

Утвержден
СГВП2.402.002РЭ-ЛУ



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ПЛАМЕНИ АДРЕСНЫЙ

ИП 329/330-1-1-XXXX

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СГВП2.402.002РЭ

Редакция 14

Содержание

Введение	3
1 Назначение	3
2 Технические характеристики	5
3 Комплектность	10
4 Устройство и принцип работы	11
5 Указания мер безопасности	13
6 Подготовка к работе	14
7 Порядок работы	17
8 Обеспечение взрывозащиты	18
9 Маркировка и пломбирование	19
10 Техническое обслуживание	19
11 Возможные неисправности и методы их устранения	20
12 Транспортирование и хранение	21
13 Гарантийные обязательства	22
14 Утилизация	22
15 Сведения о рекламациях	23
Приложение А	24
Приложение Б	25
Приложение В	26
Приложение Г	30
Приложение Д	36
Лист регистрации изменений	83

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, содержащим сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) извещателя пожарного пламени адресного ИП 329/330-1-1-XXXX и его модификаций (далее в тексте – ИП), его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации ИП (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования), а также сведения по утилизации изделия.

1 Назначение

1.1 ИП предназначен для обнаружения загораний по инфракрасному (ИК) и ультрафиолетовому (УФ) излучениям пламени, формирования и передачи сигналов в аппаратуру технических средств оповещения, пожарной сигнализации и управления пожаротушением, а также передачи видеокладов архива в аппаратуру верхнего уровня.

1.2 ИП обеспечивает информационную и электрическую совместимость с техническими средствами пожарной сигнализации и управления пожаротушением, интегрированными системами безопасности, обеспечивающими прием сигналов по интерфейсам RS-485, Ethernet, дискретными сигналами и пороговому токовому сигналу 4–20 мА.

1.3 ИП имеет взрывозащищенное исполнение в следующих модификациях:

- базовое – Ех;
- специальное сейсмостойкое исполнение – Сп.

1.4 ИП может применяться в невзрывоопасных и взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ 31610.10-1-2022 и ГОСТ IEC 60079-14-2013 помещений и наружных установок на промышленных объектах, в том числе - транспортирования, хранения и переработки газа, нефти и их продуктов.

1.5 Вид взрывозащиты ИП – «герметизация компаундом “m”» по ГОСТ 31610.18-2016, искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 и повышенная защита вида «е» по ГОСТ 31610.7-2017.

Ех-маркировка ИП – 1Ех eb ib mb IIB T5 Gb X по ГОСТ 31610.0-2019, где знак "X" указывает на особые условия монтажа и эксплуатации.

1.6 Структура условного обозначения



* обогрев смотрового окна может быть включен/выключен через меню настройки.

Таблица 1 – Тип кабельного ввода

Обозначение типа кабельного ввода	Тип кабеля	Тип резьбы кабельного ввода	Наружный диаметр кабеля, мм.		Внутренний диаметр изоляции кабеля (без брони), мм		Тип и размер металлорукава
			мин.	макс.	мин.	макс.	
Х							МРПИ
Б1	Бронированный	M20 x 1.5	9,5	15,9	6,1	11,7	—
Б2	Бронированный	M20 x 1.5	12,5	20,9	6,5	14,0	—
М	Кабель прокладываемый в металлорукаве	M20 x 1.5	6,5	14,0	—	—	20

Пример записи обозначения для заказа:

Извещатель пожарный пламени адресный исполнения Ех с обогревом смотрового окна, камерой наблюдения черно-белого изображения, интерфейсом RS-485 и сухими контактами, с кабельными вводами для бронированного кабеля типа Б1:

ИП 329/330-1-1-11ЕхБ1.

Извещатель пожарный пламени адресный исполнения Сп без обогрева смотрового окна, без камеры наблюдения, интерфейсом RS-485, сухими контактами, токовыми сигналами 4 – 20 мА, с кабельными вводами для бронированного кабеля типа Б2: ИП 329/330-1-1-03СпБ2.

2 Технические характеристики

2.1 ИП реагирует на излучение, создаваемое тестовыми очагами пожара ТП-5 и ТП-6 по ГОСТ 34698-2020.

2.2 По чувствительности к пламени тестовых очагов по п. 2.1 ИП относится к первому классу по ГОСТ 34698-2020.

2.3 Время срабатывания ИП на тестовые очаги пожара ТП-5 и ТП-6 на расстоянии 25 м не превышает 10 с.

2.4 Время восстановления дежурного режима после подачи напряжения питания либо получения команды «Сброс» – не более 30 сек.

2.5 Ввод-вывод сигналов ИП обеспечивается по интерфейсу RS-485 в стандартном протоколе MODBUS RTU или по интерфейсу Ethernet в стандартном протоколе MODBUS TCP, а также по стандартному токовому сигналу 4-20 мА.

2.6 По интерфейсу RS-485/Ethernet передаются коды, соответствующие следующим состояниям:

- «дежурство»;
- «неисправность»;
- «передача видеокadra»;
- «пожар».

2.7 Скорость обмена по интерфейсу RS-485 настраивается пользователем на следующие значения – 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 76,8; 115,2; 153,6; 230,4 кбод в зависимости от длины сегмента, типа кабеля, количества потребителей.

2.8 ИП сохраняет работоспособность (без применения дополнительных репитеров) при следующих параметрах линий интерфейса RS-485:

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| а) длина, не более | 1200 м; |
| б) емкость, не более | 50 нФ; |
| в) сопротивление, не более | 50 Ом; |
| г) сопротивления изоляции, не менее | 50 кОм. |

2.9 Тип линии интерфейса RS-485 – двухпроводная экранированная витая пара.

2.10 Скорость обмена по интерфейсу Ethernet 10/100 Мбит в зависимости от длины сегмента, типа кабеля, количества потребителей:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - тип передачи | дуплексный; |
| - тип линии | витая пара UTP кат.3/5; |
| - длина линии, не более | 100 м. |

2.11 ИП (кроме модификации ИП 329/330-1-1-X2XX) обеспечивает выдачу дискретных выходных сигналов **«неисправность»** и **«пожар»** сухими контактами твердотельного реле (далее - реле).

2.12 Нагрузочная способность сухих контактов реле не менее 1 А при напряжении 60 В постоянного тока.

2.13 При работе ИП модификации ИП 329/330-1-1-X3XX, обеспечивает формирование информационного порогового токового сигнала со следующими значениями:

- (0 ± 0,25) мА – **неисправность (отсутствие питания);**
- (1 ± 0,25) мА – **неисправность УФ колбы / УФ засветка;**
- (2 ± 0,25) мА – **неисправность тракта ПОЖАР;**
- (3 ± 0,25) мА – **загрязнение стекла;**
- (4 ± 0,25) мА – **дежурство;**
- (20 ± 0,25) мА – **ПОЖАР.**

2.14 ИП может комплектоваться камерой наблюдения черно-белого изображения или цветного изображения. При комплектации ИП камерой наблюдения имеется возможность передачи по интерфейсу RS-485/Ethernet текущих и сохраненных видеок кадров из архива.

2.15 Режим отображения текущих или сохраненных видеок кадров из архива выбирается пользователем.

2.16 Характеристики камеры наблюдения черно-белого изображения:

- скорость записи текущих и сохраненных видеок кадров не менее 1 кадра в секунду;
- разрешение изображения не менее 640×480 пикселей;
- количество видеок кадров архива не менее 8;
- угол обзора не менее 90°.

2.17 Характеристики камеры наблюдения цветного изображения:

- скорость записи текущих и сохраненных видеок кадров не менее 5 кадров в секунду;
- разрешение изображения 640×480 или 800×600 пикселей;
- количество видеок кадров архива не менее 100;
- угол обзора не менее 90°.

2.18 ИП формирует сигнал «пожар» при одновременном срабатывании УФ и ИК каналов.

2.19 ИП сохраняет работоспособность, не выдавая ложного извещения, при максимальном значении фоновой освещенности, создаваемой солнечным излучением до 30000 лк.

2.20 ИП сохраняет работоспособность, не выдавая ложного извещения, при максимальном значении фоновой освещенности, создаваемой люминесцентными лампами до 6000 лк.

2.21 ИП сохраняет работоспособность, не выдавая ложного извещения, при максимальном значении фоновой освещенности, создаваемой лампами накаливания до 2000 лк.

2.22 Угол обзора ИП в горизонтальной и вертикальной плоскостях не менее 90°.

2.23 Питание ИП всех модификаций осуществляется от источника постоянного тока с номинальным значением напряжения 24 В.

2.24 ИП сохраняют работоспособность при изменении напряжения питания в диапазоне от 18 до 32 В.

2.25 Ток, потребляемый ИП в дежурном (с учетом самотестирования) и тревожном режимах, не более 0,3 А (с камерой видеонаблюдения без обогрева смотрового окна).

2.26 Ток короткого замыкания ИП – 6 А.

2.27 ИП обеспечивает в процессе эксплуатации самотестирование работоспособности и формирует сигнал **«неисправность»** при наличии неисправности - микроконтроллера, сенсоров, канала «ПОЖАР», при загрязнении смотрового окна.

2.28 ИП обеспечивает оперативную проверку работоспособности в процессе эксплуатации с помощью малогабаритного тестового источника (далее - МТИ) электромагнитного излучения. В качестве МТИ могут применяться – тест-фонарь, газовая горелка, свеча и подобные источники.

2.29 В качестве МТИ во взрывоопасной зоне в комплект поставки может входить фонарь тестовый извещателей пожарных пламени (далее – ФТИПП). Описание работы и правила эксплуатации ФТИПП приведены в паспорте СГВП2.424.000ПС.

2.30 Основные функции и характеристики ФТИПП указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Основные характеристики ФТИПП

Характеристика	Значение
Вид взрывозащиты по ГОСТ 31610.11-2014	искробезопасная электрическая цепь «i»
Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014	1Ex ib IIB T5 Gb X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP54
Диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 40
Напряжение питания, В	4,5 (3 элемента типа D)

Продолжение таблицы 2

Характеристика	Значение
Ток потребления, А, не более	2
Класс электрооборудования по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	III

2.31 Описание работы и правила эксплуатации ФТИПП приведены в паспорте СГВП2.424.000ПС.

2.32 Электрическая изоляция между всеми соединенными клеммами (сигнальные линии и линии питания) и клеммой защитного заземления ИП в нормальных климатических условиях должна выдерживать в течение 1 минуты синусоидальное переменное напряжение 500 В частотой 40-60 Гц.

2.33 Электрическое сопротивление изоляции между всеми соединенными клеммами (сигнальные линии и линии питания) и клеммой защитного заземления ИП в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм.

2.34 ИП предназначен для эксплуатации в диапазоне температур от минус 40 до плюс 75 °С, при относительной влажности воздуха до 98 % при температуре окружающей среды плюс 25 °С, в соответствии с климатическим исполнением УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150-69.

2.35 ИП сохраняет работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой смещения 0,075 мм для частоты ниже частоты перехода (от 57 до 62 Гц) и амплитудой ускорения 1 g для частоты выше частоты перехода.

2.36 ИП сохраняет работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой смещения для частоты ниже частоты перехода (от 57 до 62 Гц) 0,075 мм и амплитудой ускорения для частоты выше частоты перехода 1 g.

2.37 ИП сохраняет работоспособность при воздействии прямого механического удара по корпусу, защитной решетке и кабельным вводам с энергией 4 Дж по ГОСТ 31610.0-2014.

2.38 ИП сохраняет работоспособность при воздействии одиночных ударных импульсов полусинусоидальной формы с максимальным ускорением 50 м/с² и длительностью удара 16 мс.

2.39 ИП исполнения Сп соответствует требованиям по сейсмостойкости:

- при установке непосредственно на строительных конструкциях – при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK – 64 при установке над нулевой отметкой 20 м;

- при установке на промежуточных конструкциях (трубопроводах, арматуре) – при воздействии на промежуточную конструкцию землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK – 64 при установке над нулевой отметкой 20 м (при отсутствии в месте установки изделий резонансов в диапазоне 1 – 30 Гц).

2.40 ИП устойчив к электростатическим разрядам, параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А. Испытательные напряжения контактного и воздушного электростатических разрядов соответствуют ГОСТ 30804.4.2-2013.

2.41 ИП устойчив к радиочастотному электромагнитному полю (РЭП), параметры которого соответствуют 4-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ 30804.4.3-2013.

2.42 ИП устойчив к наносекундным импульсным помехам (НИП), параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ 30804.4.4-2013.

2.43 ИП устойчив к микросекундным импульсным помехам большой энергии, параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р 51317.4.5-99.

2.44 ИП устойчив к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями, параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ IEC 61000-4-6-2022.

2.45 ИП устойчив к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц, параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ IEC 61000-4-16-2023.

2.46 ИП устойчив к внешним магнитным полям, постоянным или переменным с частотой сети, параметры которых соответствуют 4-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ IEC 61000-4-8-2013.

2.47 Эмиссия промышленных радиопомех от ИП в полосе частот от 0,15 до 30 МГц во входные порты электропитания соответствуют ГОСТ 30805.22–2013.

2.48 Эмиссия промышленных радиопомех от ИП в окружающее пространство в полосе частот от 30 до 1000 МГц соответствует ГОСТ 30805.22–2013.

2.49 Качество функционирования ИП не гарантируется, если электромагнитная обстановка в условиях эксплуатации не соответствует требованиям указанным в п. 2.40 – 2.46.

2.50 ИП обеспечивает круглосуточную непрерывную работу.

2.51 Средняя наработка на отказ ИП - не менее 60 000 ч.

Критерий отказа – невыдача сигнала «**пожар**» при входном воздействии или ложная выдача сигнала «**пожар**» без входного воздействия (аппаратный отказ).

2.52 Максимальный (назначенный) срок службы ИП – 10 лет.

2.53 Назначенный срок хранения ИП – 10 лет.

2.54 Консервация ИП не предусмотрена.

2.55 Конструкция ИП не предусматривает замену отдельных элементов, кроме кабельных вводов, кронштейна и защитного козырька при их повреждении.

2.56 Указания по регламентным срокам переосвидетельствования состояния не предъявляются.

2.57 Степень защиты ИП, обеспечиваемая оболочкой, соответствует требованиям ГОСТ 14254-2015 по группе не ниже IP65/IP68 (глубина погружения 1,2 м, длительность погружения 1 час).

2.58 При изготовлении ИП допускается применение импортных материалов и комплектующих элементов, прошедших входной контроль.

2.59 Габаритные размеры с кронштейном (длина × высота × ширина),
не более 330×230×100 мм.

2.60 Масса с кронштейном, не более 2,4 кг.

3 Комплектность

3.1 Комплектность поставки ИП должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Примечание
Извещатель пожарный пламени адресный ИП 329/330-1-1-XXXX комплектно с защитным козырьком, установленным на ИП	1	-
Ключ-шестигранник S3	1	для демонтажа задней крышки ИП
Ключ-шестигранник S4	1	для крепления кронштейна к корпусу ИП

Продолжение таблицы 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Кронштейн усиленный, комплектно:	1	
Винт М6х12 для крепления кронштейна к корпусу извещателя	2	
Ключ-шестигранник S5	1	для регулировки угла наклона ИП
Магнит ИО-102-2*	1	кроме модификации ИП 329/330-1-1-Х2ХХ
Заглушка с резистором-терминатором СГВП6.433.000	1	
Комплект кабельных вводов	-	тип, количество согласно опросному листу
Руководство по эксплуатации СГВП2.402.002РЭ	1	На одну упаковку, направляемую в один адрес, но не более чем на 10 ИП
Паспорт СГВП2.402.002ПС	1	-
Копии сертификатов соответствия требованиям взрывобезопасности и пожарной безопасности	-	На партию изделий, предназначенных одному потребителю (количество - по заявке потребителя)
* - используется для первоначальной настройки ИП, устанавливает скорость работы интерфейса 2400 и сетевой адрес 00.		

4 Устройство и принцип работы

4.1 ИП представляет собой автоматическое оптико-электронное устройство, осуществляющее электрическую и световую сигнализацию при появлении загорания, сопровождаемого ИК и УФ излучением.

4.2 Конструктивно ИП выполнен в виде прямоугольного корпуса из алюминиевого сплава (содержание по массе - не более 7,5 % (в сумме) магния, титана и циркония) с защитным козырьком и кронштейном для крепления и ориентирования. На торцевой поверхности установлены кварцевое стекло, за которым установлены оптический сенсор ультрафиолетового диапазона, светодиод VD индикации состояния ИП, оптическая система контроля чистоты стекла и, в зависимости от модификации, объектив видеокамеры и резистивный элемент обогрева, а также сапфировое стекло, за которым установлен оптический сенсор инфракрасного диапазона. За лицевой металлической панелью установлена тестовая лампа, мощность которой не более 0,6 Вт. На задней торцевой поверхности установлены два кабельных ввода (сальника) для бронированного кабеля.

Кабели и кабельные сальники должны иметь рабочий температурный диапазон, соответствующий условиям эксплуатации извещателя.

На рисунке 1 изображено размещение функциональных элементов ИП.

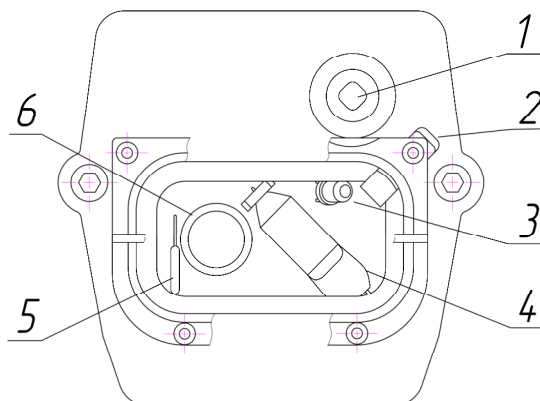


Рисунок 1 – Элементы ИП (1 – ИК-сенсор; 2 – зеркало; 3 – светодиод VD; 4 – UV-сенсор; 5 – геркон «по умолчанию», 6 – видеокамера)

Габаритные чертежи ИП приведены в Приложении А.

4.3 В корпусе ИП размещены печатные платы с элементами электронной схемы и клеммник. Печатные платы защищены лаком и герметизацией методом заливки и обволакивания компаундом.

Сборочный чертеж ИП приведен в Приложении Б.

4.4 Принцип работы ИП основан на регистрации сенсорами ИК и УФ излучений, преобразовании энергии ИК и УФ излучений в электрические сигналы, усилении, обработке и накоплении электрических сигналов, сравнении их с заданными пороговыми значениями и формировании сигнала **«пожар»**.

4.5 При подаче напряжения питания ИП проводит самотестирование, об этом сигнализирует кратковременное включение светодиода VD.

4.6 При отсутствии неисправности ИП переходит в дежурный (основной) режим, в котором микроконтроллером анализируются сигналы сенсоров и принимается решение о загорании.

4.7 В случае неисправности светодиод VD мигает с постоянной частотой.

При самотестировании контролируются следующие параметры:

- исправность микроконтроллера;
- исправность сенсоров;
- исправность канала «ПОЖАР»;
- отсутствие загрязнения на смотровом окне.

4.8 В процессе работы, независимо от режима, ИП проводит самотестирование с формированием, при отрицательных результатах, сигнала «**неисправность**» сухим контактом, по стандартному токовому сигналу 4-20 мА и по интерфейсам RS-485, Ethernet.

4.9 В случае комплектования видеокамерой (дополнительная опция) в дежурном режиме ИП проводит запись видеокадров по “кольцу”.

При переходе в режим «ПОЖАР» ИП останавливает обновление “кольца” видеозаписи и переписывает видеокадры из “кольца” в энергонезависимую память, т.е. в памяти сохраняется видеоистория возникновения загорания.

4.10 Независимо от текущего состояния ИП по команде с приемно-контрольного прибора ИП передает по интерфейсу RS-485/Ethernet сохраненную видеоинформацию.

5 Указания мер безопасности

5.1 При работе с ИП необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и требования ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.3.019-80. При монтаже, демонтаже и обслуживании ИП во время эксплуатации на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными для объекта. Ответственность за соблюдение правил безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

Эксплуатация ИП должна осуществляться в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в настоящем руководстве по эксплуатации.

5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током ИП относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.3 Запрещается проводить демонтаж ИП, не отключив его от сети.

5.4 Ремонт ИП, касающийся элементов взрывозащиты, допускается проводить только на предприятии-изготовителе.

5.5 Знак “X”, стоящий после маркировки взрывозащиты означает, что ИП должен размещаться в местах с низкой опасностью механических повреждений по ГОСТ 31610.0-2014 и при эксплуатации следует оберегать ИП от ударов и падений. Эксплуатация ИП с механическими повреждениями корпуса, кабельных вводов, а также в условиях, не соответствующих требованиям эксплуатационной документации категорически запрещается.

6 Подготовка к работе

6.1 При монтаже ИП следует соблюдать:

- а) "Правила устройства электроустановок " (ПУЭ);
- б) "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- в) "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП);
- г) требования настоящего руководства по эксплуатации;
- д) требования эксплуатационной документации на изделия, в составе которых применяется оповещатель.

6.2 Перед установкой ИП должен быть осмотрен. Особое внимание необходимо обратить на:

- отсутствие повреждений корпуса и смотровых окон;
- отсутствие повреждений клеммника;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и отсутствие их повреждений;
- отсутствие повреждений заземляющих устройств.

6.3 Монтаж ИП проводите в следующей последовательности:

- определить место установки;
- разметить места крепления в соответствии с Приложением А и установить ИП на вертикальную поверхность;
- к месту установки подвести проводники и кабели необходимой длины;
- ввод кабеля в корпус ИП через кабельный сальник осуществить в соответствии с рекомендациями приложения Г (Применяемые кабельные вводы);
- подключение проводников к контактам клеммника и зажимам заземления произвести в соответствии с рисунками 2 - 4. Для одножильного кабеля требуется снять изоляцию с концов жил всех кабелей на длину 6-8 мм;
- для подключения проводников необходимо открыть вводное отверстие клеммы нажатием на подвижную часть соответствующей клеммы с помощью шлицевой отвертки с шириной лопатки не более 2,5 мм, ввести проводник со снятой изоляцией во входное отверстие клеммы, извлечь отвертку;
- затянуть винты крышки с усилием 4 Н·м.

