



ОКП 43 7246  
43 7191

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор  
АО «ТЕНЗОР»  
С.А. Тюленев

« 03 » « 11 » 2016 г.

для АЭС

БЛОК ОПОВЕЩЕНИЯ  
БОП-03ФМ

Руководство по эксплуатации

еФ2.406.031 РЭ

на 2013  
18 листах

(19)  
(14)

Разработал

личная подпись

Сотникова Н.М.

расшифровка подписи

2016 11 03

год, месяц, число

Проверил

личная подпись

Ливинский Д.В.

расшифровка подписи

2016 11 03

год, месяц, число

Нормоконтроль

личная подпись

Пименова Е. В.

расшифровка подписи

2016 11 09

год, месяц, число

1257-15 ОР 10.11.16

\* Зам еор 1288-16 дг 10.11.16

## Содержание

1 Описание и работа .....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Характеристики .....	4
1.3 Показатели надежности .....	6
1.4 Конструкция и состав .....	6
1.5 Маркировка, пломбирование и упаковка.....	7
2 Использование по назначению.....	8
3 Техническое обслуживание .....	9
4 Текущий ремонт .....	10
5 Транспортирование .....	11
6 Хранение.....	11
7 Утилизация.....	12

1254-15 ТУ 19.02.18

19. Зам. исп. 59-18 ТУ 19.02.18

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) распространяется на все варианты исполнения блоков оповещения БОП-03ФМ (далее по тексту – блок оповещения).

Варианты исполнения блоков оповещения представлены в таблице 1.

РЭ предназначено для ознакомления с принципом работы и конструкцией блоков оповещения, а также для обеспечения правильного технического обслуживания при транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации. Соблюдение требований РЭ обеспечит длительную и безотказную работу блока оповещения.

Изложение материалов в РЭ ведется в соответствии с конкретными особенностями блока оповещения, сигналы и функциональные группы по обозначениям совпадают с принятыми на принципиальных схемах.

Перед началом работы с блоком необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

Сертификат соответствия № С-RU.ЧС13.В.00428:

- срок действия с 27.05.2016 по 27.05.2021;
- орган по сертификации ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, аттестат аккредитации № RA.RU.10ХС13, Росаккредитация.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение

1.1.1 Блок оповещения БОП-03ФМ предназначен для использования в системах пожаротушения и пожарной сигнализации и обеспечивает выдачу световой и звуковой сигнализации, либо только световой сигнализации, в зависимости от варианта исполнения.

Таблица 1

Вариант исполнения БОП-03ФМ	Наименование характеристики или параметра					
	Звуковая сигнали- зация	Световая сигнализация	Ток потребле- ния по цепи управления при включении, не более, мА	Характер световой сигнализации	Напряжение включения по цепи управления в пределах, В	
БОП-03ФМ	есть	Порошок! Уходи!	50	прерывистая	от 18 до 28	
БОП-03ФМ1	есть	Порошок! Не входить!				
БОП-03ФМ2	нет	Автоматика отключена		непрерывная		
БОП-03ФМ3	есть	Газ! Уходи!		прерывистая		
БОП-03ФМ4	есть	Газ! Не входить!				
БОП-03ФМ5	есть	Пожар		непрерывная		
БОП-03ФМ6	есть	GAS! Go away!				
БОП-03ФМ7	есть	Gas! Don't come in!		прерывистая		
БОП-03ФМ8	нет	Automatic off				
БОП-03ФМ9	есть	Fire		непрерывная		
БОП-03ФМ10	есть	POWDER! GO AWAY!				
БОП-03ФМ11	есть	POWDER! DON'T COME IN!		прерывистая		
БОП-03ФМ12	есть	ПЕНА! УХОДИ!				
БОП-03ФМ13	есть	ПЕНА! НЕ ВХОДИТЬ!				

### 1.2 Характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики исполнений блока оповещения приведены в таблице 1.

1.2.2 Частота прерывания сигнализации от 0,5 до 1 Гц.

1.2.3 Блок оповещения обеспечивает непрерывную работу в дежурном режиме в течение 23 ч, в режиме оповещения – 1 ч за сутки.

1.2.4 Блок оповещения обеспечивает уровень звукового давления на расстоянии 1 м в пределах от 85 до 120 дБ.

#### 1.2.5 Степень защиты оболочки IP65.

1.2.6 Блок оповещения предназначен для установки в помещениях зоны свободного режима АЭС (группа условий эксплуатации – 2.2 по СТО 1.1.1.07.0675) и зоны контролируемого доступа (ЗКД) АЭС (группа условий эксплуатации – 1.4 по СТО 1.1.1.07.0675).

1.2.7 Блок оповещения предназначен для работы в помещениях без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, при отсутствии или незначительном воздействии конденсации влаги, в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 60°C с относительной влажностью до 93% при температуре 40°C.

1.2.7.1 В рабочем помещении допускается вибрация только низкой частоты от 5 до 35 Гц, амплитудой не более 0,35 мм.

1.2.8 По обеспечению безопасности атомных электрических станций (АЭС) блок относится к элементам важным для безопасности класса 3 или не влияющим на безопасность класса 4; назначения Н; классификационное обозначение ЗН, 4Н согласно НП-001-15.

1.2.9 По степени сейсмостойкости блок оповещения относится к категории I по НП-031-01, по месту установки – группе А, по функциональному назначению – исполнению 1 для сейсмических воздействий до 9 баллов (при МРЗ и ПЗ) по шкале MSK-64, при высоте размещения на АЭС до 40 м от нулевой отметки, в соответствии с требованиями РД 25818-87.

1.2.10 По способу защиты человека от поражения электрическим током блок оповещения относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75 (изделие, не имеющее ни внутренних, ни внешних электрических цепей с напряжением выше 42 В).

1.2.11 Климатическое исполнение блока оповещения М4.1, ТВ4.1 для типа атмосферы IV, УХЛ4.1 для типа атмосферы II.

1.2.12 По устойчивости к помехам блоки относятся к группе исполнения III, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32137-2013 и В по ГОСТ Р 51317.4.5-99.

1.2.13 Кондукция блоками индустриальных радиопомех в провода и проводящие конструкции отвечает нормам для портов связи ОИТ класса Б согласно ГОСТ 30805.22-2013.

1.2.14 Излучение блоками в пространство отвечает нормам ОИТ класса Б согласно ГОСТ 30805.22-2013.

1.2.15 Габаритные размеры блока оповещения, мм, не более - 240 x 186 x 65 (ШxВxГ).

1.2.15.1 Масса блока оповещения не более 1,2 кг.

1.2.16 Блок драгоценных материалов не содержит.

### 1.3 Показатели надежности

1.3.1 Средняя наработка на отказ, не менее 1000000 часов. Средняя наработка на отказ устанавливается с учетом замены комплектующих изделий, выработавших ресурс.

1.3.2 Среднее время восстановления, не более 1 часа.

1.3.3 Средний срок службы не менее 30 лет. Средний срок службы устанавливается с учетом замены отказавших комплектующих изделий.

1.3.4 Средний срок сохраняемости блоков не менее 3 лет.

### 1.4 Конструкция и состав

1.4.1 Конструктивно блок представляет собой прибор в корпусе, выполненном из ударопрочного жаростойкого поликарбоната.

1.4.1.1 Блок поставляется в комплекте с кабелем и разветвителем ПР-3 (из состава комплекта монтажных частей), предназначенными для подключения блока к цепи управления.

1.4.2 Табло на передней панели (рисунок 1) выполнено из прозрачного материала с надписью, в зависимости от варианта исполнения блока:

БОП-03ФМ – ПОРОШОК! УХОДИ!

БОП-03ФМ1 – ПОРОШОК! НЕ ВХОДИТЬ!

БОП-03ФМ2 – АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА

БОП-03ФМ3 – ГАЗ! УХОДИ!

БОП-03ФМ4 – ГАЗ! НЕ ВХОДИТЬ!

