

ООО «Фонон»  
Научно – производственная фирма

ОКП 42 7615



**БЛОК ПИТАНИЯ И РЕЛЕ /24В  
ДГК-1**

Техническое описание  
ФАЕСЗ.051.009ТО

Совместно с настоящим техническим описанием  
следует использовать Руководство по эксплуатации  
ЖТАБ2.745.006РЭ Датчик герметичности камер  
пуска-приема очистных устройств ДГК-1

Томск, Россия 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>2</b>
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	2
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	2
1.3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.....	3
1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА.....	3
1.5. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ БЛОКА .....	3
1.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ.....	4
1.7. МАРКИРОВКА .....	5
<b>2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>6</b>
2.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	6
2.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ .....	6

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФАЕС3.051.009ТО			
Разраб.		Чекалин	Чекалин	2.10.19	<b>Блок питания и реле /24В</b>	Lит.	Лист	Листов
Провер.		Лукошенко	Лукошенко	2.10.19	<b>ДГК-1</b>		1	6
Н.контр.		Абакумова	Абакумова	4.10.19	Техническое описание			
Утврд.		Лапшин	Лапшин	4.10.19		<b>ООО “Фонон”</b>		

## 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 Блок питания и реле/24В ДГК-1 далее по тексту «БПР/24В» предназначен для обеспечения питания датчика контроля герметичности камер-пуска приема очистных устройств ДГК-1 от источников постоянного тока с напряжением 24 В.

БПР/24В устанавливается в металлический шкаф на дин-рейку в закрытых помещениях, зона В2 по ГОСТ 52931-2008.

1.1.2 БПР/24В имеет исполнение «связанное электрооборудование» с искробезопасными выходными электрическими цепями с маркировкой взрывозащиты «[Ex ib] ПВ» в соответствии с ГОСТ 31610.0-14, ГОСТ 31610.11-14 и Руководства по эксплуатации ЖТАБ2.745.006РЭ и может устанавливаться только вне взрывоопасных зон.

1.1.3 БПР/24В обеспечивает:

- питание 12 В датчиков герметичности камер пуска-приема очистных устройств ДГК-1;
- подачу в линию связи с аппаратурой линейной телемеханики сигнала об обнаружении утечки при появлении утечки на какой-либо из контролируемых камер пуска-приема очистных устройств (отдельно для каждой из контролируемых камер), а также световую сигнализацию (загорание светодиода) на панели БПР/24В;
- при возникновении неисправности прибора подачу сигнала (снятие уровня) в линию связи с аппаратурой линейной телемеханикой о неисправности датчика герметичности камер (отдельно по каждому каналу контроля конкретной камеры).

1.1.4. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 253 до 313 К (от -20 до +40 °C);
- относительная влажность воздуха до 95% при 30 °C;
- атмосферное давление 60 - 106 кПа;
- климатическое исполнение УХЛ3.

### 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1. Питание от постоянного тока напряжением	(24 $^{+30\%}_{-25\%}$ ) В
1.2.2. Общая электрическая мощность, потребляемая блоком	2,4 Вт.
1.2.3. Режим работы	непрерывный.
1.2.4. Напряжение на выходе блока (подаваемое на искробезопасные цепи), менее	12 В
1.2.5. Потребляемый ток в рабочем режиме, менее	0,08А

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ФАЕС3.051.009ТО	Лист
						2

<b>1.2.6. Габаритные размеры, мм:</b>	70x108x114
<b>1.2.7. Масса, кг</b>	0,35
<b>1.2.8. Степень защиты от проникновения твердых тел и воды по ГОСТ 14254 -2015:</b>	<b>IP30;</b>
<b>1.2.9. Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.11-2014:</b>	<b>[Ex ib] ПВ;</b>

### **1.3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ**

В состав БПР/24В входят:

- Узел питания, выполненный на 2-х преобразователях DC/DC.
- Узел коммутации в количестве 2-х шт.
- Узел искрозащиты в количестве 2-х шт.

### **1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА**

БПР/24В преобразует напряжение постоянного тока 24 В в напряжение питания 12 В для 2-х каналов датчика герметичности камер пуска-приема очистных устройств ДГК-1. При этом обеспечивается искрозащита цепей питания в соответствии с ГОСТ 31610.11-14 «Искробезопасная электрическая цепь ib» для категорий взрывоопасных смесей ПА и ПВ.

Микропроцессорный контроллер в составе одного из узлов коммутации БПР/24В производит анализ сигналов, поступающих на вход блока, и на его основе вырабатывает сигналы «Утечка» и «Исправность».

