

# Фотодатчики ФДА-02 (ИК), ФДА-03

## Описание

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [pvm@nt-rt.ru](mailto:pvm@nt-rt.ru) || сайт: <http://www.promav.nt-rt.ru/>

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

Руководство распространяется на все модели фотодатчиков ФДА.

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, инфракрасного и видимого, полного потока ультрафиолетового излучений и выдачи аналогового сигнала наличия/отсутствия пламени горелки в схемы контроля, регулирования и управления технологическими процессами в системах газопотребления и других отраслях.

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 трех модификациях:

ФДА-01 – реагирующий на пульсации - инфракрасное излучение;

ФДА-02 - реагирующий на полный поток - инфракрасное и видимое излучения – рекомендуется для контроля «потускнения» пылеугольного факела;

ФДА-03 - реагирующий на полный поток - ультрафиолетовое излучение - рекомендуется для контроля газового пламени.

1.4 Условия эксплуатации:

- климатическое исполнение УХЛ3.1 по ГОСТ 15150;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность до 80% при 35°С;
- степень защиты IP54 по ГОСТ 14254.

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора должен соответствовать указанному в таблице 1.

Таблица 1

| Обозначение документа | Наименование и условное обозначение  | Колич. | Примечание                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| В 407.040.000.000     | Фотодатчик ФДА-01, ФДА-02 или ФДА-03 | 1 шт.  | В зависимости от заказа                                                 |
| В 407.040.000.000 ПС  | Паспорт                              | 1 экз. |                                                                         |
| В 407.040.000.000 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:

ФДА-01 – переменная составляющая (мигание) инфракрасного излучения (длины волн более 800 нм);

ФДА-02 – полный поток видимого излучения (длины волн в пределах 400-600 нм);

ФДА-03 – ультрафиолетовое излучение (длины волн менее 400 нм).

3.2. Выходной сигнал: аналоговый сигнал (4-20)мА.

- 3.3. Время срабатывания, не более
- при появлении пламени 1с
  - при погасании пламени 2с
- 3.4. Питание фотодатчика: напряжение постоянного тока  $24 \pm 2.4\text{В}$ ;
- 3.5. Потребляемый ток, не более 0,1А;
- 3.6. Сопротивление изоляции при нормальных условиях эксплуатации, не менее 20 МОм, контрольное напряжение 500В;
- 3.7. Климатическое исполнение УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69;
- 3.8. Температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С.
- 3.9. Степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-96.
- 3.10. Габаритные размеры: ширина х высота х глубина 60х140х85 мм.
- 3.11. Масса прибора, не более 0,4 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. Конструкция на Рис.2.

Для подключения внешних цепей внутри корпуса на печатной плате расположена 2-х контактная клеммная винтовая колодка. Назначение контактов клеммной колодки представлено на Рис.3.

Для регулировки чувствительности к пламени предусмотрен регулятор «20мА» в виде переменного резистора, расположенного на печатной плате.



Рис.1 Общий вид фотодатчика

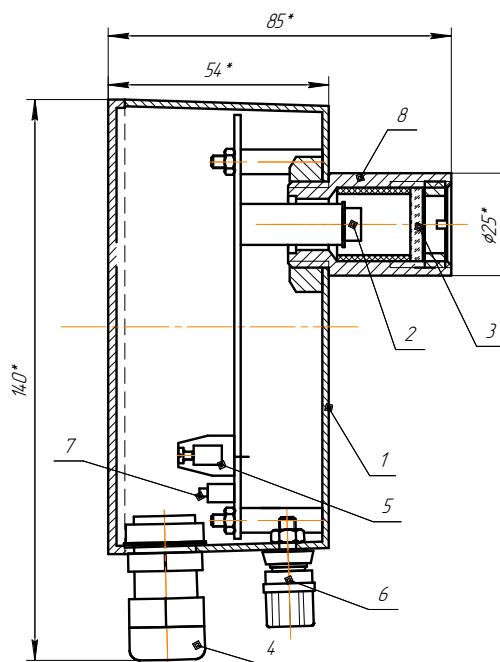


Рис.2 Конструкция фотодатчика  
1 – корпус, 2 – фотоприемник, 3 – окно защитное, 4 – ввод кабельный, 5 – колодка клеммная, 6 – клемма «Земля», 7 – регулятор «20мА», 8 – бленда.