БОП-03ФМ5 – ПОЖАР

БОП-03ФМ6 – GAS! GO AWAY!

БОП-03ФМ7 - GAS! DON'T COME IN!

БОП-03ФМ8 – AUTOMATIC OFF

БОП-03ФМ9 – FIRE;

БОП-03ФМ10 – POWDER! GO AWAY!

БОП-03ФМ11 - POWDER! DON'T COME IN!

БОП-03ФМ12 – ПЕНА! УХОДИ!

БОП-03ФМ13 – ПЕНА! НЕ ВХОДИТЬ!

Для вариантов исполнения блоков БОП-03ФМ, БОП-03ФМ1, БОП-03ФМ3 – БОП-03ФМ7, БОП-03ФМ9 - БОП-03ФМ13 снизу от табло располагается звуковой излучатель. В блоках БОП-03ФМ2, БОП-03ФМ8 излучатель отсутствует.



Рисунок 1 – БОП-03ФМ

1.4.3 На нижней панели блока расположен разъем для подключения к разветвителю.

1.4.4 Функционально электрическая схема блоков БОП-03ФМ, БОП-03ФМ1, БОП-03ФМ3 – БОП-03ФМ7, БОП-03ФМ9 - БОП-03ФМ13 состоит из стабилизатора напряжения, генератора секундных импульсов (период следования от 1 до 2 с), узла световой сигнализации, звукового излучателя, выходных ключей управления световой сигнализацией и звукового излучателя.

Электрическая схема блоков БОП-03ФМ2 и БОП-03ФМ8 состоит из узла световой сигнализации, звуковая отсутствует. Световая сигнализация непрерывная.

1.4.5 При подаче на блоки напряжения от 18 до 28 В постоянного тока по цепи управления они выдают звуковую и световую сигнализацию в соответствии с таблицей 1.

При протекании входного контрольного тока по цепи управления (не более 1,0 мА) сигнализация не выдается.

## 1.5 Маркировка, пломбирование и упаковка

### 1.5.1 На блоках нанесены маркировочные обозначения:

- условное обозначение;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- страна изготовитель;
- знак обращения на рынке;
- степень защиты;
- год изготовления.

### 1.5.2 Пломбирование блока выполнено одной пломбой.

### 1.5.3 Блок упаковывается в картонную коробку, оклеенную kleевой лентой.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка блока к использованию

#### 2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 При работе с блоком оповещения должны быть приняты общие меры предосторожности в полном соответствии с требованиями "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

2.1.1.2 Особых требований к безопасности работы с блоком не требуется.

#### 2.1.2 Использование блока

2.1.2.1 Провести внешний осмотр блока, убедиться в целостности корпуса и входного разъема.

2.1.2.2 Установить блок оповещения и разветвитель из состава КМЧ на стену в помещении, где он эксплуатируется. Длина кабеля подключения из состава КМЧ - 1 м (см. рисунок 2).