В комплект прибора ДГК-1 с питанием от БПР/24В может входить от одного до двух ДА и КС.

### **1.5. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ БЛОКА**

Оболочка БПР/24В собрана из деталей выполненных прессованием из электротехнического полиамида.

На передней панели расположены:

- Выключатель «Питание» 24В;
- Предохранитель 24 В;
- Предохранители на искробезопасные цепи;
- Световые индикаторы «Upit», «Утечка», «Исправность»

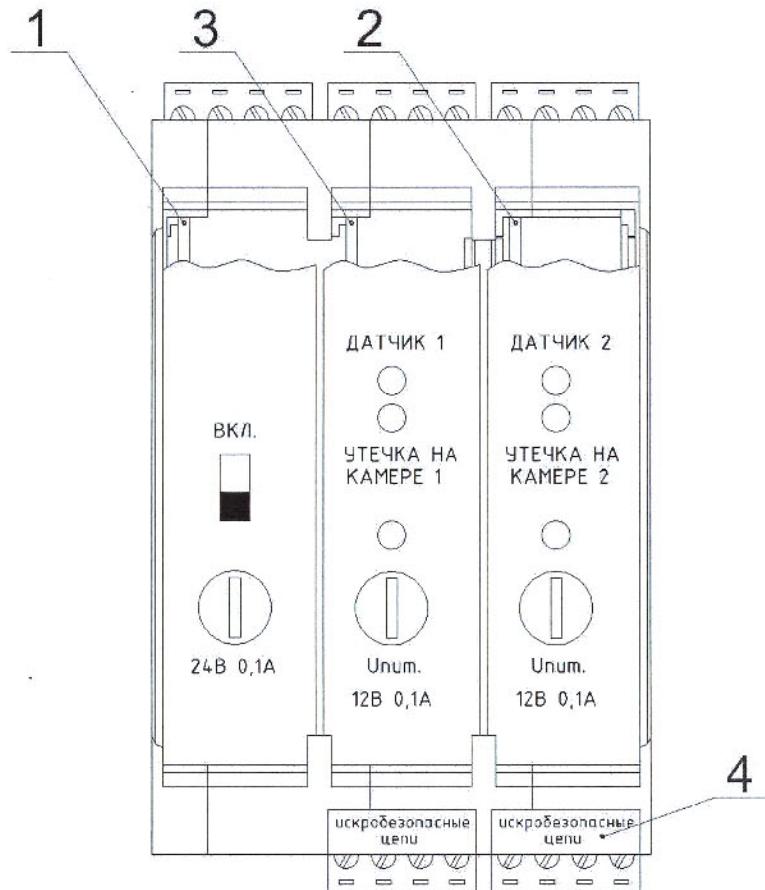
Сбоку корпуса находятся клемники:

- «Питание 24 В»
- «Телемеханика»
- «Искробезопасные цепи»

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ФАЕС3.051.009ТО	Лист
						3

На задней части корпуса расположены переключатели режимов работы:

- Независимая работа каналов (закрытые участки трубопроводов) или зависимая работа каналов (камеры пуска-приема СОД, для исключения ложных срабатываний);
- время регистрации 1 мин или 5 мин.



**Рисунок 1.** Внешний вид блока БПР/24В

1 – узел питания; 2,3 – узлы коммутации; 4 – клемники искробезопасных цепей.

## 1.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

**1.6.1.** Взрывозащищенность датчика герметичности камер пуско-приема очистных устройств ДГК-1 при применении БПР/24В обеспечивается выполнением вида взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь ib" по ГОСТ 31610.11-14 и ГОСТ Р МЭК 60079-25 и выполнением общих технических требований по ГОСТ 31610.0-14.

**1.6.2.** БПР/24В имеет исполнение «связанное электрооборудование» с искробезопасными выходными (входными) электрическими цепями. Искробезопасность выходных (входных) электрических цепей блока обеспечивается:

– Узлом искрозащиты, собранным на отдельной плате на резисторах R1Fib-R6Fib, нагрузка которых в нормальных и аварийных режимах работы не превышает 2/3 от их номинальных значений; узел искрозащиты заливается эпоксидным компаундом ЭД 20, который по механическим, адгезионным свойствам и электрической прочности изоляции соответствует