Клеммник ИП рассчитан на подключение к каждому выводу двух проводов сечением от 0,75 до 2,5 мм² каждый (одножильный или многожильный провод с наконечником).

Проводники должны подключаться без натяжения.

Запрещено использовать проводники в полиэтиленовой изоляции, а также кабели с алюминиевой оболочкой.

ВНИМАНИЕ! ОТВОРАЧИВАТЬ ВИНТЫ И СНИМАТЬ ЛИЦЕВУЮ ПАНЕЛЬ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

6.4 Подключение ИП

6.4.1 Подключение модификаций ИП 329/330-1-1-X0XX, ИП 329/330-1-1-X1XX, ИП 329/330-1-1-X3XX

Контакт «1» клеммника модификации ИП 329/330-1-1-X3XX предназначен для подключения токового сигнала 4-20 мА.

Контакты «2», «3» клеммника предназначены для подключения интерфейса RS-485.

Контакт «4» клеммника является выводом реле сухого контакта **«неисправность»** (Error). Состояние реле настраивается через функцию терминала ИП и принимает значения:

Прямое	Разомкнуто	Нет ошибки
	Замкнуто	Ошибка
Инверсное	Разомкнуто	Ошибка
	Замкнуто	Нет ошибки

По умолчанию: **«неисправность»** (Err) - инверсное.

Контакт «5» является общим (Common) для контактов «4» и «6» (Err и Fire).

Контакт «6» является выводом реле сухого контакта **«пожар»** (Fire). Состояние реле настраивается через функцию терминала ИП и принимает значения:

Прямое	Разомкнуто	Нет Пожара
	Замкнуто	Пожар
Инверсное	Разомкнуто	Пожар
	Замкнуто	Нет Пожара

По умолчанию: **«пожар»** (Fire) - прямое.

Контакты «7», «8» предназначены для подключения питания.

ИП329/330

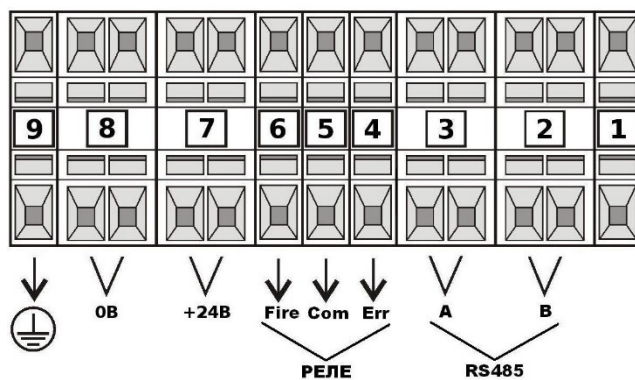


Рисунок 2 – Расположение и назначение клемм

модификаций ИП 329/330-1-1-Х0ХХ, ИП 329/330-1-1-Х1ХХ

ИП329/330

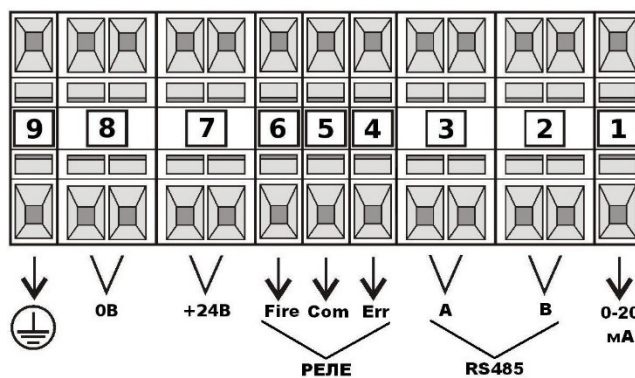


Рисунок 3 – Расположение и назначение клемм

модификаций ИП 329/330-1-1-Х3ХХ

6.4.2 Подключение модификации ИП 329/330-1-1-X2XX.

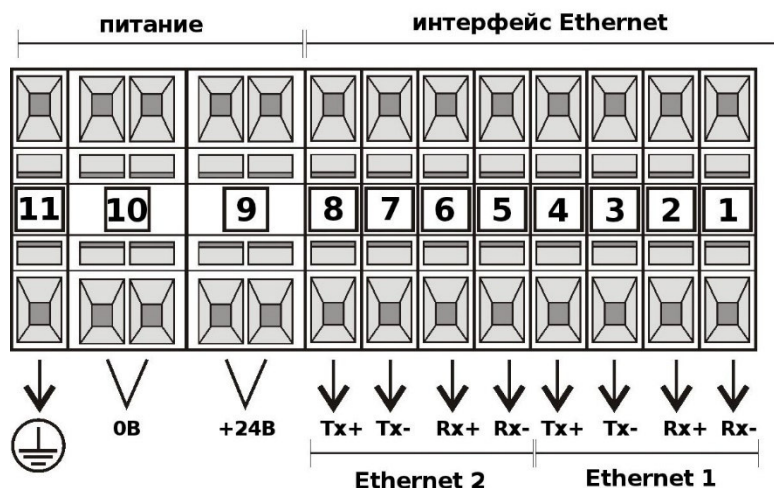


Рисунок 4 – Расположение и назначение клемм модификации ИП 329/330-1-1-X2XX

Контакты «1» – «8» клеммника предназначены для подключения интерфейсов Ethernet 1 и Ethernet 2.

Контакты «9», «10» клеммника предназначены для подключения питания.

6.5 Если ИП является последним в линии интерфейса RS-485, то вместо одного кабельного ввода необходимо установить заглушку с резистором-терминатором и подключить ее выводы к клеммам «2» и «3» (кроме модификации ИП 329/330-1-1-X2XX).

6.6 ИП поддерживает функции 0x03 и 0x04 Modbus RTU чтения регистров. При чтении байта по адресу 0x00 - [0] бит обозначает наличие пожара, [1] бит обозначает наличие неисправности.

7 Порядок работы

7.1 К работе с ИП допускаются лица, знающие их устройство, изучившие настоящее РЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах.

7.2 При подаче напряжения питания через 30 секунд после включения ИП запускается автоматический цикл самотестирования, происходит кратковременное включение тестовой лампы и светодиода.

7.3 В дежурном режиме при работе ИП по интерфейсу RS-485/Ethernet светодиод VD мигает с частотой опроса, в случае отсутствия опроса по интерфейсу - светодиод делает две вспышки один раз в несколько секунд.

7.4 В случае обнаружения загорания ИП переходит в режим ПОЖАР, формирует и передает сигнал «**пожар**», при этом светодиод VD светится постоянно.

7.5 Перевод ИП в дежурный режим обеспечивается кратковременным отключением напряжения питания ИП (при подключении в ШС 4 – 20 мА), на время не менее 5 секунд или по команде «Сброс» от ППКП (при подключении по интерфейсу RS-485).

7.6 Более подробно особенности и рекомендации по применению ИП, настройка и конфигурирование представлены в приложении Д.

8 Обеспечение взрывозащиты

8.1 Взрывозащищенность ИП обеспечивается видами взрывозащиты «герметизация компаундом “m”» по ГОСТ 31610.18-2016, повышенная защита вида «е» по ГОСТ 31610.7-2017, искробезопасная электрическая цепь «i» ГОСТ 31610.11-2014 и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014.

8.2 Вид взрывозащиты «герметизация компаундом “m”» достигается за счет герметизации печатной платы с обеих сторон компаундом, исключающим проникновение взрывоопасной газовой среды к токоведущим частям. Толщина слоя компаунда между корпусом и любым элементом или проводником не менее 1 мм. Толщина слоя компаунда между любым элементом или проводником и открытой поверхностью не менее 3 мм.

8.3 Защита вида «е» обеспечивается выбором путей утечки и электрических зазоров между контактными зажимами клеммной колодки, между токоведущими частями, между токоведущими частями и корпусом, составляющими не менее 3 мм.

8.4 Вид взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь “i” обеспечивается наличием в схеме токоограничивающих резисторов, защитных диодов и предохранителей.

8.5 Размещение чувствительных элементов, печатных плат и клеммной колодки в корпусе, имеющем степень защиты IP65/IP68 (IP66) по ГОСТ 14254-2015.

8.6 Ограничение тока короткого замыкания внутренним предохранителем.

8.7 Применение кабельных сальников, имеющих степень защиты IP65/IP68 (IP66) по ГОСТ 14254-2015, повышенную защиту против взрыва вида «е».

8.8 Наличие элементов заземления внутри и снаружи корпуса.

9 Маркировка и пломбирование

9.1 На ИП нанесена следующая маркировка:

- условное обозначение ИП;
- наименование или торговую марку предприятия-изготовителя;
- степень защиты ИП оболочкой (код IP);
- обозначение электрических выводов для внешних подключений;
- заводской номер;
- диапазон значений температуры окружающей среды;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата

соответствия;

- дата изготовления ИП;
- Сделано в России;
- Ех-маркировка;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов

Евразийского Экономического Союза;

- ток потребления;
- напряжение питания;
- ток короткого замыкания;
- "Открывать, отключив от сети".

10 Техническое обслуживание

10.1 Обеспечение безопасности ИП при эксплуатации.

Прием ИП в эксплуатацию после монтажа (установки) и выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и настоящим Руководством по эксплуатации.

10.2 Для обеспечения надежной работы ИП необходимо проводить его техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2013.

Организацию и контроль за проведением работ по техническому обслуживанию ИП осуществляет инженерно-технический персонал, обслуживающий технические средства эксплуатирующей организации.

10.3 При проведении технического обслуживания ИП соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе 5.

10.4 При эксплуатации ИП необходимо проводить периодические осмотры в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

Очистка ИП проводится по мере необходимости - при наличии сигнала «Неисправность» или видимого запыления поверхности ИП.

Очистка проводится путем удаления пыли щеткой-сметкой или слегка влажной бязью с корпуса и очистки окон бязью, смоченной изопропиловым спиртом.

Зеркало поз. 2 рисунок 1, со стороны стекла, протирать ватной палочкой, смоченной изопропиловым спиртом.

После протирки окон и зеркала спиртом протереть их поверхность повторно сухой бязью для устранения остаточных загрязнений.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОЧИСТКА ОКОН ИП СТРУЕЙ ВОЗДУХА С ЧАСТИЦАМИ ПЫЛИ.

10.5 Проверку надежности и качества подсоединения проводников к контактам клеммника и зажимам заземления рекомендуется проводить на отключенном ИП, проводники должны быть надежно закреплены.

10.6 При достижении предельного состояния ИП должен быть снят с эксплуатации.

К параметрам предельного состояния относится:

- истечение назначенного срока службы;
- истечение назначенного срока хранения;
- повреждение корпуса ИП, стекла или кабельных вводов;
- повреждение смотрового окна ИП, влияющее на способность к обнаружению возгорания;
- потеря работоспособности ИП.

11 Возможные неисправности и методы их устранения

11.1 В случае неисправности ИП в первую очередь отключите напряжение питания ИП.

11.2 Краткий перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
ИП не работает	Отсутствие напряжения питания	Проверить (подать) напряжение питания
Нет передачи данных	Обрыв линии интерфейса связи	Проверить целостность и отсутствие разрывов линии интерфейса связи

11.3 При возникновении прочих более сложных неисправностей их устранение может проводиться только на предприятии-изготовителе.

11.4 При отказах ИП отсутствуют последствия, которые могут причинить вред жизни или здоровью человека, имуществу, окружающей среде.

Критический отказ - потеря работоспособности ИП, повреждение корпуса, стекла или кабельных вводов.

Возможные ошибки персонала (пользователя), приводящие к аварийным режимам работы ИП:

- несоблюдение временных сроков технического обслуживания и профилактических работ;
- неправильная установка ИП на месте эксплуатации (позиционирование);
- некорректная настройка чувствительности ИП;
- неправильная настройка параметров ИП;
- неправильное подключение ИП;
- не сохранение конфигурации после изменения каких-либо параметров, неправильная настройка скорости работы интерфейса и т.п.

К работе с ИП допускается персонал, прошедший соответствующую подготовку и аттестованный в установленном порядке, а также внимательно изучивший эксплуатационную документацию.

12 Транспортирование и хранение

12.1 ИП в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться любым видом транспорта в закрытых транспортных средствах - железнодорожных вагонах, контейнерах, автомашинах, герметизированных отсеках самолетов при температуре окружающего воздуха от минус 55 до плюс 55 °С, значение относительной влажности воздуха не менее 93 % при температуре плюс 40 °С.

12.2 Упаковка ИП производится на предприятии изготовителе в соответствии с ГОСТ 23170-78.

12.3 При транспортировании тара должна быть надежно закреплена и защищена от воздействия атмосферных осадков, не должна подвергаться резким ударам.

12.4 ИП в упаковке должен храниться в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С, в соответствии с требованиями группы 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

12.5 При транспортировании и хранении в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

13 Гарантийные обязательства

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ИП требованиям технических условий ТУ 4371-015-12221545-05 в течение 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

13.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

13.3 ИП, у которых во время гарантийного срока будет выявлено несоответствие требованиям ТУ 4371-015-12221545-05, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

13.4 Адрес предприятия изготовителя:

ООО «СИНКРОСС», Россия, 410010, г. Саратов, ул. Жуковского, д. 9А,
Тел./факс: (8452) 55-66-56, <http://www.sinkross.ru>, e-mail: office@sinkross.ru.

14 Утилизация

14.1 ИП и входящие в его состав комплектующие элементы не содержат токсичных или радиоактивных материалов, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, и не требуют специальных мер по их утилизации. Утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

14.2 Порядок утилизации ИП определяется потребителем.

15 Сведения о рекламациях

15.1 Рекламации потребителя предъявляются и удовлетворяются в следующем порядке:

- при получении ИП от транспортной организации получателю следует визуальным осмотром проверить целостность транспортной упаковки и комплектности;
- в случае обнаружения повреждений транспортной тары или комплектности, составляется соответствующий акт в присутствии грузополучателя;
- ИП, у которого в течение гарантийного срока, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, будут выявлены отказы в работе или неисправности, безвозмездно ремонтируется или заменяется на исправный предприятием-изготовителем.

15.2 При отказе ИП в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технический акт, в котором указывается:

- заводской номер;
- дата начала эксплуатации;
- условия эксплуатации;
- количество часов работы до момента отказа;
- дата возникновения отказа;
- характер отказа;
- предполагаемая причина возникновения отказа;
- меры, принятые после возникновения отказа.

15.3 Акт высылается предприятию-изготовителю для устранения выявленных дефектов.

Приложение А (справочное)

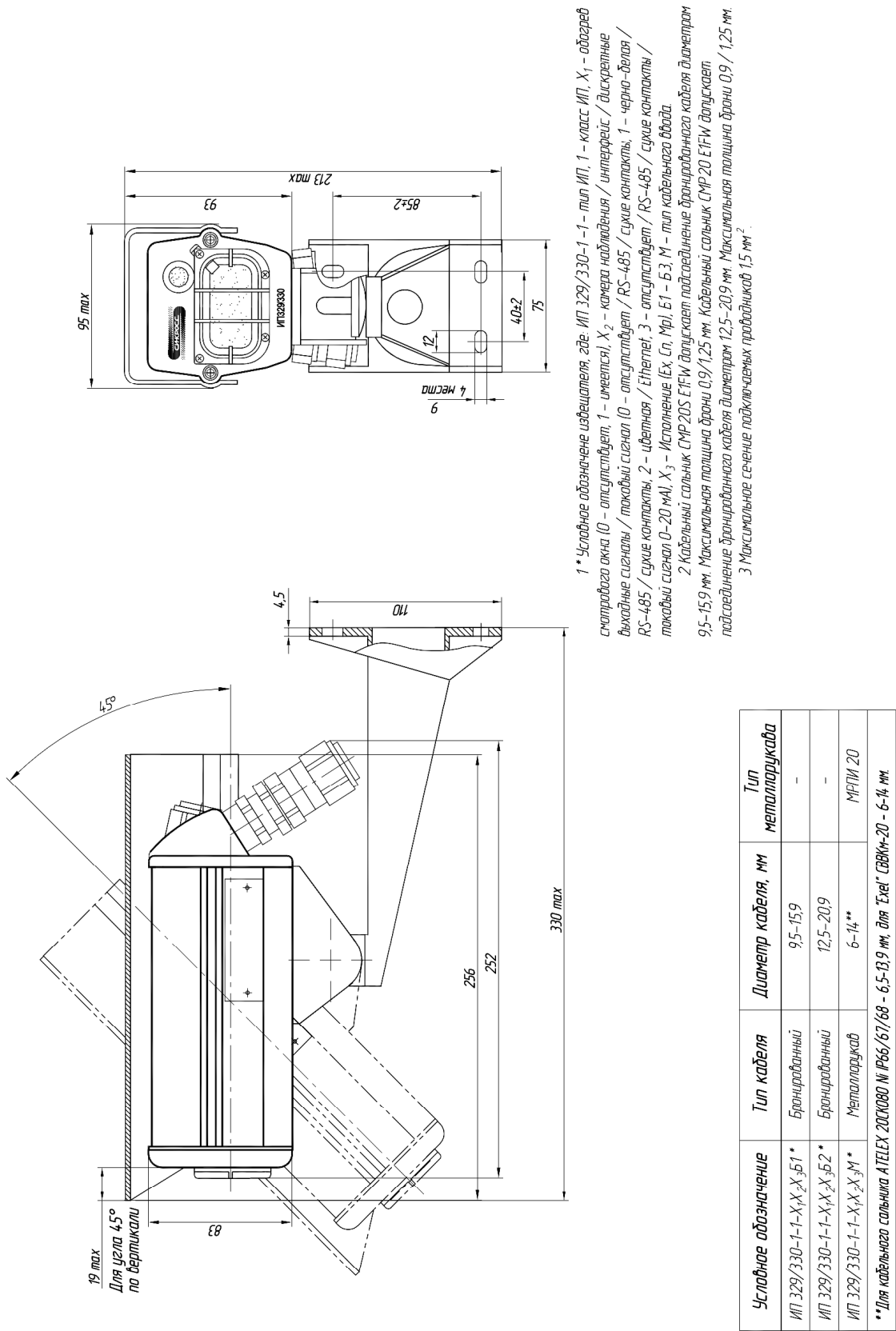


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж

Приложение Б (справочное)

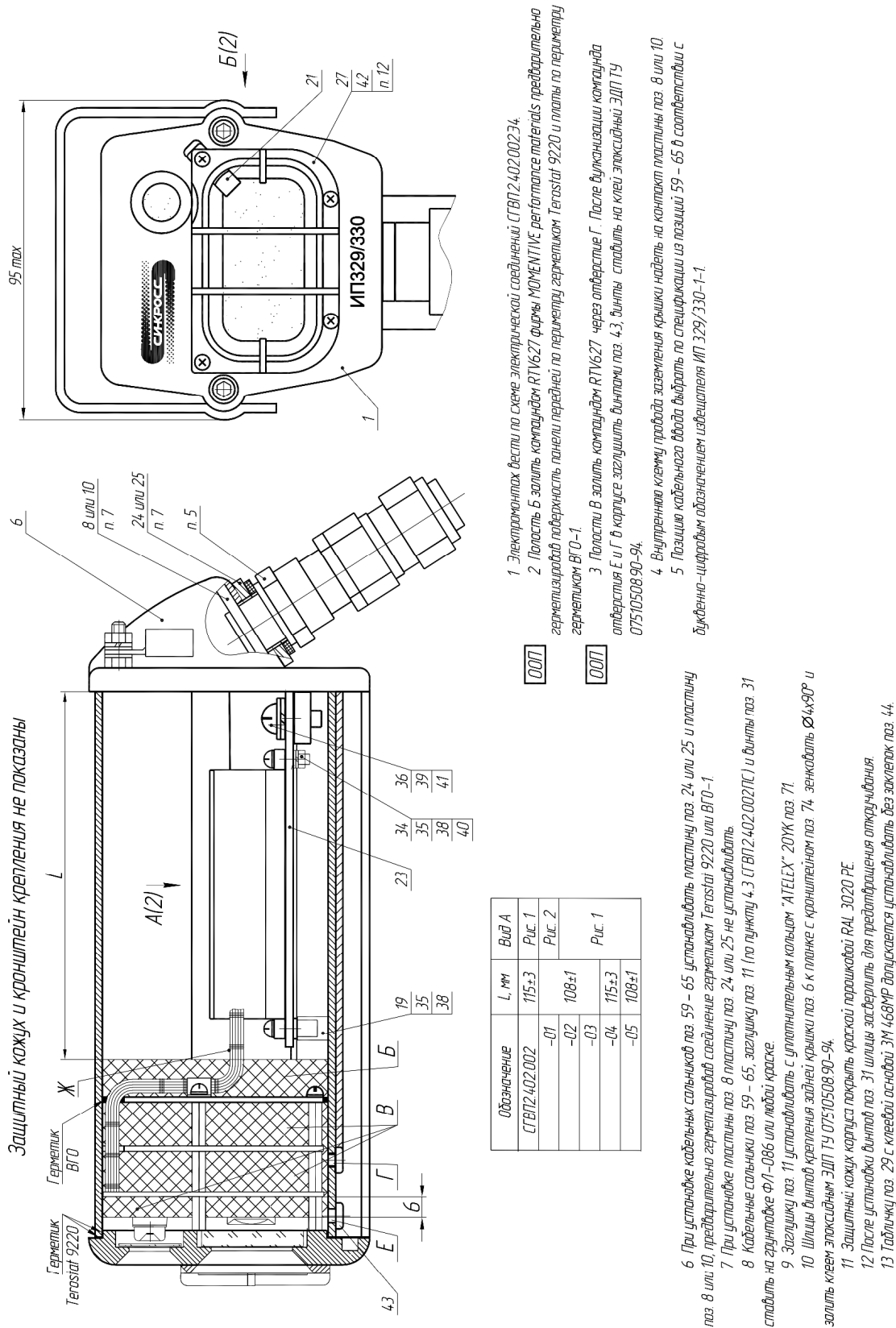


Рисунок Б.1 – Сборочный чертёж

Приложение В (справочное)

