

**ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"**

620026 г. Екатеринбург, ул. Бажова 174, 3 этаж,  
т/ф. (343) 262-92-76 (78, 87);  
agava@kb-agava.ru <http://www.kb-agava.ru/>



**АГАВА**



**ДАТЧИК-РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ АДП-01**  
ТУ3113-006-12334427-2004

**ПАСПОРТ**  
АГСФ.421260.001 ПС /Редакция 3.7/

**Екатеринбург**  
**2014г.**

Настоящий документ распространяется на датчики-реле контроля пламени, разработанные ООО КБ «Агава», и содержит описание конструкции изделия, правила эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение изделия

Датчик-реле контроля пламени (далее по тексту – датчик-реле или прибор) предназначен для индикации наличия пламени и формирования дискретного сигнала для автоматической защиты.

### 1.2 Комплектность

Таблица 1

Наименование	Количество (шт.)
Датчик-реле АДП-01	1
Розетка 2РМ18КПН7Г1В1	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1 *	1
Паспорт АДП 00.00.001 ПС	1

\* Только для исполнения АДП-01.6

### 1.3 Технические характеристики

1.3.1 Прибор выпускается в следующих исполнениях:

Таблица 2

Исполнение	Тип чувствительного элемента	Тип выхода
АДП-01.1	Фотодиод	Открытый коллектор
АДП-01.2	Фотодиод	Контакты реле
АДП-01.3	Фоторезистор	Открытый коллектор
АДП-01.4	Фоторезистор	Контакты реле
АДП-01.6	Контрольный электрод *	Контакты реле
АДП-01.7	Фоторезистор	Открытый коллектор
АДП-01.8	Фоторезистор	Контакты реле

\* В состав изделия не входит

1.3.2 Технические характеристики датчика-реле приведены в таблице 3:

Таблица 3

Наименование параметра	Значение / Тип прибора	
	Открытый коллектор	Контакты реле
Диапазон длин волн пламени, мкм (для исполнения: АДП-01.1 АДП-01.2)	0,4...1,0	
Диапазон длин волн пламени, мкм (для исполнения: АДП-01.3 АДП-01.4)	1...3,0	
Диапазон длин волн пламени, мкм (для исполнения: АДП-01.7 АДП-01.8)	0,25...0,8	
Длина линии связи экранированным проводом не более метров (для исполнения АДП-01.6)	2	
Диапазон частот пульсаций пламени, Гц	5...30	
Время задержки срабатывания при появлении пламени, не более, сек	0.4	
Время задержки срабатывания при погасании пламени, не более, сек	2	
Глубина регулировки чувствительности, не менее, децибел	30	
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP40	
Габариты для исполнений АДП-01.1 – АДП-01.4, АДП-01.7, АДП-01.8 мм	98x56	
Габариты для исполнения АДП-01.6, мм	98x75	
Вес, кг	0,125	
Максимальный коммутируемый ток, А	0,1	3
Максимальное коммутируемое постоянное напряжение, В	30	220
Максимальное коммутируемое переменное напряжение, В	–	220
Напряжение питания постоянное, В	18...27	
Потребляемый ток, А, не более	0.04	0.055

### 1.3.3 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды рабочая от + 5 до + 50° С;
- влажность воздуха при температуре 35° С 98 %

Датчики-реле по ГОСТ 12997-84 предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом и изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ.

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Датчик-реле выполнен в виде законченного функционального узла. Габаритные размеры прибора приведены в приложении П1. В корпусе прибора находится печатная плата, на которой смонтированы электронные компоненты. На задней крышке корпуса расположены выходной разъем, три светодиода и переменный резистор, предназначенный для регулировки чувствительности прибора. На передней части корпуса расположен чувствительный элемент (для исполнений АДП-01.1 – АДП-01.4, АДП-01.7, АДП-01.8) или входной разъем (для исполнения АДП-01.6).


1.4.2 Для контроля и регулировки уровня сигнала пламени служат двухцветный светодиод V1, зеленые светодиоды V2, V3 и потенциометр  (см. рис. 3). Назначение светодиодов приведено в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Цвет	Состояние выхода	Пояснения
V1	1	Красный	Разомкнут	Питание подано, пламя отсутствует
		Зеленый	Замкнут	Сигнал больше первого порогового уровня
V2	2	Зеленый	Замкнут	Сигнал больше второго порогового уровня
V3	3	Зеленый	Замкнут	Сигнал больше третьего порогового уровня

1.4.3 Электрическая схема датчика-реле состоит из чувствительно элемента, в зависимости от исполнения им может быть фотодиод, фоторезистор или контрольные электроды, усилителя, полосового фильтра, детектора и узла компараторов. Пульсации пламени при помощи чувствительно элемента преобразуются в электрический сигнал, который после аналоговой обработки сравнивается с тремя пороговыми уровнями. Выходной сигнал датчика-реле формируется при срабатывании первого порогового уровня. Второй и третий пороговый уровень служат для настройки чувствительности прибора.

