

Российская Федерация  
Закрытое Акционерное Общество “ПромСервис”

# ПОТОК

## СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПАССАЖИРОПЕРЕВОЗОК

Транспортный комплект  
модификации ПОТОК-ХХ-Х-Т

Руководство по эксплуатации  
4200-027-12560879 РЭ



Димитровград

## Содержание

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	3
<b>1.1 НАЗНАЧЕНИЕ</b> .....	3
<b>1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	5
<b>1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ</b> .....	8
<b>1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА</b> .....	9
<b>1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ</b> .....	18
<b>1.6 УПАКОВКА</b> .....	18
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	19
<b>2.1 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</b> .....	19
<b>2.2 НАЧАЛО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	21
<b>2.3 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</b> .....	22
<b>3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	23
<b>4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	24
<b>5 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ</b> .....	25
<b>6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ</b> .....	26
<b>7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....	27
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> .....	
Габаритные и присоединительные размеры элементов системы.....	28
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> .....	
Требования к взаимному расположению ИК-датчика «Луч-МС» при монтаже.....	31
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b> .....	
Схемы подключения внешних устройств.....	32
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г</b> .....	
Схема электрическая соединений.....	34
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д</b> .....	
Настройка ИК-датчика «Луч-М» и «Луч-МС».....	35
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Е</b> .....	
Настройка терминала «БАРС-01-Т».....	36
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Ж</b> .....	
Коды нештатных ситуаций терминала «БАРС-01-Т».....	40
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ З</b> .....	
Варианты установки ИК-датчиков на транспортных средствах.....	41

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модификации системы мониторинга пассажироперевозок «ПОТОК-XX-X-T», с суммарным (учёт входящих и выходящих пассажиров) счётом пересечений пассажирами дверных проёмов транспортного средства и учетом наполнения (раздельный учёт входящих и выходящих пассажиров) транспортного средства и передачей информации по GSM каналам. Руководство предназначено для изучения устройства и принципа действия системы мониторинга пассажироперевозок «ПОТОК-XX-X-T» (далее - Система), содержит технические данные, описание устройств, входящих в систему, принцип действия и сведения, необходимые для монтажа и правильной эксплуатации системы.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию конструкции изделия возможны отличия от конструкции, описанной в настоящем документе, не ухудшающие его функциональных возможностей.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 Система предназначена для сбора информации об интенсивности перевозок пассажиров на наземных пассажирских транспортных средствах (ТС).

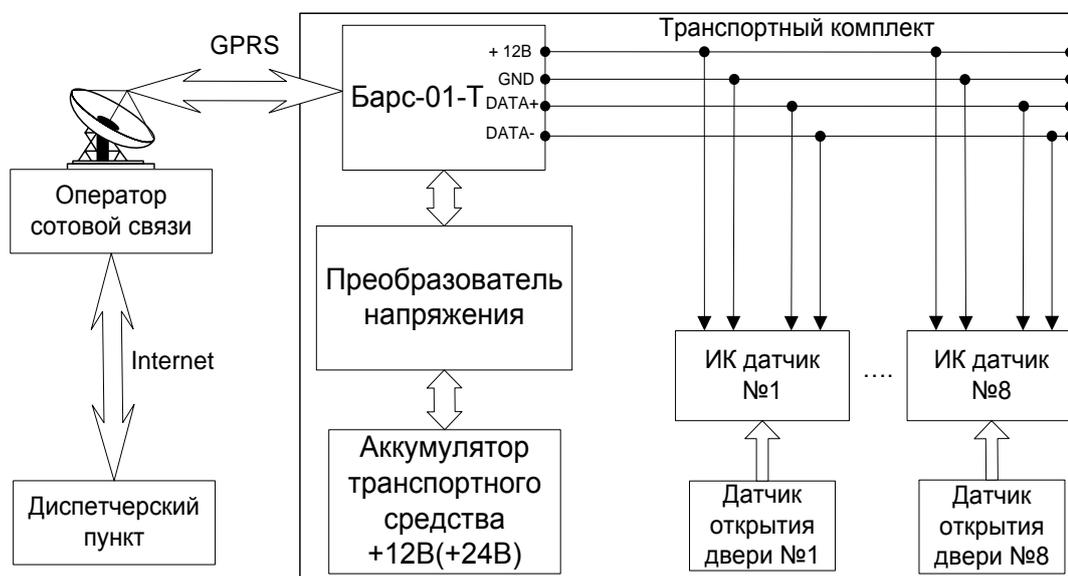


Рисунок 1 – Структурная схема системы «ПОТОК-XX-X-T».

1.1.2 В состав системы входят:

- 1) Программный комплекс (далее ПО) «ПОТОК-Express» диспетчерского пункта (см. Руководство пользователя «ПОТОК-Express»);
- 2) транспортные комплекты соответствующей модификации (один на ТС);
- 3) среда передачи данных (каналы сотовой связи стандарта GSM 900/1800 в режиме пакетной передачи данных GPRS и Internet-каналы).

1.1.3 Структурная схема системы «ПОТОК-ХХ-Х-Т» приведена на рисунке 1.