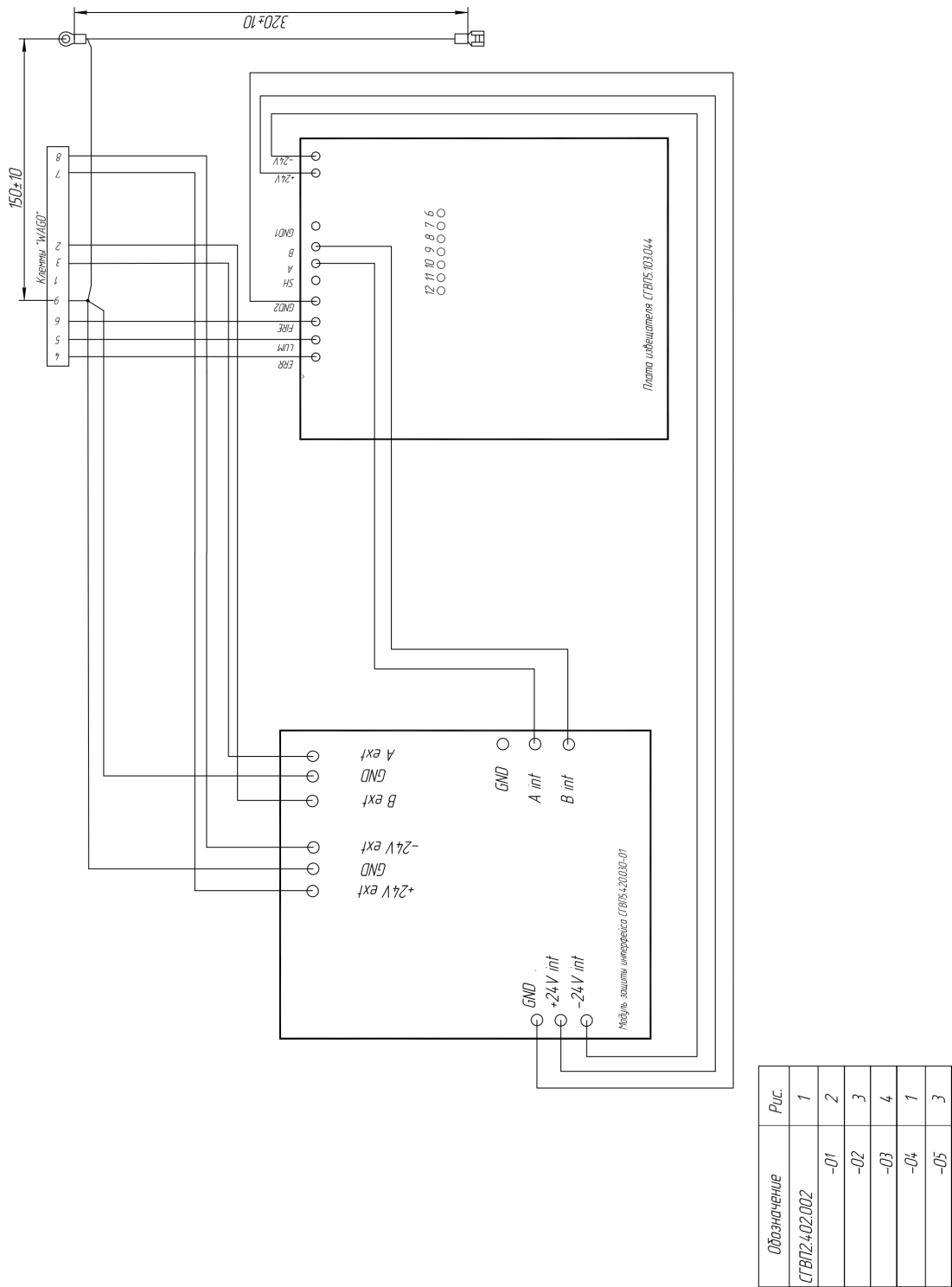


Рисунок В.1 – Схемы электрические соединений

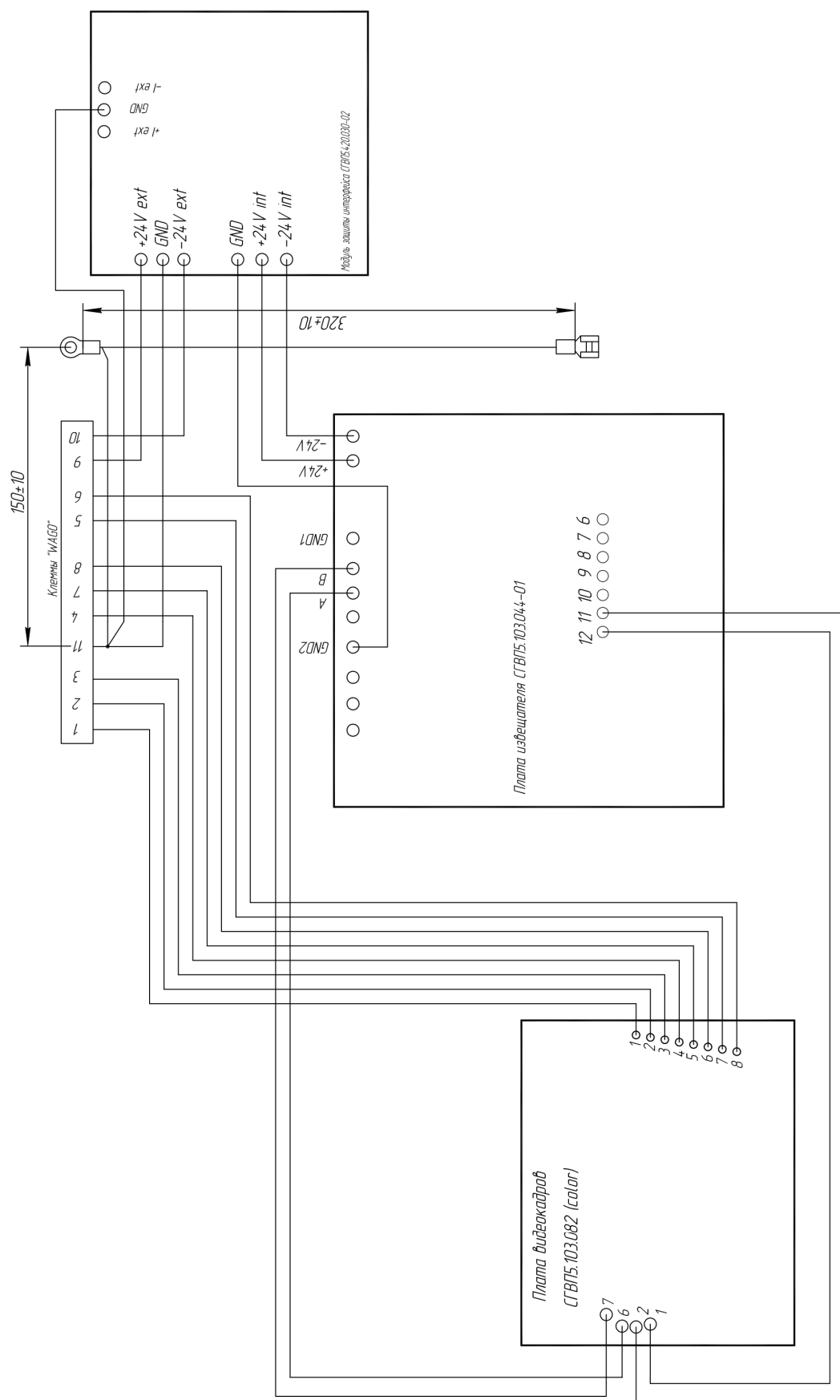


Рисунок В.2 – Схемы электрические соединений

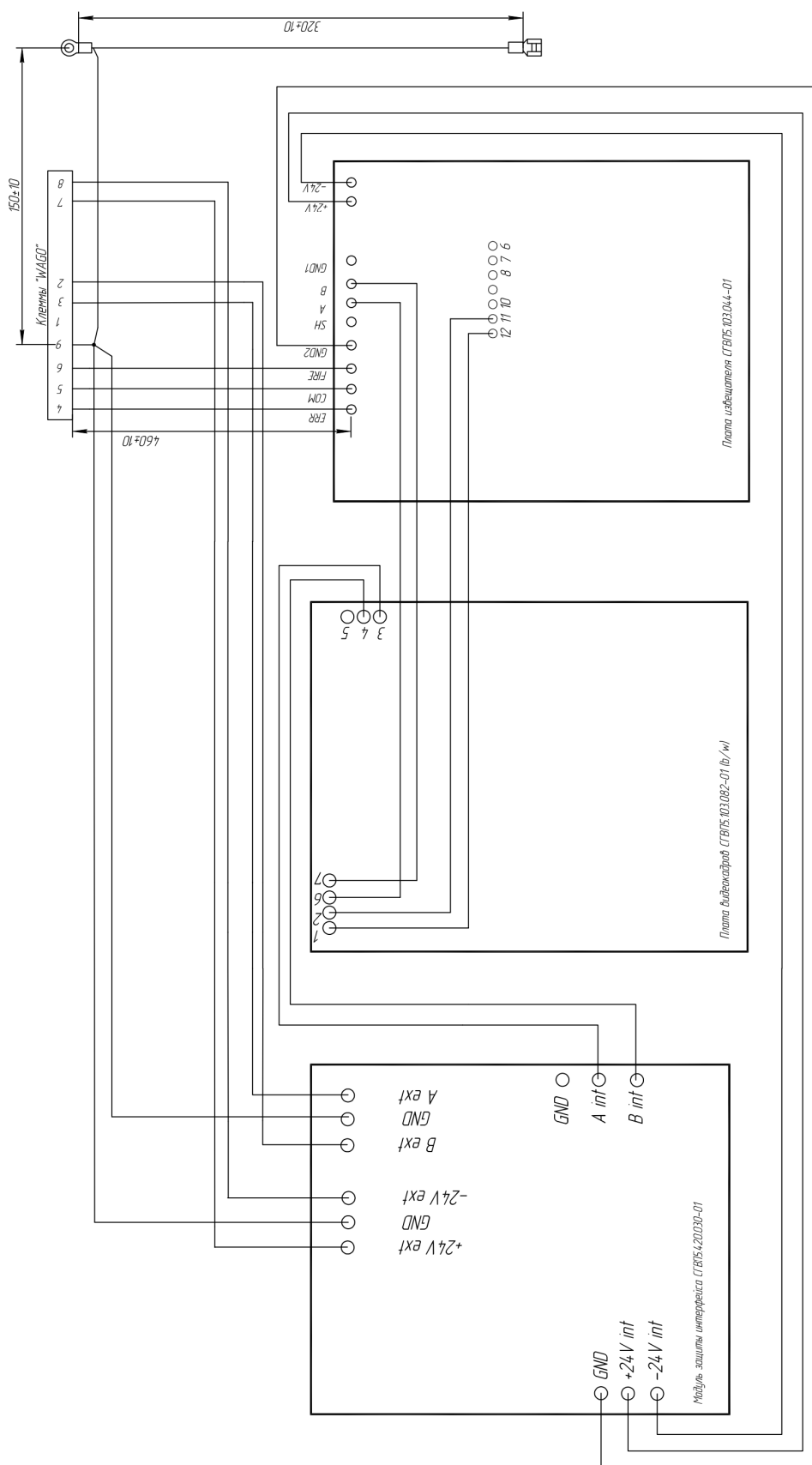


Рисунок В.3 – Схемы электрические соединений

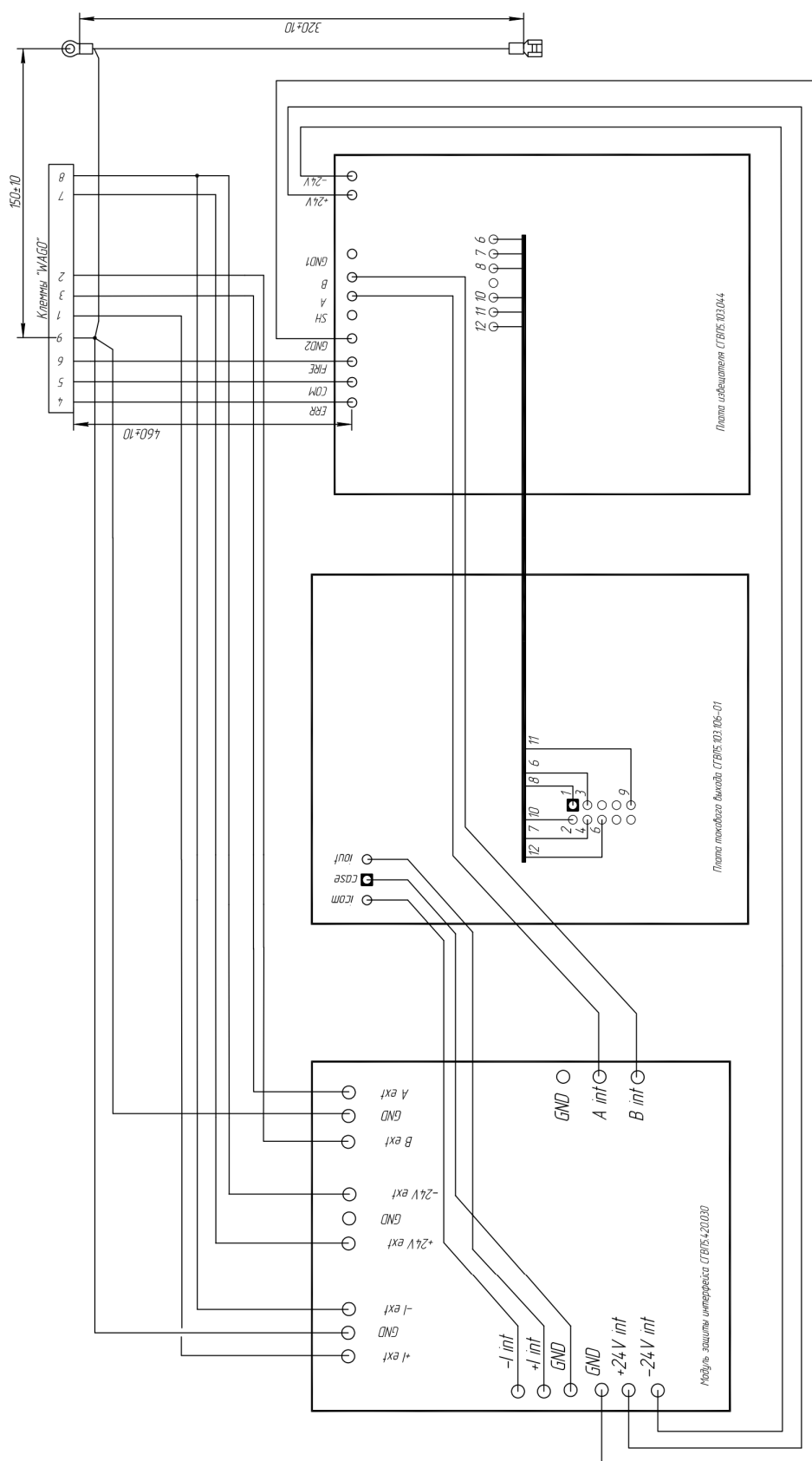


Рисунок В.4 – Схемы электрические соединений

Приложение Г

(справочное)

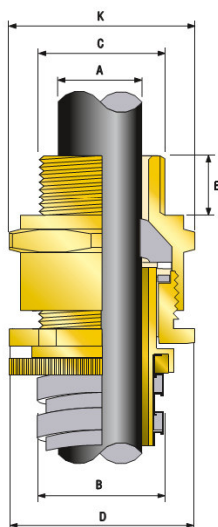
Инструкция по сборке и монтажу кабельных вводов



A2F-FC

взрывобезопасный
Exd / Exe / ExnR
кабельный ввод
с возможностью
присоединения
гибкого
металлорукава

Type A2F-FC Tri-Star Flameproof Ex d, Increased Safety Ex e and Restricted Breathing Ex nR Cable Gland for flexible metallic conduit connection



CMP A2F-FC (A2F-FC), тройной сертификации: взрывонепроницаемая оболочка (Exd), повышенная безопасность (Exe) и ограничение циркуляции воздуха (ExnR) - кабельный ввод для применения в закрытых помещениях предприятий, а также на открытом воздухе во взрывоопасных зонах 1, 2, зонах 21 и 22 со всеми типами небронированного кабеля, проложенного в гибком металлорукаве. Обеспечивает взрывобезопасное уплотнение внешней оболочки кабеля и одновременную защиту от воздействия окружающей среды. Полностью исключает циркуляцию воздуха и надежное закрепление металлорукава.

Полностью совместим для использования с оборудованием, имеющим маркировку ExnR. Кабельный ввод типа A2F-FC может применяться с любым оборудованием, разрешенным для использования в Зонах 1, 2, зонах 21 и 22, согласно правил для выбора и установки оборудования, указанных в IEC 60079-14.

Технические характеристики	
Тип	A2F-FC
Сертификат ATEX	SIRA06ATEX1097X / SIRA07ATEX4326X
Категория защиты по ATEX	ATEX II 2 GD, Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66 - Equipment Zone 1, Zone 2, Zone 21 & Zone 22 - Gas Groups IIA, IIB, IIC
Соответствие стандартам	EN 60079-0:2004, EN 60079-1:2004, EN 60079-7:2003, EN 60079-15:2003, EN 61241-0:2004, EN 61241-1:2004
Сертификат IECEx	IECEx SIR 06.0040X
Категория защиты по IECEx	Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66
Соответствие стандартам	IEC 60079-0/00, IEC 60079-1/01, IEC 60079-7/2001, NBR/IEC 60529/2005
Сертификат ГОСТ Р	TC RU C-Gb.ГБ05.В.00138
Маркировка взрывозащиты	1 Ex d IIC Gb X, 1 Ex e IIC Gb X, 2Ex nR IIC Ge X, Ex ta IIC Da X
Соответствие стандартам	ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.8-99, ГОСТ Р 51330.14-99
Разрешение Ростехнадзора	PPC 00-40706
Сертификат ГОСТ К	KZ.7500361.01.01.25266
Температура эксплуатации	-60°C до +130°C
Защита от внешних воздействий	IP66
Защита от затопления согласно	DTS01 : 91
Материал корпусных деталей	Латунь, никелированная латунь, нержавеющая сталь
Материал уплотнителя	Негорючий термопластичный эластомер CMP SOLO LSF
Тип кабеля	Небронированный, круглого сечения
Способ уплотнения	Уплотнение смещения (CMP Displacement Seal)
Место уплотнения	Внешняя оболочка кабеля
Опции	Переходные муфты, адаптеры, кольца заземления, контргайки, рифленые кольца, уплотнительные кольца, защитные кожухи

Рисунок Г.1 – Размер резьбы применяемых кабельных вводов - M20 x 1.5

[illegible]

Все размеры указаны в миллиметрах. Аналоги металлорукава МРПИ: РЗ-Ц-ПВХ, МПГ. Опционально тип резьбы NPT

31

Инструкция по сборке и монтажу кабельного ввода серии АК

Настоящая инструкция является неотъемлемой частью АЕКВ.152325.001 ПРЭ и дополняет данный документ в части последовательности монтажа взрывозащищенного кабельного ввода серии АК (далее **ввода**) под все типы бронированного кабеля круглого сечения.

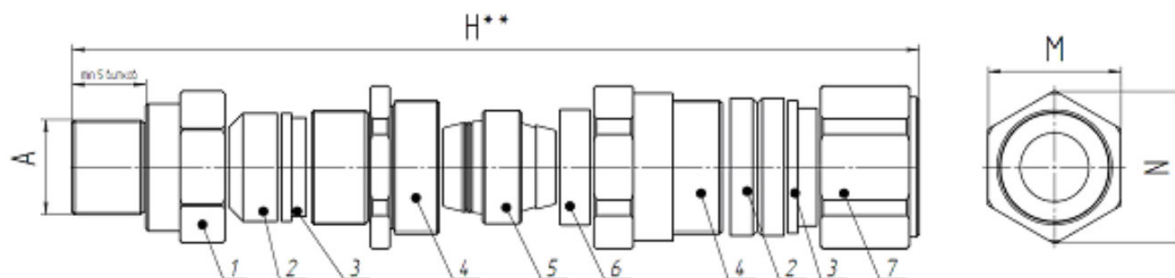


Рисунок 1 – состав кабельного ввода серии АК

Таблица 1. Спецификация кабельного ввода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	*НК1	Вводной элемент	1
2	*С, *К	Уплотнительный элемент	2
3	*Р1, *Р2	Пластиковая вставка/Металлическая шайба	2
4	*АК2, *АК5	Нажимная гайка	2
5	*АК3	Устройство закрепления брони	1
6	*АК4	Кольцо фиксации брони	1
7	*АК6	Уплотнительная гайка	1

*-размер кабельного ввода

Таблица 2. Характеристики кабельных вводов

Обозначение ввода	Диаметр внутренней оболочки кабеля min-маx, мм (уплотнение *С)	Диаметр наружной оболочки кабеля min-маx, мм (уплотнение *К)	Тип и размер Резьбы А	М x N, мм	H**, мм
20s16AK	3,1-8,6	6,1-13,2	M20x1,5-6g	24x26,2	160
20sAK	6,1-11,7	9,5-15,9	M20x1,5-6g	24x26,2	160
20AK	6,5-13,9	12,5-20,9	M20x1,5-6g	27x29,5 / 30x33	170
25sAK	11,1-15,4	14,0-22,0	M25x1,5-6g	36x39,2	170
25AK	11,1-19,9	18,2-26,2	M25x1,5-6g	36x39,2	180
32AK	17,0-25,9	23,7-33,9	M32x1,5-6g	41x45 / 46x50,6	190
40AK	23,5-31,9	27,9-40,4	M40x1,5-6g	50x55 / 55x60	190
50sAK	29,5-38,2	35,2-46,7	M50x1,5-6g	55x61 / 60x65	190
50AK	35,6-44,0	40,4-53,1	M50x1,5-6g	60x65 / 65x70 / 70x75	190
63sAK	41,6-49,9	45,6-59,4	M63x1,5-6g	68x72 / 70x75 / 75x80	190
63AK	47,2-55,9	54,6-65,9	M63x1,5-6g	75x80 / 80x85	190
75sAK	54,0-61,9	59,0-72,1	M75x1,5-6g	80x85 / 90x95	190
75AK	61,7-67,9	66,7-78,5	M75x1,5-6g	85x93 / 100x110	190
90AK	66,6-79,9	76,2-90,4	M90x1,5-6g	110x118	190

стр. 1 из 4

Данный документ является собственностью ООО «АТЭКС-Электро»

** - длина ввода в не свинченном состоянии

Таблица 3. Моменты затяжек

Тип резьбы	Диаметр внутренней оболочки кабеля min-max, мм	Момент затяжки, Н*м	Диаметр наружной оболочки кабеля min-max, мм	Момент затяжки, Н*м
M20	3,1 – 8,6	28	6,1-13,2	28
M20	6,1 – 11,7	28	9,5 – 15,9	28
M20	6,5 – 13,9	53	12,5 – 20,9	53
M25	11,1 – 19,9	78	14,0 – 22,0	78
M25	11,1 – 19,9	78	18,2 – 26,2	78
M32	17,0 – 25,9	78	23,7 – 33,9	78
M40	23,5 – 31,9	78	27,9 – 40,4	78
M50	29,5 – 38,2	80	35,2 – 46,7	80
M50	35,6 – 44,0	80	40,4 – 53,1	80
M63	41,6 – 49,9	95	45,6 – 59,4	95
M63	47,2 – 55,9	95	54,6 – 65,9	95
M75	54,0 – 61,9	110	59,0 – 72,1	110
M75	61,7 – 67,9	110	66,7 – 78,5	110
M90	66,6-79,9	150	76,2-90,4	150

ВНИМАНИЕ

К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации, должны допускаться лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими приборами, имеющие II группу или выше и ознакомленные с АЕКВ.152325.001 ПРЭ

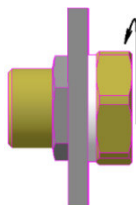
ПОРЯДОК СБОРКИ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА

1. Подготовьте кабель к вводу в устройство, предварительно сняв внешнюю изоляцию и освободив от брони. Броня должна выступать за внешнюю оболочку максимум на 18мм. Для удобства монтажа края ленточной брони необходимо надрезать.