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ФАЕС3.051.009ТО	Лист
4						

- требованиям п.6.6 ГОСТ 31610.11-14, не залитые компаундом места платы покрыты изоляционным лаком в два слоя по п.6.3.9 по ГОСТ 31610.11-14;
- Защитой узлов искрозащиты плавкими предохранителями;
  - Соответствием внутренней проводки, путей утечки и электрических зазоров требованиям таблицы 5 ГОСТ 31610.11-14;
  - Применением трансформаторных преобразователей наряжения DC/DC стойких при коротком замыкании вторичных обмоток в соответствии с п. 8.2.2 ГОСТ 31610.11-14;
  - Наличием на корпусе блока маркировки взрывозащиты "[Ex ib] II В" и таблички с параметрами входной и искробезопасных цепей:  $U_0: 12 \text{ В}$ ,  $I_0: 0,27 \text{ А}$ ,  $C_0: 9\text{мкФ}$ ,  $L_0: 6 \text{ мГн}$ ,  $P_0: 0,8 \text{ Вт}$ , а также предупредительной надписи "Искробезопасные цепи" около вводов и предупредительной надписи «Подключение к искробезопасным цепям производить при отключенном питании»;
  - Гальваническим разделением с помощью герметичных герконовых реле электрических цепей БПР/24В от электрических цепей аппаратуры линейной телемеханики;
  - Применением сетевого предохранителя, обеспечивающего прерывающую способность входного тока, равного 1500 А, регламентируемых п. 7.3 ГОСТ 31610.11-14;
  - Защитой искробезопасных цепей от перенапряжения установкой двух стабилитронов с напряжением стабилизации меньше 12 В;
  - Гальваническим разделением входной цепи и блока БПР/24В путем применения двух преобразователей DC/DC с электрической прочностью изоляции 3 кВ;
  - Защитой входной цепи от перенапряжения путем включения на входе двух стабилитронов защищенных предохранителем;
  - Защитой со стороны телемеханики от перенапряжения путем включения двух стабилитронов защищенных предохранителем.

## **1.7. МАРКИРОВКА**

- 1.7.1.** Наименование предприятия – изготовителя (фирменное наименование), обозначение типа блока, порядковый номер, присвоенный при изготовлении, и год выпуска, нанесены на табличке, выполненной по ГОСТ 18620-86, установленной сбоку блока и доступной для осмотра без разборки.
- 1.7.2.** Нанесены специальные знаки, относящиеся к взрывобезопасности, предусмотренные техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 012/2011, обозначению искробезопасных цепей, исполнению оболочки, допустимым емкости и индуктивности, обозначению ТУ, а также рабочие температуры, номер сертификата соответствия, изображение специального знака взрывобезопасности и другая дополнительная информация.

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ФАЕС3.051.009ТО	Лист
						5

## **2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **2.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2.1.1.** При монтаже и в процессе эксплуатации руководствоваться руководством по эксплуатации для ДГК-1 ЖТАБ2.745.006РЭ.

**2.2.1.** Вскрытие блоков прибора для регулировки и ремонта, разрешается только обученному персоналу предприятия-изготовителя (ООО «Фонон»), либо специализированной организации, имеющей Разрешение на ремонт взрывозащищенного оборудования в соответствии с ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079.19). При монтаже аппаратуры запрещается несанкционированное внесение изменений в схемы монтажа и подключения блоков, не указанных в инструкции по монтажу и эксплуатации РЭ.

### **2.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ<sup>1</sup>**

**2.2.1.** Разместите БПР/24В на дин-рейку в отведенном месте.

**2.2.2.** Подсоедините питание 24 Вольта постоянного тока к клемнику «Питание». Переключатель «ВКЛ.» блока БПР/24В должен находиться в выключенном состоянии.

**2.2.3.** Подсоедините телемеханику к клемнику «Телемеханика».

**2.2.4.** Соедините клемник «Искробезопасные цепи» проводами с сечением не менее 1,0  $\text{мм}^2$  с кабелем, идущим на коробку соединительную (КС) датчика прибора ДГК-1. Изоляция проводов искробезопасных цепей должна иметь отличительный синий цвет.

**2.2.5.** Подайте питающее напряжение на БПР/24В, переведя переключатель «Питание» в положение «ВКЛ.», и проверьте наличие питающих напряжений по свечению индикаторов «Упит» (красный).

**2.2.6.** При подключении датчиков проверьте исправность блока по каждому из подключенных каналов. Индикаторы «Исправность датчика» (зеленый) должны светиться постоянно.

<sup>1</sup> При возникновении вопросов по монтажу и эксплуатации аппаратуры ДГК-1, рекомендуется обращаться по адресу: 634045, г. Томск, ул. Мокрушина, 1, ООО «Фонон»; Тел.: 8(3822) 41-09-98, факс: 8(3822) 41-09-80, e-mail: fonon@bk.ru

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата