

**Акционерное общество
«Научно-техническая лаборатория «НЭКСТ ТЕХНИКА»**

Оборудование системы передачи извещений «Горизонт-НТ»

ПОО «Горизонт-2»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НТЛС.425628.001 РЭ

Редакция 2.1

**г. Владивосток
2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
1.3 СОСТАВ ПРИБОРА (КОМПЛЕКТАЦИЯ)	6
1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
2.2 МОНТАЖ ПРИБОРА	13
2.3 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	13
2.4 РАБОТА ПРИБОРА.....	14
2.5 СБРОС НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	14
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА	16
3.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	16
3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	16
3.3 ВНЕШНИЙ ОСМОТР.....	17
3.4 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	17
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	17
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	18
6 УТИЛИЗАЦИЯ.....	18
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	22

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АКБ – аккумуляторная батарея

АРМ – автоматизированное рабочее место диспетчера

ИБЭ – источник бесперебойного электропитания

КЗ – короткое замыкание

ПОО – прибор объектовый оконечный

ОПС – система пожарной автоматики, тревожной или охранной сигнализаций

ПЦН – пульт централизованного наблюдения

СПА – система пожарной автоматики

СПИ – система передачи извещений

СПО «ИСТОК-СМ» – специализированное программное обеспечение для автоматизации работы дежурно-диспетчерских служб экстренного реагирования

ТУ – технические условия

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для описания принципа работы и эксплуатации ПОО «Горизонт-2» (далее – прибор).

В данном руководстве приведены технические параметры прибора, порядок работы и правила эксплуатации.

Монтаж и техническое обслуживание прибора может производить персонал, имеющий соответствующую квалификацию.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

ПОО «Горизонт-2» предназначен для приема извещений о пожаре и иных извещений от систем пожарной автоматики, тревожных и охранных сигнализаций (далее – ОПС) и передачи их на ПЦН по каналам связи сетей подвижной радиотелефонной связи (GSM сетям) и/или по проводной линии связи сети общего пользования (Интернет).

Основные функции ПОО «Горизонт-2»:

- Прием информации (событий) от ОПС, поступающих по линии связи TTL/RS-485 в протоколах Contact ID или MODBUS-RTU* и на дискретные входы прибора;
- Передача извещений на ПЦН;
- Вывод событий и сигналов управления через релейные выходы;
- Контроль состояния ИБЭ;
- Регистрация извещений в журнале событий.

***Примечание – Прием сообщений от ОПС в протоколе MODBUS-RTU находится в разработке и ожидается в следующих версиях прошивки ПОО «Горизонт-2».**

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – основные технические параметры

Наименование параметра	Значения	Примечание
Напряжение питания, В	12 В	питание осуществляется от ИБЭ постоянного тока
Диапазон допустимого напряжения питания, В	9-15	
Средний ток потребления в дежурном режиме, А	не более 0,38	для комплектации 1
Максимальный ток потребления, А	не более 1,25	
Кол-во линий связи TTL/RS-485, шт.	2	
Кол-во дискретных входов, шт.	5	
Кол-во релейных выходов, шт.	4	
Максимальное число ОПС, подключаемых к ПОО по линии связи	1	
Максимальное возможное число приборов в составе одного ПЦН	65000	
Время технической готовности к работе	30 сек	
Средняя наработка на отказ, ч	не менее 20000	
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	не менее 0,95	
Средний срок службы, лет	не менее 10	
Габаритные размеры, мм	228x181x50	
Масса, не более, кг	0,66	для комплектации 1

1.2.2 Прибор является восстанавливаемым и обслуживаемым изделием.

1.2.3 Прибор рассчитан на непрерывную круглосуточную работу при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 55 °С и максимальной относительной влажности воздуха 95% (при 40°С), без конденсации влаги.

1.2.4 Рабочие условия применения по механическим воздействиям – не более 0,5g.

1.2.5 По устойчивости к промышленным радиопомехам прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000, ГОСТ Р 53325-2012 по третьей степени жесткости.

Качество функционирования прибора не гарантируется, если электромагнитная обстановка в месте установки не соответствует условиям эксплуатации.

1.2.6 Уровень промышленных радиопомех соответствует нормам промышленных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по ГОСТ 30805.22

1.3 Состав прибора (комплектация)

1.3.1 В зависимости от выбора канала связи до ПЦН, ПОО «Горизонт-2» может комплектоваться модулями GSM и/или модулем Ethernet. Варианты комплектации прибора представлены в таблице 2.

Таблица 2 – типы комплектации прибора

Тип комплектации	Количество модулей, шт.		Описание комплектации
	модуль GSM	модуль Ethernet	
Комплектация 1	2	1	Связь с ПЦН по проводной и GSM сетям с установкой двух сим-карт
Комплектация 2	1	1	Связь с ПЦН по проводной и GSM сетям с установкой одной сим-карты
Комплектация 3	2	-	Связь с ПЦН по GSM сетям с установкой двух сим-карт
Комплектация 4	1	-	Связь с ПЦН по GSM сетям с установкой одной сим-карты
Комплектация 5	-	1	Связь с ПЦН по проводной сети

Примечание – Для выполнения требования ГОСТ 34701-2020 «Системы передачи извещений о пожаре. Общие технические требования. Методы испытаний» в части обеспечения резервного канала связи до ПЦН необходимо использовать прибор в комплектации 1, 2 или 3.

1.3.2 В комплектациях 1 и 2 прибора основной канал связи для передачи извещений на ПЦН организован по проводной сети Интернет через модуль Ethernet, модуль(и) GSM служат для обеспечения резервного канала связи по GSM сетям.