2. При необходимости надеть уплотнительное кольцо на резьбу вводного элемента (1).

3. Вкрутить вводной элемент (1) в корпус электрооборудования.



ВНИМАНИЕ! При толщине корпуса менее 6мм необходимо использовать контргайку для закрепления вводного элемента в корпусе.

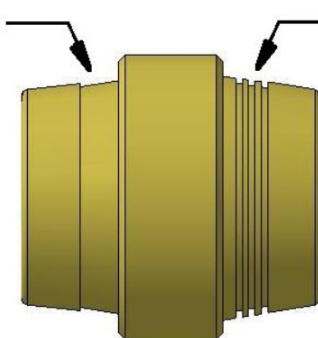
стр. 2 из 4

Данный документ является собственностью ООО «АТЭКС-Электро»

4. Надеть на кабель в данной последовательности - уплотнительную гайку (7), пластиковую вставку (3, *P2), уплотнительный элемент (2, *К), нажимную гайку (4, *AK5), кольцо фиксации брони (6, *AK4), устройство закрепления брони (5, *AK3), нажимную гайку (4, *AK2), пластиковую вставку (3, *P1), уплотнительный элемент (2, *С) и вводной элемент (1, *НК1).

ВНИМАНИЕ! В зависимости от типа бронированного кабеля, необходимо установить устройство закрепления брони (5, *AK3) в нужное положение.

Кабель с однопроволочным
армированием



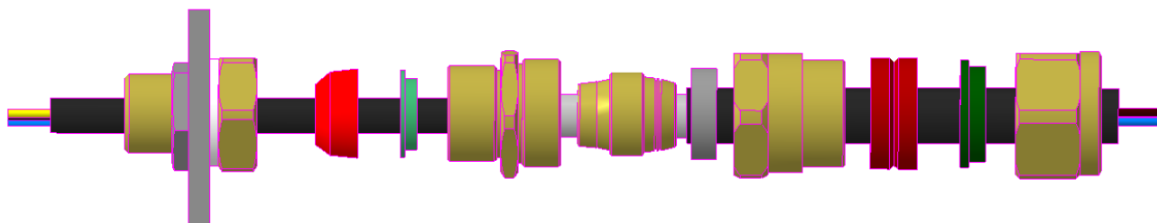
Кабель с гибким проволочным
армированием;

Кабель с оплеткой;

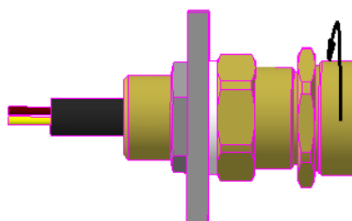
Кабель с полосковым армированием;

Кабель с ленточным армированием;

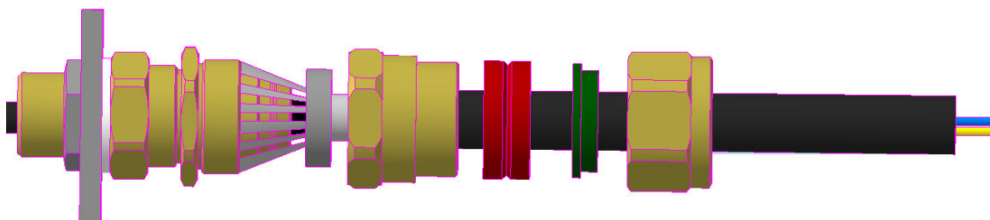
5. Протянуть монтируемый кабель в корпус на необходимую для монтажа длину.



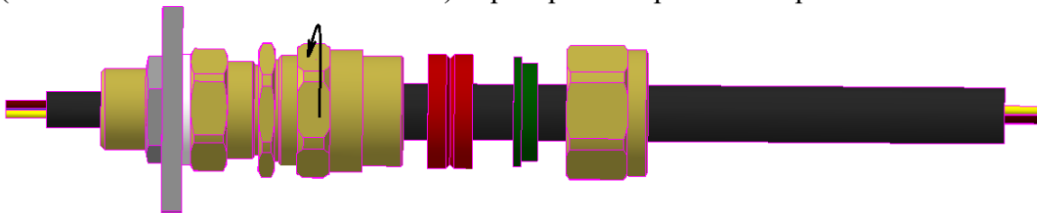
6. Завинтить нажимную гайку (4) в вводной элемент с моментом, указанным в таблице 3.



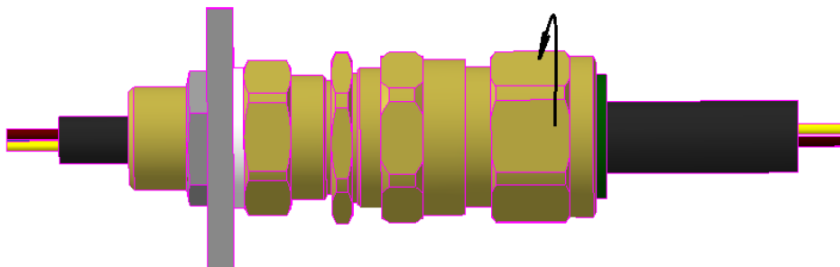
7. Установите устройство закрепления брони (5) в нажимную гайку (4), притянуть кабель, до упора брони в устройство закрепления. Распределите броню равномерно.



8. Постоянно надавливая на кабель, затяните нажимную гайку (4, *AK2) до упора (с минимальным моментом 20Н*м). Проверить закрепление брони.



9. Затяните уплотнительную гайку (7) с моментом, указанным в таблице 3, до полного зажатия внешней оболочки.



10. После окончательного монтажа кабельного ввода проверить соответствие моментов гаек *AK2, *AK5 и *AK6 значениям, указанным в таблице 3.

Приложение Д

(справочное)

Инструкция по настройке ИП

Инструкция по настройке

извещателя пламени ИП 329/330-1-1-XXXX

Д.1 Описание

Д.1.1 Возможности извещателя

- реализация контроля по ИК и УФ спектрам в сочетании с многоступенчатой цифровой обработкой сигнала;
- возможность выбора чувствительности обнаружения пламени для конкретных условий эксплуатации;
- применение опции видеоконтроля, реализованной в извещателе, позволяет получить до 30 кадров изображения по интерфейсам RS-485/Ethernet, для просмотра истории ситуации, повлекшей его срабатывание (пожар, внешняя команда);
- контроль чистоты оптики и исправности чувствительных элементов не реже одного раза в 10 минут с выдачей сигналов сообщений о состоянии по RS-485/Ethernet;
- извещатель имеет систему антизапотевания смотрового стекла;
- извещатель имеет систему внутреннего подогрева, позволяющую эксплуатировать его при низких температурах окружающей среды;
- используя видеоизображение с камеры извещателя, позиционирование и контроль производится с максимальной точностью;
- извещатель имеет возможность дистанционной настройки, диагностики, обновления микропрограммы по линиям связи RS-485/Ethernet без демонтажа в «системе»;
- применяется в составе систем охранно-пожарной сигнализации и управления пожаротушением.

Диаграмма оптической направленности извещателя приведена на рисунке Д.1.

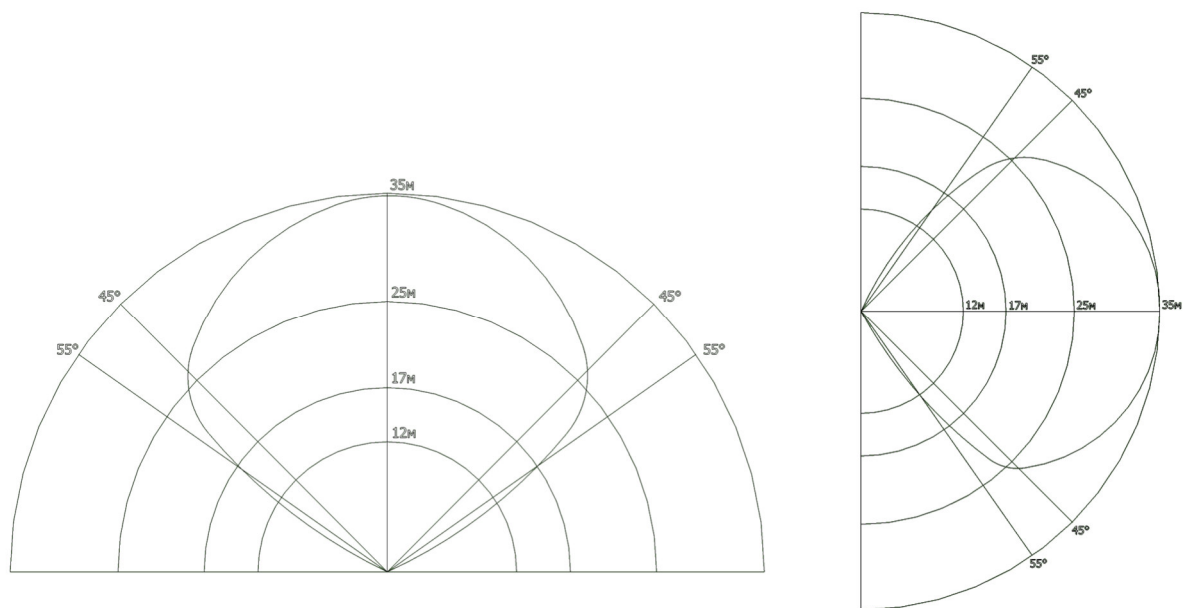


Рисунок Д.1 – Диаграмма оптической направленности ИП

Д.1.2 Описание работы видео модуля

Видео-модуль в составе извещателя реализует функции формирования видеок кадров события, теленаблюдения за контролируемым объектом (зоной).

В дежурном режиме видео-модуль постоянно формирует видеок кадры контролируемого объекта (зоны) с частотой примерно пять раз в секунду (Ethernet) и раз в секунду (RS-485). Кадры помещаются в кольцевой буфер (оперативную память). При формировании очередного кадра, он помещается в кольцевой буфер вместо самого старого, таким образом, кольцевой буфер содержит «предысторию» в видеок кадрах текущего момента. При возникновении события (при формировании сигнала «пожар» либо внешней команде по интерфейсу) обновление кольцевого буфера останавливается и происходит его сохранение во внутреннюю энергонезависимую память. Одновременно (при соответствующих функциях приемно-контрольного прибора) начинается передача сформированной «предыстории» события по интерфейсу в ПКП.

Видео-модуль настраивается с помощью веб-интерфейса (см. раздел «Настройка извещателя») или через текстовый терминал (RS-485). В зависимости от настроек видео-модуля (размер «кармана», качество видеок кадра), «предыстория» события может содержать от 20 до 30 видеок кадров. Одна «предыстория» записывается в один «карман». Встроенная энергонезависимая память содержит 5 «карманов». Видео-модуль может сохранить до 4 независимых «предысторий» в первые 4 «кармана», 5-й

«карман» используется для сохранения содержимого кольцевого буфера по команде из веб-интерфейса. При полном заполнении первых 4х «карманов», дальнейшее сохранение «предысторий» невозможно. Очистка «кармана» происходит автоматически после вычитывания из него «предыстории». Пятый «карман» может быть очищен пользователем через команду в веб-интерфейсе.

Независимо от режима работы, с ПКП можно запросить и получить текущий видеокادر, что позволяет вести теленаблюдение.

Функционирование видео канала пожарного извещателя построено на основе последовательного, циклического выполнения описанных ниже действий, а также непрерывного, параллельно выполняющегося процесса, связанного с передачей команд-данных в видео модуль и получения результатов выполнения команд.

Основной цикл работы включает в себя следующие действия:

- получение изображения с матрицы;
- выполнение операций по копированию полученного изображения в области памяти для последующей обработки;
- выполнение шагов по настройке яркости и контрастности с целью получения качественного изображения;
- сжатие картинки;
- помещение сжатой картинки в непрерывный кольцевой буфер оперативной памяти;
- сжатие картинки для получения изображения, имеющего уменьшенный по сравнению с основным размер разрешения и соответственно размер данных. Используется для быстрого получения «чернового» изображения в реальном времени;
- проверка на наличие тревожной ситуации. В случае таковой происходит копирование кольцевого буфера в 1 из 4 свободный участок энергонезависимой памяти видео модуля для последующей передачи для осуществления анализа ситуации;
- переход к началу.

Матрица видео модуля формирует видимую часть изображения с разрешением 800 на 600 точек или 640 на 480 точек (Ethernet) или 640 на 480 точек (RS-485). Передача изображения в программу обработки осуществляется аппаратным захватом данных с видео матрицы в оперативную память модуля. Указанное разрешение изображений

используется для хранения их в бесконечном кольцевом буфере и хранения в энергонезависимой памяти при наступлении тревожного сигнала.

На этапе регулировки контрастности и яркости изображения выполняется автоматическая регулировка баланса белого для получения качественного изображения.

Сжатие изображений осуществляется алгоритмом JPEG *Baseline*.

Кольцевой бесконечный буфер вмещает в себя, в зависимости от настроек, от 20 до 30 изображений.

Передача изображения с ИП осуществляется в формате MJPEG (Motion JPEG) (Ethernet).

Д.1.3 Физический интерфейс RS-485

Интерфейс RS-485 применяется для построения сетей передачи данных микропроцессорных систем на промышленных объектах. Одна ветвь RS-485 представляет собой не замкнутую в кольцо экранированную линию связи типа "витая пара", по всей длине которой произвольно могут быть подключены до 32 устройств (контроллеров, репитеров и т. д.) и на концах которой установлены резисторы-"терминаторы". Длина одной ветви сети может достигать 1200 м. Для обеспечения большего расстояния необходимо применять усилители (репитеры).

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА РЕЗИСТОРОВ-"ТЕРМИНАТОРОВ" ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ ПОСТРОЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОЙ СЕТИ НА БАЗЕ ИНТЕРФЕЙСА RS-485.

Типовой вариант построения ветви сети стандарта RS-485 для N устройств изображен на рисунке Д.2.

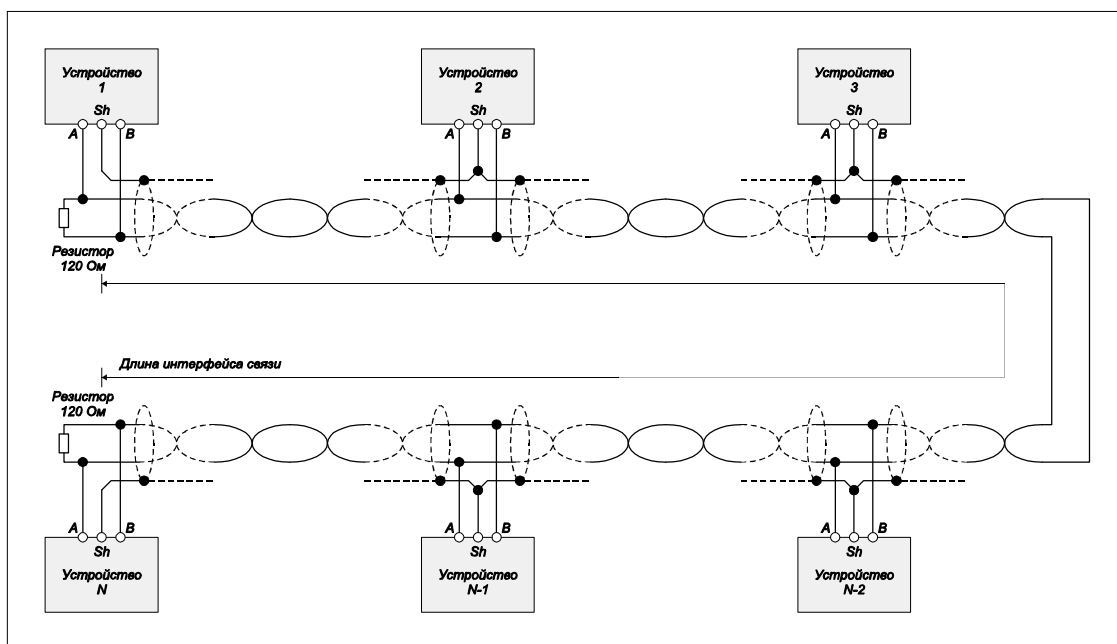


Рисунок Д.2 – Типовой вариант построения сети RS-485

Д.1.4 Способ подключения по интерфейсу RS-485

Типовая схема подключения извещателей по интерфейсу изображена на рисунке Д.3.

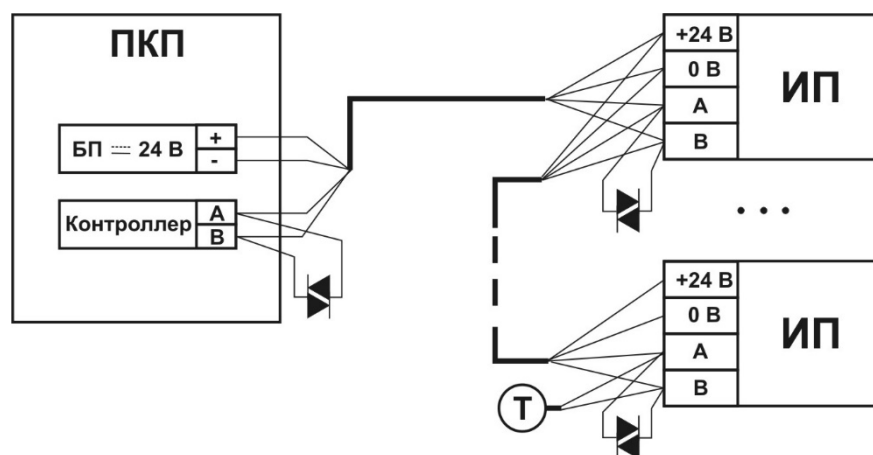


Рисунок Д.3 – Типовая схема подключения ИП



– оконечный резистор-терминатор, поставляется в составе заглушки в комплекте с каждым извещателем;

ПКП

– приемно-контрольный прибор.

Независимо от способа подключения у последнего в шлейфе извещателя вместо одного из кабельных вводов устанавливается заглушка с резистором-терминатором, которая поставляется в комплекте. На рисунке Д.4 изображены варианты построения подсети на базе интерфейса RS-485.

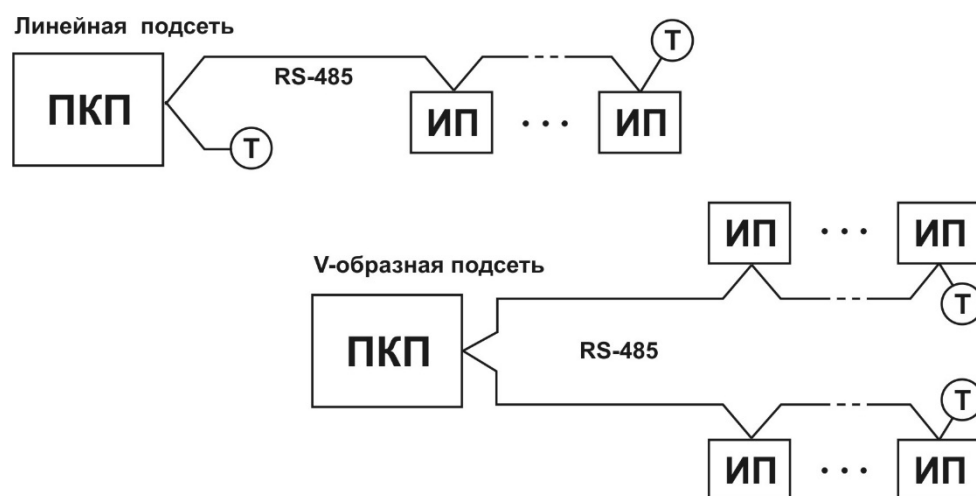


Рисунок Д.4 – Построение сети на базе интерфейса RS-485

Конкретный способ построения подсети выбирается исходя из географических особенностей объекта проектирования. Независимо от типа, максимальная длина подсети от терминатора до терминатора должна быть не более 1200 м.

При проектировании шлейфов сигнализации необходимо проводить расчет кабельной продукции по питанию извещателя (см. “Расчет параметров кабельной продукции”). Программа расчета предоставляется по запросу.

Для обеспечения пропускной способности интерфейса в одну подсеть рекомендуется включать не более 16 извещателей с видео-функцией или до 64 извещателей без видео функций.