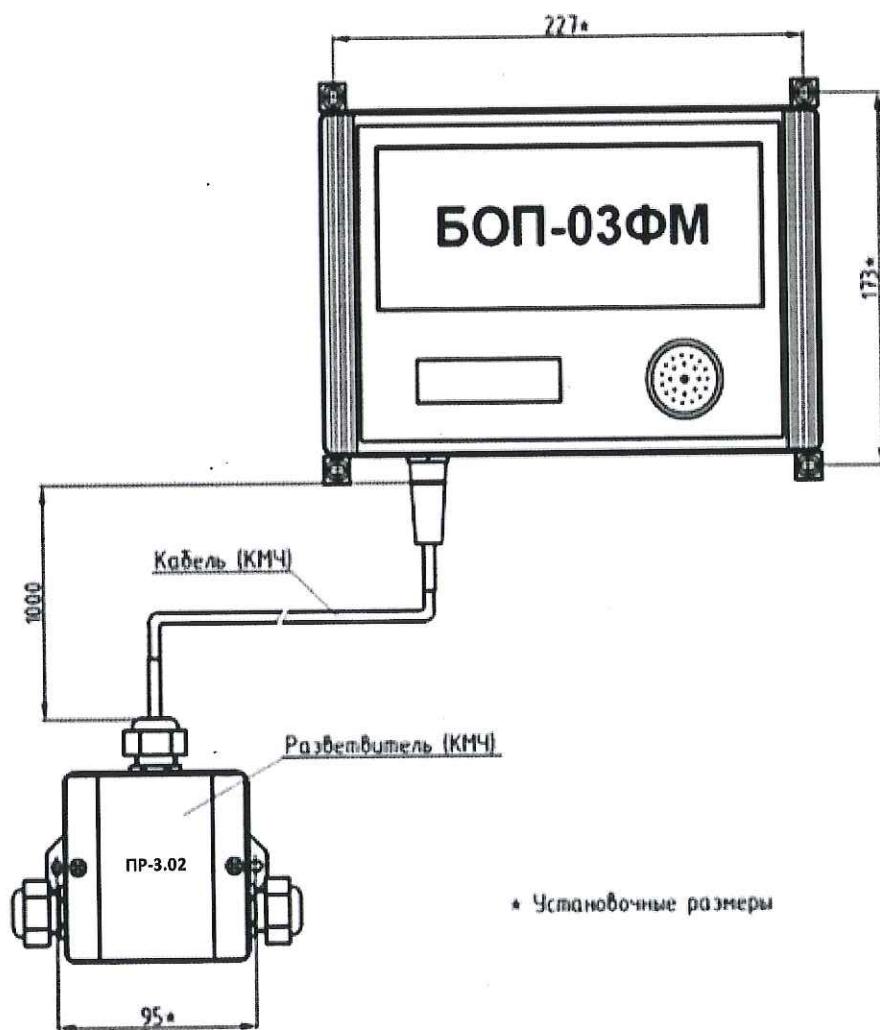


Рисунок 2 – Монтаж БОП-03ФМ

Примечание – Крепеж для установки блока оповещения и разветвителя на стену не поставляется.

2.1.2.3 Подсоединить кабель цепи управления к разъему блока оповещения и клеммной колодке XR3 разветвителя ПР-3.02, соблюдая полярность, рисунок 3.

Блок готов к работе.

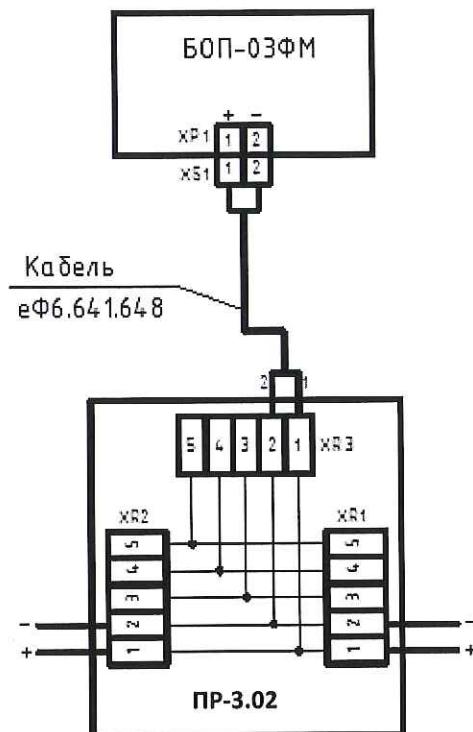


Рисунок 3 – Схема подключения блока оповещения к разветвителю

### 3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание следует проводить не реже одного раза в год совместно с эксплуатируемой аппаратурой.

Для соблюдения правил техники безопасности все работы во время монтажа, профилактики и ремонта блоков должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшиими обучение и имеющими группу допуска не ниже III (до 1000В).

3.2 Для проведения технического обслуживания, блок необходимо отключить от кабеля питания.

3.3 Провести внешний осмотр блока, убедиться в целостности корпуса блока. Очистить блок и контакты разъема от пыли.

Протереть стекло блока спиртом этиловым ректифицированным техническим ГОСТ 18300-87.