1.1.4 Диспетчерский пункт состоит из выделенного ПК (подключенного к сети Internet со статическим IP адресом) с установленным сервисным программным обеспечением, операционной системой и СУБД. Программное обеспечение диспетчерского пункта обеспечивает приём и передачу управляющих команд, информационных данных, обработку и хранение данных, предоставление пользователям необходимой информации с помощью Web-интерфейса.

1.1.5 Транспортный комплект устанавливается на транспортные средства в одном экземпляре и включает в себя:

- 1) блок автоматический регистрационно-связной «БАРС-01-Т» (далее – Терминал);
- 2) инфракрасные датчики пересечений «Луч-М» или «Луч-МС» (далее – ИК-датчики), по одному на каждый дверной проём (дверную створку для широких дверных проёмов, шириной более 80 см.);
- 3) датчики открытия дверей с выходным сигналом типа «сухой контакт» (по одному на каждый дверной проем);
- 4) соединительные кабели;
- 5) преобразователь напряжения.

1.1.6 Блок автоматический регистрационно-связной БАРС-01-Т предназначен для считывания информационных данных о суммарном количестве пересечений (либо количестве пересечений в каждом направлении) пассажирами дверных проёмов с ИК-датчиков, архивирования данной информации в собственной энергонезависимой памяти. Также терминал обеспечивает передачу на диспетчерский пункт архивных данных по запросу, контроль нештатных ситуаций (НС) и их регистрацию в журнале нештатных ситуаций (ЖНС) с фиксацией даты и времени. Терминал обеспечивает оперативное информирование диспетчерских и контрольно-ревизионных служб автотранспортного предприятия о возникающих НС, путем отправки SMS-сообщения на мобильный телефон диспетчера при соответствующей настройке.

1.1.7 ИК-датчики предназначены для обеспечения подсчета количества пересечений пассажирами дверных проёмов ТС (с определением направления - только ИК-датчики «Луч-МС») и определения нештатных ситуаций, связанных с длительным перекрытием дверного проема.

1.1.8 ИК-датчики монтируются по одному на каждый дверной проём (дверную створку для широких дверных проёмов, шириной более 80 см.) и объединяются в информационную сеть через интерфейс RS-485 посредством протокола ModBus RTU.

1.1.9 Максимальное количество ИК-датчиков на один транспортный комплект – 8;

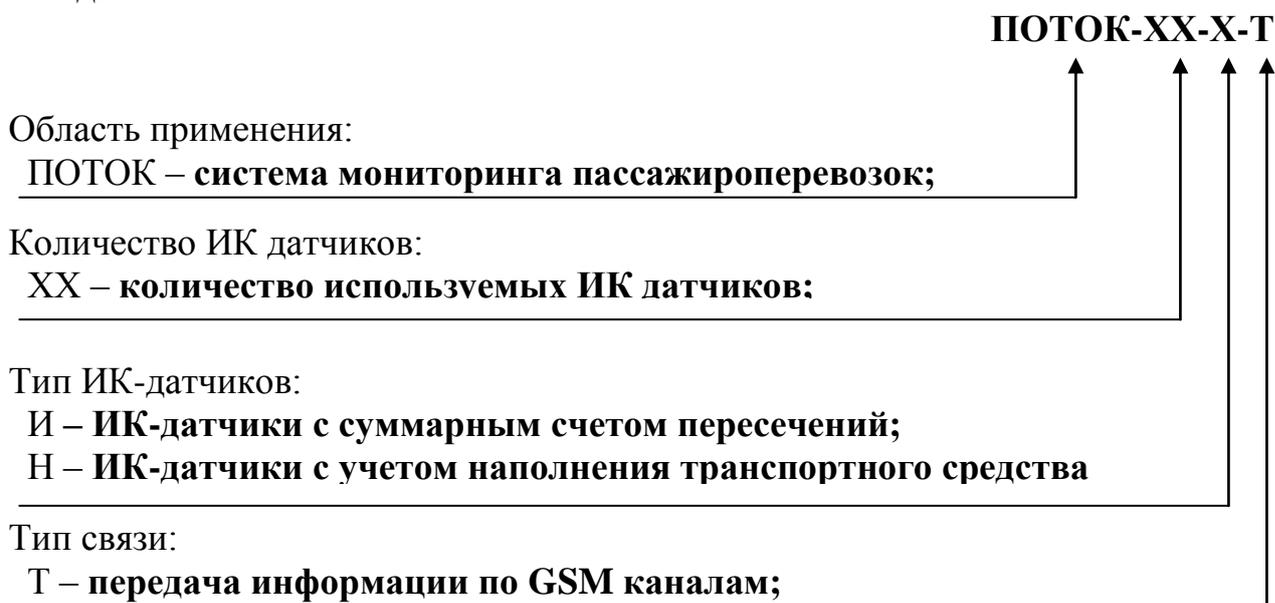
1.1.10 Датчики открытия дверей обеспечивают определение положения двери транспортного средства и информируют об этом ИК-датчики сигналом замыкания цепи («сухой контакт») при закрытой двери.

