U_n - 9B}{20mA} \quad (2)$$

3.4 В корпусе излучателя расположены излучающие светодиоды инфракрасного диапазона, красный индикатор неисправности (левый), желтый индикатор готовности (правый), закрытые защитным стеклом. Состояния индикаторов излучателя и их значения приведены в **таблице 2**.

3.5 В корпусе приёмника расположены приемники инфракрасного диапазона, красный индикатор срабатывания (левый), желтый индикатор готовности (правый), закрытые защитным стеклом. Состояния индикаторов приемника и их значения приведены в **таблице 3**. Схема управления приемника определяет алгоритм опроса фотоприемников, взаимную синхронизацию работы излучателя и приёмника, формирует выходной сигнал, проводит автоматический периодический самоконтроль. При появлении неисправности в любом канале «излучатель-фотоприемник» формируется сигнал, аналогичный появлению объекта (перекрытие светового луча).

Таблица 2 - Состояния индикаторов излучателя ДПО-ЭК

| Желтый индикатор (справа) | Красный индикатор (слева) | Наличие объекта воздействия | Значение |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| не светится | не светится | не имеет значения | отсутствует напряжение питания |
| не светится | светится | не имеет значения | – напряжение питание ниже 10 В – пульсации питания больше 10 % – не работает контроллер |
| светится | не светится | не имеет значения | излучатель в рабочем состоянии |

Таблица 3 - Состояния индикаторов приемника оптического барьера ДПО-ЭК

| Желтый индикатор (справа) | Красный индикатор (слева) | Наличие объекта воздействия | Значение |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| не светится | не светится | не имеет значения | отсутствует напряжение питания |
| не светится | светится | не имеет значения | – напряжение питание ниже 10 В – пульсации питания больше 10 % – не работает контроллер |
| светится | не светится | объекта нет | система «излучатель-приемник» в рабочем состоянии, объекта нет. |
| светится | светится | объекта нет | – один или несколько излучателей не работают; – один или несколько лучей не попадают на фотоприемники; – один или несколько фотоприемников не работают. |
| светится | светится | объект есть | система «излучатель-приемник» в рабочем состоянии, объект обнаружен |

3.6 Основные технические характеристики

| | |
|---|-----------------------------|
| Напряжение питания, В | от 10 до 30 |
| Допустимый уровень пульсации напряжения питания, %..... | 10 |
| Потребляемая мощность излучателя, Вт..... | не более 3 |
| Потребляемая мощность приемника, Вт..... | не более 3 |
| Выходной сигнал приемника | аналоговый, структуры р-п-р |
| Диапазон выходного тока, мА | 4-20 |
| Дискретность выходного тока, мкА | |
| ДПО-ЭК20-200Р-9110-Н | 1600 |
| ДПО-ЭК20-400Р-9110-Н | 800 |
| ДПО-ЭК20-600Р-9110-Н | 533 |
| ДПО-ЭК20-800Р-9110-Н | 400 |
| ДПО-ЭК20-1000Р-9110-Н | 320 |
| Нелинейность в диапазоне 4-20мА, % | не более 0,5 |

| | |
|--|------------------------|
| Сопrotивление нагрузки при напряжении питания 15В, Ом..... | от 0 до 300 |
| Сопrotивление нагрузки при напряжении питания 24В, Ом..... | от 0 до 700 |
| Расстояние между излучателем и приемником, м..... | от 1 до 16 |
| Полный цикл сканирования контролируемой зоны, не более, мс | |
| ДПО-ЭК20-200Р-9100-Н | 10 |
| ДПО-ЭК20-400Р-9100-Н | 20 |
| ДПО-ЭК20-600Р-9100-Н | 30 |
| ДПО-ЭК20-800Р-9100-Н | 40 |
| ДПО-ЭК20-1000Р-9100-Н | 50 |
| Температура окружающей среды, град.Ц. | от минус 25 до плюс 70 |
| Масса излучателя, кг..... | не более 5 |
| Масса приемника, кг..... | не более 5 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254..... | IP67 |

4 Условия эксплуатации

4.1 Изделие ДПО-ЭК20 предназначено для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным холодным климатом и в нерегулярно отапливаемых помещениях в интервале рабочих температур от -25°C до $+70^{\circ}\text{C}$ при отсутствии конденсации влаги и в соответствии с ГОСТ 15150-69 имеет вид климатического исполнения УХЛ 3.1.