При необходимости, для удобства проведения технического обслуживания допускается снимать блок с рабочего места.

#### 4 Текущий ремонт

4.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Методы устранения
Яркость свечения табло блока недостаточная	Вышел из строя один из светодиодов в линейке светодиодов подсвета табло	Определить неисправный светодиод и заменить его.
Нет звуковой сигнализации	Неисправно устройство – генератор звука	Проверить исправность генератора звука, подав на него от источника питания постоянного тока напряжение 12 В. Заменить генератор звука, если он не работает.

4.2 В случае, если невозможно устранить неисправность силами потребителя, необходимо обратиться на предприятие – изготовитель по адресу:

✉ 141980, Россия, Московская обл., г. Дубна, ул. Приборостроителей, 2  
АО «Приборный завод «Тензор»  
☎ (49621) 4-55-24, 4-55-25, 4-34-34, Факс (49621) 4-61-24

## 5 Транспортирование

5.1. Транспортирование блоков допускается любым видом транспорта, на любые расстояния, в упаковке завода-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50° С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С с соблюдением требований ГОСТ 9181-74 и условий транспортирования по ГОСТ 15150-69 по условиям хранения 3(ЖЗ), при этом:

- перевозка блоков железнодорожным транспортом производится в крытых чистых вагонах;
- перевозка блоков воздушным транспортом производится в герметизированных отапливаемых отсеках;
- перевозка блоков водным транспортом производится в трюмах;
- перевозка блоков автомобильным транспортом производится в фургонах.

5.2 Расстановка и крепление ящиков с блоками на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещений и ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5.3 При погрузке и выгрузке ящиков с блоками должны быть соблюдены требования надписей, указанных на таре.

## 6 Хранение

6.1 Блоки допускают хранение в упаковке завода-изготовителя в условиях 3(ЖЗ) по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50° С;
- относительная влажность до 98% при 35° С.

6.2 Срок хранения блоков в упаковке завода-изготовителя без переконсервации не более трех лет.

6.3 При увеличении срока хранения свыше трех лет блоки переконсервируются в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 для изделий группы III-1 по варианту защиты В3-10 и варианту упаковки ВУ-5.

6.4 Расположение ящиков с блоками в хранилище должно обеспечивать доступ к ним и возможность их свободного перемещения.

6.5 Расстояние между отопительными устройствами хранилища и ящиками с блоками должно быть не менее 1 м.

## 7 Утилизация

7.1 Составные части блока оповещения не содержат веществ и материалов, представляющих опасность для окружающей среды, жизни и здоровья людей после окончания срока службы (эксплуатации).

7.2 После окончания срока службы (эксплуатации) блок оповещения подлежит утилизации в соответствии с правилами, действующими на предприятии-потребителе изделия.

1854-15 Документ 19.02.18

19. Зам. 19059-18 Ту 19.02.18

## Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
-			все		18	091016-15		фз-	20.10.15
1		4				091616-15		фз.	8.12.15
2		4,5				0902-16		ГУУ	25.01.16
3		17				0907-16		фз.	25.01.16
4		5				09424-16		фз.	29.03.16
5		5, 17				09743-16		фз.	15.06.16
6		5-7				09747-16		фз.	29.06.16
7		1,3-7,10				091288-16		фз.	10.11.16
8		5				091299-16		фз.	12.12.16
9		8				091393-16		фз.	17.01.17
10		11,16,17				091572-16		фз.	23.01.17
11		8				091398-16		фз.	26.01.17
12		5				09175-17		фз.	14.03.17
13		17				09524-17		ГУУ	06.06.17
14	1,18	2,8	18,19		20	09550-17		фз.	14.07.17
15		6,8,9,10				090585-17		фз.	20.07.17
16		18,19				09614-17		ГУУ	08.08.17
17		18,19				09873-17		ГУУ	18.11.17
18		8-10				090878-17		ГУУ	23.11.17
19	1,20	2-12			13	09059-18		ГУУ	19.02.18
20		5				090563-18		ГУУ	28.06.18

13 20  
18  
(14)