1.1.11 Преобразователь напряжения (далее – ПН) обеспечивает защиту системы от электрического воздействия оборудования транспортного средства путем гальванической изоляции системы от бортового питания и корпуса транспортного средства.

1.1.12 Система предназначена для эксплуатации при следующих условиях окружающей среды:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- 2) относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 95 %;
- 3) атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

1.1.13 Обозначение систем и элементов, входящих в нее при заказе и в технической документации другой продукции, в состав которой они могут входить:



Пример условного обозначения при заказе:

“ПОТОК-02-И-Т ТУ 4357-027-12560879-2010” означает: система мониторинга пассажироперевозок с двумя подключаемыми ИК-датчиками с суммарным счетом пересечений и передачей информации по GSM каналам.

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.2.1 Технические характеристики терминала «БАРС-01-Т»

1.2.1.1 Отклонение подсчитанного суточного объема перевезённых пассажиров от реальных значений не превышает 5%, при соблюдении требований к монтажу элементов транспортного комплекта (п. 2.1.).

1.2.1.2 Используемый канал приема-передачи данных на диспетчерский пункт – каналы сотовой мобильной связи стандарта GSM 900/1800 в режиме пакетной передачи данных (GPRS);

1.2.1.3 Степень защиты от проникновения пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254 – 96.

1.2.1.4 Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям должна соответствовать N1 по ГОСТ Р 52931.

1.2.1.5 Группа исполнения по устойчивости к воздействию окружающей среды должна соответствовать С1 по ГОСТ Р 52931.

1.2.1.6 Габаритные размеры корпуса приведены в приложении А (рисунок А.1).

1.2.1.7 Электропитание: от плюс 12 В бортовой электросети транспортного средства, необходимо наличие защиты от перенапряжения, бросков питания, электромагнитных воздействий, возможных в электрооборудовании ТС (обеспечивается использованием входящего в состав комплекта преобразователя напряжения ПН).

1.2.1.8 Интерфейс связи: RS-232 для связи с ПК и RS-485 для связи с ИК-датчиками.

1.2.1.9 Потребляемая мощность не более: 10 Вт.

1.2.1.10 Количество дискретных входов в БАРС-01-Т– 2 шт.

1.2.1.11 Средняя наработка на отказ, не менее: 10000 ч.

1.2.1.12 Используемые услуги сотовой связи: GPRS, SMS.

1.2.1.13 Масса терминала составляет, не более: 0,5 кг.

1.2.1.14 Средний срок службы: 6 лет.

1.2.1.15 Время готовности к работе после включения питания – не более 15 сек.

1.2.1.16 Режим работы - непрерывный.

1.2.1.17 При отключении питания ход внутренних часов продолжается в течение 1 года.

## **1.2.2 Технические характеристики ИК-датчиков «Луч-М» и «Луч-МС»**

1.2.2.1 Принцип действия основывается на отражении от пассажира сигнала в инфракрасном диапазоне спектра на расстоянии до 120 см от уровня установки ИК-датчика.

1.2.2.2 Базовое конструктивное решение: осуществляется скрытая установка датчиков внутри кожуха (панели), закрывающего дверной механизм (над дверями), либо на специальный кронштейн. Количество устанавливаемых ИК-датчиков для узкой (до 80 см.) одностворчатой двери – 1; для широкой двухстворчатой двери с **обязательным разделительным поручнем** – 2.

1.2.2.3 Степень защиты от проникновения пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254 – 96.

1.2.2.4 Габаритные размеры корпуса ИК-датчика «Луч-М» приведены в приложении А (рисунок А.2).

1.2.2.5 Габаритные размеры корпуса ИК-датчика «Луч-МС» приведены в приложении А (рисунок А.3).

1.2.2.6 Напряжение питания: 12 В. *Примечание:* при питании непосредственно от бортовой сети, необходима защита от перенапряжения, бросков питания, электромагнитных воздействий, возможных в электрооборудовании ТС (обеспечивается использованием входящего в состав комплекта преобразователя напряжения ПН).

1.2.2.7 Интерфейс для связи с терминалом: RS-485.

1.2.2.8 Потребляемая мощность, не более: 1 Вт.

1.2.2.9 Масса ИК-датчика «Луч-М» не более 0,15 кг, «Луч-МС» не более 0,3 кг.

1.2.2.10 Средний срок службы: 6 лет.

1.2.2.11 Время готовности к работе после включения питания – не более 1 сек.

1.2.2.12 Режим работы - непрерывный.

### **1.2.3 Технические характеристики датчика открытия двери**

1.2.3.1 Тип датчика: магнито-контактный.

1.2.3.2 Расстояние срабатывания: от 25 до 70 мм.

1.2.3.3 Количество срабатываний: не менее  $10^6$  раз.

1.2.3.4 Коммутируемый ток: от 0,001 до 0,5 А.

1.2.3.5 Коммутируемое напряжение: от плюс 0,02 до плюс 72 В (коммутируемая мощность не более 10 Вт).

1.2.3.6 Масса, не более : 0,09 кг.

1.2.3.7 Габаритные размеры корпуса приведены в приложении А (рисунок А.4).