## 1.5 Маркировка

Маркировка на корпусе датчика-реле должна включать: товарный знак предприятия, наименование датчика-реле, заводской номер прибора.

## 1.6 Упаковка

К заказчику датчик-реле поступает упакованный в индивидуальной упаковке, в которую также вложены эксплуатационные документы согласно комплекту поставки. Неиспользуемый датчик-реле должен храниться в этой таре.

## 2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДАТЧИКА

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К работе с прибором допускаются лица, прошедшие подготовку по его эксплуатации и изучившие настоящий документ.

#### 2.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:



- подключать источники питания напряжением постоянного тока больше 27В и меньше 19В;
- использовать датчик-реле не по назначению;
- использовать датчики АДП-01.1 – АДП-01.4, АДП-01.7, АДП-01.8 в случае попадания в поле зрения прибора элементов раскаленной футеровки (эффект светлой топки);
- использовать датчик при отсутствии в присоединительном фланце защитного стекла (не относится к исполнениям АДП-01.5 и АДП-01.6);
- нагрев корпуса датчика выше 60<sup>о</sup>С.

### 2.2 Подготовка датчика-реле к использованию

2.2.1 Закрепить датчик-реле на горелке, котле или печи, используя шпильки или винты требуемой длины с внешней резьбой М5.

- 2.2.2 Прибор должен быть расположен в зоне прямой видимости контролируемого пламени (для исполнений АДП-01.1 – АДП-01.4, АДП-01.7, АДП-01.8).
- 2.2.3 Подключить датчик-реле к внешнему устройству в соответствии со схемами, приведенными в приложении: П2, П3, П4.
- 2.2.4 Подать питание.

### 2.3 Использование изделия

- 2.3.1 Регулировка прибора во время пусконаладочных работ производится следующим образом:
  - 1) Установите максимальную чувствительность (поверните ось потенциометра -  + по часовой стрелке до упора).
  - 2) Разожгите котел.
  - 3) Вращением оси потенциометра -  + добейтесь, чтобы светодиод V1 при наличии пламени запальника устойчиво светился зеленым светом. Светодиоды V2 и V3 предназначены для количественной оценки уровня сигнала.
- 2.3.2 Эксплуатация датчика на двух и более горелочных котлоагрегатах требует обеспечения избирательности датчика по отношению к неконтролируемым горелкам и общему факелу котла. Такой избирательности следует добиваться ориентацией оси датчика на источник пламени и регулировкой чувствительности прибора. Дополнительно возможно применение диафрагм для уменьшения чувствительности, тубусов для сужения поля зрения и т.п. Эта настройка производится во время проведения пусконаладочных работ.



- 2.3.3 Датчики АДП-01.1 – АДП-01.4, АДП-01.7, АДП-01.8 применяются только на черной топке. Если в поле зрения датчика попадают раскалённые светящиеся элементы (футеровка, детали горелки и т.д.) следует использовать датчики АДП-01.6.
- 2.3.4 При голубом свете факела чувствительность датчика существенно снижена (для исполнений АДП-01.1, АДП-01.2).
- 2.3.5 В тех случаях, когда возможны выбросы факельного пламени, при установке датчика рекомендуется использование защитного стекла.
- 2.3.6 Для обеспечения помехоустойчивости заднюю крышку прибора необходимо заземлить.
- 2.3.7 Возможные неисправности датчика-реле и способы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

<b>Наименование неисправности, внешние проявления</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
При подаче электропитания не горит ни один из светодиодов.	Обрыв в цепях электропитания	Устранить обрыв
При наличии пламени светодиод V1 горит красным цветом, светодиоды V2 и V3 не горят.	Загрязнена поверхность оптического элемента	Очистить поверхность оптического элемента
Светодиоды V1..V3 светятся нормально, но не формируется выходной сигнал.	1 Обрыв в цепях выходного сигнала; 2 Отказ электронного узла	1 Устранить обрыв 2 Заменить электронный узел или отказавший датчик.

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Каждые 2 недели необходимо очищать поверхность датчика, обращенную в сторону пламени мягкой тканью, смоченной водой или спиртовым раствором.

### **4 ПОВЕРКА ДАТЧИКА-РЕЛЕ**

Исправность изделия должна проверяться не реже одного раза в месяц. Проверку состояния приборов, оснащенных фотодатчиками можно осуществить следующим образом:

- 1) Снимите прибор с горелки или котла;
- 2) При помощи зажигалки, удаленной от датчика на расстояние 30 - 50 см. сымитируйте пламя.
- 3) Убедитесь в том, что светодиоды V1..V3 последовательно начинают светиться зеленым цветом при приближении источника пламени к датчику и выходной каскад переходит в замкнутое состояние.