В комплектации 3 модуль GSM 1 является основным, модуль GSM 2 – резервным.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция прибора

Корпус прибора предназначен для крепления на вертикальных поверхностях.

Корпус является разборным и состоит из задней части (основания) и лицевой части (крышки).

Внешний вид прибора и схематичное изображение элементов платы представлены на рисунках 1 и 2.

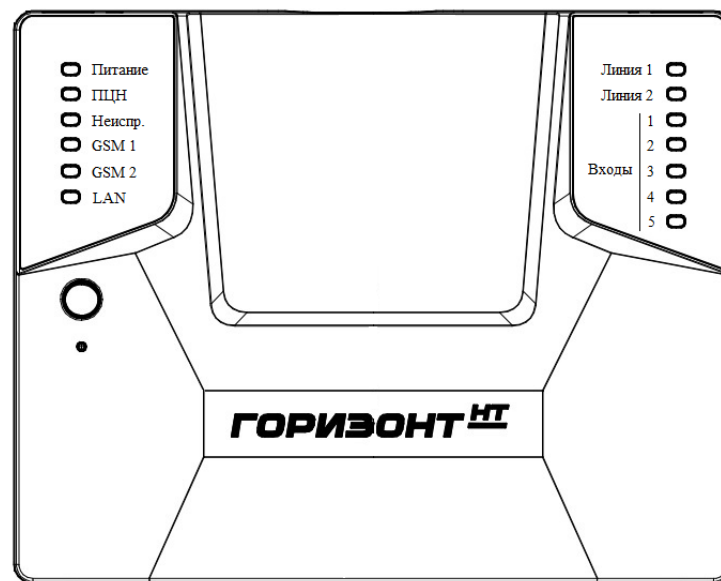


Рисунок 1 – Внешний вид ПОО «Горизонт-2»

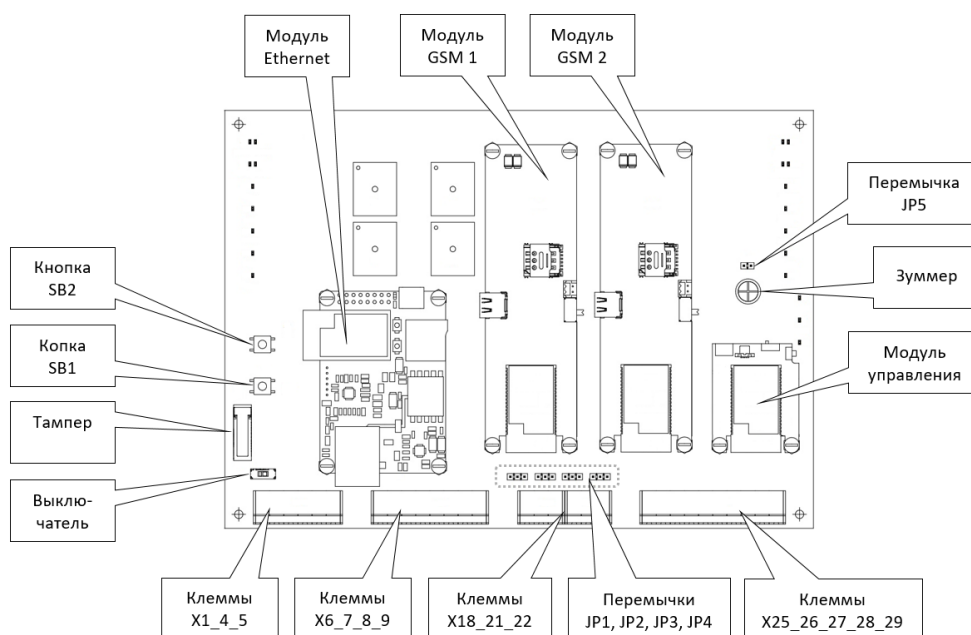


Рисунок 2 – Схематичное изображение элементов платы

1.4.2 Индикация

Назначение и режимы работы индикации приведены в таблице 3.

Таблица 3

Индикатор	Обозначение индикатора	Цвет	Описание состояния прибора
Питание	индикатор питания прибора	зеленый	Питание в норме
		желтый	Наличие сигнала о неисправности от ИБЭ
ПЦН	индикатор наличия связи с ПЦН	зеленый	Связь с ПЦН в норме
		желтый	Нет связи с ПЦН
Неиспр.	обобщенный индикатор «Неисправность»	желтый	Наличие неисправности прибора
		не горит	Все параметры прибора в норме
GSM 1	индикаторы работы модуля GSM 1	зеленый	Есть связь модуля GSM 1 с ПЦН
		не горит	Нет связи модуля GSM 1 с ПЦН
GSM 2	индикаторы работы модуля GSM 2	зеленый	Есть связь модуля GSM 2 с ПЦН
		не горит	Нет связи модуля GSM 2 с ПЦН
LAN	индикаторы работы модуля Ethernet	зеленый	Есть связь модуля Ethernet с ПЦН
		не горит	Нет связи модуля Ethernet с ПЦН
Линия 1, Линия 2	индикаторы «Связь с ОПС»	зеленый	Есть связь с ОПС
		желтый	Нарушение целостности линии связи с ОПС
		не горит	Линия связи не задействована
Вход 1 ... Вход 5	индикаторы нарушения целостности линии связи дискретного входа	не горит	В норме
		желтый	Наличие неисправности линии связи входа

1.4.3 Клеммные контакты (клеммные соединители)

Назначение клеммных контактов приведено на рисунке 3.

