

ОКП 42 1878

ФОТОДАТЧИК СИГНАЛИЗИРУЮЩИЙ

ФДС-\_\_\_\_\_

Руководство по эксплуатации

В407.014.000.000РЭ

2005 г.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на фотодатчик сигнализирующий ФДС (в дальнейшем – фотодатчик) и содержит сведения об устройстве, принципе действия, а также указания, необходимые для правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей фотодатчика.

Фотодатчик предусматривает обслуживание персоналом КИПиА, имеющим среднее техническое образование и разряд не ниже 3-го.

Обслуживание периодическое одним человеком.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Фотодатчик предназначен для преобразования пульсации потока инфракрасного излучения и выдачи релейного сигнала («переключающиеся сухие контакты») наличия/отсутствия пламени основной горелки в схему защиты котла или установки с целью перекрытия подачи топлива на горелочные устройства в случае отсутствия пламени.

1.2. Фотодатчик может быть использован в составе действующих и проектируемых систем защиты котельной автоматики в составе запально-защитных устройств ГОСТ Р 52229-2004 и горелок ГОСТ 21204-97.

1.3. Фотодатчик выпускается в двух модификациях:

ФДС-01 - чувствительный элемент – фоторезистор, дл. волны  $\lambda_m=1,8\text{мкм}$ ;

ФДС-02 - чувствительный элемент – фототранзистор, дл. волны  $\lambda_m=0,9\text{мкм}$ .

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора должен соответствовать указанному в таблице 1.  
Таблица 1

| Обозначение документа | Наименование и условное обозначение | Колич. | Примечание  |
|-----------------------|-------------------------------------|--------|---|
| В 407.014.000.000     | Фотодатчик ФДС                      | 1 шт.  |   |
| В 407.014.000.000 ПС  | Паспорт                             | 1 экз. |   |
| В 407.014.000.000 РЭ  | Руководство по эксплуатации         | 1 экз. | при поставке в один адрес допускается поставлять 1 экз. на 5-10 изделий |
| В 407.014.003.000СБ   | Фланец монтажный                    | 1 шт.  |   |

## 3. ХАРАКТЕРИСТИКИ (СВОЙСТВА)

3.1. Входной сигнал: низкочастотная пульсация излучения пламени в диапазоне частот 3 – 10 Гц;

3.2. Выходной сигнал: состояние переключающих, изолированных контактов реле. Допустимая нагрузка на контакты реле 220В, 50Гц; ток, не более 2А;

3.3. Время срабатывания, не более

- при появлении пламени 1 с

- при погасании пламени 2 с

3.4. Питание фотодатчика: напряжение постоянного тока  $24\pm 2.4\text{В}$ ;

3.5. Потребляемый ток, не более 0,1А;

3.7. Сигнализация о наличии контролируемого пламени – индикатор светодиодный и 2 группы переключающихся контактов реле.

3.8. Сопротивление изоляции при нормальных условиях эксплуатации, не менее 20 МОм, контрольное напряжение 500В;

3.9. Климатическое исполнение УХЛ2.1 по ГОСТ 15150-69;

3.10. Температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60°C.

3.11. Степень защиты IP40 по ГОСТ 14254–96.

3.12. Габаритные размеры: ширина x высота x глубина 60x140x85 мм.

3.13. Масса прибора, не более 0,3 кг.

#### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ФОТОДАТЧИКА

4.1. Конструкция фотодатчика.

4.1.1. Фотодатчик выполнен в моноблочном исполнении в металлическом корпусе. Общий вид фотодатчика представлен на Рис.1.

В качестве чувствительного элемента используются:

для ФДС-01 – фоторезистор ФР1-3-68К или аналогичный;

для ФДС-02 – фототранзистор SFH 303FA3/4 или аналогичный.

Для подключения внешних цепей внутри корпуса на печатной плате расположена 8-ми контактная клеммная винтовая колодка.

Для регулировки чувствительности к пламени предусмотрен регулятор «Усиление» в виде переменного резистора, расположенного на печатной плате.

На лицевой панели расположен светодиодный индикатор, сигнализирующий о наличии пламени.



Рис.1 Общий вид прибора

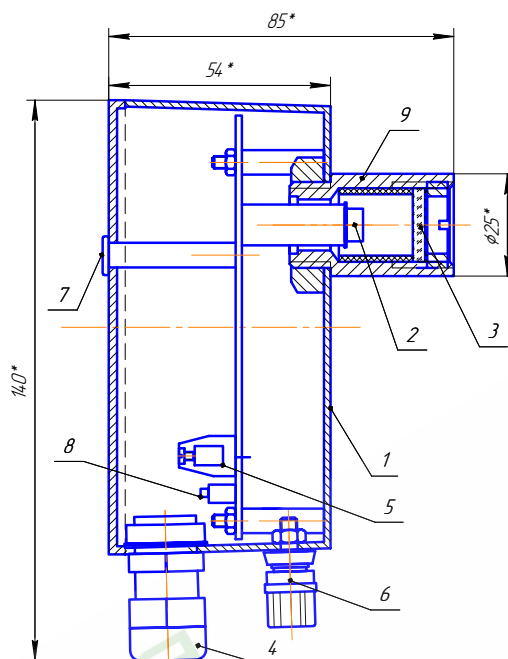


Рис.2 Конструкция фотодатчика

1 – корпус, 2 – фотоприемник, 3 – окно защитное, 4 – ввод кабельный, 5 – колодка клеммная, 6 – клемма «Земля», 7 – светодиод сигнальный; 8 – регулятор «Усиление», 9 – бленда.

|       |      |      |            |             |           |            |             |           |
|-------|------|------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|
|       |      |      |            |             |           |            |             |           |
| Цепь  | +24В | -24В | Факел есть | Факел общий | Факел нет | Факел есть | Факел общий | Факел нет |
| Конт. | 1    | 2    | 3          | 4           | 5         | 6          | 7           | 8         |

Рис. 3 Назначение контактов клеммной колодки

**ВНИМАНИЕ!**

1. Подключение внешних проводов к колодке клеммной поз.5 производить при ослабленной накладной гайке ввода кабельного поз.4 Рис 1.
2. Подключение внешних цепей вести многожильными медными проводами сечением (0,35-0,5) мм<sup>2</sup>.
3. Фотодатчик заземлить медным проводом сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>.

**5. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ,  
ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

5.1. Средства измерения, инструмент и принадлежности должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование и тип     | Технические характеристики                      | Назначение и операции                       |
|------------------------|---|---|
| Цифровой прибор В7-77  | Напряжение до 1000В<br>погрешность $\pm 0,07\%$ | Контроль напряжения питания датчика 24В     |
| Мегаомметр Ф4102/1     | Напряжение 500В, предел 100 МОм                 | Контроль сопротивления изоляции             |
| Отвертка SZF 0-0,4x2,5 | Лезвие 0,4x2,5x75 мм                            | Для подключения проводов к клеммной колодке |
| Ключ гаечный           | S=10  | Для крепления фланца монтажного             |

## 6. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

6.1. На табличке, установленной на крышке фотодатчика, должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия
- порядковый номер изделия предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- обозначение степени защиты оболочки;
- климатическое исполнение;
- назначение контактов клеммной колодки.

6.2. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

На транспортной таре должны быть нанесены манипуляционные знаки: «Осторожно», «Хрупкое», «Беречь от влаги».

6.3. Фотодатчики должны быть помещены в пакет полиэтиленовый и упакованы вместе с паспортом и руководством по эксплуатации в гофрированные картонные коробки.

6.4. На коробке должна быть наклеена этикетка по ГОСТ 2.601-95.

## 7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Источниками опасности при монтаже и эксплуатации фотодатчика являются электрический ток.

7.2. Безопасность эксплуатации фотодатчика обеспечивается:

- 1) изоляцией электрических цепей;
- 2) надежным креплением фотодатчика при монтаже на объекте;
- 3) конструкцией, все токоведущие части расположены внутри корпуса, обеспечивающего защиту обслуживающего персонала от соприкосновения с ними.

7.3. На корпусе расположен заземляющий зажим, поз.6 Рис.2., отмеченный знаком заземления.

7.4. По способу защиты человека от поражения электрическим током приборы относятся к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0.-75

7.5. Устранение дефектов приборов и их замена производится при отключенном электрическом питании.

7.6. Эксплуатация приборов разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя.

## 8. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Проверку фотодатчика рекомендуется проводить при:

- входном контроле;
- в периоды ремонта основного оборудования;
- в обязательном порядке, после ремонта фотодатчика.

Проверка должна производиться в условиях эксплуатации, приведенных в п.1.3

| Наименование работы           | Кто выполняет                 | Средства измерений, технические устройства и материалы | Контрольные значения параметров   |
|-------------------------------|-------------------------------|--|---|
| Внешний осмотр                | Обслуживающий персонал        | Визуальный осмотр                                      | Отсутствие механических повреждений   |
| Чистка защитного стекла       | Слесарь КИПиА                 | Ветошь   | Грязь не допускается  |
| Проверка на работоспособность | Слесарь КИПиА или инженер АСУ | Открытое пламя или имитатор факела                     | Свечение светодиода при наличии пламени и переключение контактов выходного реле |

## 9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

9.1. Размещение и монтаж на объекте.

9.1.1. При выборе места установки фотодатчика необходимо соблюдать следующие условия:

- температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать значениям, указанным в п.1.4.

9.1.2. Механическое крепление фотодатчика на объекте возможно на любой плоскости монтажным фланцем с обдувом воздухом Рис.4, с помощью винтов и гаек М5 или иным способом, используя установочный размер  $\varnothing 25$  бленды поз.9 Рис.2.



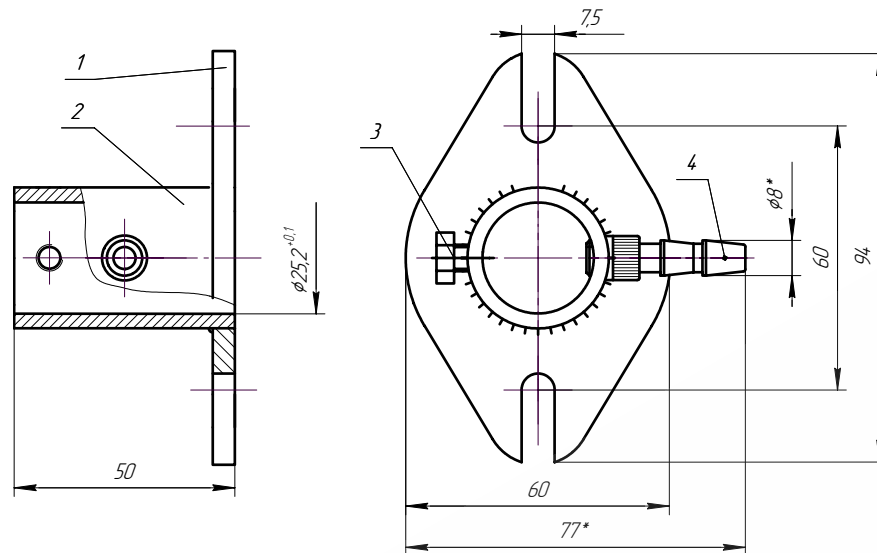


Рис.4 Фланец монтажный

9.2. Подключение фотодатчика производится после снятия крышки в соответствии с назначением контактов клеммной колодки Рис.3.

### **ВНИМАНИЕ!**

1. Подключение внешних проводов к колодке клеммной поз.5 производить при ослабленной накидной гайке ввода кабельного поз.4 Рис.2.

2. Подключение внешних цепей вести многожильными медными проводами сечением (0,35-0,5) мм<sup>2</sup>.

3. Фотодатчик заземлить медным проводом сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>.

9.3. Устойчивая работа фотодатчика достигается при соблюдении следующих требований при установке:

1) ориентация фотодатчика в зону максимальной интенсивности пульсации излучения пламени;

2) между пламенем и фотодатчиком не должно быть препятствий, пламя постоянно должно находиться в «поле зрения» фотодатчика.

9.4. До подключения фотодатчика в схему автоматики необходимо проверить техническое состояние фотодатчика по разделу 8 и работоспособность путем использования пламени ручного запальника (имитатора). При необходимости произвести подстройку чувствительности с помощью регулятора «Усиление» на объекте, обеспечив необходимую и достаточную чувствительность к контролю выбранной горелки – при этом не должно быть ложных срабатываний от раскаленных источников тепла или от электромагнитных помех.

## 10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

При появлении контролируемого пламени включаются светодиодный индикатор «ФАКЕЛ» и выходное реле, контакты которого переключаются и выдают сигнал в схему защиты котла. В случае погасания пламени светодиодный индикатор гаснет и выходное реле отключается.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Монтаж и проверку прибора должны производить лица, имеющие специальную подготовку, допуск к эксплуатации электроус-

тановок напряжением до 1000В и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

10.2. При эксплуатации техническое обслуживание сводится к регулярному (в зависимости от запыленности помещения) поддержанию чистоты защитного окна, поз.3 Рис.2 и ежедневной проверке фотодатчика на функционирование в составе основного оборудования по состоянию светового индикатора.

10.3. Работы по монтажу и демонтажу фотодатчика проводить при полностью отключенном напряжении питания.

## 11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.1. Приборы могут храниться как в транспортной таре, так и во внутренней упаковке и без нее. Условия хранения без упаковки – 1 по ГОСТ 15150. Условия хранения в транспортной таре и во внутренней упаковке – 2 по ГОСТ 15150.

11.2. Приборы в упаковке транспортируются всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами и нормами действующими на каждом виде транспорта. Допускается транспортировка в отапливаемых отсеках самолетов. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования должна исключаться возможность механического повреждения упаковки и приборов.

11.3. После транспортирования при отрицательных температурах выгруженные ящики с фотодатчиками перед распаковыванием необходимо выдержать в течение 6 часов в условиях хранения.