### **1.2.4 Технические характеристики ПН**

1.2.4.1 Гальваническая развязка цепей питания транспортного комплекта от бортового питания транспортного средства.

1.2.4.2 Средняя наработка на отказ, не менее: 10000 ч.

1.2.4.3 Потребляемая мощность, не более: 18 Вт.

1.2.4.4 Входное напряжение: от 10 до 36 В.

1.2.4.5 Выходное напряжение: 12 В.

1.2.4.6 Максимальный выходной ток: 1.25 А.

1.2.4.7 Габаритные размеры корпуса приведены в приложении А (рисунок А.5).

1.2.4.8 Масса, не более: 0,3 кг.

1.2.4.9 Средний срок службы: 6 лет.

1.2.4.10 Режим работы – непрерывный.

### 1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки системы «ПОТОК-ХХ-Х-Т» указан в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Терминал «БАРС-01-Т»	-----	N	Один на транспортный комплект
ИК-датчик «Луч-М» или «Луч-МС»	-----	От 1 до 8 на один транспортный комплект	Количество зависит от типа транспортного средства
Преобразователь напряжения	-----	N	Один на транспортный комплект
Датчик открытия двери *	-----	От 1 до 8 на один транспортный комплект	Количество зависит от типа транспортного средства
Монтажный комплект	-----	N	Зависит от типа транспортного средства
Руководство по эксплуатации	4200-027-12560879 РЭ01	N	Допускается 1 на 5 транспортных комплектов
Паспорт на транспортный комплект	4200-027-12560879 ПС01	N	На каждый транспортный комплект
Сервисное программное обеспечение «Поток-Express» + «Конфигуратор БАРС»	-----	1	Поставляется на CD (один на систему)
Руководство пользователя ПО «Поток-Express»	-----	1	Поставляется на CD (один на систему)
Руководство по установке на ПК ПО «Поток-Express»	-----	1	Поставляется на CD (один на систему)

N – Количество транспортных комплектов

\* - Примечание: поставляется по заказу, имеется возможность замены на монтажный комплект релейный.

## 1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### 1.4.1 Конструкция

#### 1.4.1.1 Конструкция терминала «БАРС-01-Т»

Терминал выполнен в пластмассовом корпусе. На лицевой панели расположены два светодиодных сигнальных индикатора. На боковой стенке корпуса установлен ВЧ-разъём для подключения угловой или выносной GSM-антенны. На нижней стенке корпуса установлены два кабельных ввода для подключения питания и информационного транзитного кабеля соответственно.

Внешний вид терминала приведен на рисунке 2.

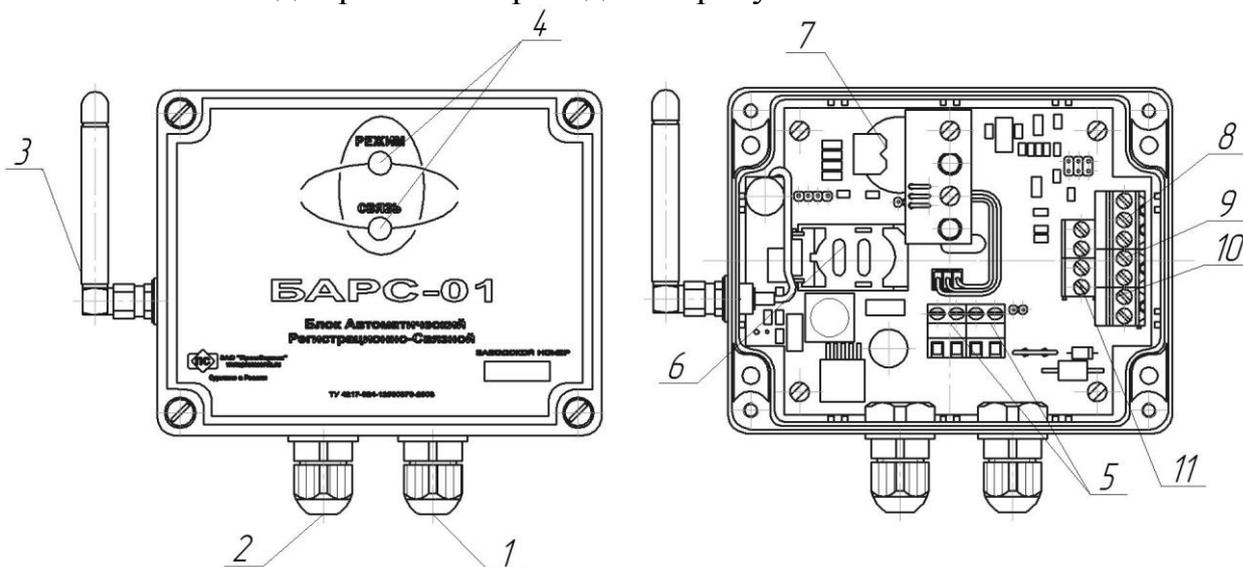


Рисунок 2 – Внешний вид терминала «БАРС-01-Т».