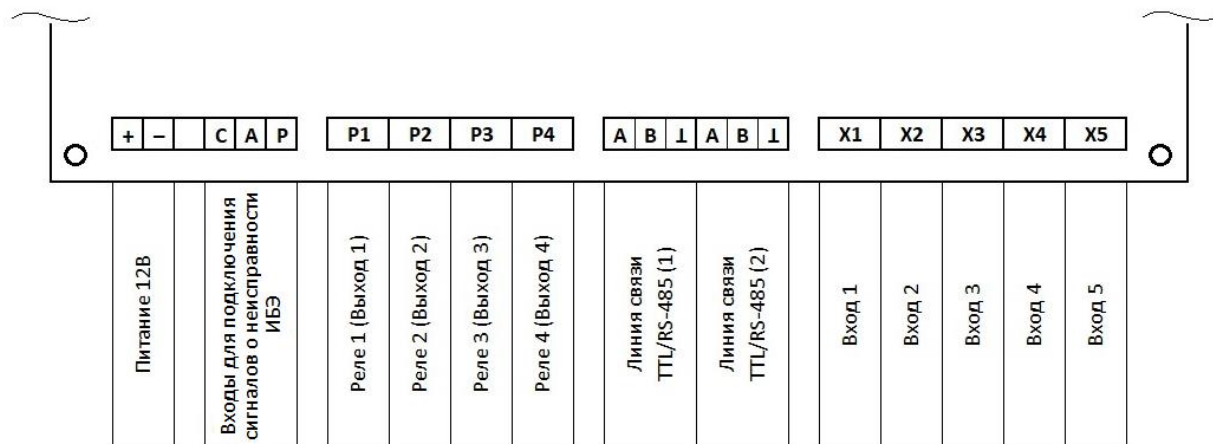


Рисунок 3

1.4.4 Питание прибора

Питание прибора осуществляется от ИБЭ постоянного тока напряжением 12 В и тока нагрузки не менее 2А.

Подача питания осуществляется на клеммы «+» и «-» проводами сечением 0,75-2,5 мм².

1.4.5 Контроль состояния ИБЭ

Входы «С», «А», «Р» предназначены для подключения выходов ИБЭ, формирующих сигналы о его неисправностях:

- «С» – отсутствие сети 220;
- «А» – отсутствие АКБ;
- «Р» – разряд АКБ.

Возможно подключение выходов ИБЭ следующих типов:

- релейные;
- типа «открытый коллектор» (логический «0», логическая «1»).

Тип контроля состояния ИБЭ выбирается при заказе прибора из следующих вариантов:

- **«Рубеж» САР** - если в ИБЭ используются 3 выхода типа «Логический 0», транзисторный ключ. Подключаются все 3 входа. Используется совместно с ИБЭ производства компании «Рубеж»;

- **Релейный выход неиспр. GND - контакт «С»** - если ИБЭ имеет один обобщенный релейный выход «Неисправность». Подключается к входу «С»;
- **Логический «0» выход неиспр. - контакт «С»** - если ИБЭ имеет один обобщенный релейный выход «Неисправность» типа «Логический 0», транзисторный ключ. Подключается к входу «С».

По умолчанию запрограммирован тип **Релейный выход неиспр. GND - контакт «С»**.

Схемы подключения к ИБЭ представлены в Приложении Б.

1.4.6 Релейные выходы

Прибор имеет 4 релейных выхода P1...P4. Назначение релейных выходов представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Релейные выходы

Реле	Назначение	Состояние реле	Состояние прибора
P1	«Общая неисправность»	замкнут	Отсутствует сигнал «Общая неисправность»
		разомкнут	Есть сигнал «Общая неисправность»
P2	«Неисправность канала связи»	замкнут	Нет связи с ПЦН
		разомкнут	Связь с ПЦН в норме
P3, P4	Задается пользователем при заказе	замкнут	Активно условие для включения реле
		разомкнут	В норме

Реле P1 находится в разомкнутом состоянии при выключенном состоянии прибора и переходит в замкнутое состояние при подаче питания на прибор и отсутствии соответствующих неисправностей.

Реле P3 и P4 находятся в нормально-разомкнутом состоянии, назначаются в качестве исполнительного устройства для одного или нескольких входов X1...X5 при настройке прибора. По умолчанию P3, P4 с входами не связаны.

Технические параметры релейных выходов:

- Тип реле: электромеханическое;
- Коммутация напряжения постоянного тока, В: 30;
- Коммутация напряжения переменного тока, В: 250;

– Максимальный коммутируемый ток, А: 3.

1.4.7 Линии связи TTL/RS-485

Прибор имеет две независимые линии связи TTL/RS-485 для подключения к ОПС, работающих по протоколам Contact ID или MODBUS-RTU.

Положение перемычек для TTL и RS-485 показано на рисунке 4.

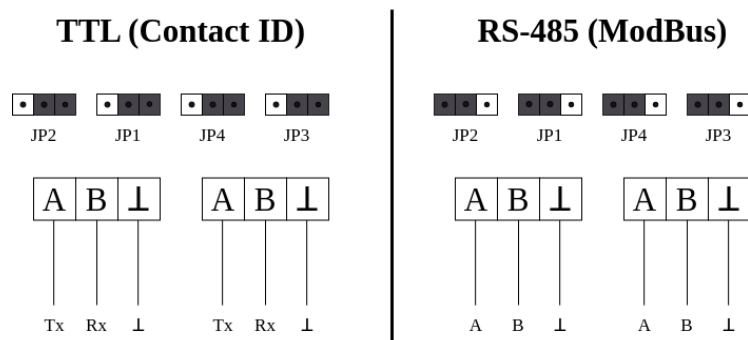


Рисунок 4

Параметры линий связи TTL/RS-485:

- Скорость передачи данных бит/сек: 4800; 9600; 38400; 57600; 115200.
- Количество стоповых бит: 1.
- Контроль четности: нет.
- Максимальная длина пакета, байт: 256.

Прибор контролирует целостность линий связи на обрыв и КЗ.

Подключение к линии связи должно осуществляться экранированным кабелем с сечением провода не менее 0,2 мм². Максимальная длина кабеля не должна превышать 5 м.

Активация линий связи TTL/RS-485 осуществляется при заказе прибора, по умолчанию не активны.

Схемы подключения линии связи TTL/RS-485 к ОПС представлены в Приложении В.

1.4.8 Дискретные входы

Прибор имеет 5 дискретных входов X1...X5. Входы предназначены для подключения к релейным выходам ОПС.

Схема подключения к входам представлена на рисунке 5.

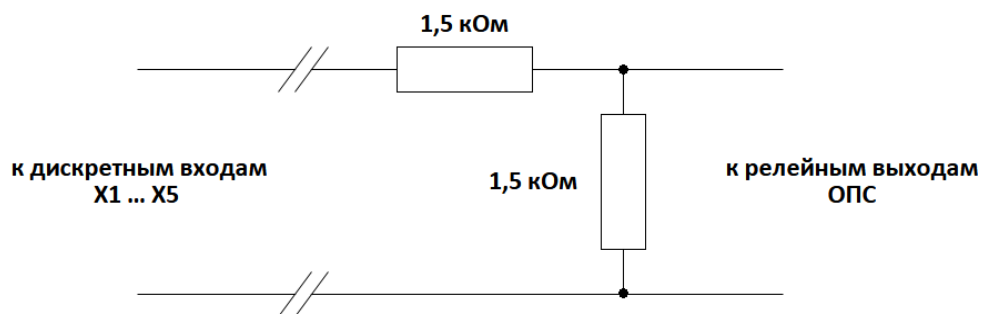


Рисунок 5

Зависимость состояния входов от их сопротивления представлена в таблице 5.

Таблица 5

	Состояние входа			
	Неисправность (обрыв)	Разомкнут	Замкнут	Неисправность (КЗ)
Сопротивление на входе, кОм	более 7,0	от 2,7 до 3,3	от 1,3 до 1,7	не более 0,1

Подключение к входам должно осуществляться проводами сечением не менее 0,2 мм². Максимальная длина кабеля не должна превышать 5 м.

1.4.9 Журнал событий

Прибор имеет энергонезависимую память, в которой фиксируются и хранятся все передаваемые извещения (за исключением тестовых сигналов) с указанием типа события, даты и времени поступления.

Количество извещений в журнале событий: 3200. Запись осуществляется в кольцевой буфер (при заполнении журнала, происходит автоматическая перезапись с удалением самого раннего события).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

Установку, снятие прибора, подключение электрических цепей необходимо выполнять при выключенном питании прибора.

Конструкция прибора удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.2 Монтаж прибора

Установку прибора рекомендуется выполнять в местах установки ОПС.

При проектировании места установки прибора необходимо руководствоваться действующими нормативными документами.

Устанавливать прибор можно на вертикальных поверхностях (стены, конструкции, перегородки), выполненных из негорючих материалов. Габаритные и установочные размеры прибора приведены в Приложении А.

Конструкция прибора предусматривает его установку на дин-рейку при помощи специальных кронштейнов (в комплект поставки не входят).

Не рекомендуется установка прибора в местах с прямым воздействием солнечных лучей и пыльных местах.

Для снятия крышки прибора, необходимо надавить на боковые защелки, потянуть нижнюю часть крышки на себя, снять крышку с верхних направляющих.

Надевать крышку следует в обратном порядке: установить крышку верхними пазами на направляющие, аккуратно захлопнуть на боковые защелки.

2.3 Подготовка прибора к использованию

2.3.1 Установить сим-карты в модули GSM.

2.3.2 Подключить все необходимые кабели к клеммным контактам прибора.

2.3.3 Подать питание на прибор. Убедиться, что выключатель находится в положении «Вкл.» (в правом положении).

2.3.4 Настройка модуля Ethernet

При подключении прибора с установленным модулем Ethernet к проводной сети, необходимо получить сетевые настройки у поставщика услуг интернета.

Для установки сетевых настроек, необходимо выполнить следующие действия:

- подключить модуль Ethernet к компьютеру или ноутбуку с помощью сетевого кабеля.
- открыть любой браузер и в адресной строке набрать: 192.168.1.100;
- в открывшемся меню установить сетевые настройки;

ОКНО НАСТРОЕК СЕТЕВЫХ АДРЕСОВ

Динамический или статический адрес сетевого модема (Ethernet):

--Статический адрес--

Настройки статического адреса

IP-address: 192 168 1 100

Subnet mask: 255 255 255 0

Gateway: 192 168 1 1

DNS: 8 8 8 8

Сервисный пароль для сохранения настроек:

0000

СОХРАНИТЬ

- Ввести пароль: **0000** и нажать «Сохранить».

Примечание – Сетевой адрес модуля Ethernet по умолчанию: 192.168.1.100. Если до этого сетевой адрес модуля изменялся, то для входа в конфигурацию необходимо вводить установленный сетевой адрес. В случае, если сетевой адрес неизвестен либо был выставлен параметр «DHCP», необходимо произвести сброс модуля Ethernet до заводских настроек.

2.4 Работа прибора

2.4.1 Прибор осуществляет автоматическую отправку извещений на ПЦН при поступлении событий от ОПС по линии связи TTL/RS-485 или на входы X1...X5, а также событий о неисправности ИБЭ, поступающих на входы «С», «А», «Р».

Максимальное время с момента отправки извещения прибором и отображения его на АРМ при отсутствии неисправностей каналов связи составляет менее 10 секунд.

2.4.2 Контроль канала связи до ПЦН осуществляется путем отправки прибором тестового сообщения каждые 250 секунд по основному каналу связи и каждые 12 часов по резервному каналу.

В случае отсутствия подтверждения от ПЦН по основному каналу, переход на резервный происходит за время, не превышающее 5 секунд.

Если в течение 10 секунд по резервному каналу нет ответа от ПЦН, подключается следующий резервный канал (при наличии).

Схемы переключений на резервный канал связи при потере основного канала показаны на рисунке 7.

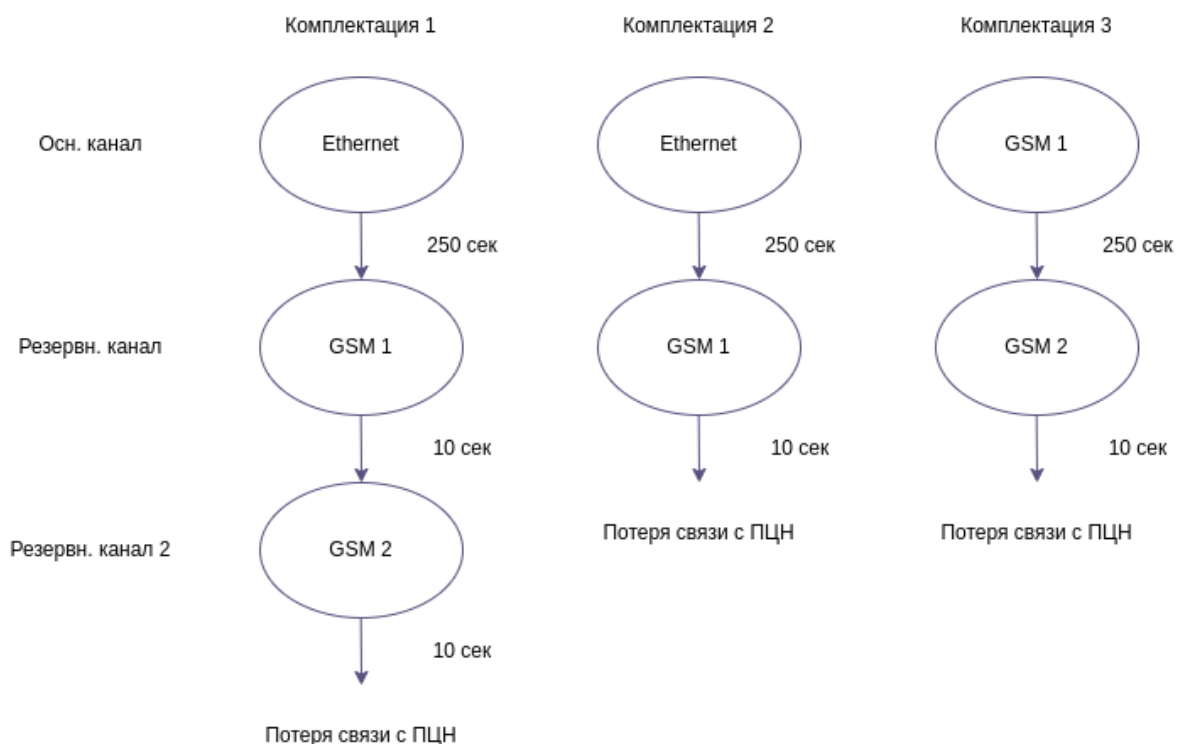


Рисунок 7 – Схемы переключения на резервный канал связи

При возникновении неисправности одного из каналов связи, соответствующий индикатор («Eth», «GSM 1» или «GSM 2») гаснет, а прибор отправляет на ПЦН извещение о неисправности данного канала связи.

При отсутствии связи с ПЦН по всем каналам в течение 280 секунд, прибор регистрирует в журнале событие «Потеря связи с ПЦН», загораются желтым цветом индикаторы «ПЦН» и «Неиспр.», выход Р2 переходит в замкнутое состояние, включается звуковая сигнализация.

Для отключения звука, дважды кратковременно нажать кнопку на лицевой панели прибора.

Примечание – на ПЦН регистрация потери связи с ПОО «Горизонт-2» происходит через 300 секунд с момента получения последнего сигнала от прибора.

ПОО «Горизонт-2» при потере одного из каналов связи продолжает в том же режиме проверку его доступности.

Прибор автоматически переключается на основной канал связи при его восстановлении.

2.4.3 В случае невозможности отправки извещений на ПЦН, прибор ставит события в очередь на отправку (записывает в буфер).

Буфер рассчитан на 20 событий. При его заполнении прибор перестает принимать события от ОПС до момента отправки извещений на ПЦН из буфера.

Тестовые события в буфер не записываются.

2.4.4 События, поступающие на входы X1 ... X5, имеют приоритет при отправке на ПЦН перед событиями, поступающими по линии связи TTL/RS-485.

2.5 Сброс на заводские настройки

Для сброса прибора на заводские настройки обратитесь к представителю предприятия-изготовителя.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

3.1 Меры безопасности

Техническое обслуживание производится персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и ознакомленным с конструкцией и правилами эксплуатации прибора.

3.2 Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание проводится не реже 1 раза в 3 месяца и включает в себя следующие работы:

- внешний осмотр;
- проверка работоспособности;

Внимание!

Перед проведением работ объект, на котором осуществляется техническое обслуживание, необходимо перевести на ПЦН в режим «Техническое обслуживание». По окончании работ вернуть объект в «Дежурный режим».

3.3 Внешний осмотр

Внешний осмотр включает в себя проверку прибора на отсутствие механических дефектов, пыли, влаги, следов коррозии как снаружи, так и внутри корпуса, состояние световых индикаторов, подключенных кабелей, разъемов и клеммных контактов.

Устранение выявленных недостатков следует проводить при выключенном питании прибора.

3.4 Проверка работоспособности

Внимание!

Перед проведением проверки работоспособности путем отправки на прибор тестовых сигналов от установок СПА убедиться, что данные работы не приведут к негативным последствиям вследствие возможного запуска систем пожарной автоматики, таких как: оповещение, пожаротушение и прочее. При необходимости следует предварительно отключить исполнительные устройства данных систем.

Проверка работоспособности включает в себя:

- проверку питания прибора при переводе ИБЭ с основного питания на резервное;
- проверку работы световых индикаторов согласно таблице 2.
- проверку прохождения сигналов до ПЦН.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 При обнаружении нарушений в работе (неисправности) прибора его следует направить на ремонт предприятию-изготовителю с приложенным актом о неисправности.

4.2 При наличии механических повреждений прибора либо выхода его из строя по причине несоблюдения потребителем правил монтажа или эксплуатации,

предприятие-изготовитель вправе отказать в гарантийном ремонте или замене оборудования.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка прибора в транспортной упаковке может производиться всеми видами крытых транспортных средств (в герметизированных отсеках самолетов, трюмах и отсеках морских и речных судов, железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах и т.д.) и должно соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

Хранения изделия в транспортной упаковке в складских помещениях должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

Прибор не содержит в своем составе токсичных компонентов.

По содержанию цветных металлов и драгоценных материалов прибор не требует учета при списании и дальнейшей утилизации.

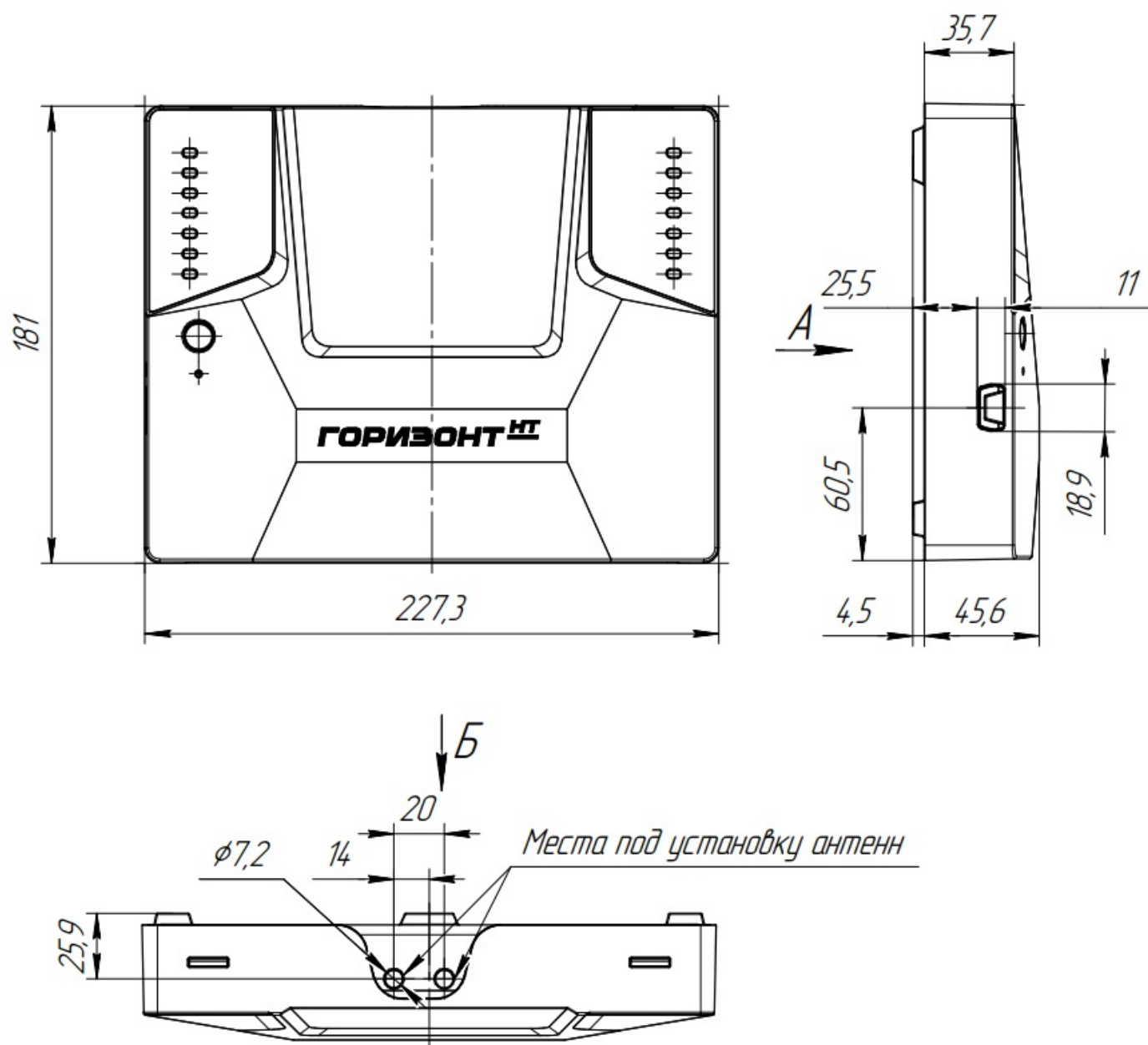
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие качества прибора техническим условиям при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

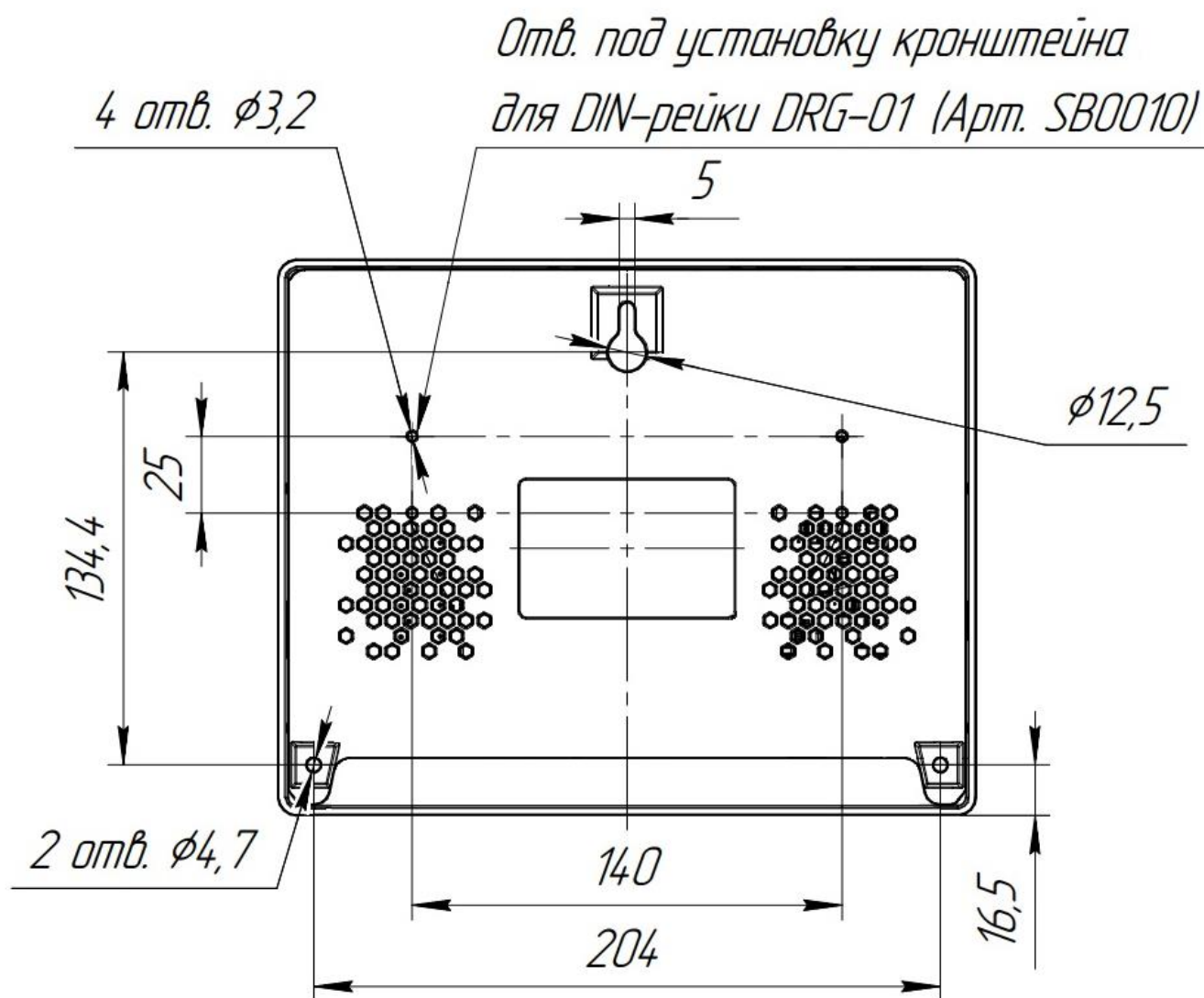
Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты производства.

Приложение А
Габаритные и установочные размеры ПОО «Горизонт-2»