Проверку состояния приборов, предназначенных для работы с ионизационным датчиком проводить следующим образом:

- 1) Подайте питание на прибор, как это указано в одной из схем, приведенных в приложениях П2, П3.
- 2) Соберите схему, приведенную в приложении, П5.

- 3) Для проверки максимальной чувствительности поверните ось потенциометра, расположенного на задней стенке прибора, по часовой стрелке до упора. Подайте с генератора сигнал частотой 15 Гц. Загорание первого светодиода зеленым цветом должно происходить в момент достижения сигнала на выходе генератора величины 160 - 170 мВ эфф.
- 4) Для проверки подавления помехи на частоте 50 Гц. Повторите действия, описанные в предыдущем пункте, установив частоту на выходе генератора равной 50 Гц. Загорание первого светодиода зеленым цветом должно происходить в момент достижения сигнала на выходе генератора величины 1,4 В эфф.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

Приборы должны храниться в штатной упаковке в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре воздуха от + 5 до + 40<sup>0</sup> С и относительной влажности до 80%.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Транспортирование приборов может производиться любым видом транспорта при условии защиты упаковки от прямого попадания атмосферных осадков и при температуре окружающей среды от – 50 до + 50<sup>0</sup> С. Транспортирование в самолете должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

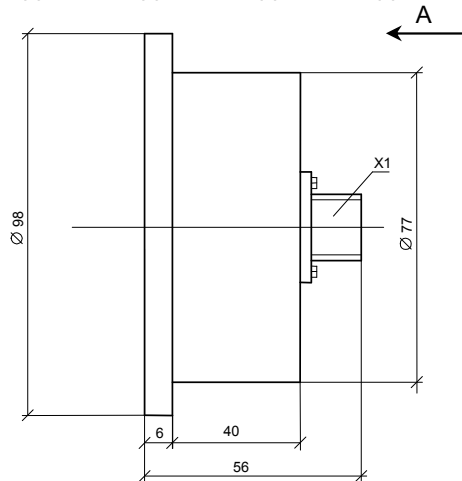
Датчик-реле не содержит драгметаллов, и после окончания срока его эксплуатации следует произвести утилизацию прибора по соответствующим правилам эксплуатирующей организации.

## **8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

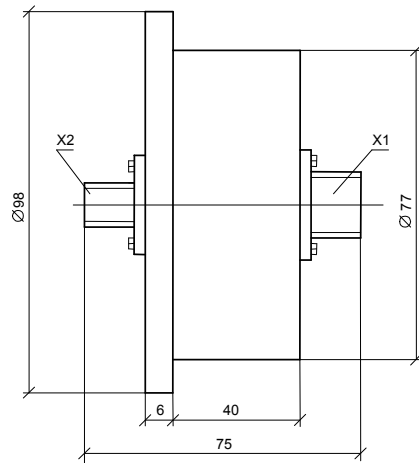
- 8.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки хранения и монтажа.
- 8.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.
- 8.3 В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока, при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортировки и хранения, изготовитель осуществляет бесплатный ремонт датчика или его замену. Гарантийный ремонт осуществляется по фактическому адресу: 620026, г. Екатеринбург, ул. Бажова 174, 3 этаж, ООО КБ «Агава»
- 8.4 Изготовитель обеспечивает ремонт и техническое обслуживание в течение всего срока их производства, а после снятия с производства в течение 2-х лет.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

П1. Габаритные размеры прибора.  
Габаритные размеры датчика-реле для  
исполнений: АДП-01.1, АДП-01.2,  
АДП-01.3, АДП-01.4, АДП-01.7, АДП-01.8



Габаритные размеры датчика-реле для  
исполнения АДП-01.6.



Вид А

Присоединительные размеры датчика:

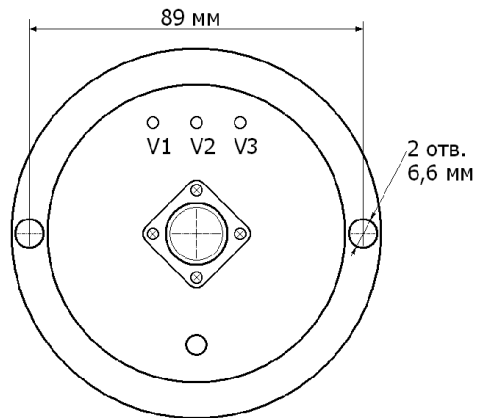


Рис. 3

## П2. Схема подключения питания и выходов приборов АДП-01.1, АДП-01.3, АДП-01.7

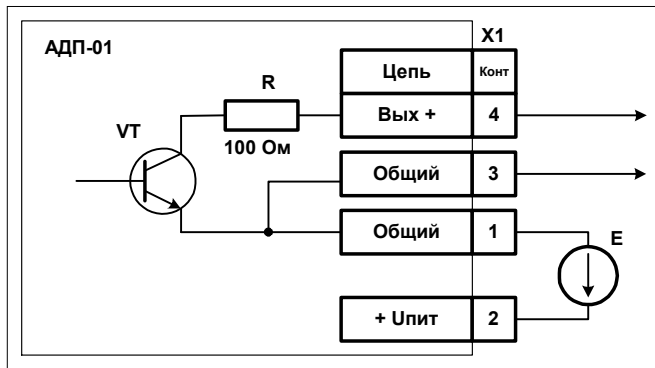


Рис. 4

На схеме:

VT – выходной транзистор BC817

R – резистор 100 Ом.

E – источник постоянного напряжения 18 - 27 В, ток не менее 50 мА.

ПЗ. Схема подключения питания и выходов приборов АДП-01.2, АДП-01.4, АДП-01.6, АДП-01.8

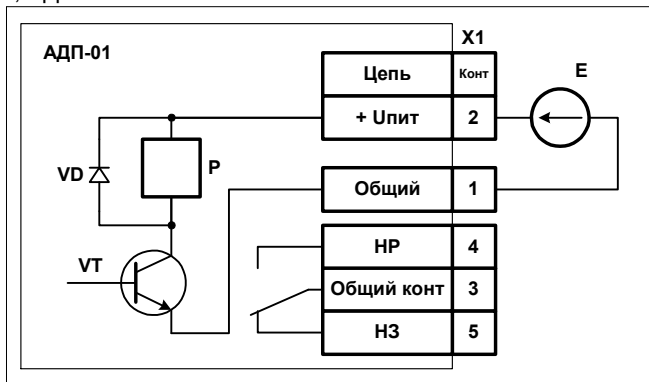


Рис. 5

На схеме:

VT – выходной транзистор BC817

VD – диод LL4148

P – реле BS-115C-12 A 24 V

E – источник постоянного напряжения 18 - 27 В, ток не менее 75 мА.



## П4. Схема подключения контрольного электрода к приборам АДП-01.6

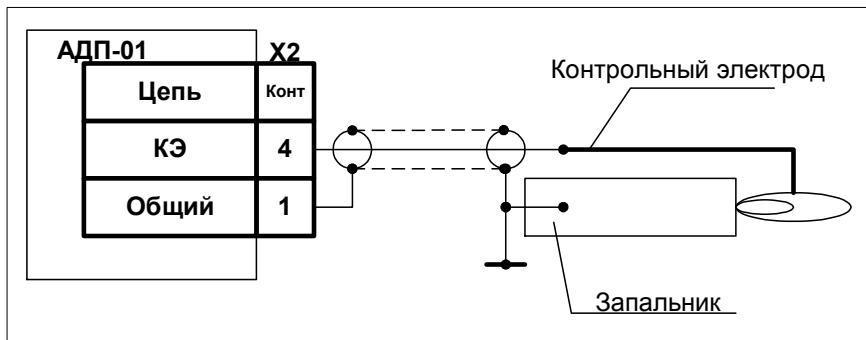


Рис. 6

## П5. Схема подключения имитатора ионизационного датчика.

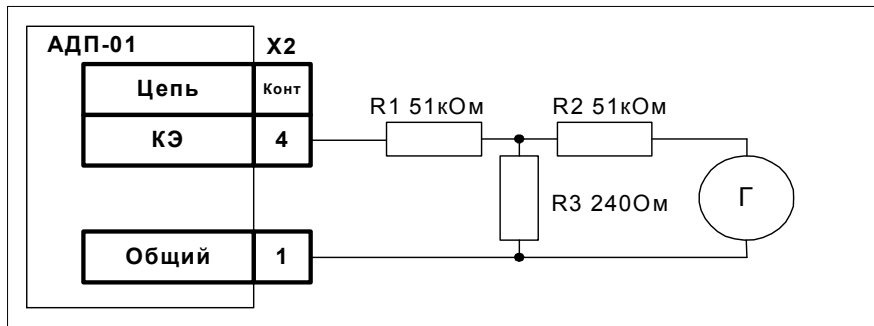


Рис. 7

На схеме:

Г – генератор звуковой частоты

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ, УПАКОВЫВАНИИ И ПРОДАЖЕ**

Прибор АДП-01. Зав. № \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям  
ТУ 3113-006-12334427-2004  
и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись и штамп ОТК \_\_\_\_\_

Дата упаковывания и продажи \_\_\_\_\_