1, 2 – кабельные вводы; 3 – GSM-антенна; 4 – сигнальные светодиоды; 5 – клеммные блоки подключения питания и информационного транзитного кабеля; 6 – держатель SIM-карты; 7 – источник резервного питания; 8, 9 – клеммные блоки для подключения внешних устройств по цифровому интерфейсу RS-232 и RS-485; 10, 11 – клеммные блоки подключения дискретных датчиков.

Подключение питания, соединительных кабелей от ПК (RS-232) и ИК-датчиков к терминалу производится с помощью клеммников, расположенных внутри корпуса на плате.

Кабель питания подключается к клеммнику ХТ6 (5) через кабельный ввод (2). Информационный транзитный кабель, объединяющий ИК-датчики и терминал в сеть, подключается к клеммникам ХТ5 (5) (GND, +12) и ХТ14 (9) (А, В). Подключение интерфейсного кабеля (для подключения к ПК) осуществляется к клеммникам ХТ13 (8) и ХТ15 (11). Схема подключения интерфейсного кабеля приведена на рисунке В.3 в Приложении В.

SIM-карта оператора сотовой связи устанавливается в держатель (6), расположенный внутри терминала на печатной плате.

### 1.4.1.2 Конструкция ИК-датчиков «Луч-М»

ИК-датчик выполнен в пластмассовом корпусе. На лицевой панели расположен светодиодный сигнальный индикатор «Режим» и окно для оптического элемента ИК-датчика. На нижней стенке корпуса установлен кабельный ввод с соединительным кабелем для подключения к информационному транзитному кабелю и датчику открытия двери.

Внешний вид ИК-датчика приведен на рисунке 3.

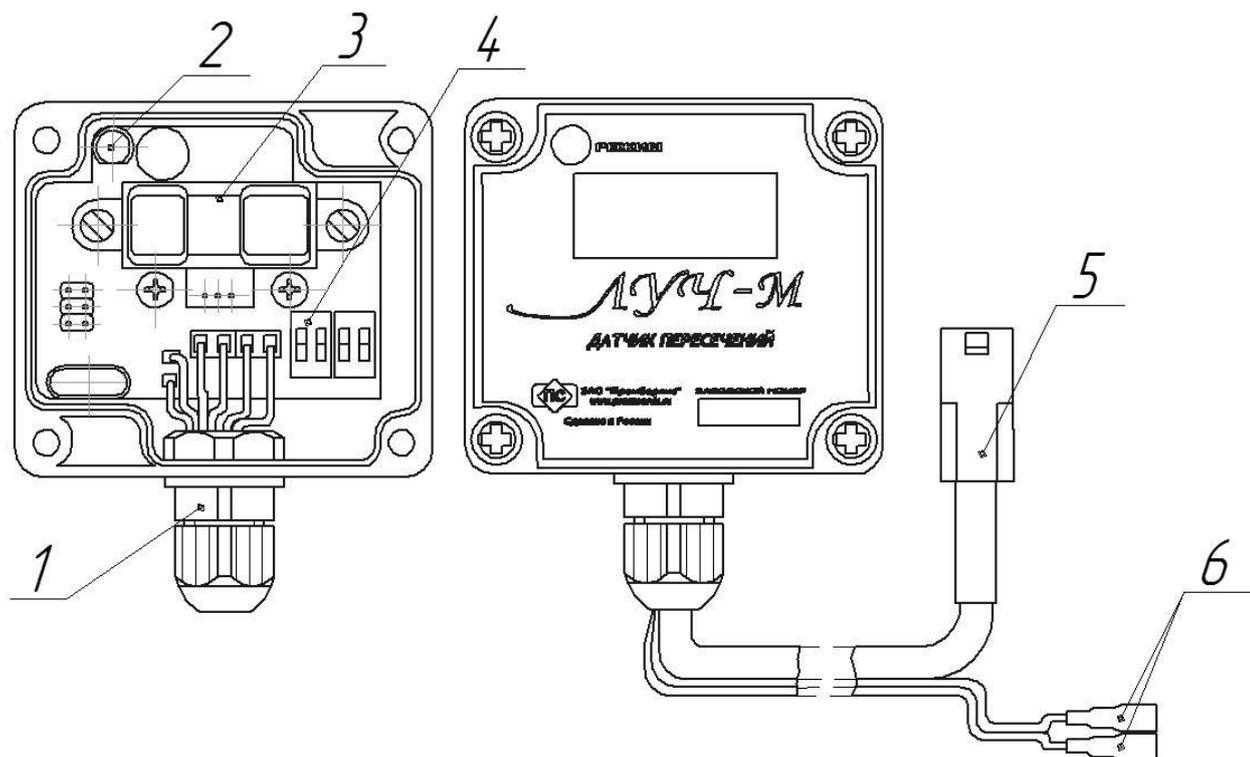


Рисунок 3 – Внешний вид ИК-датчика «Луч-М».

1 – кабельный ввод; 2 – сигнальный светодиод; 3 – оптический элемент, 4 – DIP переключатели, 5 – разъем для подключения к транзитному информационному кабелю; 6 – клеммы для подключения датчика открытия двери.