А.1 Габаритные размеры

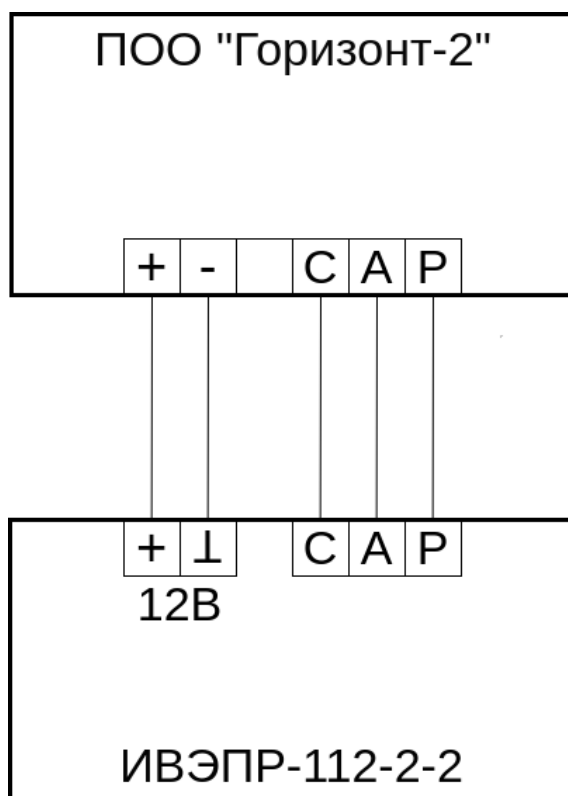


А.2 Установочные размеры

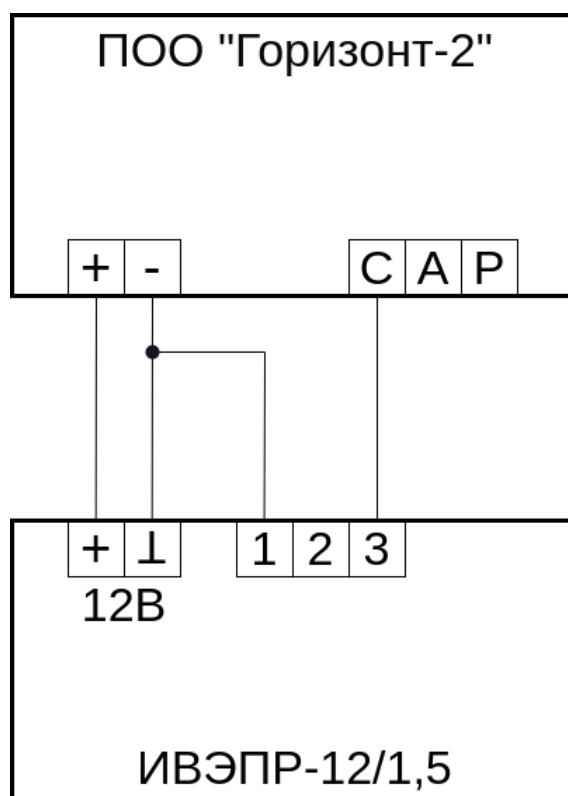


Приложение Б
Схемы подключения к ИБЭ

Б.1 Схема подключения к ИВЭПР-112-2-2 (Рубеж)



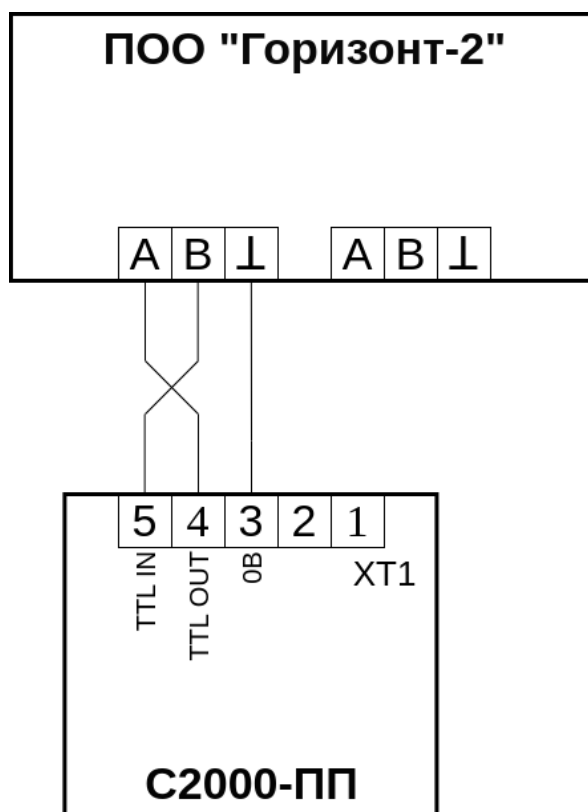
Б.2 Схема подключения к ИВЭПР-12/1,5 (Рубеж)



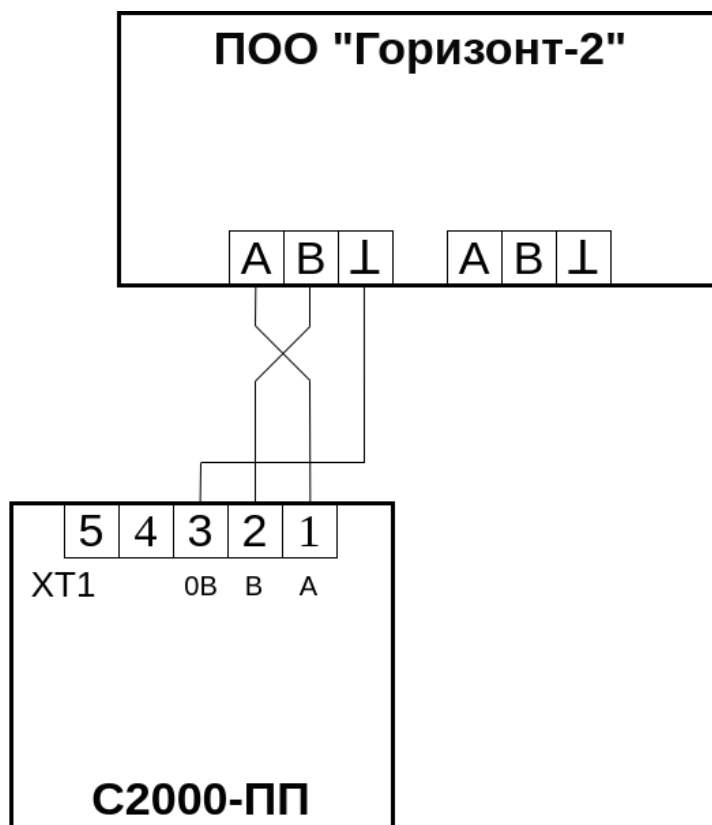
Приложение В

Схемы подключения линии связи TTL/RS-485 к ОПС

В.1 Схема подключения к С2000-ПП (Болид) по протоколу Contact ID



В.2 Схема подключения к С2000-ПП (Болид) по протоколу ModBus



В.3 Схема подключения к R3-МС (Рубеж)

