



ОКП 43 7111  
ОКПД2 26.30.50.121  
ТН ВЭД 8 531 10 300 0

Извещатель пожарный тепловой линейный  
**ИП 132-1-Р «Елань»**  
Руководство по эксплуатации  
ЭСА 211121.001-2.2 РЭ

Дополнения 1-7



Сертификат соответствия Техническому регламенту Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017) №ЕАЭС RU С-RU.ПБ74.В.00359/21

Декларация соответствия Техническому регламенту Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016)  
ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.11694/21



Сертификат соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011) №ТС RU С-RU.ВН02.В.00711/18

---

Москва, Новосибирск

## Оглавление

1.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....	5
1.1.	Термины и определения.....	5
1.2.	Назначение. Устройство и работа извещателя.....	7
1.2.1.	Критерии обнаружения пожара.....	8
1.2.2.	Критерий снятия извещения ПОЖАР.....	10
1.2.3.	Определение тепловых зон извещателя.....	10
1.2.4.	Определение дальности до пожара через релейные зоны извещателя.....	11
1.2.5.	Определение дальности до пожара в цифровом формате.....	12
1.3.	Состав извещателя.....	13
1.3.1.	Моноблочный блок обработки ИП132-1-Р-БО, ИП132-1-Р-БО-Ех извещателя.....	13
1.3.2.	Блок обработки «Вьюна» извещателя ИП132-1-Р «Елань».....	14
1.3.3.	Комплект Ехd взрывозащищённого блока обработки извещателя ИП132-1-Р «Елань».....	16
1.3.3.1.	Блок управления и блок измерения установлены в Ех-зоне.....	18
1.3.3.2.	Блок управления вне Ех-зоны, блок измерения установлен внутри Ех-зоны.....	18
1.3.4.	Чувствительный элемент извещателя.....	20
1.4.	Характеристики извещателя.....	21
1.4.1.	Общие характеристики извещателя ИП132-1-Р «Елань».....	21
1.4.2.	Характеристики блоков обработки ИП132-1-Р-БО, ИП132-1-Р-БО-Ех.....	22
1.4.3.	Характеристики блока обработки «Вьюна».....	23
1.4.4.	Характеристики взрывозащищённого блока обработки (блоки БУ-Ех и БИ-Ех).....	24
1.4.5.	Характеристики внешнего БРР извещателя ИП132-1-Р «Елань».....	27
1.4.6.	Типы оптоволоконных кабелей ЧЭ, их характеристики.....	28
2.	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	30
3.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	31
3.1.	Эксплуатационные ограничения.....	31
3.2.	Меры безопасности.....	32
3.2.1.	Меры безопасности при работе с оптоволоконным кабелем.....	32
3.3.	Объем и последовательность внешнего осмотра.....	33
3.4.	Подготовка извещателя к эксплуатации.....	33
3.5.	Указания о проектировании размещения извещателя.....	34
3.5.1.	Длина ЧЭ. Участки прокладки оптоволоконного кабеля.....	34
3.5.2.	Геометрические параметры контролируемых зон.....	34
3.5.3.	Размещение чувствительного элемента ИПТЛ «Елань».....	37
3.5.4.	Зоны контроля пожарной сигнализации.....	39
3.5.5.	Количество извещателей.....	40
3.5.6.	Применение ИПТЛ в условиях жёсткой электромагнитной обстановки.....	43
3.6.	Указания по монтажу чувствительного элемента.....	45
3.6.1.	Обеспечение взрывозащищённости ЧЭ при монтаже.....	45
3.6.2.	Монтаж ЧЭ секциями.....	46
3.6.3.	Прокладка транзитной линии ЧЭ вне контролируемых зон на открытых площадках.....	46
3.6.4.	Требования к монтажу ЧЭ.....	46
3.6.5.	Технология монтажа ЧЭ.....	47
3.6.6.	Оборудование для монтажа ЧЭ.....	47
3.6.6.1.	Прокладка кабеля под перекрытием.....	47
3.6.6.2.	Стеллажная прокладка кабеля.....	49
3.6.6.3.	Прокладка кабеля в прямом контакте с пожарной нагрузкой.....	50
3.6.7.	Порядок монтажа.....	50
3.6.8.	Сборка чувствительного элемента.....	50
3.7.	Тестовый участок чувствительного элемента.....	53
3.7.1.	Кольцевой тестовый участок.....	53
3.7.2.	Линейный тестовый участок.....	53
3.8.	Указания по монтажу блока обработки ИП132-1-Р-БО «Елань», ИП132-1-Р-БО-Ех «Елань».....	54
3.8.1.	Подключение ЧЭ к блоку обработки.....	54
3.8.2.	Подготовка оконечного элемента ЧЭ (терминатор).....	56
3.8.3.	Подключение электрических цепей к блоку обработки.....	58
3.8.3.1.	Питание извещателя.....	58
3.8.3.2.	Использование обогревателя корпуса.....	59
3.8.3.3.	Подключение ПКП к релейным выходам для получения извещений.....	59
3.8.3.4.	Подключение к внутреннему релейному блоку БО.....	62
3.8.3.5.	Подключение внешнего релейного блока к блоку обработки ИП132-1-Р «Елань».....	65
3.8.3.6.	Подключение к ИПТЛ по RS232.....	67
3.8.3.7.	Подключение ИПТЛ по RS422/485, USB, Ethernet, к ВОЛС, к GSM/GPRS.....	67
3.8.3.8.	Внешние цепи. Сечения проводов.....	67

3.9.	Указания по монтажу блока обработки «Вьюна» извещателя ИП132-1-Р «Елань».	68
3.9.1.	Подключение ЧЭ к блоку обработки.	68
3.9.2.	Подключение электрических цепей к блоку обработки «Вьюна».	69
3.9.2.1.	Питание извещателя.	69
3.9.2.2.	Подключение к внутреннему релейному блоку БО «Вьюна».	69
3.9.2.3.	Внешние цепи. Сечения проводов.	73
3.10.	Указания по монтажу комплекта Exd блока обработки ИП132-1-Р «Елань».	74
3.10.1.	Подключение ЧЭ к блоку измерения ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань».	76
3.10.2.	Подключение электрических цепей к блокам БУ-Ех и БИ-Ех ИПТЛ «Елань».	77
3.10.2.1.	Питание извещателя.	77
3.10.2.2.	Межблочная связь извещателя.	78
3.10.2.3.	Связь извещателя с ПК.	78
3.10.2.4.	Подключение к внутреннему релейному блоку БУ-Ех.	79
3.10.2.5.	Внешние цепи. Сечения проводов.	79
3.11.	Подключение адресных ПКП к релейным выходам БО для получения извещений.	82
4.	<b>РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ.</b>	84
4.1.	Индикация и клавиатура БО. Ввод данных.	84
4.1.1.	Индикация блока обработки.	84
4.1.2.	Клавиатура блока обработки.	84
4.1.3.	Общий подход к вводу данных.	85
4.2.	Индикация внутреннего БРР и внешних БРР.	85
4.2.1.	Индикация внутреннего БРР.	85
4.2.2.	Индикация внешнего БРР.	85
4.3.	Включение блока обработки извещателя.	86
4.3.1.	Стартовая индикация.	86
4.3.2.	Первое включение извещателя.	87
4.3.3.	Автоматическое устранение ошибки.	87
4.4.	Режим поиска пожаров.	87
4.5.	Установка параметров извещателя.	89
4.5.1.	Меню установок извещателя.	89
4.5.2.	Установка релейных зон "Установка РЗ".	89
4.5.2.1.	Подключение БРР.	89
4.5.2.2.	Выбор релейных зон (РЗ) в подключённом релейном блоке.	90
4.5.3.	Выбор температурного класса для тепловой зоны "Установка ТЗ".	93
4.5.4.	Подключение контроля исправности обогревателя "Обогрев".	97
4.5.5.	Подключение контроля питания "Питание " (для БО с ЛИАБ).	98
4.5.6.	Контроль функционирования извещателя "Проверка".	98
4.5.6.1.	Подрезим контроля дальности "Дальность".	99
4.5.6.2.	Подрезим контроля срабатывания реле "Реле".	100
4.5.7.	Выбор уровня срабатывания "Порог класса Н".	100
4.5.8.	Возврат к заводским установкам "Сброс установок".	101
4.5.9.	Перезапуск извещателя "Рестарт".	101
4.5.10.	Выход в дежурный режим "Выход из меню".	101
4.6.	Функционирование извещателя в режиме поиска пожаров.	102
4.7.	Использование порта RS232 ИПТЛ «Елань».	103
4.7.1.	Включение ИПТЛ «Елань» в АСПС, подключение к ПК.	104
4.8.	Проверка места обнаружения пожара на реальном объекте.	109
4.9.	Неисправности.	110
4.9.1.	Коды неисправностей. Определение места обрыва кабеля ЧЭ.	110
5.	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИП.</b>	114
6.	<b>ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.</b>	114
7.	<b>РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.</b>	115
8.	<b>УТИЛИЗАЦИЯ.</b>	115
	Приложение А. Крепление блока обработки ИПТЛ «Елань».	116
	Приложение Б. Принцип действия ИПТЛ «Елань».	120
	Приложение В. Чтение рефлектограмм и термограмм от оптического блока ВОД.	124
	Приложение Г. Проверка качества сварных соединений по рефлектограмме.	131
	Приложение Д. Проверка дальностей релейных зон по термограмме.	132
	<b>Поставка.</b>	138
	<b>Изготовитель.</b>	138

Настоящее руководство по эксплуатации представляет собой документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках извещателя пожарного теплового линейного **ИП 132-1-Р «Елань»** (далее по тексту – извещатель), необходимые для правильной эксплуатации, транспортирования, хранения и обслуживания, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

Извещатель соответствует требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017), ГОСТ Р 53325-2012, требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011), ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014/IEC 60079-11:2011, ГОСТ 31610.28-2012/IEC 60079-28:2006, ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ IEC 60079-31-2013, требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016), ТУ4371-015-11861194-2011.

**Данное руководство предназначено для извещателя ИП132-1-Р «Елань» с прошивкой блока обработки версии «v 2.5».**

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

### 1.1. Термины и определения.

Приводятся термины и определения, специфичные для данного извещателя.

**Блок обработки** – составная часть извещателя пожарного теплового линейного, который обеспечивает обработку информации от чувствительного элемента, выделение признаков пожара и формирование извещений ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ, а также обеспечивает питание извещателя в целом.

**Блок управления** - составная часть блока обработки извещателя пожарного теплового линейного взрывозащищённого, который обеспечивает обработку данных по температуре, полученных от блока измерения в блок управления, выделение признаков пожара и формирование извещений ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ.

**Блок измерения** – составная часть блока обработки извещателя пожарного теплового линейного взрывозащищённого, который обеспечивает обработку информации от чувствительного элемента, передачу данных по температуре чувствительного элемента в блок управления, а также обеспечивает питание извещателя в целом.

**Чувствительный элемент** – составная часть извещателя пожарного теплового линейного. В соответствии с СП484.1311500.2020 чувствительный элемент представляет собой **канал обнаружения**, который контролирует температуру окружающей среды, изменяющуюся при пожаре.

**Оптическое волокно** – основной элемент оптоволоконного кабеля, обеспечивающий распространение световых сигналов. Изготовлено из высококачественного кварцевого стекла.

**Расстояние (дальность)** – длина вдоль чувствительного элемента в метрах, отсчитываемая от оптического коннектора блока обработки.

**Контрольный участок** – участок чувствительного элемента длиной 4 метра и шириной, равной двум радиусам контроля, в котором извещателем определяется температура смежных дискретных точек тестирования. Чувствительный элемент представляет собой последовательность контрольных участков.

**Зона контроля извещателя** – участок, протяжённый вдоль длины чувствительного элемента, с шириной, равной двум радиусам контроля (п.6.6.5 СП484.1311500.2020). Расположение зоны контроля на чувствительном элементе, а именно длина зоны контроля извещателя и расстояние от блока обработки, устанавливается при настройке извещателя. Зона контроля извещателя состоит из последовательно расположенных контрольных участков, обеспечивающих необходимую длину зоны контроля извещателя.

**Длина зоны контроля извещателя** – расстояние вдоль чувствительного элемента между началом и концом зоны контроля извещателя.

**Критерий обнаружения пожара** – признак пожара, определяемый по условиям выбранного температурного класса. Минимальная длина, позволяющая выделить признак пожара, равна длине контрольного участка.

**Расстояние до пожара** – длина вдоль чувствительного элемента от оптического коннектора блока обработки до контрольного участка, в которой обнаружен пожар. Расстояние кратно 4 метрам.

**Зона релейная** – участок чувствительного элемента, за которым закреплено определённое выходное реле, формирующее извещение о пожаре на участке.

**Зона тепловая** – участок чувствительного элемента, в котором действует обнаружение пожара по температурному классу, закреплённому за этим участком.

**Линия связи** – проводная, радиоканальная, оптическая или иная линия, предназначенная для передачи информации от блока обработки извещателя «Елань» к приёмно-контрольным приборам систем пожарной автоматики (п.3 СП484.1311500.2020).

**Линия питания** – проводная линия, обеспечивающая электропитание извещателя «Елань».

#### Сокращения, используемые в Руководстве:

<b>БО</b>	блок обработки;
<b>БУ-Ех</b>	блок управления взрывозащищённый, составная часть Ех-блока обработки;
<b>БИ-Ех</b>	блок измерения взрывозащищённый, составная часть Ех-блока обработки;
<b>БОИ</b>	блок обработки и индикации, составная часть блока обработки;
<b>ВОД</b>	волоконно-оптический датчик, составная часть блока обработки;
<b>ИПМ</b>	источник питания многоканальный, составная часть блока обработки;
<b>БРР</b>	блок релейный, составная часть блока обработки;
<b>ВБРР</b>	блок релейный внешний;
<b>ЧЭ</b>	чувствительный элемент;
<b>ОВ</b>	оптическое волокно;
<b>ОК</b>	оптоволоконный кабель;
<b>РЗ</b>	релейная зона;
<b>ТЗ</b>	тепловая зона;
<b>ТК</b>	температурный класс;
<b>ЛИАБ</b>	литий-ионная аккумуляторная батарея.



Знак примечания, которое требует дополнительного внимания.



Знак примечания, которое относится к взрывозащищённому исполнению.

## 1.2. Назначение. Устройство и работа извещателя.

Извещатель пожарный тепловой линейный ИП 132-1-Р «Елань» (далее ИП), предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся повышением температуры в неотопливаемых или отопливаемых помещениях различных зданий, сооружений и других промышленных объектов (электрооборудование подгрупп IIA, IIB, IIC температурного класса Т6) и передачи извещения «Пожар» приемно-контрольному прибору.

Область применения извещателя – помещения линейно-протяжённые, либо помещения большими площадями потолков, а также объекты, требующие контроля возникновения пожара при прямом контакте с пожарной нагрузкой. Например: тоннели, кабельные коллекторы, производственные цеха, складские комплексы, торговые центры.

Взрывозащищённое исполнение извещателя пожарного теплового линейного ИП 132-1-Р «Елань» в части взрывозащиты соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования», ГОСТ 31610.11-2014/IEC 60079-11:2011 «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i», ГОСТ 31610.28-2012/IEC 60079-28:2006 «Взрывоопасные среды. Часть 28. Защита оборудования и передающих систем, использующих оптическое излучение», ГОСТ IEC 60079-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d», ГОСТ IEC 60079-31-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «t» и предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14, гл.7.3 ПУЭ, других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, в том числе нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли, Руководства по эксплуатации.



**Внимание!** Настоящее изделие относится к оборудованию класса А. При использовании в бытовой обстановке это оборудование может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых промышленных радиопомех. В этом случае от пользователя может потребоваться принятие адекватных мер.

ИП 132-1-Р «Елань» соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 и совместим с большинством ПКП, относится к Line type heat detectors (LTND).

По принципу действия ИП относится к тепловым извещателям с использованием материалов, изменяющих оптическую проводимость в зависимости от температуры.

По способу обнаружения пожара ИП относится к специализированным оптическим рефлектометрам OTDR (*Optical Time Domain Reflectometer*), реагирующим на события (*events*), к которым относится рост температуры оптического волокна кабеля.

По конфигурации зоны контроля извещатель относится к линейным тепловым извещателям пожарным.

ИП132-1-Р «Елань» относится к извещателям тепловым линейным кумулятивного действия. Температура и инерционность срабатывания ИПТЛ определяется программным обеспечением блока обработки.

ИП132-1-Р «Елань» относится к извещателям адресным, в котором адресом является расстояние до пожара или пожаров в метрах. Извещение о пожаре извещатель формирует с учётом расстояния до пожара.

Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

Извещатель состоит из чувствительного элемента (ЧЭ) и блока обработки (БО).

Блок обработки может быть моноблочным или двухблочным.

В качестве ЧЭ извещателя используется оптоволоконный кабель, прокладываемый в контролируемой зоне.

Для определения места изменения температуры в оптоволоконном кабеле используется метод, основанный на эффекте Рамана. При изменении температуры, изменяется структура

оптоволоконна. Когда свет от лазера попадает в область изменения температуры, то он взаимодействует с изменённой структурой оптоволоконна и помимо прямого рассеяния света, появляется отражённый свет. БО измеряет скорость распространения и мощность как прямого, так и отражённого света и определяет место изменения температуры. При длине волны 1550нм используется импульсный режим генерации с ограничением мощности лазера.

БОИ извещателя, получив данные по температуре оптического волокна чувствительного элемента, проводит дорасчёт данных для получения температуры на оболочке кабеля.

Извещатель автоматически делит всю длину чувствительного элемента на контрольные участки длиной 4 метра и оперирует этими участками.

Извещатель формирует извещение о месте пожара с точностью длины контрольного участка, т.е. кратно 4 метрам.

Применение неэлектрических средств измерения, использование оптоволоконного кабеля в качестве чувствительного элемента позволяет применять извещатель на предприятиях энергетики, нефтегазового комплекса, на химических производствах (в том числе с агрессивными воздушными средами), на предприятиях металлургии. Извещатель решает вопросы обнаружения пожара в тоннелях, железнодорожных тоннелях, электростанциях, коллекторах, кабельных каналах, в складских комплексах и торговых центрах.

Извещатель может эксплуатироваться в условиях воздействия на чувствительный элемент солевого тумана, влаги, пыли, агрессивных сред, вибрации, электромагнитных помех.

Особенность взрывозащищённого исполнения извещателя в том, что даже при повреждении чувствительного элемента в условиях взрывоопасной атмосферы, извещатель безопасен и не приведёт к взрыву.

Преимущества применения оптоволоконного кабеля в качестве ЧЭ:

- контроль больших площадей, большая протяжённость зоны обнаружения;
- точное определение места пожара;
- восстанавливаемость ЧЭ после пожара;
- ЧЭ устойчив к различным внешним воздействиям (тепло, холод, влажность, коррозии, механическим воздействиям, агрессивные среды);
- ЧЭ не подвержен электромагнитным помехам;
- малая мощность лазерного излучения делает ЧЭ безопасным даже при механическом повреждении кабеля во взрывоопасных зонах;
- простая и быстрая установка оптоволоконного кабеля;
- длительный срок эксплуатации ЧЭ;
- простое обслуживание ЧЭ.

#### 1.2.1. Критерии обнаружения пожара.

По конфигурации зоны контроля извещатель является линейным.

Извещатель реагирует на все пожары, которые будут обнаружены по всей длине ЧЭ в любой зоне (зонах) контроля извещателя.

В зависимости от установок блока обработки ИП обеспечивает выполнение функций максимального, дифференциального или максимально-дифференциального теплового пожарного извещателя.

Класс извещателя устанавливается в БО от А1 до G и от А1R до GR, в том числе R. Выбранный класс ИП по температуре и инерционности срабатывания соответствует требованиям подраздела 4.5 «Извещатели пожарные тепловые точечные» ГОСТ Р 53325-2012.

*Извещатель позволяет установить температурный класс одинаковый по всей длине ЧЭ, либо различные классы для различных участков ЧЭ.*

*Участок чувствительного элемента, на котором действует выбранный температурный класс, называется тепловой зоной.*

*В тепловую зону может входить несколько зон контроля извещателя.*

Зона контроля извещателя состоит из последовательно расположенных контрольных участков (рис.1.1.а). Каждый контрольный участок извещателем анализируется отдельно. Извещение ПОЖАР формируется при превышении в контрольном участке температуры окру-



жающей среды установленного порогового значения (температуры срабатывания) либо при превышении в контрольном участке скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения (в зависимости от выбранного температурного класса).

Общее извещение ПОЖАР устанавливается, если есть признак пожара хотя бы в одном контрольном участке чувствительного элемента.

Извещение ПОЖАР по выделенной зоне контроля устанавливается, если признак пожара обнаружен хотя бы в одном контрольном участках зоны контроля. При обнаружении этой ситуации ИП автоматически передает извещение ПОЖАР по этой зоне.

Извещатель контролирует выполнение критерия пожара по 4-м тестовым точкам, которые входят в контрольный участок (рис.1.1.б). Тем самым значительно повышается достоверность срабатывания.

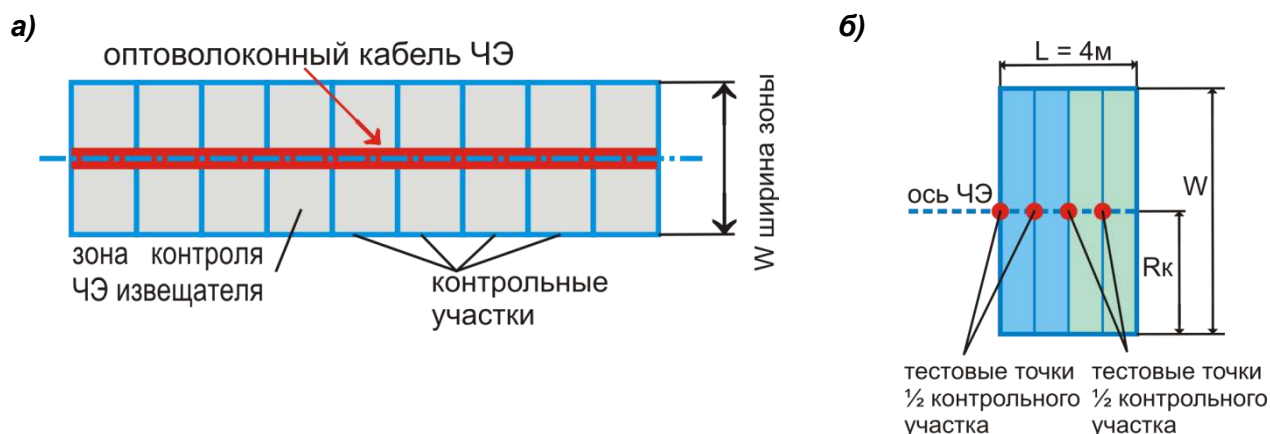


Рисунок 1.1 – Структура зоны контроля извещателя:

- а) зона контроля вдоль чувствительного элемента;  
б) структура контрольного участка чувствительного элемента.

Температура срабатывания извещателя находится в пределах, определяемых установленным классом, в соответствии с таблицей 4.1 ГОСТ Р 53325-2012 (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Температура срабатывания извещателя для различных классов

температурный класс	температура среды, °С		температура срабатывания, °С	
	условно нормальная	максимально нормальная	минимальная	максимальная
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
A3	35	60	64	76
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160
H			устанавливается потребителем	

Время срабатывания извещателя при выборе максимальных температурных классов находится в пределах, определяемых классом, в соответствии с таблицей 4.2 ГОСТ Р 53325-2012 (таблица 1.2).

Время срабатывания извещателя при выборе дифференциальных или максимально-дифференциальных температурных классов находится в пределах, определяемых классом, в соответствии с таблицей 4.3 ГОСТ Р 53325-2012 (таблица 1.3).

Таблица 1.2 – Время срабатывания ИПТ для различных классов.

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, сек.	
	минимальное	максимальное
Максимальный температурный класс А1		
1	1740	2420
3	580	820
5	348	500
10	174	260
20	87	140
30	58	100
Максимальные ТК А2, А3, В, С, D, E, F, G		
1	1740	2760
3	580	960
5	348	600
10	174	329
20	87	192
30	58	144

Таблица 1.3 – Время срабатывания ИПТ по скорости повышения температуры

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, сек.	
	минимальное	максимальное
5	120	500
10	60	242
20	30	130
30	20	100

#### 1.2.2. Критерий снятия извещения ПОЖАР.

Общее извещение ПОЖАР не снимается до тех пор, пока есть признак пожара хотя бы в одном контрольном участке чувствительного элемента.

Извещение ПОЖАР по выделенной зоне контроля снимается, когда температура воздуха в контрольных участках снизится и признаки пожара исчезнут во всех контрольных участках зоны контроля. При обнаружении этой ситуации ИП автоматически перестает передавать извещения ПОЖАР по этой зоне.

#### 1.2.3. Определение тепловых зон извещателя.

Температурные классы извещателя устанавливаются при настройке устройства в виде описания тепловой зоны (или нескольких тепловых зон).

Каждая тепловая зона описывается в следующем виде: **номер** тепловой зоны, **начало** в метрах, **конец** в метрах, **температурный класс**, действующий на выбранном участке ЧЭ.

Дальность до начала зоны  $\leq$  дальности до конца зоны.

**Длина зоны**  $\geq$  **начало** в метрах и  $<$  **конец** в метрах. Если **начало** = **конец**, то **Длина зоны** = **длина контрольного участка** (4м).

Есть основная тепловая зона, на участке которой действует какой-либо выбранный температурный класс. Этой зоне присвоен номер 0.

Помимо неё есть возможность на нескольких участках указать исключения из общего критерия обнаружения пожара, присвоив им температурные классы, отличающиеся от класса общей зоны.

Если исключения не указывать, то по всей длине ЧЭ будет действовать температурный класс, выбранный для зон 0.

Пример использования различных тепловых зон приведён на рис.1.2. На расстоянии от 0 до 1200м, от 1600 до 2400м, от 2800 и до конца кабеля на расстоянии 3200м действует температурный класс А1.

На расстоянии от 1200 до 1600 находится участок с повышенной условно-нормальной температурой, на котором при установке класса А1 может произойти срабатывание при нормальной для этого участка температуре. Поэтому для участка 1200-1600 метров установлен температурный класс В, отличающийся от основной тепловой зоны.

Аналогично, на расстоянии от 2400 до 2800 находится участок с высокой условно-нормальной температурой, на котором при установке класса А1 произойдёт срабатывание при нормальной для этого участка температуре. Поэтому для участка 2400-2800 метров установлен температурный класс GR, отличающийся от основной тепловой зоны.

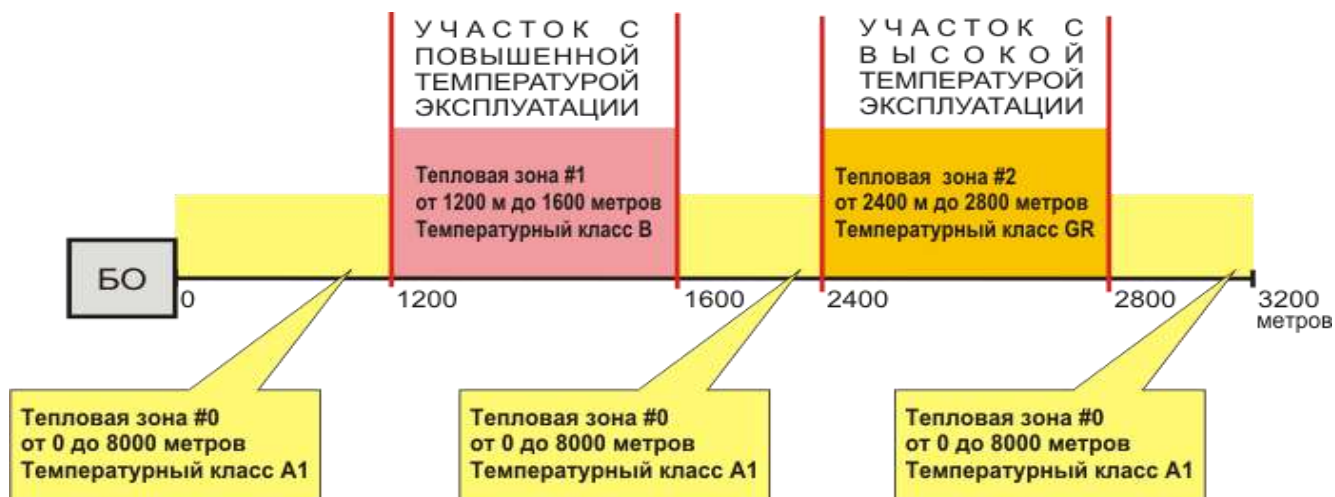


Рисунок 1.2 – Пример установки тепловых зон по длине ЧЭ.

#### 1.2.4. Определение дальности до пожара через релейные зоны извещателя.

Извещатель определяет дальности, на которых произошло выполнение критериев обнаружения пожара, т.е. произошли пожары.

Для того, чтобы для разных участков ЧЭ для приёмно-контрольного прибора были сформированы различные извещения о пожаре используются релейные зоны. Всего для передачи извещений о пожаре используется до 240 реле с «сухими контактами».

Каждая релейная зона описывается в следующем виде: **номер** релейной зоны, **начало** в метрах, **конец** в метрах. В релейную зону может входить несколько контрольных участков.

Дальность до начала зоны  $\leq$  дальности до конца зоны.

**Длина зоны**  $\geq$  **начало** в метрах и  $<$  **конец** в метрах. Если **начало** = **конец**, то **Длина зоны** = **длина контрольного участка** (4м).

В релейную зону могут входить различные тепловые зоны.

Релейные зоны извещателя устанавливаются при настройке устройства.

Пример установки релейных зон приведён на рис.1.3.

На расстоянии от 0 до 1200м срабатывание при пожаре будет передаваться через релейную зону №1, от 1200 до 2400м – через P3№2, от 2400 до 2800м – через P3№3, от 2800 до 3200м – через P3№4.



Рисунок 1.3 – Пример установки релейных зон по длине ЧЭ.

Пример установки релейных зон при различных температурных классах (рис.1.2) приведён на рис.1.4. Результат срабатывания приведён в таблице 1.4.



Рисунок 1.4 – Пример установки релейных зон для ЧЭ с установленными тепловыми зонами.

Таблица 1.4 – Срабатывание релейных зон примера установки РЗ.

Номер РЗ	Обнаружен пожар		Номер РЗ	Обнаружен пожар	
	по классу	на расстоянии, м		по классу	на расстоянии, м
1	A1	0-460	6	A1	2000-2400
2	A1	460-1200	7	GR	2400-2520
	B	1200-1400	8	GR	2640-2800
3	B	1200-1400	9	GR	2400-2800
4	B	1400-1600	10	A1	2800-3200
5	A1	1600-2000			

#### 1.2.5. Определение дальности до пожара в цифровом формате.

Извещатель передаёт дальности до пожара с дискретностью до контрольного участка через порт RS232 извещателя. Информацию можно получить при использовании принимающим устройством соответствующего программного обеспечения.

### 1.3. Состав извещателя.

#### 1.3.1. Моноблочный блок обработки ИП132-1-Р-БО, ИП132-1-Р-БО-Ех извещателя.

БО извещателя (рис.1.5) применяется в закрытых помещениях совместно с приемно-контрольными пожарными и охранно-пожарными приборами.

Оболочка БО извещателя имеет степень защиты IP66.

Расположение блоков в БО извещателя указано на рис.1.6. Внешние подключения электрических цепей проводятся через клеммники кросс-платы (рис.1.6) и клеммники БРР (рис.1.8), чувствительный элемент подключается к оптической розетке оптического блока ВОД (рис.1.7). В целях поддержания герметичности, необходимой для нормальной работы БО, все внешние линии подключаются через герметичные кабельные вводы (рис.1.9).

Блок обработки питается от резервированного источника питания напряжением 10-29В постоянного тока, либо от сети 220В/50Гц.

При питании извещателя от сети ~220В обеспечивается заряд АКБ, устанавливаемой внутрь БО. При отключении сетевого питания извещатель продолжает работать от АКБ, вплоть до её отключения схемой защиты АКБ от нагрузки.

При питании извещателя от внешнего источника постоянного напряжения, чьи функции обеспечения резервирования питания возлагаются на внешний источник. АКБ внутри БО при этом не устанавливается, не подключается.

Для обеспечения работы блока обработки в условиях температур ниже +10°C в корпус извещателя встроены твердотельные обогреватели, питающиеся от сети ~220В или от источника постоянного напряжения 24В. Обогреватели автоматически управляются терморегулятором, имеют защиту от перегрева

БО извещателя для взрывозащищённого применения ИП132-1-Р-БО-Ех располагается вне взрывоопасных зон и обеспечивает взрывозащищённость подключённого оптического кабеля с маркировкой в соответствии с ГОСТ 31610.28-2012:

**[Ex op is Ga] IIC / [Ex op is Ma] I / [Ex op is Da] IIIC.**

Взрывобезопасность подключённого оптического кабеля ЧЭ обеспечивается:

- ограничением импульсной мощности лазерного излучения на уровне 10 мВт;
- обеспечением тройной электрической защиты, ограничивающей мощность лазера при перегреве или коротком замыкании излучателя.

В извещателе установлен двухстрочный ЖК-дисплей и функциональная клавиатура.

Извещение ПОЖАР индицируется светодиодом красного цвета, выходное реле «Пожар» размыкается (контакты без напряжения).

Извещение НЕИСПРАВНОСТЬ индицируется светодиодом жёлтого цвета, выходное реле «Неисправность» размыкается (контакты без напряжения), код останова отображается на встроенном 2-х строчном дисплее.

В извещателе установлено дополнительно 32 релейных выводов сигналов о пожаре («сухие» контакты), позволяющие получить извещение ПОЖАР с привязкой по дальности до места пожара.

При необходимости к порту «Внешние БРР» может быть подключено до 7 внешних релейных блоков, каждый из них по 30 релейных выводов сигналов о пожаре («сухие» контакты).

При подключении внешнего устройства к порту «RS-232» извещателя извещения ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ, одновременно с управлением реле дальности обнаруженных пожаров передаются блоком обработки через этот порт на внешнее устройство.



Рисунок 1.5 – Внешний вид блока обработки ИП132-1-Р «Елань».



Рисунок 1.6 – Блок обработки ИП132-1-Р-БО «Елань». Расположение блоков. Плата источника питания ИПМ находится под БОИ.



Рисунок 1.7 – Оптический коннектор блока обработки ИП132-1-Р «Елань». Защитный колпачок снят.

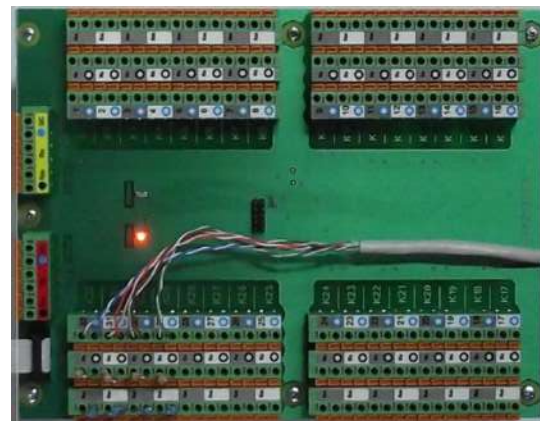


Рисунок 1.8 – Подключения соединений к внутреннему БРР.



Рисунок 1.9 – Нижняя стенка блока обработки ИП132-1-Р «Елань». Расположение и назначение кабельных вводов (КВ).

### 1.3.2. Блок обработки «Вьюна» извещателя ИП132-1-Р «Елань».

Упрощённый вариант моноблочного блока обработки ИП132-1-Р «Елань» получил собственное наименование «Вьюна».

БО «Вьюна» извещателя (рис.1.10) применяется в закрытых помещениях совместно с приемно-контрольными пожарными и охранно-пожарными приборами.

Оболочка БО «Вьюна» извещателя изготовлена из ABS-пластика и имеет степень защиты IP54.

Расположение блоков в БО «Вьюна» извещателя указано на рис.1.10.б. Внешние подключения электрических цепей проводятся через герметичные кабельные вводы к клеммникам БРР, чувствительный элемент подключается к оптическому коннектору оптического блока ВОД. Место сварки оптоволоконного кабеля чувствительного элемента и пигтейла укладывается и фиксируется в кассете ложеента. Герметичные кабельные вводы позволяют поддерживать герметичность, необходимую для нормальной работы БО «Вьюна».

Блок обработки питается от резервированного источника питания напряжением 10-29В постоянного тока.

В извещателе установлен двухстрочный LED-дисплей, функциональная клавиатура.

Извещение ПОЖАР индицируется светодиодом красного цвета, выходное реле «Пожар» размыкается (контакты без напряжения).

Извещение НЕИСПРАВНОСТЬ индицируется светодиодом жёлтого цвета, выходное реле «Неисправность» размыкается (контакты без напряжения), код останова отображается на встроенном 2-х строчном дисплее.

В извещателе установлено дополнительно 32 релейных выходов сигналов о пожаре («сухие» контакты), позволяющие получить извещение ПОЖАР с привязкой по дальности до места пожара.

Блок обработки «Вьюна» не поддерживает внешние БРР, отсутствует цифровой порт.

а)



б)

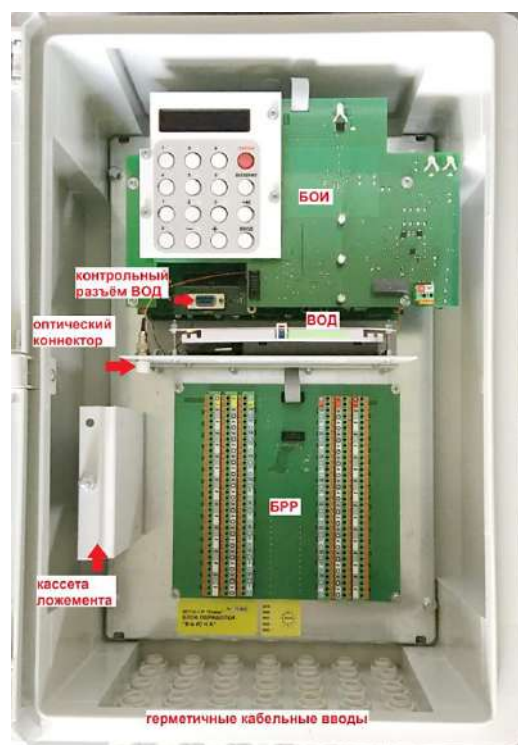


Рисунок 1.10 – Блок обработки «Вьюна» извещателя ИП132-1-Р «Елань»

а) внешний вид;

б) расположение блоков и разъёмов

### 1.3.3. Комплект Exd взрывозащищённого блока обработки извещателя ИП132-1-Р «Елань».

Комплект Exd блока обработки используется в том случае, если блок обработки необходимо разместить **во взрывоопасной зоне и/или в условиях, требующих высокой ударной прочности** для размещаемого оборудования.

Блок обработки разделён на блок управления и блок измерения, каждый из которых помещён в ударопрочный корпус, изготовленный из алюминиевого сплава или нержавеющей стали (рис.1.11). Корпус закрывается крышкой. Крышка и основание образуют взрывонепроницаемую оболочку.

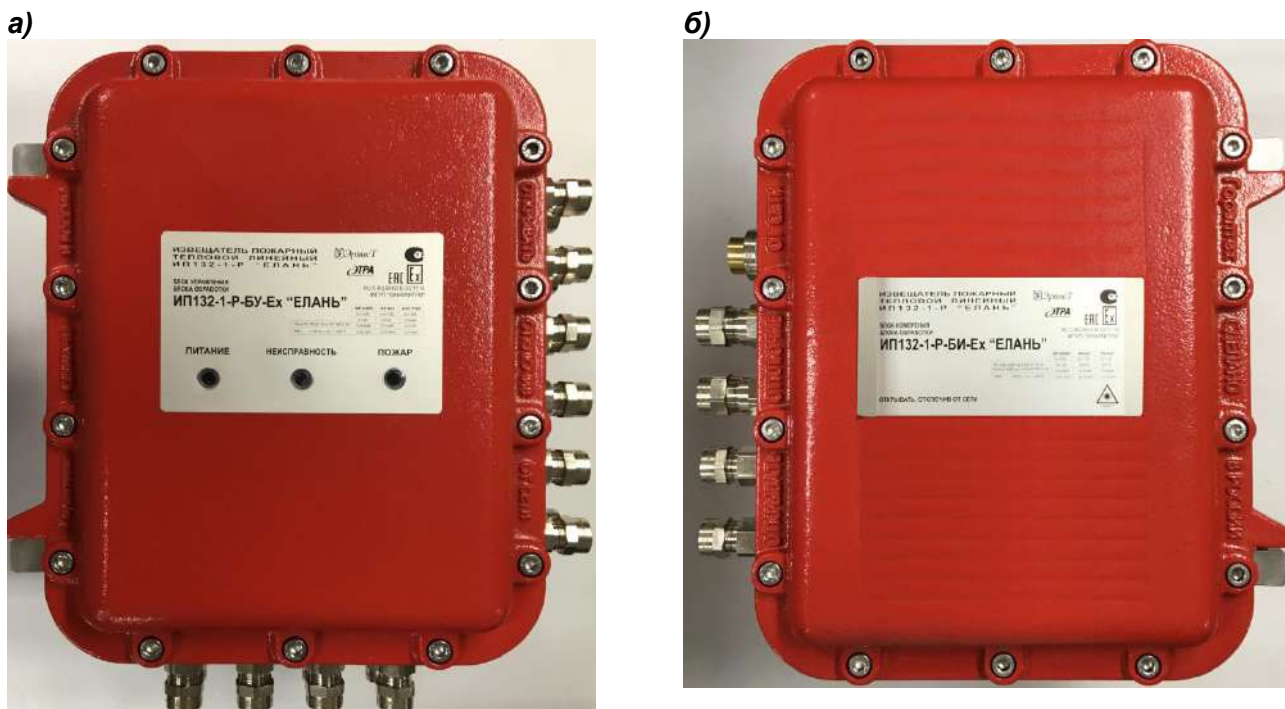


Рисунок 1.11 – Внешний вид и взаимное расположение блоков:

- а) блок управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»;  
 б) блок измерения ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань».

Блок управления и блок измерения становятся полноценным блоком обработки после соединения между собой линиями связи, подключения питания. В целях поддержания герметичности, необходимой для нормальной работы блоков, все внешние линии подключаются через герметичные металлические кабельные вводы.

**Блок измерительный ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань»** (далее **БИ-Ех**) содержит:

- блок волоконно-оптического датчика ВОД с оптической розеткой для подключения ЧЭ;
- ложемент для укладки подключаемого кабеля ЧЭ;
- узел преобразования интерфейса UART-RS422 искрозащитный для информационной связи с блоком управления **ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»**;
- узел преобразователя интерфейса UART-RS422 искрозащитный для передачи рефлектограмм от ВОД в персональный компьютер для наладки и поиска неисправностей ЧЭ;
- источник питания блока ВОД, обеспечение питания БУ по искробезопасной цепи, преобразователи интерфейсов;
- узел обогрева для температуры эксплуатации ниже +10°C. **Опция**;
- интерфейс TCF-142, обеспечивающий информационную связь по оптоволоконной линии с блоком управления, находящемуся вне взрывоопасной зоны: одномодовое ОВ до 40 км, многомодовое ОВ до 5 км. **Опция**.



Блок измерительный ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань» имеет маркировку взрывозащиты

- для оболочки из алюминиевого сплава  
**1Ex d [ia Ga] [Ex op is Ga] IIC T6 Gb / Ex tb [ia Da] [Ex op is Da] IIIC T85°C Db**
- для оболочки из нержавеющей стали  
**1Ex d [ia Ga] [Ex op is Ga] IIC T6 Gb/ PB Ex d [ia Ma] [Ex op is Ma] I Mb/  
Ex ta [ia Da] [Ex op is Da] IIIC T85°C Da**

Взрывобезопасность обеспечивается взрывозащищённой оболочкой “d”, герметичными кабельными вводами, температурой оболочки менее 60°C. Внешние информационные соединения осуществляются по линиям с искробезопасным питанием и/или по оптоволоконным линиям с классом лазера 1.

Взрывоопасность подключаемого ЧЭ обеспечивается ограничением импульсной мощности лазера менее 10мВт, наличием цепей защиты лазера, материалом оболочки кабеля ЧЭ (ПВХ или КОР).



**Внимание!** Перед тем, как открыть блок измерительный **ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань»** во взрывоопасной зоне, необходимо отключить от него питание.



**Внимание!** Запрещается эксплуатация блока измерения **ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань»** с нарушением герметичности, а именно: с открытой крышкой, с не завёрнутыми болтами крышки, с открытыми кабельными вводами, без герметичных заглушек в неиспользуемых кабельных вводах.

Блок управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань» (далее **БУ-Ех**) содержит:

- плату управления и индикации с LED-дисплеем;
- кросс-плата;
- выход RS422 искробезопасный для информационной связи с БИ;
- плата реле (БРР);
- питание от источника постоянного тока искробезопасного уровня ia при размещении во взрывоопасной зоне или от источника постоянного тока при размещении блока вне Ех-зоны.
- интерфейс TCF-142, обеспечивающий информационную связь по оптоволоконной линии с блоком измерения: одномодовое ОВ до 40 км, многомодовое ОВ до 5 км. Опция для эксплуатации БУ-Ех вне Ех-зоны.

Блок управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань» имеет маркировку взрывозащиты

- для оболочки из алюминиевого сплава **1Ex ia IIC T6 Gb / Ex ia IIIC T85°C Db**
- для оболочки из нержавеющей стали **0Ex ia IIC T6 Ga/ PO Ex ia I Ma / Ex ia IIIC T85°C Da**

Взрывобезопасность блока обеспечивается искрозащитным питанием и цепями “ia”, герметичными кабельными вводами, температурой оболочки менее 60°C.



**Внимание!** Блок управления **ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»** разрешается открывать во взрывоопасной зоне без отключения питания для осуществления необходимых настроек извещателя.



**Внимание!** Запрещается эксплуатация блока управления **ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»** с нарушением герметичности, а именно: с открытой крышкой, с не завёрнутыми болтами крышки, с открытыми кабельными вводами, без герметичных заглушек в неиспользуемых кабельных вводах.

### 1.3.3.1. Блок управления и блок измерения установлены в Ех-зоне.

Блок управления и блок измерения соединяются между собой линиями связи и питания (рис.1.12).

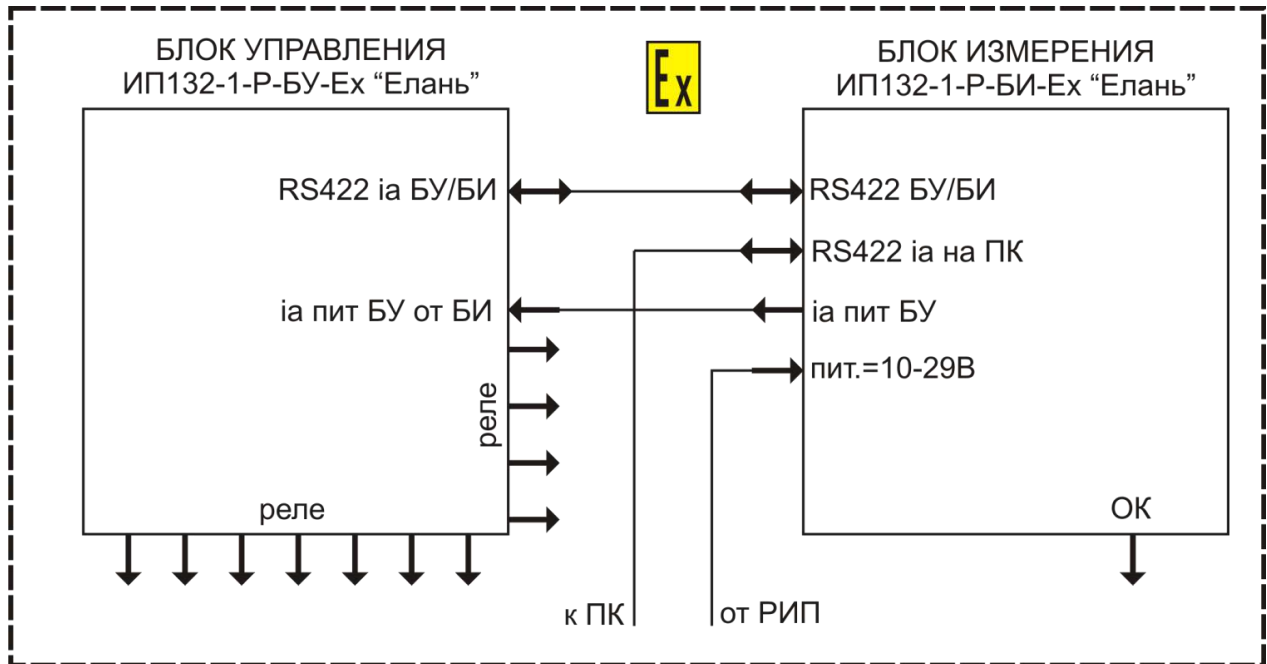


Рисунок 1.12 – Схема соединений блока управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань» и блока измерения ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань» при установке блоков во взрывоопасной зоне.

Блок обработки питается от резервированного источника питания напряжением 10-29В постоянного тока, которое подаётся на блок измерения ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань».

Блок измерения обеспечивает искробезопасным питанием блок управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань».

Между собой блоки связаны искробезопасной интерфейсной линией RS422.

Блок измерения БИ-Ех обеспечивает взрывозащищённость подключённого оптического кабеля.

Блок измерения БИ-Ех обеспечивает связь по искробезопасному интерфейсу с персональным компьютером, который может быть использован для наладки.

### 1.3.3.2. Блок управления вне Ех-зоны, блок измерения установлен внутри Ех-зоны.

Двухблочная конструкция позволяет разместить БУ удалённо от БИ. Такая ситуация складывается, когда ППКП, который управляет АПС и АПТ, находится в обычных условиях, а контролируемый объект удалён, либо находится в Ех условиях.

В этом случае:

- БИ устанавливается непосредственно на объекте. Питается от ИП 10-29В.
- БУ устанавливается непосредственно у ППКП. Питается от ИП 10-29В.

Межблочная информационная связь осуществляется через RS422 искробезопасный либо через преобразователь интерфейса TCF-142, использующий оптоволоконный кабель: одномодовое ОВ до 40 км, многомодовое ОВ до 5 км.

Схема соединения блоков приведена на рисунке 1.13.

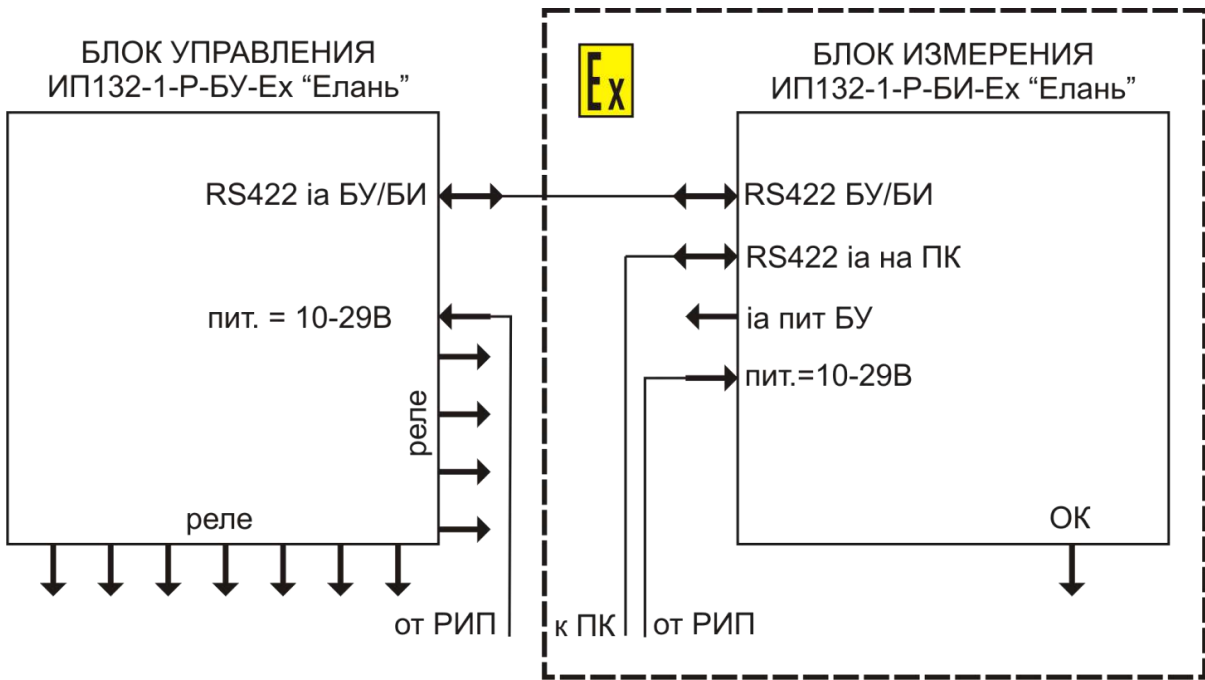


Рисунок 1.13 – Соединения блоков при размещении блока измерительного в Ex-зоне, блока управления вне Ex-зоны.

#### 1.3.4. Чувствительный элемент извещателя.

В состав чувствительного элемента извещателя входят собственно оптоволоконный кабель и терминатор, которые могут располагаться во взрывоопасных зонах. Для стыковки с БО используется пигтейл с оптической вилкой для оптического коннектора.

В зависимости от условий эксплуатации, от условно-нормальной температуры используется оптоволоконный многомодовый кабель ЧЭ (рис.1.14) в оболочке из поливинилхлорида (ПВХ) или кремнийорганической резины (КОР). Для механической защиты используется гибкая броня из 6 стальных оцинкованных канатных проволок прочностью 1770 Н / мм<sup>2</sup>, диаметр каждой из проволок около 0,8 мм.

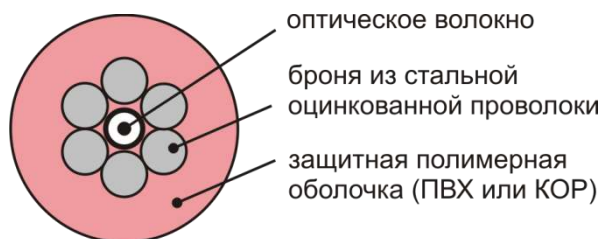


Рисунок 1.14 – Структура оптоволоконного кабеля чувствительного элемента.

ЧЭ извещателя для взрывоопасных зон имеет маркировку взрывозащиты по ГОСТ 31610.28-2012

**Ex op is IIC T6 Ga / Ex op is I Ma / Ex op is T85°C IIIC Da**

Фактическая максимальная температура поверхности ЧЭ зависит не от извещателя непосредственно, а главным образом от условий эксплуатации.

Взрывобезопасность ЧЭ извещателя достигнута за счёт:

- применения неэлектрических средств измерения;
- ограничения температуры нагрева наружных частей ЧЭ извещателя даже в случае излома и обрыва оптического кабеля;
- применением внешней оболочки из негорючего материала;
- отсутствием замкнутой электрической цепи для протекания электрического тока по внутренней защитной оплётке.

#### 1.4. Характеристики извещателя.

##### 1.4.1. Общие характеристики извещателя ИП132-1-Р «Елань».

Таблица 1.4 – Общие технические характеристики ИП132-1-Р «Елань»

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>с блоками обработки ИП132-1-Р-БО «Елань», ИП132-1-Р-БО-Ех «Елань», ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»</b>		
Обеспечиваемые температурные классы	A1,A2,A3,B, A1R,A2R,A3R,BR,R	ЧЭ с оболочкой из ПВХ
	A1,A2,A3,B,C,D,E,F,G, A1R,A2R,A3R,BR,CR, DR,ER,FR,GR,R	ЧЭ с оболочкой из КОР
Длина линейного ЧЭ (оптоволоконного кабеля), м / количество контрольных участков		
максимальная	8000 / 2000	
минимальная	16 / 4	
Импульсная мощность лазерного излучения не более, мВт	10	
Класс безопасности лазерного излучения	1	
Время выхода в рабочий режим не более, с	200	
<b>с блоком обработки «Вьюна» извещателя ИП132-1-Р «Елань»</b>		
Обеспечиваемые температурные классы	A1,A2,A3,B, A1R,A2R,A3R,BR,R	ЧЭ с оболочкой из ПВХ
Длина линейного ЧЭ (оптоволоконного кабеля), м / количество контрольных участков		
максимальная	4000 / 1000	
минимальная	16 / 4	
Импульсная мощность лазерного излучения не более, мВт	6	
Класс безопасности лазерного излучения	1	
Время выхода в рабочий режим не более, с	200	
<b>Маркировка взрывозащиты</b>		
Чувствительный элемент	--	
Чувствительный элемент для взрывоопасных зон	Ex op is IIC T6 Ga / Ex op is I Ma / Ex op is T85°C III C Da	
Блок обработки ИП132-1-Р-БО «Елань»	--	
Блок обработки «Вьюна» извещателя ИП132-1-Р	--	
Блок обработки ИП132-1-Р-БО-Ех «Елань»	[Ex op is Ga] IIC / [Ex op is Ma] I / [Ex op is Da] III C	
Блок измерения ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань»		
оболочка из алюминия	1Ex d [ia Ga] [Ex op is Ga] IIC T6 Gb / Ex tb [ia Da] [Ex op is Da] III C T85°C Db	
оболочка из нержавеющей стали	1Ex d [ia Ga] [Ex op is Ga] IIC T6 Gb/ PB Ex d [ia Ma] [Ex op is Ma] I Mb/ Ex ta [ia Da] [Ex op is Da] III C T85°C Da	
Блок управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»		
оболочка из алюминия	1Ex ia IIC T6 Gb / Ex ia III C T85°C Db	
оболочка из нержавеющей стали	0Ex ia IIC T6 Ga/ PO Ex ia I Ma / Ex ia III C T85°C Da	
<b>Допустимая жёсткость электромагнитной обстановки</b>		
Блок обработки, блоки управления, измерения	II класс	
Чувствительный элемент	IV класс	

1.4.2. Характеристики блоков обработки ИП132-1-Р-БО, ИП132-1-Р-БО-Ех.

Таблица 1.5 – Технические характеристики блока обработки ИП132-1-Р-БО «Елань», ИП132-1-Р-БО-Ех «Елань»

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>Питание</b>		
<b>От сети постоянного тока</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	10 – 29	
Ток, потребляемый БО		
при питании 10В не более, А	1,3	
при питании 29В не более, А	0,45	
<b>От сети переменного тока ~220В</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	110 – 260	опционально
Частота питающей сети, Гц	50±1	
Потребляемая мощность не более, Вт	15	
Применяемая АКБ		
свинцовая гелевая	12В / 12А-ч	
литий-ионная (ЛИАБ)	22В / 15А-ч	маркировка БО «ЛИАБ»
<b>Система обогрева</b>		
Минимальная температура внутри БО, поддерживаемая системой обогрева, °С	+(11 ± 2)	
<b>От сети переменного тока ~220В</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	170 – 260	
Ток потребления обогревателем не более, А	1,2	
<b>От сети постоянного тока</b>		
Диапазон напряжения питания обогревателя, В	20,4 – 27,6	
Ток потребления обогревателя не более, А	7	
<b>Выходные извещения</b>		
Выходных реле	34	
Сопротивление замкнутых контактов реле «Пожар», «Неисправность», «К1 – К32» не более, Ом	30	
Цифровой интерфейс	RS-232	
<b>Маркировка взрывозащиты</b>		
Блок обработки ИП132-1-Р-БО «Елань»	нет	
Блок обработки ИП132-1-Р-БО-Ех «Елань»	[Ex op is Ga] ПС / [Ex op is Ma] I / [Ex op is Da] ПС	
<b>Допустимая жёсткость электромагнитной обстановки</b>	II класс	
<b>Оболочка, массогабаритные параметры</b>		
Степень защиты оболочки	IP66	Материал: сталь с полимерным покрытием
Габариты не более (без учёта креплений), Ш x В x Г мм	500 x 500 x 215	
Вес БО ИП нетто не более, кг	15,0	

1.4.3. Характеристики блока обработки «Вьюна».

Таблица 1.6 – Технические характеристики блока обработки «Вьюна» извещателя ИП132-1-Р «Елань».

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>Питание</b>		
<b>От сети постоянного тока</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	10 – 29	
Ток, потребляемый БО		
при питании 10В не более, А	1,1	
при питании 29В не более, А	0,41	
Выходных реле	34	
Сопротивление замкнутых контактов реле «Пожар», «Неисправность», «К1 – К32» не более, Ом	30	
<b>Допустимая жёсткость электромагнитной об-становки</b>	II класс	
<b>Оболочка, массогабаритные параметры</b>		
Степень защиты оболочки	IP54	Материал: ABS-пластик
Габариты не более (без учёта креплений), Ш x В x Г мм	350 x 500 x 190	
Вес БО ИП нетто не более, кг	8	

1.4.4. Характеристики взрывозащищённого блока обработки (блоки БУ-Ех и БИ-Ех).

Таблица 1.7 – Технические характеристики блока измерения ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань»

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>Питание</b>		
<b>От сети постоянного тока</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	10 – 29	
Ток, потребляемый БИ-Ех при питании 10В не более, А	1,0	
при питании 29В не более, А	0,42	
<b>Система обогрева</b>		опционально
Минимальная температура внутри БО, поддерживаемая системой обогрева, °С	+ (11 ± 2)	
<b>От сети переменного тока ~220В</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	170 – 260	опционально
Ток потребления обогревателем не более, А	1,2	
<b>От сети постоянного тока</b>		
Диапазон напряжения питания обогревателя, В	20,4 – 27,6	опционально
Ток потребления обогревателя не более, А	7	
<b>Интерфейсы</b>		
Цифровой интерфейс связи с блоком управления	RS-422	
Цифровой интерфейс связи с персональным компьютером	RS-422	
<b>Маркировка взрывозащиты</b>		
Блок измерения ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань»		
оболочка из алюминия	1Ex d [ia Ga] [Ex op is Ga] IIC T6 Gb / Ex tb [ia Da] [Ex op is Da] IIIC T85°C Db	
оболочка из нержавеющей стали	1Ex d [ia Ga] [Ex op is Ga] IIC T6 Gb/ PB Ex d [ia Ma] [Ex op is Ma] I Mb/ Ex ta [ia Da] [Ex op is Da] IIIC T85°C Da	
<b>Допустимая жёсткость электромагнитной обстановки</b>	II класс	
<b>Оболочка, массогабаритные параметры</b>		
Степень защиты оболочки	IP64	Оболочка типа ЩОРВ36287 (алюминий с порошковым покрытием)
Габариты не более (без учёта креплений), Ш x В x Г мм	284 x 364 x 275	
Вес нетто не более, кг	28,0	
<b>Для рудничного оборудования оболочка, массогабаритные параметры</b>		
Степень защиты оболочки	IP64	Оболочка типа ЩОРВ-Н372926 (нержавеющая сталь)
Габариты не более (без учёта креплений), Ш x В x Г мм	289 x 370 x 268	
Вес нетто не более, кг	60,0	



Таблица 1.8 – Технические характеристики блока управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>Питание</b>		
<b>От сети постоянного тока</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	6,5-7,2	
Ток, потребляемый БУ-Ех не более, А	0,5	
<b>Интерфейсы</b>		
Выходных реле	34	
Сопrotивление замкнутых контактов реле «Пожар», «Неисправность», «К1 – К32» не более, Ом	30	
Цифровой интерфейс связи с блоком измерения	RS-422	
<b>Маркировка взрывозащиты</b>		
Блок управления ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»		
оболочка из алюминия	1Ex ia IIC T6 Gb / Ex ia IIIС T85°C Db	
оболочка из нержавеющей стали	0Ex ia IIC T6 Ga/ PO Ex ia I Ma / Ex ia IIIС T85°C Da	
<b>Допустимая жёсткость электромагнитной об-становки</b>	II класс	
<b>Оболочка, массогабаритные параметры</b>		
Степень защиты оболочки	IP64	Оболочка типа ЩОРВ36287 (алюминий с порошковым покрытием)
Габариты не более (без учёта креплений), Ш x В x Г мм	284 x 364 x 275	
Вес нетто не более, кг	28,0	
<b>Для рудничного оборудования оболочка, массогабаритные параметры</b>		
Степень защиты оболочки	IP64	Оболочка типа ЩОРВ-Н372926 (нержавеющая сталь)
Габариты не более (без учёта креплений), Ш x В x Г мм	289 x 370 x 268	
Вес нетто не более, кг	60,0	

Таблица 1.9. – Электрические параметры искробезопасных цепей БУ-Ех и БИ-Ех

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
<b>Электрические параметры искробезопасных цепей ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»</b>	
цепи питания:	
максимальное входное напряжение $U_i$ , В	9,0
максимальный входной ток $I_i$ , А	1,2
максимальная внутренняя ёмкость $C_i$ , мкФ	4,9
максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мГн	0,1
цепи интерфейса RS422:	
максимальное входное напряжение $U_i$ , В	7,2
максимальный входной ток $I_i$ , А	0,5
максимальная внутренняя ёмкость $C_i$ , мкФ	10
максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мГн	0,1
цепи контактов реле:	
максимальное входное напряжение $U_i$ , В	26
максимальный входной ток $I_i$ , мА	24
максимальная внутренняя ёмкость $C_i$ , пФ	27
максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мкГн	1
<b>Электрические параметры искробезопасных цепей ИП132-1-Р-БИ-Ех «Елань»</b>	
цепи питания:	
максимальное выходное напряжение $U_o$ , В	9,0
максимальный выходной ток $I_o$ , А	1,2
максимальная внешняя ёмкость $C_o$ , мкФ	4,9
максимальная внешняя индуктивность $L_o$ , мГн	0,1
цепи интерфейса RS422 с ИП132-1-Р-БУ-Ех «Елань»:	
максимальное выходное напряжение $U_o$ , В	7,2
максимальный выходной ток $I_o$ , А	0,5
максимальная внешняя ёмкость $C_o$ , мкФ	10
максимальная внешняя индуктивность $L_o$ , мГн	0,1
цепи интерфейса RS422 с персональным компьютером:	
максимальное выходное напряжение $U_o$ , В	7,2
максимальный выходной ток $I_o$ , А	0,5
максимальная внешняя ёмкость $C_o$ , мкФ	10
максимальная внешняя индуктивность $L_o$ , мГн	0,1

#### 1.4.5. Характеристики внешнего БРР извещателя ИП132-1-Р «Елань».

Таблица 1.10 – Технические характеристики внешнего БРР ИП132-1-Р «Елань»

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Максимальное удаление от БО, м	1000	
Максимальное количество ВБРР, подключаемых к БО	7	
Диапазон питающего напряжения, В	10 – 29	БРР питается от блока обработки
Ток, потребляемый ВБРР		
в дежурном не более, мА	25	
при сработке всех реле не более, мА	100	
Выходных реле, шт.	30	
Сопротивление замкнутых контактов реле «К1 – К30» не более, Ом	30	
Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	80	
Максимальная величина коммутируемого тока, мА	80	
Степень защиты оболочкой	IP54	
Допустимая жёсткость электромагнитной обстановки	II класс	
Эксплуатационная температура, °С	от минус 45 до +60	
Допустимая влажность, %RH	0 – 98	
Габариты ВБРР ИПТЛ «Елань» не более (без учёта кабельных вводов), Ш x В x Г мм	265 x 185 x 95	
Вес ВБРР ИП нетто не более, кг	1,0	

#### 1.4.6. Типы оптоволоконных кабелей ЧЭ, их характеристики.

Типы ЧЭ отличаются материалом наружной полимерной оболочки, что заложено в наименовании оптоволоконного кабеля ЧЭ.

В ИПТЛ «Елань» используются самонесущие оптические кабели.



**Внимание!** Для монтажа ЧЭ должны использоваться **только** типы оптоволоконных кабелей, приведённые в таблице 3.6. Данные типы кабелей чувствительного элемента сертифицированы в составе извещателя и **замены не допускаются**.

Таблица 1.11 – Типы оптоволоконных кабелей ЧЭ для ИП132-1-Р «Елань»

Условное наименование ЧЭ	ЧЭ «ЧЭ1»
Марка ОК ЧЭ	ЧЭ-1 Елань-нг(A)LS-1M6-2,7-ПВХ
Определяющие особенности конструкции ОК	внешняя оболочка из поливинилхлорида, не поддерживает горение, защитный покров из стальных проволок. Самонесущий.
Рекомендуемые условия применения	температурные классы: A1,A2,B,R,A1R,A2R,BR,R (R – с условно-нормальной температурой окружающей среды +29°C) Для внутренних помещений и наружных установок, кабельных канализаций, коллекторов, шахт и др.
Климатические ограничения	Температура эксплуатации ЧЭ от минус 40°C до +70°C. Относительная влажность воздуха при +35°C 100%
Условное наименование ЧЭ	ЧЭ «ЧЭ2»
Марка ОК ЧЭ	ЧЭ-2 Елань-нг(A)LS-1M6-2,7-120С-КОР
Определяющие особенности конструкции ОК	внешняя оболочка из кремнийорганической резины, не горючий, стойкий к высоким температурам, защитный покров из стальных проволок. Самонесущий.
Рекомендуемые условия применения	температурные классы: A1, A2, A3, B, C, D, E, F, G, A1R, A2R, A3R, BR, CR, DR, ER, FR, GR, R. Для внутренних помещений и наружных установок с повышенной нормальной температурой окружающей среды, кабельных канализаций, коллекторов, шахт, взрывоопасных зон и др.
Климатические ограничения	Температура эксплуатации ЧЭ от минус 55°C до +140°C. Относительная влажность воздуха при +35°C 100%
Условное наименование ЧЭ	ЧЭ «ЧЭ1 Ex»
Марка ОК ЧЭ	ЧЭ-1 Ex Елань-нг(A)LS-1M6-2,7-ПВХ
Определяющие особенности конструкции ОК	внешняя оболочка из поливинилхлорида, не поддерживает горение, защитный покров из стальных проволок.
Рекомендуемые условия применения	температурные классы: A1,A2,A3,B,R,A1R,A2R,BR,R (R – с условно-нормальной температурой окружающей среды +29°C) Для применения во взрывоопасных зонах. Для внутренних помещений и наружных установок, кабельных канализаций, коллекторов, шахт и др.
Климатические ограничения	Температура эксплуатации ЧЭ от минус 40°C до +70°C. Относительная влажность воздуха при +35°C 100%

Таблица 1.11 (продолжение).

Условное наименование ЧЭ	ЧЭ «ЧЭ2 Ех»
Марка ОК ЧЭ	ЧЭ-2 Ех Елань-нг(А)LS-1М6-2,7-120С-КОР
Определяющие особенности конструкции ОК	внешняя оболочка из кремнийорганической резины, не горючий, стойкий к высоким температурам, защитный покров из стальных проволок.
Рекомендуемые условия применения	температурные классы: А1,А2,А3,В,С,D,Е,F,G, А1R,А2R, А3R,ВR,СR,DR,ER,FR,GR, R. Для применения во взрывоопасных зонах. Для внутренних помещений и наружных установок с повышенной нормальной температурой окружающей среды, кабельных канализаций, коллекторов, шахт, взрывоопасных зон и др.
Климатические ограничения	Температура эксплуатации ЧЭ от минус 55°С до +140°С. Относительная влажность воздуха при +35°С 100%

Таблица 1.12 – Оптические характеристики оптоволоконного кабеля ЧЭ

Наименование параметра	Значение
Оптических волокон	1
Тип оптического волокна	многомодовое
Номинальный диаметр оптической оболочки, мкм	125
Номинальный диаметр сердечника, мкм	62,5
Длина волны, нм	650 / 1300
Коэффициент затухания на длине волны 1,31 мкм, дБ/км	0,8
Тип коннектора	FC/UPC

Таблица 1.13 – Механические характеристики оптоволоконного кабеля ЧЭ

Параметр	Марка кабеля	
	ЧЭ1, ЧЭ1-Ех	ЧЭ2, ЧЭ2-Ех
Наружный диаметр кабеля, мм	4,0 ± 0,1	4,0 ± 0,1
Расчётная масса кабеля, кг/км	38,0	40,0
Коэффициент теплопроводности, Вт/м*К	0,182	0,144
Стойкость к статическому растяжению, кН	4	4
Стойкость к раздавливанию, кН/см	1,0	1,0
Мин. допустимый радиус изгиба, мм	100	180



#### Поставка

ООО «Компания Эрвист»  
123098, г.Москва, ул.2-я Синичкина, д.9А,стр.10, БЦ «Синица Плаза»  
тел./факс +7(495) 987-47-57, +7(499) 270-09-09  
E-mail: [info@ervist.ru](mailto:info@ervist.ru)  
URL: [www.ervist.ru](http://www.ervist.ru)

#### Изготовитель



ООО "Этра-спецавтоматика",  
630015, г. Новосибирск, ул. Планетная, д.30  
тел./факс. +7(383) 278-72-59  
E-mail: [etra.s@yandex.ru](mailto:etra.s@yandex.ru)  
URL: [www.etra.ru](http://www.etra.ru)