Подключение линий питания и сигнальных линий интерфейса RS-485 осуществляется через разъёмное соединение (5) к транзитному информационному кабелю.

Подключение датчика открытия двери к ИК-датчику осуществляется через кабель с автомобильными клеммами (6).

### 1.4.1.3 Конструкция ИК-датчиков «Луч-МС»

ИК-датчик «Луч-МС» является составным и состоит из ИК-датчика «Луч-М» и «Луч-С», оба датчика выполнены в пластмассовом корпусе. На лицевых панелях ИК-датчиков расположены светодиодные сигнальные индикаторы «Режим» и окна для оптических элементов ИК-датчиков.

На нижней стенке корпуса ИК-датчика «Луч-М» установлен кабельный ввод с соединительным кабелем для подключения к транзитному кабелю и

датчику открытия двери. На боковых стенках ИК-датчиков «Луч-М» и «Луч-С» установлены кабельные вводы для соединительного кабеля.

Внешний вид ИК-датчика приведен на рисунке 4.

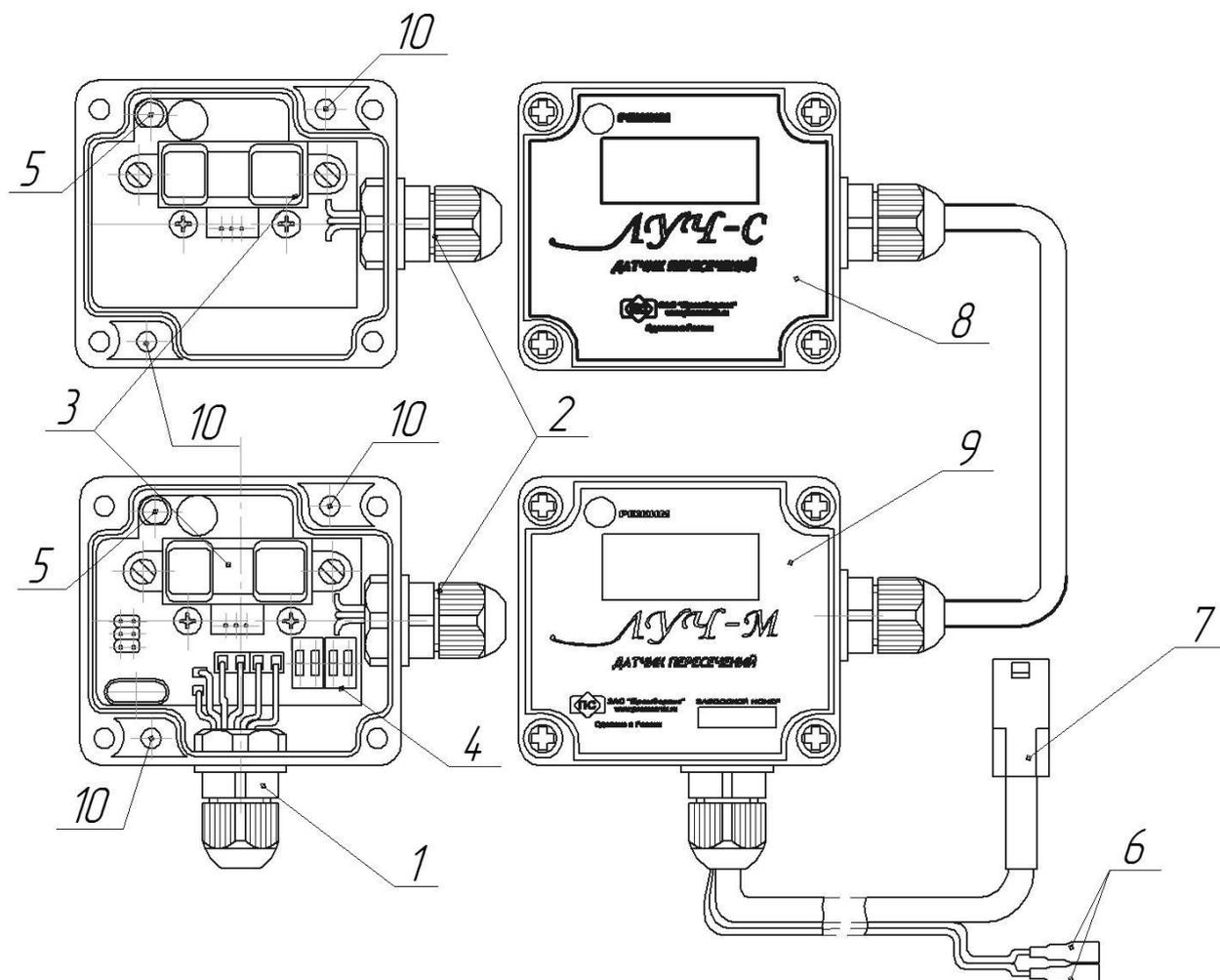


Рисунок 4 – Внешний вид ИК-датчика «Луч-МС».

