

**МНОГОЛУЧЕВАЯ ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНЕЙКА УНИФИЦИРОВАННАЯ
ДПО-Э20**

**Паспорт
ДП.02.013-01 ПС**

2017 г.

1 Сведения об изделии

1.1 ДПО-Э20 предназначен 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-Э20 может применяться:

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

2 Классификация

ДПО-Э20 подразделяются по следующим признакам:

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

Обозначения типоразмеров ДПО-Э20 приведены в **Таблице 1**.

Таблица 1

Обозначение	Функция	Высота контролируемой зоны L, мм	Количество лучей
ДПО-Э20-200Р-9100-Н	излучатель	200	10
ДПО -Э20-200Р-9110-Н	приёмник		
ДПО-Э20-400Р-9100-Н	излучатель	400	20
ДПО -Э20-400Р-9110-Н	приёмник		
ДПО-Э20-600Р-9100-Н	излучатель	600	30
ДПО -Э20-600Р-9110-Н	приёмник		
ДПО-Э20-800Р-9100-Н	излучатель	800	40
ДПО -Э20-800Р-9110-Н	приёмник		
ДПО-Э20-1000Р-9100-Н	излучатель	1000	50
ДПО -Э20-1000Р-9110-Н	приёмник		

3 Технические данные

3.1 Многолучевая оптическая линейка ДПО-Э20 (далее – изделие) состоит из излучателя, работающего в инфракрасном диапазоне и приемника, принимающего инфракрасное излучение. Изделие предназначено для формирования унифицированного токового сигнала 4 – 20мА 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.1 показано расположение индикации и положение луча синхронизации.

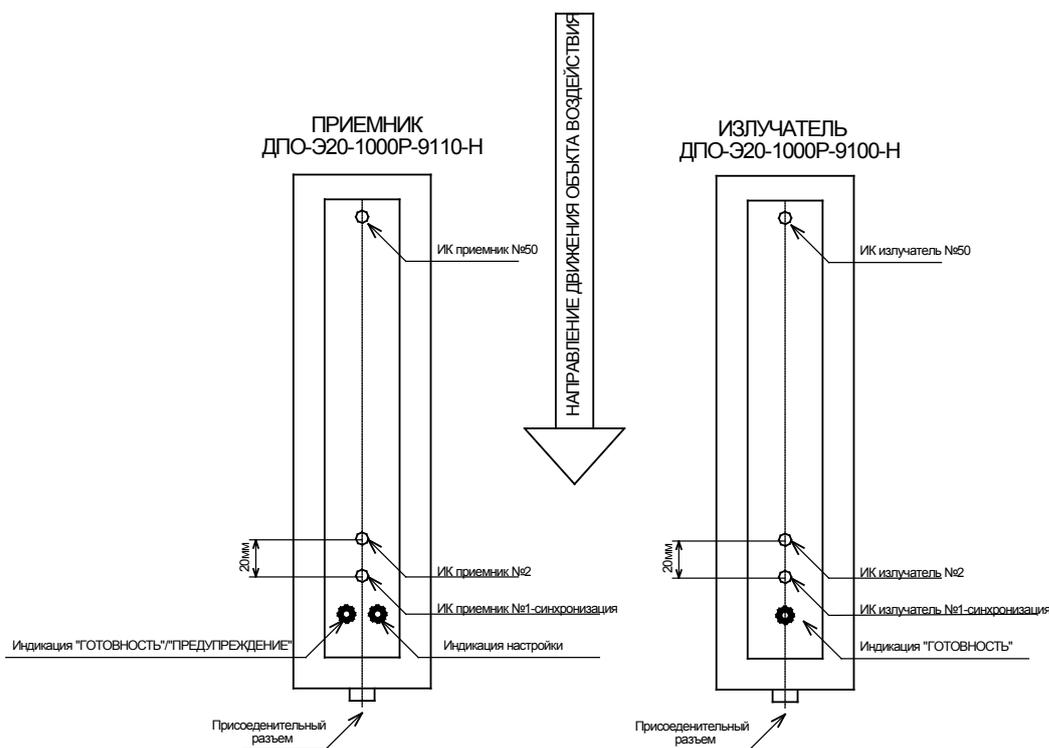


Рис.1 Расположение индикации и направление движения объекта воздействия

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 $U_{п}$ определяется по следующей формуле:

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

3.2 Кроме токового выхода, ДПО-Э20 имеет служебные выходные релейные контакты и вход для запуска диагностики (см. рис.2), а именно:

- на излучателе – контакты реле К1 «готовность», которые замкнуты при нормальной работе изделия и разомкнуты при отсутствии напряжения питания или неисправности в схеме излучателя;
- на приемнике – контакты реле К1 «готовность», которые замкнуты при нормальной работе изделия и разомкнуты при отсутствии напряжения питания или неисправности в схеме приемника;
- контакты реле К2 «предупреждение» которые изначально замкнуты и размыкаются только при отсутствии более пяти лучей или синхронизации (см. рис.1) в режиме диагностики, при этом индикация готовности изменяет цвет с зеленого на оранжевый. Режим диагностики активируется нажатием кнопки «диагностика» (см. рис.2). Особенностью работы режима диагностики является следующее – при замыкании контактов кнопки «диагностика» более чем на 100мс (защита от дребезга) включается режим проверки количества отсутствующих лучей и если отсутствует более пяти лучей или отсутствует синхронизация, то выходные контакты реле «предупреждения» размыкаются и замкнутся, только если количество отсутствующих лучей станет меньше пяти (гистерезис 1 луч) или восстановится синхронизация. Также контакты реле «предупреждения» К2 размыкаются в режиме «диагностика», если неисправен излучатель или не подключено напряжение питания излучателя. Таким образом, режим «диагностика» не позволяет локализовать неисправность в приемнике или излучателе, а лишь указывает, что не работает более пяти оптических каналов.

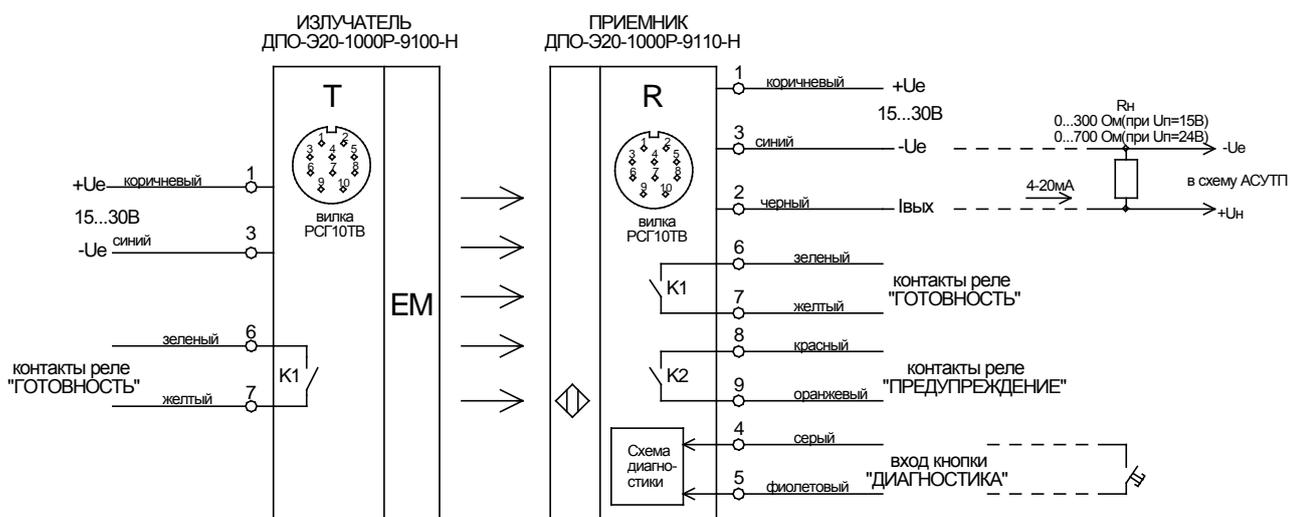


Рис.2 Схемы подключения излучателя и приемника

3.3 Основные технические характеристики

Напряжение питания, В	от 10 до 30
Допустимый уровень пульсации напряжения питания, %.....	10
Потребляемая мощность, Вт.....	не более 10
Нагрузочная способность релейных выходов.....	48В пост.,0.1А
Выходной сигнал приемника	аналоговый, структуры р-п-р