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Фотодатчик ФДА |                 |
| Конт.          | Цепь            |
| 1              | +24В            |
| 2              | Выход (4-20) мА |

Рис. 3 Назначение контактов клеммной колодки

## 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.

7.7. Эксплуатация приборов должна производиться в соответствии с требованиями межотраслевых руководящих материалов ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).

## 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.1.4

| наименование работ            | 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 диаметр 25 бленды поз.9 Рис.2.

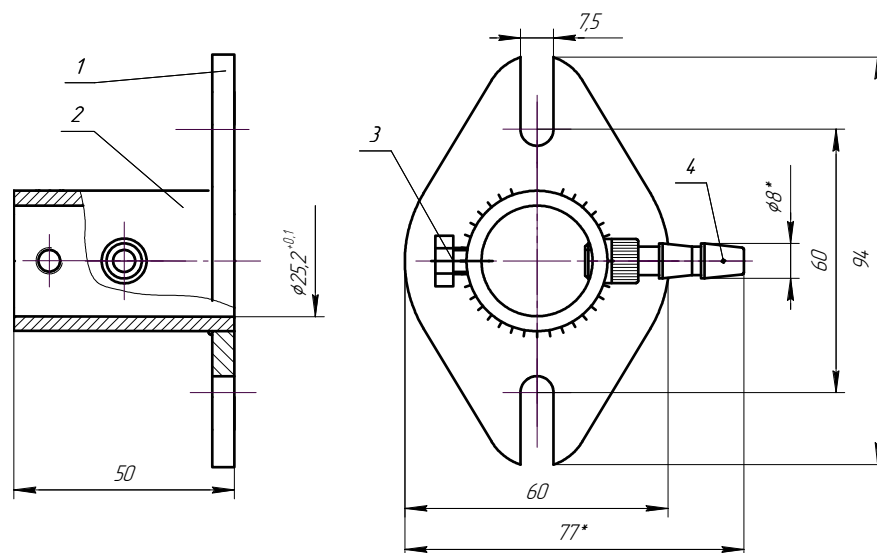


Рис.4 Фланец монтажный

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

10.1. При появлении контролируемого пламени включаются светодиодный индикатор «ФАКЕЛ» на сигнализаторах горения ПРОМА-СГ с комплекта устройства ФДСА, контакты выходное реле которого переключаются и выдают сигнал в схему защиты котла. В случае погасания пламени светодиодный индикатор на сигнализаторе ПРОМА-СГ гаснет и выходное реле отключается.

10.2. При использовании промышленных контроллеров типа PLC нужно использовать стандартные токовые входы (4-20) мА, порог срабатывания в пределах (8-12) мА устанавливается программистом при наладке.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Монтаж и проверку прибора должны производить лица, имеющие специальную подготовку, допуск к эксплуатации электросетей напряжением до 1000В и изучившие Работное руководство по эксплуатации.

11.2. При эксплуатации технического обслуживания сводится к регулярному (в зависимости от запыленности помещения) поддержанию чистоты защитного экрана, п.3.3 Рис.2 и ежегодной проверке функционирования в составе соответствующего оборудования при световом индикаторе.

11.3. Работы по монтажу и демонтажу фотодатчика проводить при помощи отключенного напряжения питания.

## 12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

12.1. Фотодатчики могут храниться как в транспортной таре, так и в упаковке и без нее. Условия хранения без упаковки – 1 по ГОСТ 15150. Условия хранения в транспортной таре и в упаковке – 2 по ГОСТ 15150.

12.2. Фотодатчики в упаковке транспортируются всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами и нормами действующими на каждом виде транспорта. Допускается транспортировка в штабелируемых отсеках самолета. В время погрузки-разгрузки работ и транспортирования должна исключаться возможность механического повреждения упаковки и прибора.

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

## 13. УТИЛИЗАЦИЯ

13.1. Фотодатчик не содержит вредных веществ и материалы.

После окончания эксплуатации утилизировать фотодатчик в соответствии с требованиями предприятия.



## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [pvm@nt-rt.ru](mailto:pvm@nt-rt.ru) || сайт: <http://www.promav.nt-rt.ru/>