Допускается подключение в подсеть извещателя других устройств, не замедляющих обмен данных между извещателями и приемно-контрольным прибором, а также с учетом нагрузочной способности источников питания и перерасчета кабельной продукции питающих цепей.

Д.1.5 Способ подключения по «сухим контактам»

Извещатель имеет выходы «сухие контакты» реле (твердотельные) сигналов “Пожар” и “Неисправность” (рисунок Д.5). Выходы настраиваются на режим “нормально-замкнуто” и “нормально-разомкнуто” через терминал периферийного устройства (см. раздел “Настройка извещателя”). В выключенном состоянии (при отсутствии напряжения

питания) все выходы реле независимо от режима работы находятся в разомкнутом состоянии.

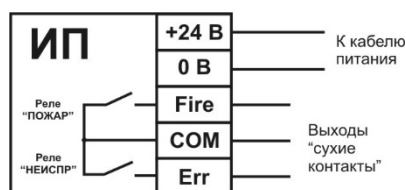


Рисунок Д.5 – Схема подключения ИП к ПКП через «сухие контакты»

При проектировании шлейфов сигнализации необходимо проводить расчет кабельной продукции по питанию извещателя (см. «Расчет параметров кабельной продукции»).

Схема подключения выходных реле к ПКП и принцип построения шлейфов зависит от типа ПКП (см. инструкцию конкретного ПКП).

Допускается устанавливать в клеммную колодку извещателя дополнительные элементы (резисторы, диоды и т.д.), необходимые по схеме подключения к конкретному ПКП, не нарушающих условия вызывающей защиты вида «е».

Д.1.6 Физический интерфейс Ethernet 100BASE-TX.

Интерфейс Ethernet 100BASE-TX применяется для построения сетей передачи данных. Преимущественно используемая при построении топология «звезда» позволяет строить многоуровневые сети Ethernet, максимальная длина одного сегмента сети может достигать 100м. Для обеспечения большего расстояния необходимо применять сетевые коммутаторы(свитчи). Максимальное количество устройств в сети ограничено емкостью адресного пространства.

Типовой вариант построения сети стандарта Ethernet изображен на рисунке Д.6.

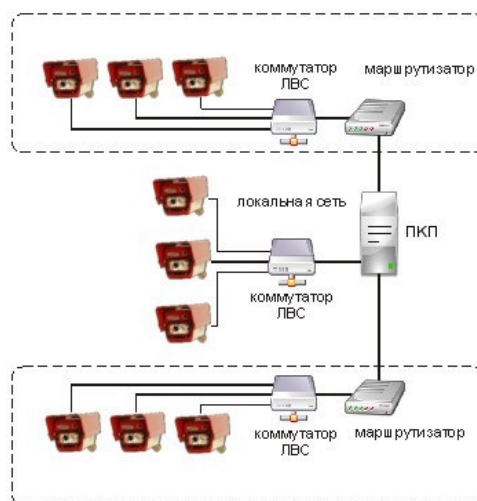


Рисунок Д.6 – Типовой вариант построения сети на базе Ethernet

При проектировании шлейфов сигнализации необходимо проводить расчет кабельной продукции по питанию извещателя (см. “Расчет параметров кабельной продукции”). Программа расчета предоставляется по запросу.

Допускается подключение в подсеть извещателя других устройств, не замедляющих обмен данных между извещателями и приемно-контрольным прибором, а также с учетом нагрузочной способности источников питания и перерасчета кабельной продукции питающих цепей.

Д.1.7 Рекомендации по подключению извещателя с видео-опцией

Использование видео-опции извещателя требует повышенной пропускной способности интерфейса RS-485 в связи с повышенным объемом передаваемой информации (видеокадров).

Как правило, технологические контроллеры не предназначены для приема и обработки такого объема и типа передаваемых данных. В связи с вышеизложенным рекомендуется использовать стационарный или переносной ПК с установленным на него ПО “Видео-АРМ”, обеспечивающее трансляцию изображения (автоматическую, либо по запросу), считывание с извещателя и помещение в видеоархив видеок кадров событий. Кроме того, с помощью видео-АРМ можно осуществлять контроль и диагностику (расширенную) исправности извещателя, настройку режимов пожарообнаружения, видеорежимов, настройку детектора движения.

Для сопряжения по интерфейсу RS-485 технологического контроллера, извещателя и видео-АРМ может быть использована следующая схема (см. рисунок Д.7).

В качестве сопрягающего элемента может быть использован репитер-транскодер ПК-004/РТК. Допускается использовать другие преобразователи, при условии выполнения ими аналогичных функций.

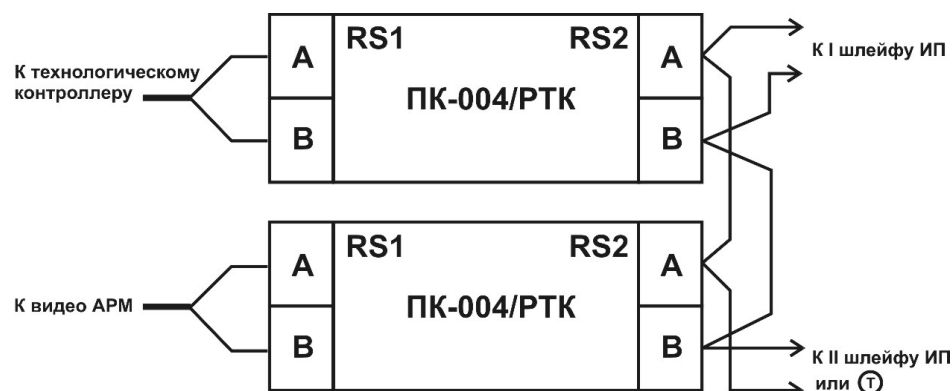


Рисунок Д.7 – Типовая схема подключения ИП с видеомодулем

Д.1.8 Особенности и рекомендации по применению

При установке извещатель должен быть сориентирован географически на объект охраны согласно проекту, исходя из характера объекта (зоны) охраны, углов обзора извещателя, чувствительности извещателя.

Для оптимизации функционирования, при проведении пуско-наладочных работ, необходимо настроить чувствительность извещателя, исключая избыточную чувствительность. Чувствительность устанавливается исходя из расстояния от максимально-удаленной точки контролируемого объекта (зоны) до извещателя согласно таблице Д.1.

Таблица Д.1 – Чувствительность извещатель в зависимости от его удаления

Значения	Максим.	Высокая	Средняя	Низкая
Дистанция **	≥ 25 м	~17-25 м	~12-17 м	≤ 12 м

Настройка осуществляется с помощью терминала периферийного модуля (см. раздел “Настройка извещателя”).

Защитный козырек устанавливается так, чтобы максимально закрыть лицевую часть извещателя от атмосферных осадков и внешних источников помех, не нарушая при этом необходимую зону охвата охраняемого объекта (зоны).

Извещатель должен быть ориентирован на охраняемую зону под наклоном сверху вниз не менее 10° по отношению к горизонту. Контроль правильности ориентирования извещателя можно осуществлять с помощью видео-функции.

ВНИМАНИЕ! КРАЙНЕ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ФУНКЦИЮ “ПОСТОЯННЫЙ НАГРЕВ” В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ИЗВЕЩАТЕЛЯ.

Данная функция используется только в диагностических целях при техническом обслуживании.

При установке на открытых площадках и сооружениях, рекомендуется использовать функции “анти-иней” и “термостат”: при этом данный режим нужно учесть при расчете питающей кабельной продукции. (См. «Расчет параметров кабельной продукции»)

При вероятности возникновения помехи типа “электросварка” рекомендуется включить функцию “защита от сварки”.

Д.1.9 Расчет сечения кабельной продукции

Для расчета сечения проводов питания извещателей используется следующий алгоритм:

- а) расчет производится с последнего (n) извещателя в линии к источнику питания (рисунок Д.8);
- б) начальные условия. Минимальное напряжение питания последнего извещателя $U_n = 12В$. Общий ток = 0А;
- в) соответствующий ток (I_n) который извещатель будет потреблять при напряжении питания U_n , высчитываем по графикам на рисунках Д.9 и Д.10, и по таблице Д.2;
- г) общий ток ($I = I + I_n$) будет протекать по проводам, соединяющим извещатель (n) с предыдущим (n-1);
- д) рассчитываем по формуле сопротивление проводов $R = r_0 * L_n / S$ (r_0 -удельное сопротивление проводника, L_n – длина провода между (n) и (n-1), S – площадь сечения);
- е) напряжение на извещателе (n-1) будет равно сумме напряжений на извещателе (n) и падению на проводниках между (n) и (n-1) $U_{n-1} = U_n + U_{fall\ n}$;
- ж) если $n > 1$, то переходим к предыдущему извещателю $n = n - 1$ и переходим к п. «в». Если $n = 1$, то напряжение, рассчитанное в предыдущем пункте, будет являться необходимым напряжением источника питания. Если это напряжение получается больше 24В, то необходимо увеличить сечение проводников.

Д.1.9.1 Рекомендации по выбору БП

Ток короткого замыкания БП рассчитывается, исходя из числа подключенных к нему пожарных извещателей. Максимальный ток потребления одного ИП составляет 0,32А. Максимальное число подключенных извещателей - 32 шт. БП рекомендуется нагружать не более чем на 2/3 максимальной мощности, поэтому максимальный ток КЗ $= (0,32 \cdot 32) / (2/3) = 15,4 \text{ А}$.

Общая формула для расчета тока короткого замыкания БП: $I_{кз} = I_{\text{max}} \cdot n \cdot 1,5$, где I_{max} - максимальный ток потребления извещателя в рабочем режиме, n - количество извещателей, 1,5 - запас БП по мощности.



Рисунок Д.8 – Типовая схема подключения ИП к источникам питания

Таблица Д.2 – Значения тока и напряжения при включенном и выключенном подогревателе

Подогрев выключен		Подогрев включен	
U (В)	I (А)	U (В)	I (А)
31	0,14	31	0,29
30	0,14	30	0,29
29	0,15	29	0,29
28	0,15	28	0,29
27	0,15	27	0,30
26	0,16	26	0,30
25	0,16	25	0,30
24	0,17	24	0,30
23	0,18	23	0,30
22	0,18	22	0,30
21	0,19	21	0,31
20	0,20	20	0,31
19	0,21	19	0,32
18	0,22	18	0,32
17	0,25	17	0,33
16	0,25	16	0,35
15	0,27	15	0,37
14	0,30	14	0,38
13	0,32	13	0,40
12	0,35	12	0,43

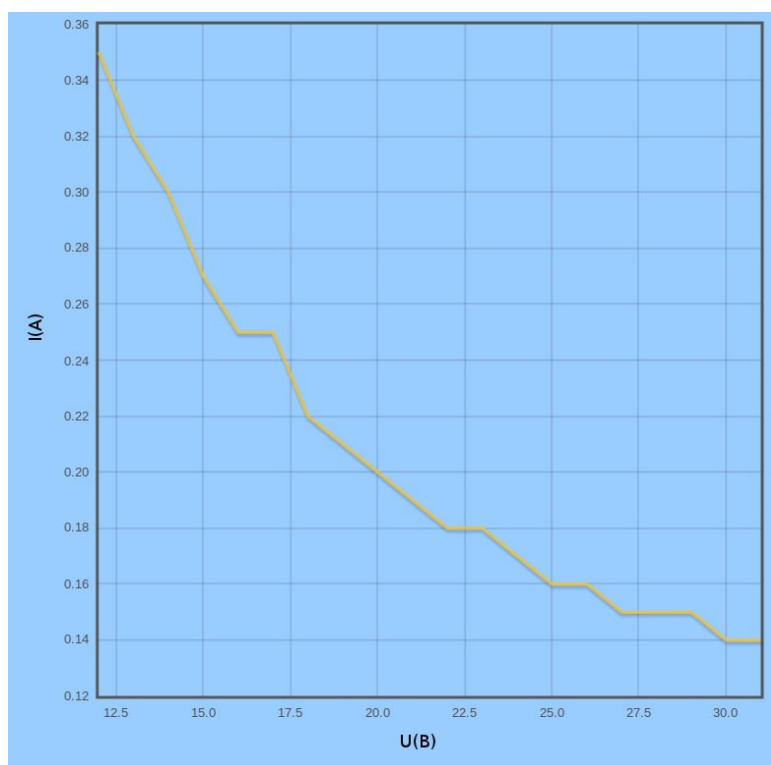


Рисунок Д.9 – ВАХ ИП 329-330 без подогрева

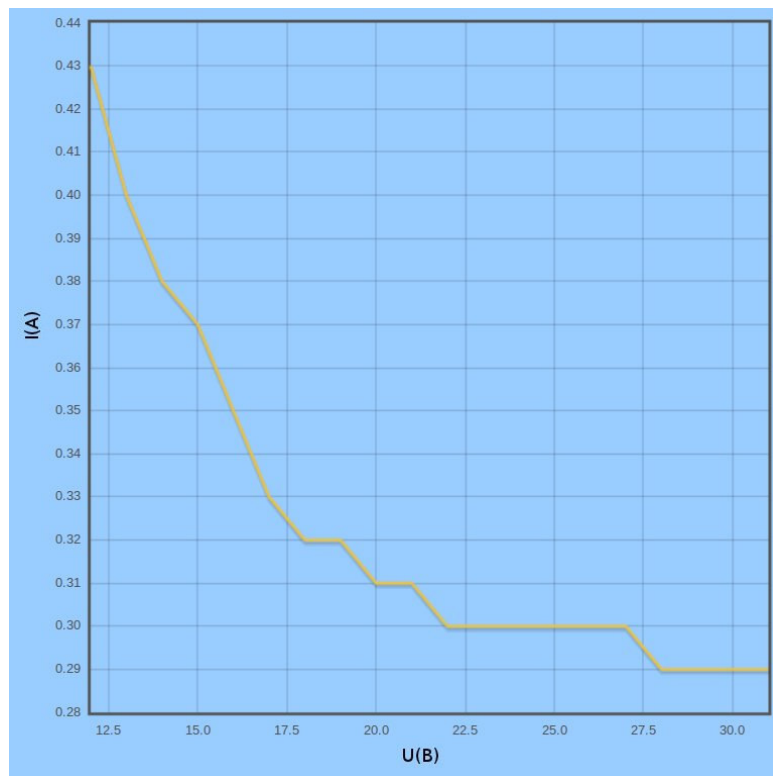


Рисунок Д.10 – ВАХ ИП 329-330 с подогревом

Для автоматизации расчета кабельной продукции предусмотрено программное обеспечение, которое поставляется по запросу. Описание работы программы см. «Описание программы расчета сечения кабельной продукции».

Д.2. Проверка извещателя при помощи тест фонаря

Для периодических проверок работоспособности извещателя, особенно в условиях применения во взрывоопасных зонах, рекомендуется использовать тест фонарь производства ООО «СИНКРОСС» (ФТИПП).

Тест фонарь создает направленное модулированное излучение определенного спектра, необходимого для срабатывания извещателя.

Порядок работы с ФТИПП, следующий:

- включить, сфокусировать и направить ФТИПП на окно проверяемого ИП, как показано на рисунке Д.11, дистанция на которой должен срабатывать извещатель зависит от настройки чувствительности;
- выдержать на фотоприемниках ИП излучение ФТИПП до момента срабатывания ИП (не более 30 секунд). Срабатывание ИП должно индизироваться постоянным горением его красных индикаторных светодиодов;

- после срабатывания ИП выключить ФТИПП.
- для корректной проверки извещателя с помощью ФТИПП рекомендуется тест фонарь располагать не ближе одного метра, либо отключить опцию «защита от сварки» извещателя.

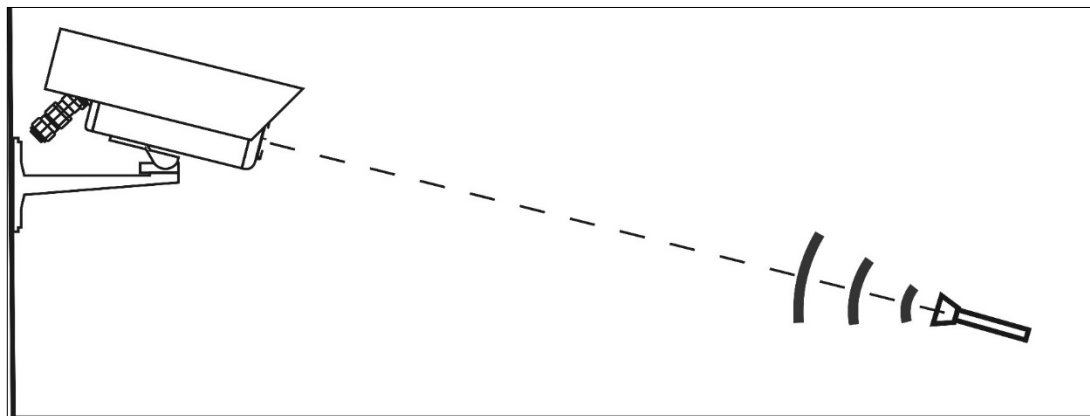


Рисунок Д.11 – Проверка ИП с помощью тест-фонаря ФТИПП

Д.3. Настройка извещателя

Д.3.1 Веб-интерфейс

После включения питания извещатель не позднее чем через 40 сек переходит в рабочее состояние. После этого для конфигурирования и обслуживания извещателя используется веб-интерфейс. По умолчанию веб-интерфейс доступен по адресу 192.168.1.1.

Для получения доступа к элементам управления веб-интерфейса необходимо авторизоваться (рисунок Д.12), по умолчанию доступ открыт пользователю «admin» с паролем «admin».

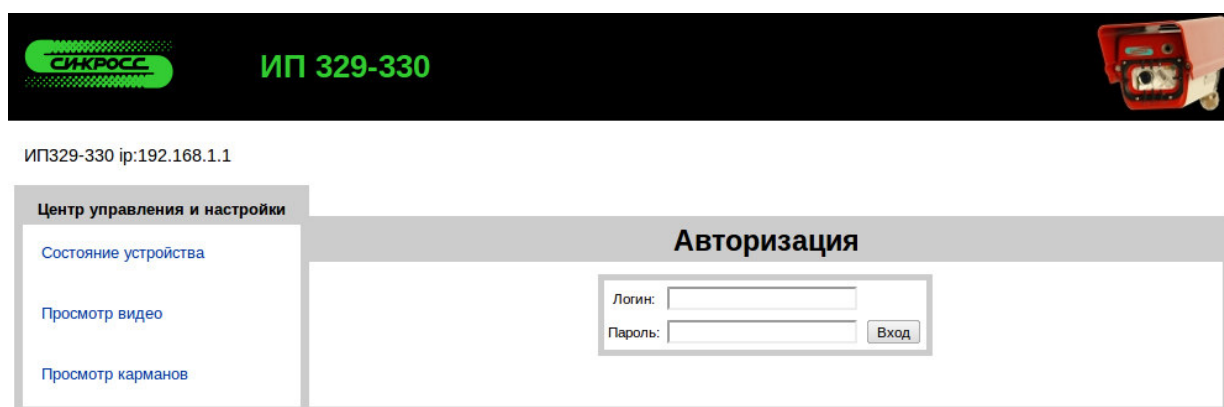


Рисунок Д.12 – Авторизация пользователя

Д.3.1.1 Состояние устройства

После авторизации пользователь попадает на страницу «Состояние устройства» (рисунок Д.13):

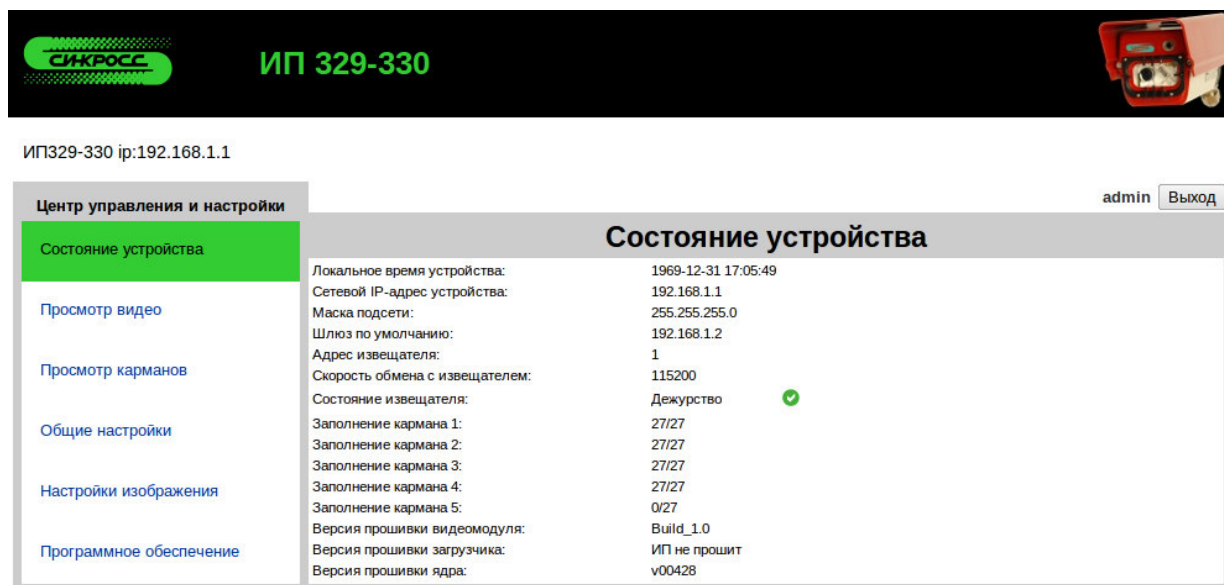


Рисунок Д.13 – Состояние устройства

На данной странице в интерактивном режиме отображается текущее состояние следующих показателей ИП 329/330:

- Локальное время устройства. Синхронизация локального времени с временем АРМа производится автоматически;
- Сетевой IP-адрес устройства. Отображает текущий IP-адрес;
- Маска подсети. Отображает текущую маску подсети;
- Шлюз по умолчанию. Отображает адрес текущего шлюза;
- Адрес извещателя. Отображает текущий внутренний адрес сенсоров извещателя. Если ИП имеет актуальную прошивку и исправен, данное значение равно 1;
- Скорость извещателя. Отображает текущую внутреннюю скорость обмена с сенсорами извещателя. Если ИП имеет актуальную прошивку и исправен, данное значение равно 115200;
- Состояние извещателя. Принимает значения «Дежурство» или «Тревога» в зависимости от наличия пожара;
- Заполнение кармана 1-5. Отображает текущие заполнение карманов в формате текущее количество кадров/максимально возможное количество кадров;
- Версия прошивки видеомодуля. Отображает текущую версию прошивки видеомодуля;

- л) Версия прошивки загрузчика. Отображает текущую версию прошивки загрузчика;
- м) Версия прошивки ядра. Отображает текущую версию прошивки ядра ИП.