1 – кабельный ввод; 2 – кабельные вводы для соединительного кабеля ИК-датчиков; 3 – оптические элементы; 4 – DIP переключатели; 5 – сигнальный светодиод «Режим»; 6 – разъем для подключения датчика открытия двери; 7 – разъем для подключения к транзитному информационному кабелю; 8 – ИК-датчик «Луч-С»; 9 – ИК-датчик «Луч-М»; 10 – монтажные отверстия.

Подключение линий питания и сигнальных линий интерфейса RS-485 осуществляется через разъёмное соединение (7) транзитного информационного кабеля.

Подключение датчика открытия двери к ИК-датчику осуществляется через кабель с автомобильными клеммами (6).

#### 1.4.1.4 Конструкция датчика открытия двери

Датчик открытия двери выполнен в пластмассовом корпусе. Датчик открытия двери рассчитан для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом при температурах окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до  $98\pm 2\%$ .

Внешний вид датчика открытия двери приведен на рисунке 5.

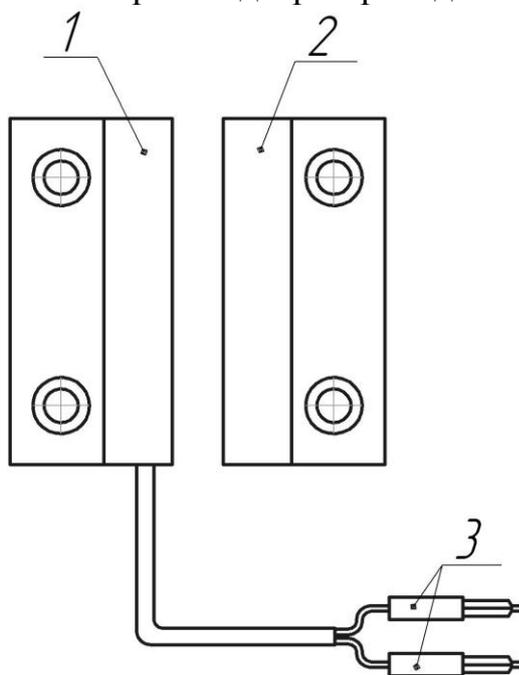


Рисунок 5 - Внешний вид датчика открытия двери.

1 – магнитоуправляемый датчик (далее датчик) на основе геркона;  
2 – задающий элемент (далее магнит); 3 – разъем для подключения к ИК-датчику.

При приближении магнита к датчику происходит переключение контактов геркона, когда напряженность поля, создаваемого постоянным магнитом, становится равной напряженности поля срабатывания геркона. Таким образом, датчик открытия двери фиксирует состояние двери транспортного средства и информирует об этом ИК-датчик.

#### 1.4.1.5 Конструкция преобразователя напряжения

Преобразователь напряжения (ПН) выполнен в пластмассовом корпусе. Конструкция корпуса обеспечивает степень защиты от проникновения пыли и воды IP20 по ГОСТ 14254-96. На боковой панели расположены выводы с кабелями для подключения к бортовой сети транспортного средства через промежуточный предохранитель на 5А и для подключения к клемме питания терминала.

Внешний вид ПН приведен на рисунке 6.



Рисунок 6 – Внешний вид ПН.

В состав ПН входят следующие основные элементы: импульсный преобразователь напряжения мощностью до 15 Вт с диапазоном входных напряжений 10-36 В, защитный автомобильный предохранитель на 5 А, схема ограничения входного напряжения до 36 В. Положительный провод выходного кабеля ПН помечен красным маркером.

*Преобразователь напряжения* подключается к аккумуляторной батарее, и обеспечивает защиту системы от электрического воздействия оборудования транспортного средства путем гальванической изоляции системы от бортового питания транспортного средства и его корпуса.

## 1.4.2 Принцип действия

### 1.4.2.1 Принцип действия терминала «БАРС-01-Т»

Принцип действия терминала заключается в периодичном опросе заданного при настройке количества подключенных ИК-датчиков с последующим формированием архивных данных. Терминал также обеспечивает считывание и передачу архивной информации и архива нештатных ситуаций на диспетчерский компьютер (подключённый к сети Internet) по каналам мобильной связи стандарта GSM 900/1800 в режиме GPRS, посредством установленного внутри GSM-модуля. При этом, в рабочем режиме терминал, выполнив процедуры подключения к сети и соединившись с диспетчерским компьютером при включении питания, транслирует необходимые данные по запросу с диспетчерского пункта. Для мониторинга состояния канала связи, диспетчерский компьютер один раз в 2 минуты запрашивает служебную информацию с терминала. В случае срабатывания датчиков аварийной сигнализации или кнопочного переключателя, информация о событии транслируется терминалом в инициативном режиме на диспетчерский компьютер и при соответствующей настройке на служебные мобильные телефоны (до 2 номеров) в виде SMS-сообщений. Для обеспечения устойчивой работы канала связи терминал постоянно отслеживает его состояние и в случае сбоя восстанавливает его. Так же допускается подключение терминала к ПК для

настройки и считывания архивных данных с помощью сервисного ПО «Конфигуратор БАРС-01» в случае отсутствия возможности подключения к серверу сбора данных по каналам сотовой связи.