Диапазон выходного тока, мА	4-20
Дискретность выходного тока, мкА	
ДПО-Э20-200Р-9110-Н	1600
ДПО-Э20-400Р-9110-Н	800
ДПО-Э20-600Р-9110-Н	533
ДПО-Э20-800Р-9110-Н	400
ДПО-Э20-1000Р-9110-Н	320
Нелинейность в диапазоне 4-20мА, %	не более 0,5
Сопротивление нагрузки при напряжении питания 15В, Ом.....	от 0 до 300
Сопротивление нагрузки при напряжении питания 24В, Ом.....	от 0 до 700
Расстояние между излучателем и приемником, м.....	от 0,3 до 8
Полный цикл сканирования контролируемой зоны, не более, мс	
ДПО-Э20-200Р-9100-Н	10
ДПО-Э20-400Р-9100-Н	20
ДПО-Э20-600Р-9100-Н	30
ДПО-Э20-800Р-9100-Н	40
ДПО-Э20-1000Р-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-Э20 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-Э20 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;
- по электромагнитной совместимости.

4.3 ДПО-Э20 имеет степень защиты IP67 по ГОСТ 14254-96 и ГОСТ 14255-96.

4.4 Материалы, применяемые для изготовления корпусов ДПО-Э20, 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-Э20, 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 натя-

жения 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 Допустимые пульсации питающего напряжения не более 10%.

4.8 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-Э20 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 установке 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 изменения цвета индикации настройки (см. рис.1) на приемнике с красного на зеленый;

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 индикатор настройки на приемнике светится зеленым цветом и выходной ток равен 4мА. При перекрытии хотя бы одного из лучей свечение индикатора настройки приемника имеет красный цвет, 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 20мА).

5.3 Питающее напряжение и нагрузки следует подключать в соответствии с рис.2. Рекомендуется использовать стабилизированный источник питания постоянного напряжения на 15 В или на 24 В с выходным током не менее 300 мА, а также экранированные соединительные кабели для излучателя и приемника.

Не рекомендуется соединять с корпусом ДПО «МИНУС» источника питания, поскольку этот «МИНУС» является «СХЕМНОЙ ЗЕМЛЕЙ» для ДПО и для измерительной аппаратуры, подключаемой к токовому выходу ДПО. При заземлении на корпус может образоваться «ПЛАВАЮЩАЯ СХЕМНАЯ ЗЕМЛЯ», потенциал которой будет зависеть от тока потребления других устройств (например, мощного тиристорного преобразователя).

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-Э20 необходимо учитывать ограничения по их расположению, показанные на **Рис.3**.

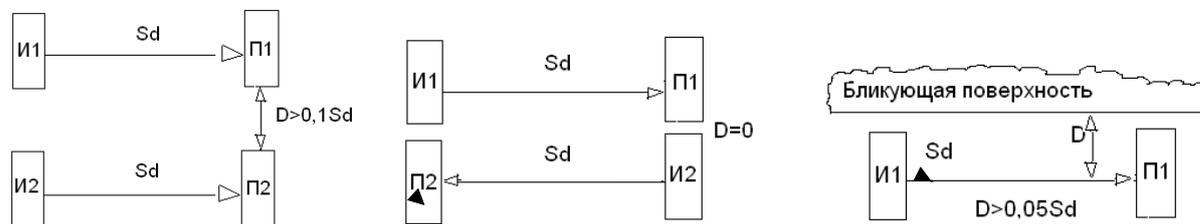


Рис. 3 Варианты установки ДПО-Э20

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

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

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

Периодичность обслуживания ДПО-Э20 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 и 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.
- 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-Э20,

излучатель: № _____ типоразмер _____

приемник: № _____ типоразмер _____

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

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

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