Страница «Состояние устройства» доступна для всех авторизованных пользователей.

Навигационное меню, расположенное на левой стороне страницы, имеет различную структуру, в зависимости от прав доступа текущего авторизованного пользователя.

Д.3.1.2 Просмотр видео

На странице «Просмотр видео» отображается в реальном времени изображение с камеры видео-модуля, отображается текущее состояние извещателя (дежурство или пожар). Размер отображаемого изображения настраивается выбором одного из двух доступных разрешений: 320 x 240 точек или 640 x 480 точек (рисунок Д.14).

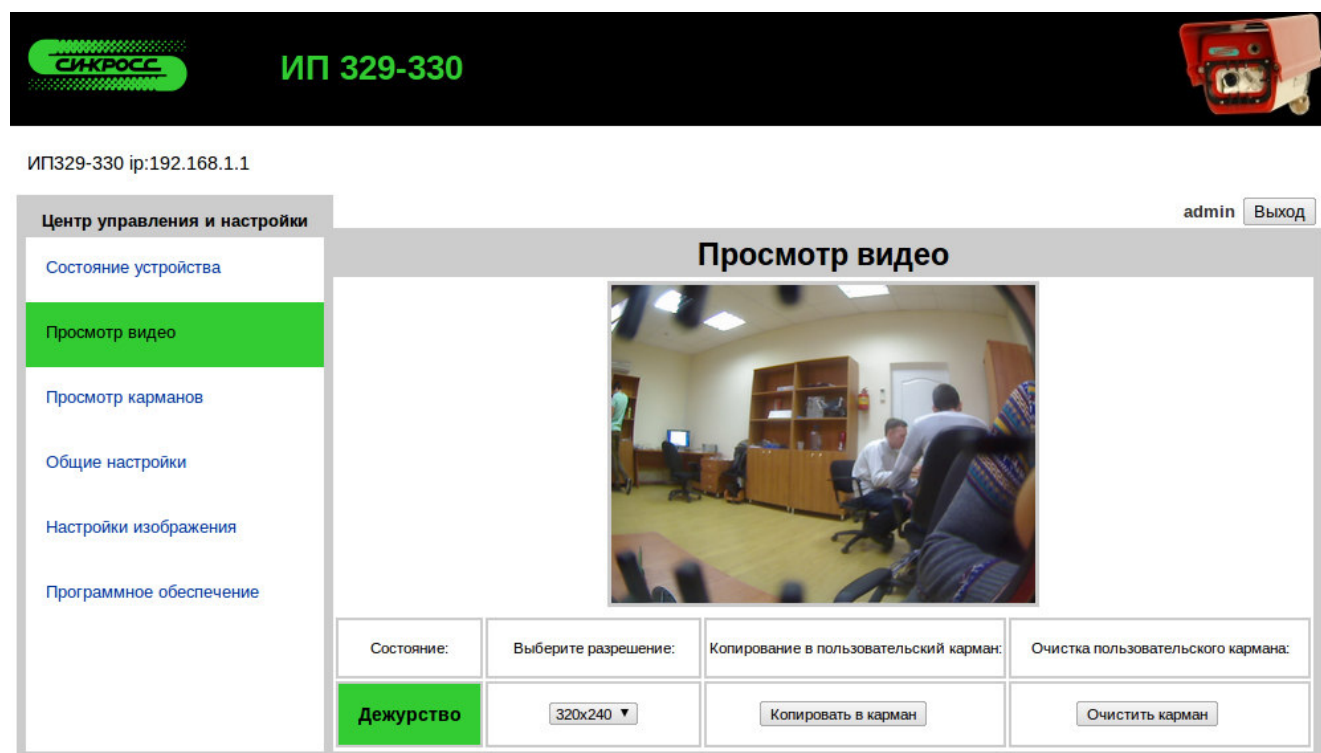


Рисунок Д.14 – Просмотр изображения с камеры

При помощи кнопок «Копировать в пользовательский карман» и «Очистка пользовательского кармана» осуществляется копирование содержимого видеобuffers в 5-й, пользовательский карман и очистка 5-го кармана, соответственно. Пользовательский карман используется во время настройки и калибровки изображения. Страница «Просмотр видео» доступна для всех авторизованных пользователей.

Д.3.1.3 Просмотр карманов

Страница «Просмотр карманов» отображает содержимое всех 5 карманов. В стандартном режиме галерея представляет собой мозаику из уменьшенных копий изображений (рисунок Д.15). Для просмотра изображения в исходном размере, необходимо «кликнуть» по интересующему изображению. Страница «Просмотр карманов» доступна для всех авторизованных пользователей.

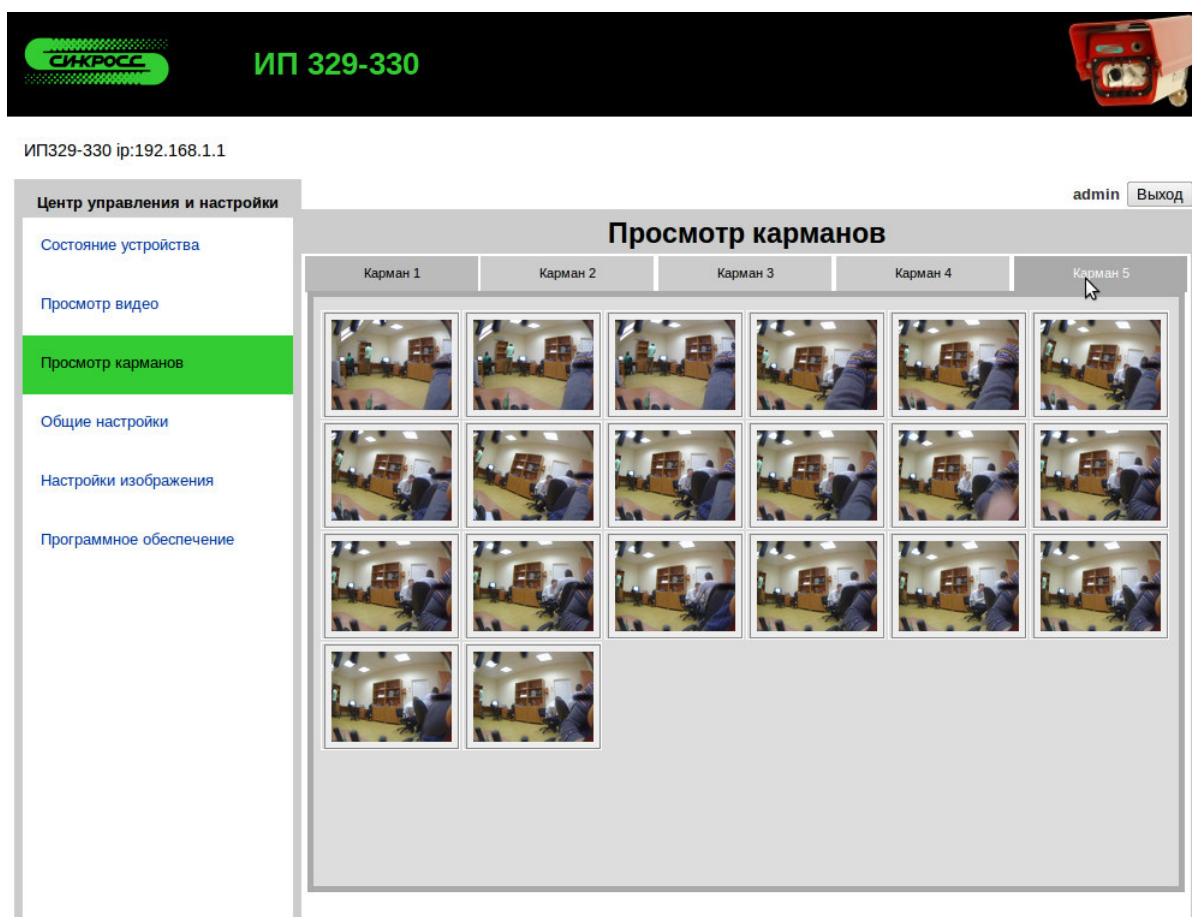


Рисунок Д.15 – Просмотр карманов

Д.3.1.4 Общие настройки

Страница «Общие настройки» доступна только для пользователей с правами администратора (рисунок Д.16).



ИП 329-330



ИП329-330 ip:192.168.1.1

Центр управления и настройки

- [Состояние устройства](#)
- [Просмотр видео](#)
- [Просмотр карманов](#)
- Общие настройки
- [Настройки изображения](#)
- [Программное обеспечение](#)

admin
Выход

Общие настройки

Изменение наименования объекта

(максимум 8 символов)

Изменить

Изменение настроек сетевого интерфейса

IP адрес :

.

.

.

Маска подсети :

.

.

.

Шлюз :

.

.

.

Применить

Изменение MAC адреса

MAC адрес :

:

:

:

:

:

Применить

Генерировать MAC

Создание нового пользователя

Новый пользователь:Создать

Редактирование текущих пользователей

Имя пользователя	Последний вход	Активный	Администратор
admin	31 декабря 1969 г. 17:04:03	✔	✔

Применить изменения

Рисунок Д.16 – Общие настройки

На данной странице доступны следующие настройки:

- а) изменение наименования объекта. Позволяет задавать имя объекта, длиной до 8 символов;
- б) изменение настроек сетевого интерфейса Ethernet. Позволяет настраивать IP адрес, маску подсети и шлюз для устройства. После изменения сетевых настроек веб-интерфейс по старому адресу становится недоступен. Необходимо переподключиться к веб-интерфейсу по новому адресу;
- в) изменение MAC адреса. Позволяет изменять MAC – адрес устройства (рисунок Д.17). Новый MAC адрес можно задать явно через форму ввода нового MAC адреса, либо генерировать новый MAC адрес в автоматическом режиме;

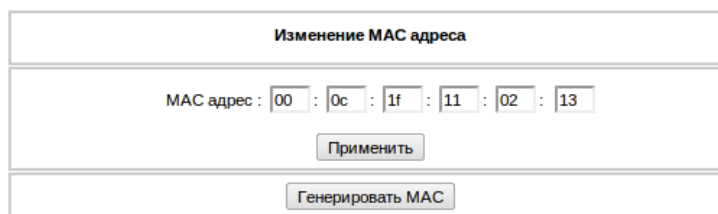


Рисунок Д.17 – Изменение MAC адреса

- г) Создание нового пользователя. Позволяет добавлять пользователей, имеющих доступ к веб-интерфейсу. Максимальное число пользователей 16;
- д) Редактирование текущих пользователей. Позволяет изменять параметры созданных учетных записей. Управлять правами доступа, активировать учетные записи. Удалять ненужных пользователей;
- е) Изменение пароля для текущего пользователя. Форма позволяет изменить пароль для текущей учетной записи (рисунок Д.18);

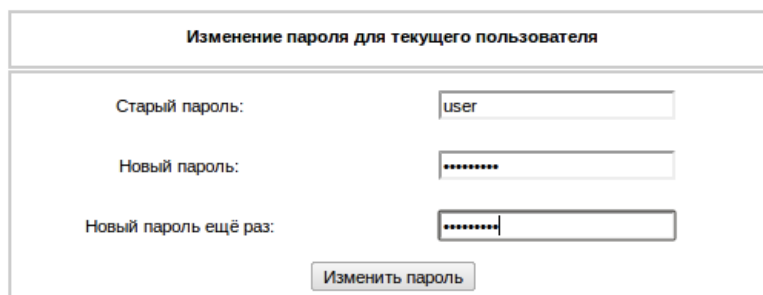


Рисунок Д.18 – Форма изменения пароля

- ж) Сохранение шаблона настроек по умолчанию. Позволяет сохранить текущие установленные настройки в качестве шаблона настроек по умолчанию;
- и) Сброс настроек. Позволяет сбрасывать текущие настройки к сохраненным значениям шаблонов настроек. Доступны два шаблона: заводские настройки и настройки по умолчанию. Шаблон настроек по умолчанию сохраняется заранее пользователем с помощью раздела «Сохранение шаблона настроек по умолчанию»

Шаблон заводских настроек, включает в себя настройки сетевого интерфейса:

IP-адрес : 192 . 168 . 1 . 1

Маска подсети : 255 . 255 . 255 . 0

Шлюз : 192 . 168 . 1 . 2

MAC – адрес : (установленный во время производства)

и настройки размера и качества получаемого изображения, а также количество кадров, сохраняемых в карман в случае пожара:

- размер : 640 x 480 точек;
- качество : среднее;
- размер кармана : 20 кадров.

Д.3.1.5 Настройки изображения

Вкладка «Настройки изображения» доступна только для пользователей с правами администратора (рисунок Д.19).

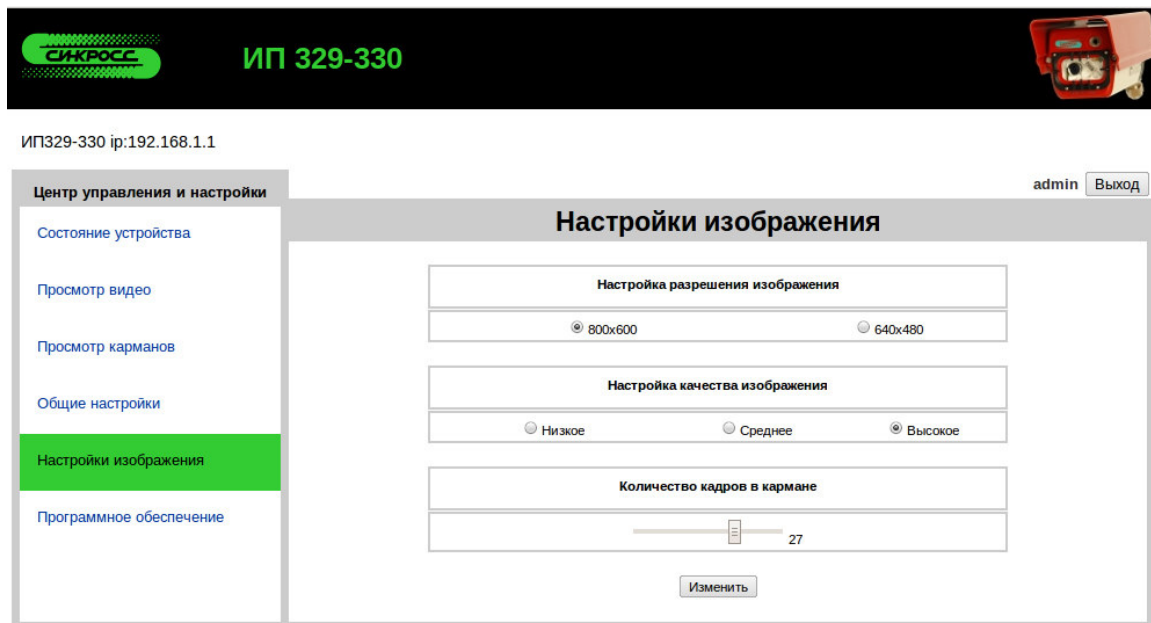


Рисунок Д.19 – Настройки изображения

На данной вкладке доступны настройки качества получаемого изображения:

- настройка разрешения изображения. Позволяет устанавливать размер получаемого изображения. Доступны два варианта: 800 на 600 точек и 640 на 480 точек;
- настройка качества изображения. Позволяет устанавливать качество получаемого изображения. Доступны три варианта: высокое, среднее и низкое качество изображения;
- количество кадров в кармане. Позволяет настроить количество кадров «предыстории», сохраняемых в кармане в случае пожара. Количество кадров задается для всех пяти карманов одновременно. Значение может изменяться в диапазоне от 20 до 30 кадров в каждом кармане.

Д.3.1.6 Программное обеспечение

Страница «Программное обеспечение» доступна только для пользователей с правами администратора (рисунок Д.20).

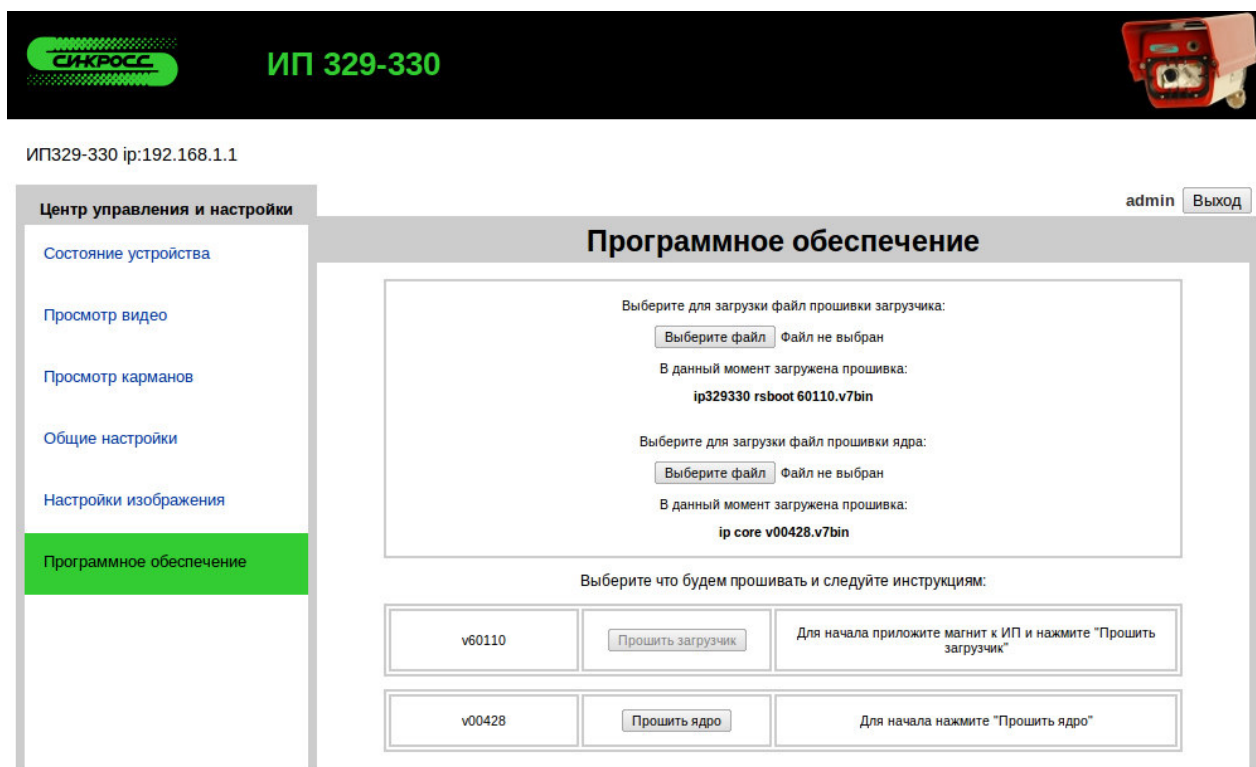


Рисунок Д.20 – Программное обеспечение

На данной странице доступны инструменты для загрузки и применения программного кода (прошивок) ИП.

Загрузка прошивки:

- а) для загрузки прошивки загрузчика нажмите кнопку «Выберите файл» и в открывшемся окне укажите файл с прошивкой загрузчика;
- б) для загрузки прошивки ядра ИП нажмите кнопку «Выберите файл» и в открывшемся окне укажите файл с прошивкой ядра ИП.

Применение прошивки загрузчика:

- а) для применения прошивки загрузчика необходимо чтобы прошивка была предварительно загружена на устройство;
- б) для начала прошивки загрузчика необходимо приложить магнит к стеклу ИП 329-330 и удерживать его;

ВНИМАНИЕ! УДЕРЖИВАТЬ МАГНИТ НЕОБХОДИМО ДО ТЕХ ПОР, ПОКА СЧЕТЧИК В ОКНЕ ИНСТРУКЦИЙ НЕ БУДЕТ РАВЕН НУЛЮ (РИСУНОК Д.21).

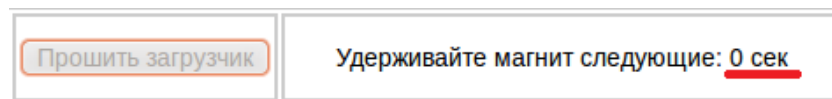


Рисунок Д.21 – Отображение версии прошивки загрузчика

- в) нажать кнопку «Прошить загрузчик»;
- г) следовать интерактивным инструкциям;
- д) после успешной прошивки появиться текущая версия прошивки загрузчика и кнопка «Прошить загрузчик» станет не активной (рисунок Д.22). Прошивать загрузчик можно однократно.



Рисунок Д.22 – Отображение версии прошивки загрузчика

Применение прошивки ядра ИП:

- а) для применения прошивки ядра необходимо чтобы прошивка была предварительно загружена на устройство;
- б) для начала прошивки ядра необходимо убедиться, что загрузчик предварительно был прошит актуальной прошивкой, о чем свидетельствует отображаемая версия прошивки загрузчика (рисунок Д.23);
- в) нажать кнопку «Прошить ядро»;
- г) следовать интерактивным инструкциям;
- д) после успешной прошивки появиться текущая версия прошивки ядра (рисунок Д.13). Прошивать ядро можно многократно;



Рисунок Д.23 – Отображение версии прошивки ядра ИП

- е) для завершения работы с веб-интерфейсом необходимо нажать кнопку «Выход».

Д.3.2 Подготовка к настройке параметров работы сенсоров ИП (с Ethernet)

Настройка параметров работы сенсоров ИП производится по интерфейсу Ethernet с помощью IBM-совместимого персонального компьютера с использованием программы MTest, согласно инструкции по настройке.

Для работы необходимо подключить извещатель к источнику питания и персональному компьютеру.

Запустить программу MTest и настроить параметры работы указав IP-адрес устройства и адрес запрашиваемого ИП согласно инструкции по настройке.

Д.3.3 Подготовка к настройке параметров работы извещателя (с RS-485)

Настройка параметров работы извещателя производится по интерфейсу с помощью IBM-совместимого персонального компьютера с использованием программы TestComm2, согласно инструкции по настройке. Программа TestComm2 используется на персональном компьютере в качестве терминала для ИП.

Для работы необходимо подключить извещатель к источнику питания и персональному компьютеру.

Запустить программу TestComm2 и настроить параметры работы указав порт связи, скорость передачи данных и адрес запрашиваемого извещателя согласно инструкции по настройке.

При неизвестных адресе и скорости интерфейса, извещатель переводится в режим «по умолчанию» (для чего необходимо поднести магнит к переднему стеклу в районе геркона (рисунок 1, позиция 5)), после чего связь устанавливается по адресу 00h на скорости 2400.

Также настройку можно производить «в системе» с использованием функции «терминал периферийного модуля» ПКП (см. инструкцию конкретного ПКП).

Д.3.4 Общие положения конфигурирования

После установления связи, открывается доступ к пунктам меню терминала. Каждый пункт меню представляет собой либо параметр доступный для извещателя, либо команду, действующую непосредственно, либо индикатор режима.

Если производятся изменения параметров извещателя, то для их активизации и сохранения необходимо выполнить запись в энергонезависимую память через пункт меню «Применить конфигурацию»

Конфигурацию извещателя можно восстановить (отменить изменения значений параметров), в случае если не была выполнена команда сохранения конфигурации. Для этого используется пункт меню «Восстановить конфигурацию»;

Конфигурацию извещателя можно привести к заводским настройкам, используя пункт меню «Заводская конфигурация»;

Конфигурация извещателя может быть сброшена через пункт меню «Сброс конфигурации», в этом случае происходит установка параметров работы по умолчанию.

Назначение пунктов меню терминала описано в разделе 4 – «Описание пунктов меню терминала».

Д.3.4.1 Конфигурирование адреса и скорости передачи данных ИП без видеомодуля.

При установлении связи с ИП без видеомодуля, открывается меню параметров терминала, приведенное на рисунке Д.24.

Для изменения адреса ИП необходимо выбрать пункт меню «Slave-адрес» и в поле «Новое» ввести значение в шестнадцатеричном формате, после чего нажать кнопку .

Для изменения скорости передачи данных ИП необходимо выбрать пункт меню «Скорость обмена». Затем выбрать нужное из доступных значений.

Для сохранения новых значений адреса и скорости передачи данных в память ИП, необходимо выбрать пункт меню «применить конфигурацию» и нажать кнопку .

После установки новых значений адреса и скорости передачи данных связь терминала с ИП прервется. Для восстановления связи с терминалом и продолжением настройки ИП необходимо в терминале указать новые установленные значения адреса и скорости.

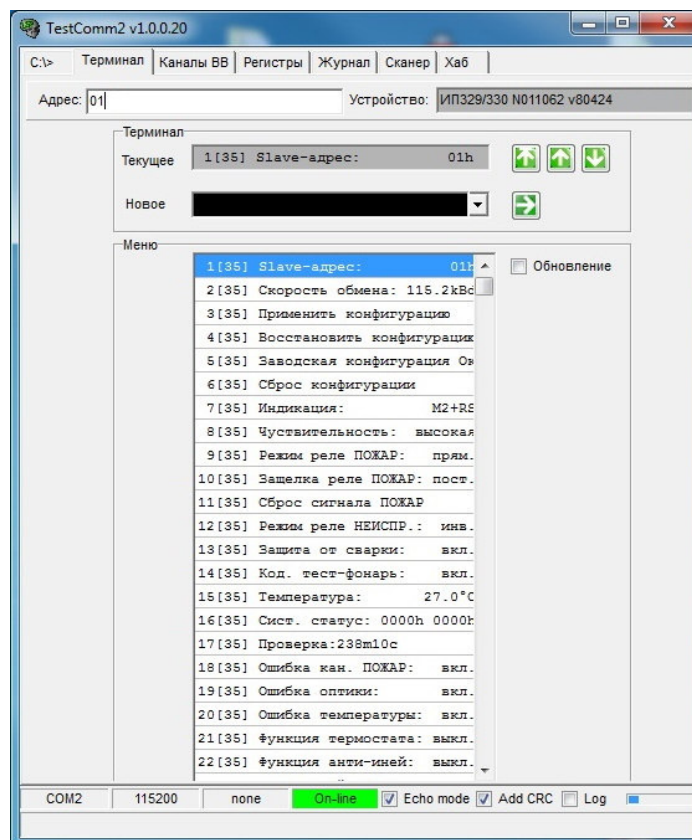


Рисунок Д.24 – Терминал ИП без видеомодуля

Д.3.4.2 Конфигурирование адреса и скорости передачи данных ИП с видеомодулем.

При установлении связи с ИП с видеомодулем, открывается меню параметров терминала, приведенное на рисунке Д.25.

В строке «Address» указан адрес ИП в шестнадцатеричном формате в информационной сети RS-485, в строке «BaudRate» указана скорость передачи данных в информационной сети RS-485. По этому адресу и с этой скоростью ИП с видеомодулем связан с ППКП в информационной сети RS-485.

Конструктивно, в ИП с видеомодулем связь модуля сенсора ИП осуществляется через видеомодуль ИП. Знак «+» в строке «Статус сенсора» (рисунок 19д) указывает на наличие связи между модулем сенсора ИП и видеомодулем ИП.

Для перехода к меню настроек сенсора ИП (рисунок Д.24) необходимо к значению адреса ИП в информационной сети RS-485 дописать «01» и нажать кнопку «».

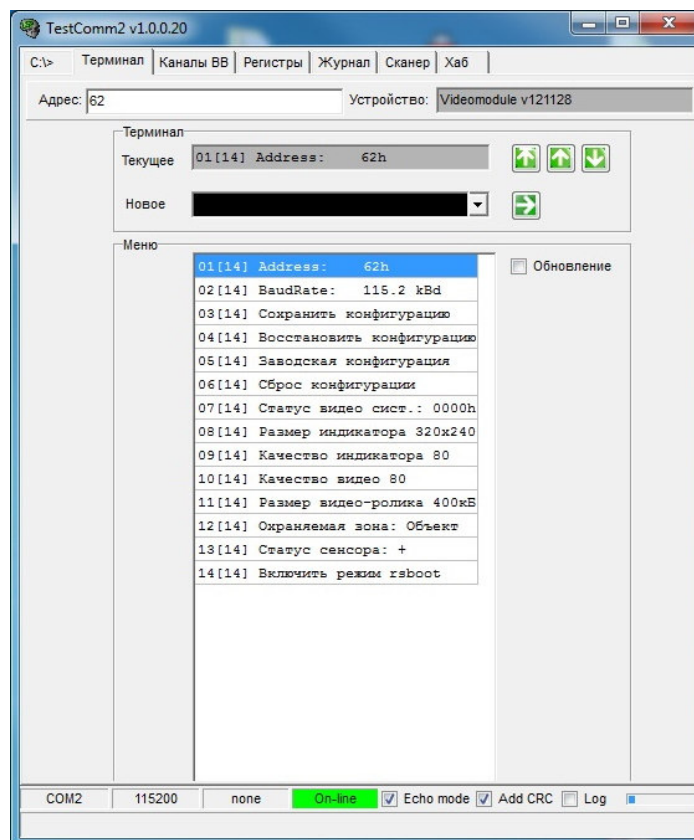


Рисунок Д.25 – Терминал ИП с видеомодулем

По адресу 01h и скорости передачи данных 115,2 kBd (рисунок Д.24) видеомодуль ИП связан с сенсором ИП. Эти параметры для ИП с видеомодулем не являются параметрами для связи с внешней информационной сетью RS-485 с ППКП, а обеспечивают внутреннюю связь между видеомодулем и сенсором ИП. Изменение адреса и скорости передачи данных сенсора ИП для ИП с видеомодулем делать запрещено, т.к. приведет к неисправности извещателя.

Для восстановления связи между сенсором ИП и видеомодулем необходимо:

- а) через терминал в соответствии с разделом 3.3 *Подготовка к настройке параметров работы извещателя (с RS-485)* установить соединение с ИП с видеомодулем;
- б) убедиться в отсутствии знака «+» в строке «Статус сенсора»;
- в) поднести магнит к переднему стеклу в районе геркона (рисунок 1, позиция 5), и удерживать магнит до тех пор, пока в строке «Статус сенсора» (рисунок Д.25) не появится знак «+» (в это время видеомодуль ИП перенастраивает связь с сенсором ИП);
- г) повторно установить соединение через терминал с ИП с видеомодулем.

Д.3.5 Описание программы настройки видеодетектора движения (для ИП с RS-485)

Внешний вид программы изображен на рисунке Д.26.

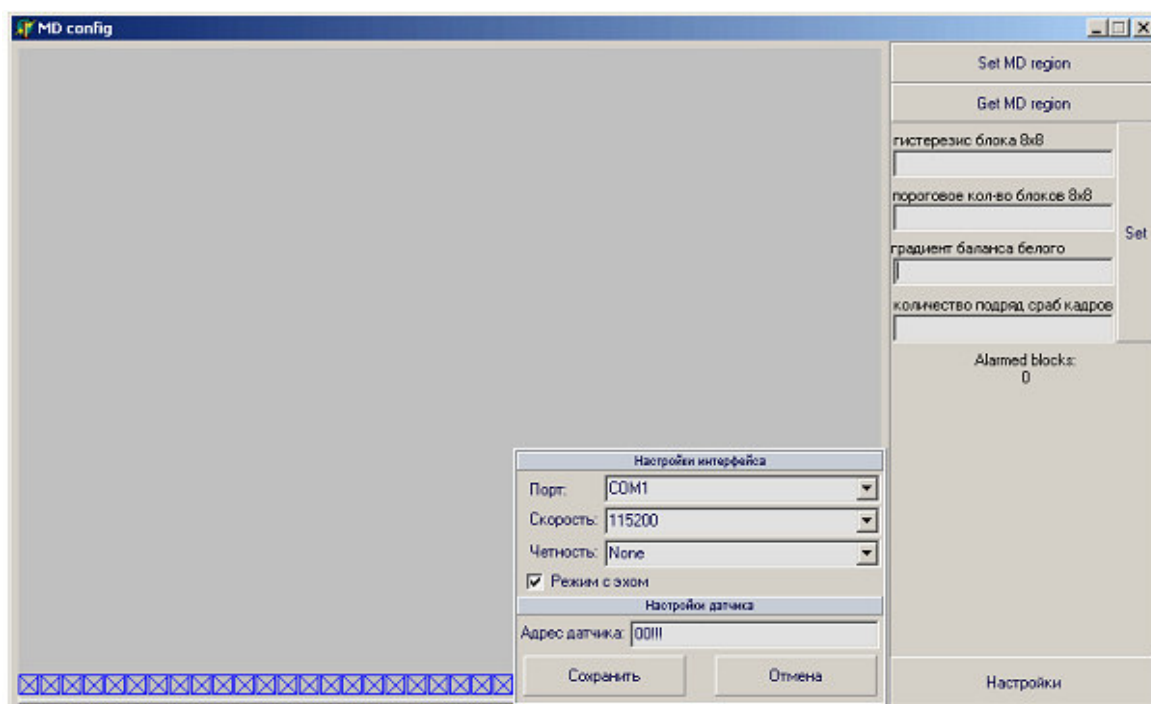


Рисунок Д.26 – Интерфейс ПО «MD config»

Исходное изображение разбивается на блоки размеров 8x8, которые являются минимальным значимым элементом в алгоритме детектора. В качестве исходной величины блока 8x8 является среднее значение яркости 64 составляющих точек. В итоге в алгоритме работы детектора движения участвуют 4800 значений яркости блоков (рисунок Д.27).

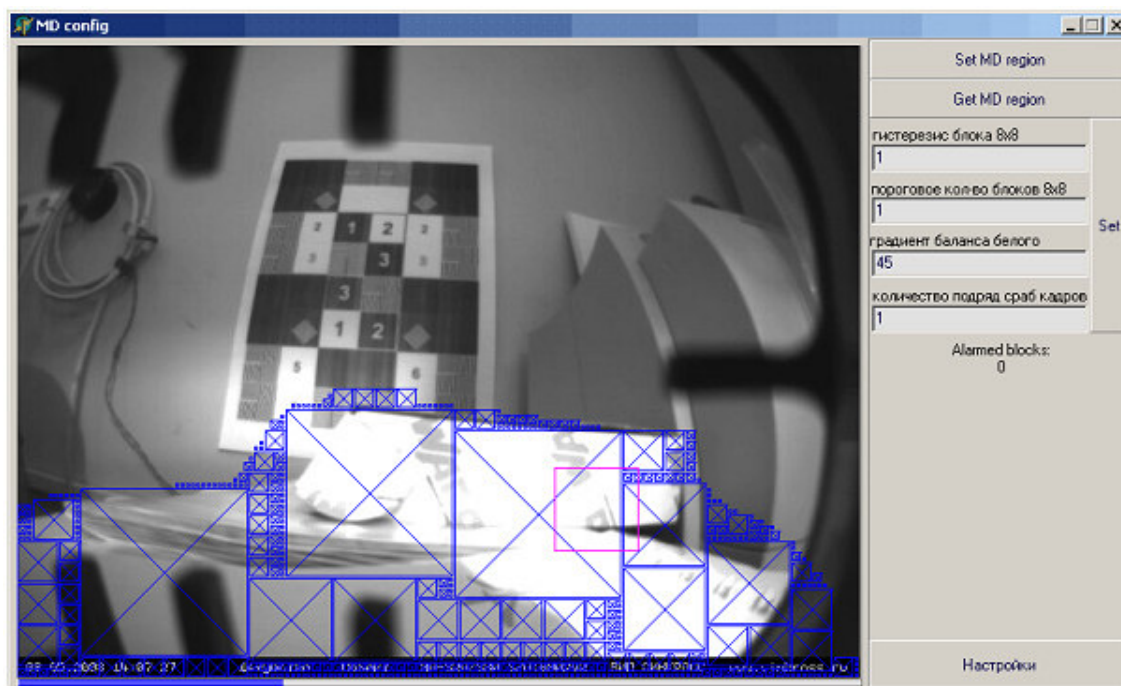


Рисунок Д.27 – Выгрузка видеокadra с помощью ПО «MD config»

В управляющей программе есть параметр настройки изменения уровня средней яркости блока полученного изображения от предыдущего для счета количества сработавших блоков.

Следующий параметр настройки - количество одновременно сработавших блоков, необходимых для срабатывания детектора движения.

Также имеет параметр баланса белого изображения, при выходе за пределы которого временно приостанавливается работа детектора движения. Это нужно, например, для исключения ложного срабатывания детектора при резком изменении освещения.

Имеется также параметр, указывающий необходимое количество подряд сработавших кадров для выдачи тревожного сигнала.

Д.3.6 Описание программы расчета сечения кабельной продукции

После запуска программы «Cable.exe» на экране разворачивается окно, изображенное на рисунке Д.28.

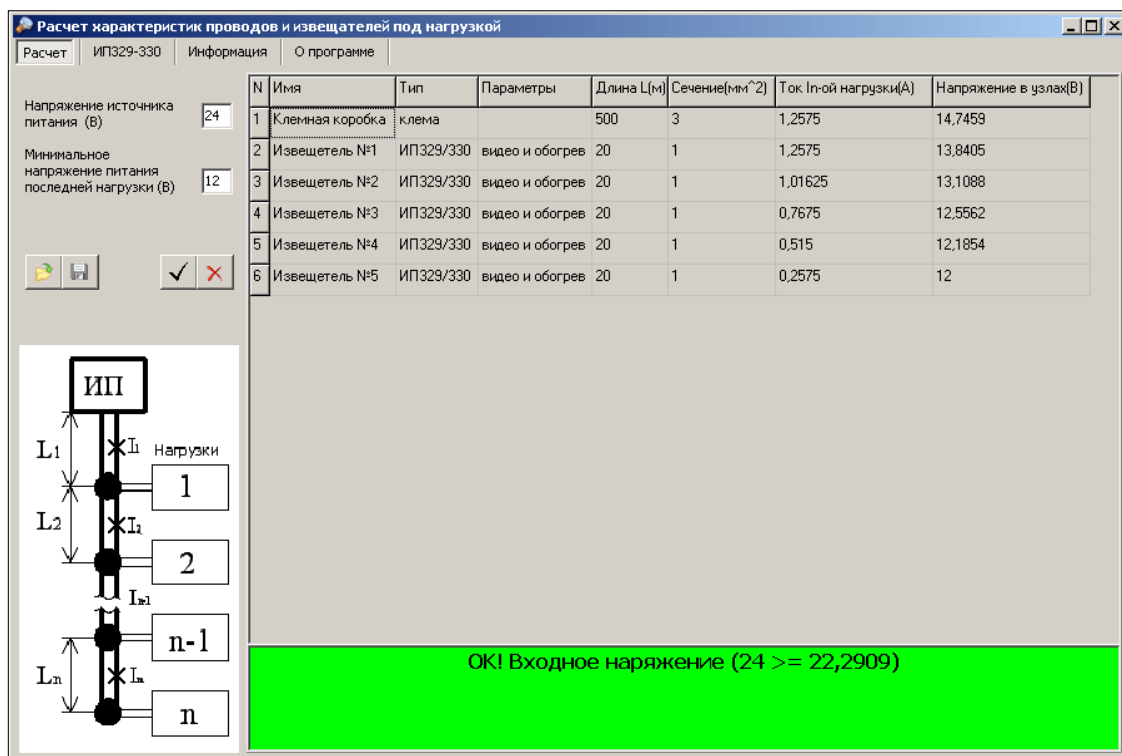


Рисунок Д.28 – Интерфейс ПО «Cable»

На главном окне программы в верхней части обозначены кнопки переключения режимов работы программы:

- «Расчет» — основное окно для ввода параметров расчета;
- «ИП329-330» — таблица расчета и графики потребления при различных настройках извещателя (с видео-функцией, с обогревом);
- «Информация» — справочная информация по конфигурированию программы расчета;
- «О программе» — текущая версия программного обеспечения.

В режиме «Расчет» в левой части экрана есть поля для ввода значения: «Напряжения источника питания» и «Минимальное напряжение питания последней нагрузки». Ниже расположены кнопки:

- «» — открытие файла конфигурации;
- «» — сохранение файла конфигурации;
- «» — добавление новой нагрузки;

- «» — удаление нагрузки.

При нажатии кнопки «» появляется диалоговое окно (рисунок Д.29) в котором предлагается заполнить настройки:

- «Имя нагрузки» — уникальный идентификатор;
- «Тип нагрузки» — выбирается тип устройства для расчета нагрузки;
- «Параметры» — выбирается нагрузочный режим извещателя (наличие видеомодуля и функции обогрева);
- «Длина L(м)» — длина кабеля;
- «Сечение (мм²)» — сечение жилы кабеля;

После ввода параметров для создания новой нагрузки необходимо нажать кнопку «Добавить».

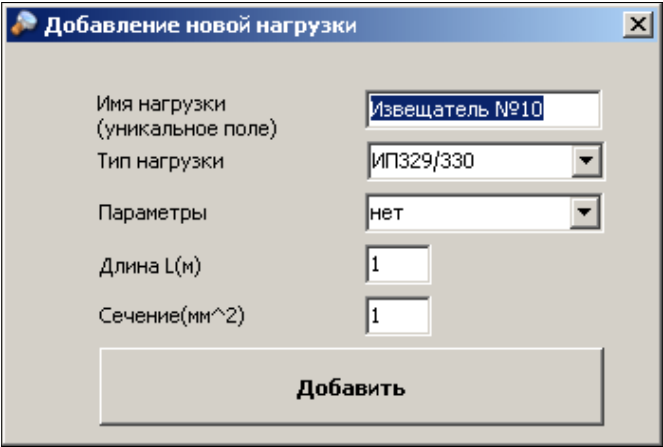


Рисунок Д.29 – Окно добавления новой нагрузки

После ввода необходимого числа «нагрузок» в правой части окна режима «Расчет» будет отображаться таблица нагрузок с результатами расчета напряжения и тока на каждом сегменте шлейфа. При допустимой величине расчетных значений нагрузки в нижней части окна будет отображаться зеленая полоса статуса при допустимом уровне нагрузки и красная при повышенном.

В режиме «ИП329-330» (рис. Д.30) отображается таблица и сводный график вольт-амперных характеристик нагрузок для комбинаций параметров извещателя:

- [+V-R] Есть Видео-функция, Нет обогрева;
- [+V+R] Есть Видео-функция, Есть обогрев;

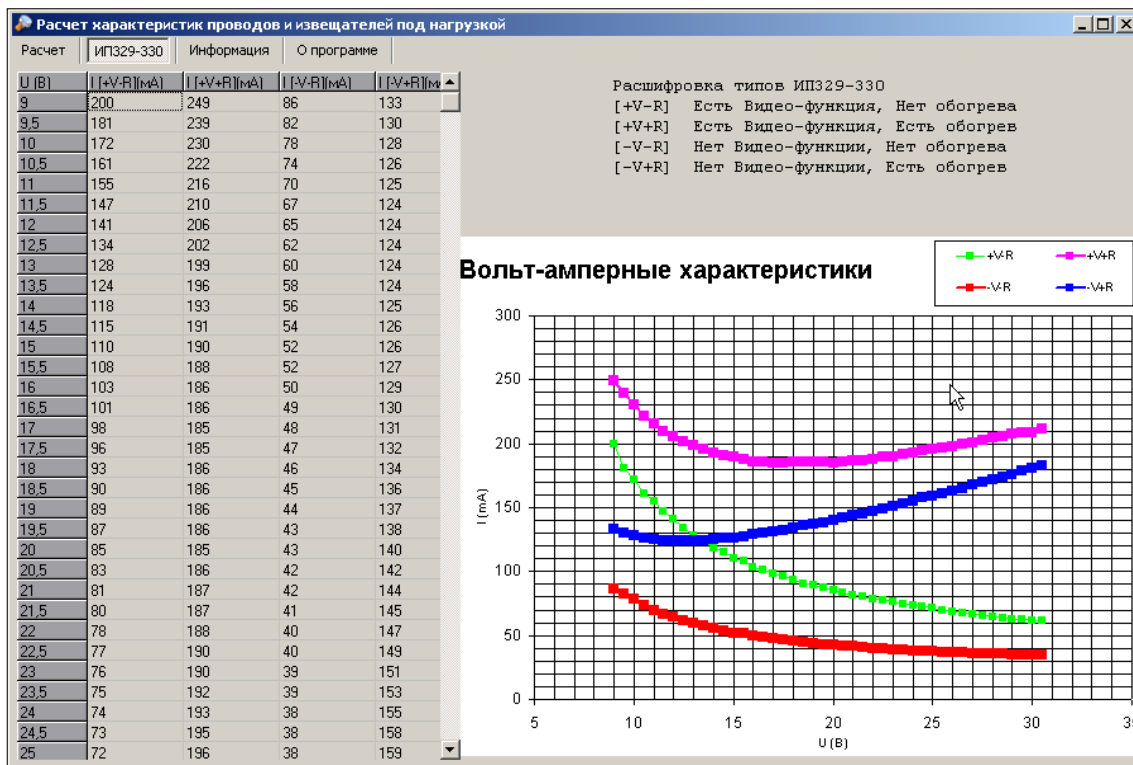


Рисунок Д.30 – Расчет вольт-амперных характеристик

В режиме «Информация» содержится справочная информация по конфигурированию программы расчета через файл конфигурации.

Д.4 Описание пунктов меню терминала

«Slave – адрес: XXh»

Параметр отображает текущее и позволяет задавать новое значение MODBUS-адреса извещателя, доступные для ввода значения 00 .. FF (значения вводятся в шестнадцатеричном виде 0-9..A-F);

Для сохранения настроек выполнить команду «Применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet пункт меню доступен как «только для чтения».

«Скорость обмена: XX,X kBd»

Параметр отображает текущее и позволяет задавать новое значение MODBUS-скорость извещателя, доступные значения: откл., 1,2 kBd, 2,4 kBd, 4,8 kBd, 7,2 kBd, 9,6 kBd, 14,4 kBd 19,2 kBd, 28,8 kBd 38,4 kBd, 57,6 kBd, 76,8 kBd, 4,8 kBd, 115,2 kBd, 153,6 kBd, 230,4 kBd, 307,2 kBd;

Для сохранения настроек выполнить команду «Применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet пункт меню доступен как «только для чтения».

«Применить конфигурацию»

Команда используется для сохранения изменений настроек, производит запись конфигурации в энергонезависимую память. В случае, если текущая конфигурация изменена, но не сохранена, то данный пункт меню имеет вид «Применить конфигурацию!!!» и прибор переходит в режим «Неисправность» с выдачей соответствующих сигналов.

«Восстановить конфигурацию»

Команда используется для отмены последних изменений, возвращает текущую конфигурацию к последней сохраненной;

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

«Заводская конфигурация»

Команда используется для восстановления заводской конфигурации извещателя. В случае, если текущая конфигурация совпадает с заводской, то данный пункт имеет вид «Заводская конфигурация Ок»;

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

«Сброс конфигурации»

Команда сбрасывает настройки в значения по умолчанию;

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

«Индикация»

Команда задает режим работы светодиодного индикатора;

Доступные значения: M1+RS, M1, M1+RS+движ., M1+движ., M2+RS, M2, M2+RS+движ., M2+движ.;

M1 — в дежурном режиме одинарная вспышка раз в 8 сек;

M2 — в дежурном режиме двойная вспышка раз в 8 сек;

RS — при активности RS485 одна вспышка на пакет ответа;

движ. – загорается постоянно на время срабатывания детектора движения;

При переходе в режим «пожар», горит постоянно независимо от текущих настроек.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

«Чувствительность: максим.»

Параметр отображает текущее и позволяет задавать новое значение чувствительности извещателя, доступные значения: максим., высокая, средняя, низкая;

В таблице Д.1 приведены соответствия значений чувствительности и ориентировочных дистанций до тестового очага пламени ТП-5.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

«Режим реле ПОЖАР: прям.»

Параметр отображает текущее и позволяет задавать прямой (нормально разомкнутый контакт) или инверсный (нормально замкнутый контакт) режим работы реле «ПОЖАР».

Доступные значения: «прям.», «инв.».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

Необходимо отметить при снятом напряжении питания независимо от установленного значения реле находится в разомкнутом состоянии.

В ИП с Ethernet не используется.

«Защелка реле ПОЖАР»

Параметр отображает текущее и позволяет задавать новое значение времени фиксации извещателя в состоянии «ПОЖАР» после исчезновения источника пламени, доступные значения: «пост.», «4 с», «8 с», «16 с».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

«Сброс сигнала ПОЖАР»

Команда используется для квитирования (сброса) сигнала «ПОЖАР» при условии отсутствия источника возгорания.

«Режим реле НЕИСПР.: инв.»

Параметр отображает текущее и позволяет задавать прямой (нормально разомкнутый контакт) или инверсный (нормально замкнутый контакт) режим работы реле «НЕИСПРАВНОСТЬ».

Доступные значения: «прям.», «инв.».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

При снятом напряжении питания независимо.

От установленного значения реле находится в разомкнутом состоянии;
В ИП с Ethernet не используется.

«Защита от сварки: вкл.»

Параметр позволяет включать и выключать режим защиты от сварки.

Доступные значения: «вкл.», «выкл.».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

«Код. тест-фонарь: вкл.»

Включает функцию определения кодового тест фонаря.

«Температура: 28.6 °C»

Индикатор внутренней температуры извещателя.

«Сист. статус : 0030h 0000h»

Индикатор используется для отображения диагностической информации: слова состояния и слова ошибок извещателя (см. п.5 Modbus, поддерживаемые функции)

Пункт также используется для ручного сброса накопительных ошибок.

«Проверка: 8m38c (1m08c)»

Индикатор отображения времени до следующего самотестирования извещателя, в скобках указывается время до готовности к тестированию.

Пункт также используется для принудительного запуска тестирования.

«Ошибка канала ПОЖАР: вкл.»

Параметр используется для разрешения или запрещения проверки ИК и УФ каналов в процессе самодиагностики.

Доступные значения: «вкл.», «выкл.»

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

«Ошибка оптики: вкл.»

Параметр используется для разрешения или запрещения проверки внутренней и внешней чистоты стекла в процессе самодиагностики.

Доступные значения: «вкл.», «выкл.»

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

«Ошибка температуры: вкл.»

Параметр используется для разрешения или запрещения проверки превышения верхнего и нижнего порогов внутренней температуры (выход из диапазона от минус 40 до плюс 85 °С) в процессе самодиагностики,

Доступные значения: «вкл.», «выкл.».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

«Функция термостата: выкл.»

Параметр используется для автоматического включения или выключения функции внутреннего термостатирования, при понижении внутренней температуры ниже минус 20 °С.

Доступные значения: «вкл.», «выкл.»

При температуре выше плюс 45 °С функция принудительно блокируется.

При использовании необходимо учесть увеличение токов потребления в соответствии с таблицей Д.2.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

«Функция анти-иней: выкл.»

Параметр используется для включения или выключения функции определения на начальной стадии образования росы или инея на смотровом окне и включения встроенного нагревателя,

Доступные значения: «вкл.», «выкл.»

При температуре выше плюс 45 °С функция принудительно блокируется.

При использовании необходимо учесть увеличение токов потребления в соответствии с таблицей Д.2.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

«Постоянный нагрев: выкл.»

Параметр используется для принудительного постоянного включения встроенного нагревателя,

Доступные значения: «вкл.», «выкл.»

При температуре выше плюс 45 °С функция принудительно блокируется.

При использовании необходимо учесть увеличение токов потребления в соответствии с таблицей Д.2.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

«Статус видео сист.: 0000h»

Индикатор используется для отображения диагностической информации видео-системы.

«Размер индикатора 64x48»

Используется для установки размера видео-индикатора, доступные значения: «64x48», «128x96», «160x120», «320x240».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet не используется.

«Качество индикатора: 80»

Используется для установки соотношения «качество изображения»/«степень сжатия» видео-индикатора.

Доступные значения: от 20 до 80.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet не используется.

«Качество видео: 80»

Используется для установки соотношения «качества изображения»/ «степени сжатия» видео-ролика.

Доступные значения: от 20 до 80

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet не используется.

«Размер видео-ролика 400 кБ»

Позволяет задать размер видео ролика через соотношение «время записи»/«количество кадров»

Доступные значения: «100 кБ», «150 кБ», «240 кБ», «400 кБ».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet не используется.

«Охраняемая зона: Объект»

Позволяет задать имя из 8 символов, позволяющее привязать конкретный извещатель к месту установки, которое будет отображаться на видео кадре, и передачи на системы ВУ.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet не используется.

«Детектор движения: вкл.»

Включает функцию детектора движения (см. п. Д.3.5 Описание программы настройки видеодетектора движения (для ИП с RS-485)).

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

В ИП с Ethernet не используется.

«Реле дет. движ.: вкл.»

Параметр отображает текущее состояние и позволяет передавать сигнал о движении на реле «ПОЖАР» (реле работает по логическому ИЛИ).

Доступные значения: «вкл.», «выкл.»

При снятом напряжении питания независимо от установленного значения реле находится в разомкнутом состоянии.

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»

В ИП с Ethernet не используется.

«Video дет. движ.: вкл.»

Параметр позволяет включать и выключать режим записи видео при срабатывании детектора движения.

Доступные значения: «вкл.», «выкл.»

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet не используется.

«Задержка видео дет.: выкл.»

Параметр позволяет настроить задержку начала записи видео, после срабатывания детектора движения,

Доступные значения: «выкл.», «2 с», «4 с», «6 с».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию»
В ИП с Ethernet не используется.

«Защелка дет. движ.: 8 с»

Параметр отображает текущее и позволяет задавать новое значение времени фиксации детектора движения после исчезновения источника пламени.

Доступные значения: «пост.», «4 с», «8 с», «16 с».

Для сохранения настроек выполнить команду «применить конфигурацию».

В ИП с Ethernet не используется.

«Квитирование дет. движ.»

Команда используется для квитирования срабатывания детектора движения при условии отсутствия движения.

В ИП с Ethernet не используется.

Д.5 Modbus, поддерживаемые функции

000h - ModBusNillFunction

- PING, пустая команда,

адрес	функция	CRC16
XX	00H	

Ответ:

адрес	функция	CRC16
XX	00H	

003h (004h) - ModBusGetRegistersFunction

- чтение регистрового поля 0000h..003Fh (полный доступ)

адрес	команда	data0	data1	data2	data3	CRC16
XX	03h	REG_H	REG_L	NR_H	NR_L	

REG_H:REG_L – адрес первого регистра, старший и младший байт

NR_H:NR_L – количество регистров, старший и младший байт

минимальное количество регистров - 0001

максимальное - 0018h (0024 dec)

Устройство возвращает пакет вида:

Адрес		функция	data0, data1..data n	CRC16
XX	03h	N	данные	

N - количество байт

данные - содержимое запрашиваемых регистров (16 битные слова). Первым идет старший байт

При запросе 2-х регистров поле данных data1..data n содержит 4 байта (при этом N = 4). Данные упакованы следующим образом:

data2:data1 - данные регистра X High, Low

data4:data3 - данные регистра X+1 High, Low

Извещатель возвращает 5 регистров:

регистр 0000h – слово состояния (табл. 1)

регистр 0001h – слово ошибок (табл. 2)

регистр 0002h – текущая внутренняя температура формата XXX.X

регистр 0003h – ModBusVideoPageStatus

регистр 0004h – слово ошибок видео-модуля (табл. 3)

006h - ModBusSetRegistersFunction

- Предустановка одиночного регистра

адрес	функция	data0	data 1	data2	data3	CRC16
XX	06	REG_H	REG_L	DATA_H	DATA_L	

REG_H : REG_L - адрес регистра (первым идет старший байт)

DATA_H : DATA_L - данные для записи в регистр (первым идет старший байт)

Устройство возвращает точно такой же пакет в случае отсутствия ошибок (либо исключительный ответ):

адрес	функция	data0	data 1	data2	data3	CRC16
XX	06	REG_H	REG_L	DATA_H	DATA_L	

010h - ModBusSetRegistersFunction

- запись регистрового поля 0020h..003Fh (полный доступ)

адрес XX	функция 10h	data1..data n данные	CRC16
-------------	----------------	-------------------------	-------

В общем виде данные имеют следующий формат:

поле данных	имя переменной
data1	Адрес первого регистра, (старший байт)
data2	Адрес первого регистра, (младший байт)
data3	Количество регистров, (старший байт)
data4	Количество регистров, (младший байт)
data5	Количество полных байт
data6	Данные, (старший байт)
data7	Данные, (младший байт)
data8	Данные, (старший байт)
data9	Данные, (младший байт)

Для извещателя доступны по записи регистровые поля:

регистр 0020h – сброс слова ошибок (запись ненулевого значения)

регистр 0021h – сброс защелки ПОЖАР (запись ненулевого значения)

регистр 0022h – команда принудительной записи видео (запись ненулевого значения)

регистр 0023h – сброс защелки ТРЕВОГА (запись ненулевого значения)

В нормальном ответе возвращается адрес устройства, код команды, начальный адрес и количество измененных регистров.

Адрес XX	функция 10h	data0 REG_H	data 1 REG_L	data2 NR_H	data3 NR_L	CRC16
-------------	----------------	----------------	-----------------	---------------	---------------	-------

REG_H - адрес первого регистра, старший байт;

REG_L - адрес первого регистра, младший байт;

NR_H - количество регистров, старший байт;

NR_L - количество регистров, младший байт;

06Eh - ModBusGetBinaryServiceData

- дискретные сигналы (эмуляция входов ДВВ)

адрес XX	функция 6Eh	CRC16
-------------	----------------	-------

Адрес XX	Функция 6Eh	data 1 xx	data 2 xx	data 3 xx	data 4 xx	CRC16
-------------	----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------

Передаются регистры системного статуса:

data 1, data 2 - биты 0..15 – слово состояния

data 3, data 4 - биты 16..31 – слово ошибок

072h - ModBusSetTimeDescriptorFunction

– установка текущего времени

Запрос:

адрес XX	функция 72h	data 1 .. data 9 данные дескриптора времени	CRC16
-------------	----------------	--	-------

поле данных	имя переменной
data 1, data 2	Версия дескриптора времени (2 байта)
data 3	Секунды (1 байт)
data 4	Минуты (1 байт)
data 5	Часы (1 байт)
data 6	Резерв (1 байт)
data 7	День (1 байт)
data 8	Месяц (1 байт)
data 9	Год (1 байт)

Ответ:

адрес XX	функция 72h	data 1 .. data 9 данные дескриптора времени	CRC16
-------------	----------------	--	-------

поле данных	имя переменной
data 1, data 2	Версия дескриптора времени (2 байта)
data 3	Секунды (1 байт)
data 4	Минуты (1 байт)
data 5	Часы (1 байт)
data 6	Резерв (1 байт)
data 7	День (1 байт)
data 8	Месяц (1 байт)
data 9	Год (1 байт)

Версия дескриптора времени: 0201h

Все значения даты и времени передаются в формате BCD.

073h - ModBusGetTimeDescriptorFunction

– чтение текущего времени

адрес	функция	CRC16
XX	73h	

Ответ:

адрес	функция	data 1 .. data 9	CRC16
XX	73h	данные дескриптора времени	

поле данных	имя переменной
data 1, data 2	Версия дескриптора времени (2 байта)
data 3	Секунды (1 байт)
data 4	Минуты (1 байт)
data 5	Часы (1 байт)
data 6	Резерв (1 байт)
data 7	День (1 байт)
data 8	Месяц (1 байт)
data 9	Год (1 байт)

Версия дескриптора времени: 0201h

Все значения даты и времени передаются в формате BCD.

07Ah - ModBusIdentifierFunction

- Выдать строку производителя устройства

Адрес	функция	CRC16
XX	7Ah	

Адрес	функция	Строка производителя	CRC16
XX	7Ah	STRING	

STRING: до 32 байт текста в формате WINDOWS

07Dh - ModBusTextTerminalFunction

- стандартный текстовый терминал

Адрес	функция	STRING	CRC16
XX	7Dh	data: from 1 to 8 bytes	

STRING: пакет передаваемых слэйву данных (символьная строка до 8 символов)

Если первый байт [00..1Fh] то это воспринимается как управляющий код

00 - Указатель пунктов меню на начало (домой)

01 - Указатель на позицию вниз (следующий пункт)

02 - Указатель на позицию вверх (предыдущий пункт)

03 - Указатель на прежнем месте (команда введена на случай ошибок в линии)

Если первый байт [20h..FFh] , то вся строка воспринимается как новое значение для пункта меню (string). Наличие самой строки является фактом записи нового значения пункта меню.

Устройство формирует пакет вида:

Адрес	функция	STRING	CRC16
XX	7Dh	data: from 1 to 32 bytes	

String - символьная строка, содержащая название пункта меню и текущее значение пункта

Пример:

Пункт — ******(xx)

Скорость работы RS-485: Значение — 19200

Устройство формирует строку: ******(xx) Скорость работы RS-485: 19200

где:

****** - номер пункта (только для пользователя)

xx - общее число пунктов

Аналогично работают пункты меню, описанные в пункте 3 настоящей инструкции.

07Fh - ModBusReadAllChanelFunction

- выдать текущие значения каналов:

адрес	функция	CRC16
XX	7Fh	

Ответ

адрес	функция	data 1	data 2	CRC16
XX	7Fh	Ch0	Ch1	

Ch0 - дискретный датчик

Ch1 - внутренняя температура формата XXX,X

Данные представлены в формате ЭС-8. Данный формат позволяет передавать числа диапазона [-9999 32511] и коды ошибок (нижнее и верхнее значения, короткое замыкание, обрыв, общая ошибка). Данные представляют собой 16 битные значения.

58F1 h соответствует -9999

7FFF h соответствует -1

8000 h соответствует 0

8001 h соответствует +1

8064 h соответствует +100

FEFF h соответствует +32511

Коды FF00 h FFFF h являются кодами ошибок.

При передаче старшего байта FF h младший байт содержит код ошибки (расшифровка).

Коды ошибок устройства:

ChanelNoItem:	0FFh ; нет значения
ChanelShortCut:	0FEh ; замыкание первичной линии
ChanelTear:	0FDh ; обрыв первичной линии
ChanelCommunicateError:	0FCh ; потеря связи с модулем
ChanelUnknown:	0FBh ; неверный канал модуля
ChanelLowValue:	0FAh ; нижний предел
ChanelHighValue:	0F9h ; верхний предел
ChanelFail:	0F8h ; неисправность первичного ; интеллектуального датчика

Состав слова состояния извещателя:

Бит	Название
0	ПОЖАР
1	НЕИСПРАВНОСТЬ
2	режим работы «по умолчанию»

Состав слова ошибок извещателя:

Бит	Название
0	зарезервировано
1	зарезервировано
2	ошибка EEPROM

3	встроенный нагреватель включен	3	предварительное (половинное) загрязнение стекла (детектор инея)
4	наличие видео-опции	4	загрязнение стекла
5	готовность видеотракта	5	неисправность тракта ПОЖАР
6	обнаружен кодовый тест-фонарь	6	внутренняя температура ниже минимальной -40.0
7	ТРЕВОГА	7	внутренняя температура выше максимальной +85.0
8	идет тест сенсоров	8	ошибка видео-FLASH (для RS-485)
9	идет тест стекла	9	неисправность видеоканала (для RS-485)
10	идет процесс калибровки	10	отсутствует заводская конфигурация
11	идет инициализация видеоканала (для RS-485)	11	новая конфигурация не записана
12	идет накопление энергии (блок тестов)	12	переполнение стека видео-задачи (для RS-485)
13	резерв	13	не настроен IR-порог
14	резерв	14	отсутствует серийный номер
15	резерв	15	неисправность UV-тракта

Состав слова ошибок видео-модуля (Ethernet):

Бит	Название
0	Ошибка видео-FLASH
1	Ошибка записи в карман
2	Ошибка инициализации камеры
3	Ошибка драйвера видео (ISI)
4	Ошибка чтения кадра
5	Нет свободного кармана
6	резерв
7	резерв
8	резерв
9	резерв
10	резерв
11	резерв
12	резерв
13	резерв
14	резерв
15	резерв

Состав слова ошибок видео-модуля (RS-485):

Бит	Название
0	сигнал «тревога»
1	общая ошибка видео-модуля
2	резерв
3	резерв
4	резерв
5	резерв
6	резерв
7	резерв

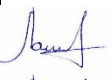
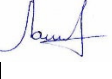
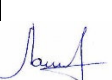
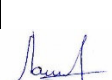
8	резерв
9	резерв
10	резерв
11	резерв
12	резерв
13	резерв
14	резерв
15	резерв

Д.6 Устранение ошибок при регулировании

Если после процедуры прошивки загрузчика сенсорной части скорость и адрес не установились, поднесите магнит к стеклу ИП на 10 секунд (для ИП с Ethernet).

Для сброса настроек IP адреса поднесите магнит к стеклу ИП на 70 секунд (для ИП с Ethernet). Будет установлен адрес по умолчанию 192.168.1.1.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		4 - 8, 9				СГВП.13-2006			14.02.2006
2		2, 3, 6				СГВП.21-2006			06.04.2006
3		4, 6-7				СГВП.64-2006			30.11.2006
4		3-5				СГВП.27-2007			26.07.2007
5		6, 8				СГВП.34-2007			20.07.2007
6		3, 5, 9				СГВП.13-2010			21.06.2010
7		2- 5, 8,				СГВП.48-2012			10.08.2012
8		5 - 7				СГВП.30-2013			29.04.2013
9		3, 4, 8-10				СГВП.88-2015			03.12.2015
10		1, 5, 8				СГВП.04-2016			28.01.2016
11		5, 6			90	СГВП.43-2016			04.07.2016
12		90			90	СГВП.025-2024ИИ			03.06.2024
13		1-86		87-90	86	СГВП.053-2025ИИ			25.11.2025
14		1-83		84-86	83	СГВП.027-2026ИИ			05.08.2026