4.2 По устойчивости к внешним воздействующим факторам ДПО-ЭК20 соответствуют ГОСТ Р 50030.5.2-99:

- по стойкости к вибрации частотой 55 Гц и ускорением 8g;
- по стойкости к одиночным ударам длительностью 11 мс и ускорением 30g;

4.3 ДПО-ЭК20 имеет степень защиты IP67 по ГОСТ 14254-2015 и ГОСТ 14255-96.

4.4 Материалы, применяемые для изготовления корпусов ДПО-ЭК20, являются стойкими к длительному воздействию смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), содержащих керосин, масла и щелочные растворы (среды группы 7 по ГОСТ 24682-81).

4.5 Механические нагрузки, возникающие при монтаже ДПО-ЭК20, не должны нарушать целостности корпуса, кабеля и крепежных элементов барьеров. Усилие натяжения кабеля по оси кабельного ввода при монтаже не должно превышать 100 Н (10 кгс). Усилие натяжения кабеля в направлении, перпендикулярном оси кабельного ввода, не должно превышать значения 30 Н (3 кгс). Минимальный радиус изгиба кабеля не менее 40 мм.

4.6 Посторонняя засветка не более 5000 Лк.

4.7 Не допускается длительное превышение максимального значения амплитуды питающего напряжения более 33 В (возможен отказ элементов схемы).

5 Рекомендации по монтажу и настройке

5.1 Излучатель и приёмник ДПО-ЭК20 могут устанавливаться в горизонтальном или вертикальном положении, при необходимости – на антивибрационные опоры. Для крепления применяются угловые монтажные кронштейны, позволяющие ориентировать излучатель и приёмник под любым углом в плоскости установки.

Для правильной установки корпусов излучателя и приемника в местах их крепления на оборудовании, необходимо:

- установить излучатель и приемник таким образом, чтобы отклонение по вертикали и горизонтали соответственно не превышало 20 мм; при установке по вертикали можно использовать отвес, для точной установки по горизонтали можно натянуть нить между верхними основаниями излучателя и приемника;

- обеспечить доступ инструмента к винтам, обеспечивающим возможность регулировки поворота корпусов излучателя и приемника.

5.2 Оптимальную ориентацию излучателя и приёмника необходимо осуществлять при включённом питании. Для этого выполнить следующее:

а) включить питание излучателя и приемника;

б) сориентировать излучатель и приемник относительно друг друга до момента погасания красного светодиода индикации настройки (см. рис.1) на приемнике;

в) Ослабить винты крепления корпуса приёмника с кронштейном и вращением корпуса относительно его оси определить предельные угловые положения корпуса в горизонтальной плоскости, при которых не происходит включения красного индикатора настройки;

г) определить между крайними угловыми значениями среднее положение корпуса приёмника и зафиксировать корпус на кронштейне, закрутив винты до упора;

д) для оптимальной установки корпуса излучателя повторить действия пунктов "в" и "г" для излучателя;

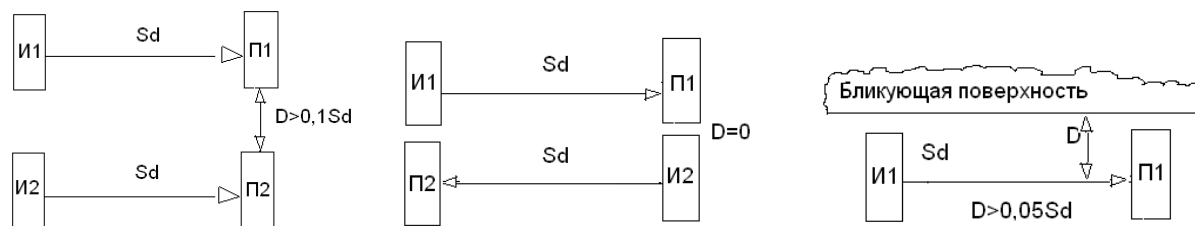
е) убедиться в работоспособности изделия, помещая в контролируемую зону непрозрачный объект. В нормальном режиме работы и при отсутствии перекрытия лучей **красный индикатор срабатывания на приемнике не светится** и выходной ток равен 4мА. При перекрытии хотя бы одного из лучей **светится красный индикатор срабатывания на приемнике**, и выходной ток принимает значение, которое рассчитывается по формуле (1). Красное свечение наблюдается также в случае, когда перекрыт луч синхронизации (при этом выходной ток равен 20 мА).

5.3 Питающее напряжение и нагрузки следует подключать в соответствии с рис.2.

5.4 В качестве нагрузок можно применять унифицированные токовые входы технологических контроллеров или регистрирующей аппаратуры.

5.5 Для регистрации частично прозрачных объектов расстояние между излучателем и приемником должно подбираться экспериментально.

5.6 При монтаже ДПО-ЭК20 необходимо учитывать ограничения по их расположению, показанные на **рис.4**.



И - излучатель; П – приёмник; Sd – зона чувствительности.

Рисунок 4 - Варианты установки ДПО-ЭК20

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

Обслуживание изделия заключается в периодической чистке оптической поверхности излучателя и приёмника и контроле функционирования.

Периодичность обслуживания ДПО-ЭК20 устанавливает потребитель в зависимости от условий эксплуатации.

К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие настоящее руководство, прошедшие инструктаж и имеющие допуск к работе с электроустановками с напряжениями до 1000 В.

Чистку оптических поверхностей следует проводить с помощью тампонов из безворсового материала. Каждым тампоном проводить по оптической поверхности только один раз, чтобы снятым слоем загрязнений не повредить поверхность.

6.2 Меры безопасности

При работе изделия необходимо соблюдать правила техники безопасности по эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В, утвержденные Госэнергонадзором и Госгортехнадзором.

6.3 Проверка работоспособности изделия

Проверку работоспособности осуществлять, располагая на середине расстояния между излучателем и приемником контрольный объект. В качестве контрольного объекта может использоваться предмет, типичный для условий применения изделия, или специальное приспособление. Контрольный объект должен быть изготовлен из непрозрачного для инфракрасного излучения материала и иметь размеры, позволяющие перекрывать только один луч (выбираются с учётом расстояния между лучами и фактического расстояния между излучателем приемником). При проверке работоспособности объект следует располагать на различной высоте.

7 Маркировка и пломбирование

Маркировка содержит:

- товарный знак предприятия;
- типоразмер.

Пломбы могут находиться в углублении под винтом в корпусе приемника и в корпусе излучателя.

8 Комплект поставки

Комплект поставки содержит:

- | | |
|--------------------------|--|
| - излучатель | 1 шт. |
| - приёмник | 1 шт. |
| - соединитель с разъёмом | 2 шт. (выбирается и заказывается отдельно) |
| - упаковка | 1 шт. |
| - паспорт | 1 шт. |

9 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня отгрузки.

Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока заменяет вышедшие из строя изделия при условии:

- соблюдения правил эксплуатации, транспортирования и хранения;
- возврата неисправного изделия для определения причины отказа;

10 Свидетельство о приемке

Многолучевая оптическая линейка ДПО-ЭК20,

излучатель: № _____ типоразмер _____

приемник: № _____ типоразмер _____

изготовлена и принята в соответствии с требованиями действующей технической документации и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

620057, г. Екатеринбург, ул. Шефская, 62
Отдел сбыта: тел./факс. +7 (343) 379-53-60 (многоканальный)
E-mail: sale@sensor-com.ru сайт: www.sensor-com.ru