Терминал имеет два архива: основной архив, где хранится информация о количестве суммарных пересечений (либо пересечений в обоих направлениях движения) дверных проемов транспортного средства за время архивирования, и ЖНС. В ЖНС регистрируется и хранится информация о наступивших нештатных ситуациях (таких как отключение/включение питания, перекрытие и отсутствием связи с одним из ИК-датчиков более 10 минут, коды НС см. Приложение Ж). Глубина основного архива составляет более 15000 записей о количестве пересечений по каждому дверному проему на каждой остановке. Глубина архива нештатных ситуаций (ЖНС) составляет 1500 записей. Оба архива закольцованы.

Терминал выполняет обработку данных (количество пересечений, НС, наличие остановки), поступающих с ИК-датчиков после каждой остановки и записывает их в основной архив или архив ЖНС.

Схема контроля питания терминала гарантирует устойчивость к отказам, связанным со сбоями в цепи питания. Когда напряжение падает ниже 8.5 В, функция контроля питания формирует предупреждение, которое дает микропроцессору время, достаточное для записи в ЖНС информации о ситуации.

Источник резервного питания напряжением 3 В предназначен для обеспечения сохранения работоспособности часов реального времени при отключении основного питания терминала.

#### **1.4.2.2 Принцип работы ИК-датчика «Луч-М»**

При включении питания ИК-датчик определяет режим работы в зависимости от положения внутренних DIP-переключателей (Приложение Д, Рисунок Д.1). В рабочем режиме происходит определение и сохранение сетевого адреса устройства (Приложение Д, Рисунок Д.1).

При закрытом состоянии двери ИК-датчик «Луч-М» находится в дежурном режиме, при котором наличие пассажиров под датчиком игнорируется и с заданным интервалом происходит информационный обмен с терминалом «БАРС-01-Т».

При открытом состоянии двери ИК-датчик по истечению заданного при настройке интервала времени начинает контролировать пространство дверного проёма и считать количество пересечений, удовлетворяющих заданным при настройке ИК-датчика параметрам (“дребезга” срабатывания, интервала между пересечениями и времени перекрытия). На время пересечения ИК-датчика объектом, загорается индикатор «Режим» (описание световой индикации см. таблица Д.1 в приложении Д). В случае пересечения, не удовлетворяющего заданным параметрам, пересечение не учитывается. По истечению заданного времени с момента открытия двери ИК-датчик фиксирует наличие остановки.

ИК-датчики работают по принципу регистрации отраженного луча, т.е. излучаемый инфракрасный луч, отражаясь от объекта (пассажира), поступает обратно в приемник ИК-датчика, тем самым фиксируется наличие пассажира под датчиком.

Питание и информационные сигналы поступают от терминала на ИК-датчик через соединительный разъем 5. Сигналы от датчика открытия двери, фиксирующего состояние двери автобуса через соединительный разъем 6 (рисунок 3).

### **1.4.2.3 Принцип работы ИК-датчика «Луч-МС»**

При включении питания ИК-датчик определяет режим работы в зависимости от положения внутренних DIP-переключателей. В рабочем режиме происходит определение и сохранение сетевого адреса устройства (Приложение Д, Рисунок Д.1).

При закрытом состоянии двери ИК-датчик «Луч-МС» находится в дежурном режиме, при котором наличие пассажиров под датчиком игнорируется и с заданным интервалом происходит информационный обмен с терминалом «БАРС-01-Т».

При открытом состоянии двери ИК-датчик по истечению заданного при настройке интервала времени начинает контролировать пространство дверного проёма и считать количество пересечений (с определением их направления), удовлетворяющих заданным при настройке параметрам («дребезг» срабатывания, периодичность и время перекрытия). На время пересечения объектом оптических элементов ИК-датчика загораются индикаторы «Режим» (описание световой индикации см. таблица Д.1 в приложении Д). В случае пересечения, не удовлетворяющего заданным параметрам, оно не учитывается. Направление пересечения определяется по очередности срабатывания ИК-датчиков «Луч-М» и «Луч-С». По истечению заданного интервала времени с момента открытия двери ИК-датчик фиксирует наличие остановки.

ИК-датчики работают по принципу регистрации отраженного луча, т.е. излучаемый инфракрасный луч, отражаясь от объекта (пассажира) поступает обратно в приемник датчика, тем самым фиксируется наличие пассажира под датчиком.

Питание и информационные сигналы поступают от терминала на ИК-датчик через соединительный разъем 7. Сигналы от датчика открытия двери, фиксирующего состояние двери автобуса через соединительный разъем 6 (рисунок 4).

### **1.4.2.4 Настройка зоны детектирования ИК-датчиков**

В ПО ИК-датчиков внесены стандартные настройки зоны детектирования (120 см). Калибровка зоны детектирования допускается как при выпуске из производства, так и по месту установки специалистом монтажной организации.

Для калибровки зоны детектирования необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- На ИК-датчике выбрать режим калибровки при помощи DIP-переключателей (обозначение комбинаций DIP-переключателей см. Рисунок Д.1 в Приложение Д);
- Направить ИК-датчик на белый лист бумаги размером А4, находящийся на требуемом расстоянии детектирования.
- Включить питание ИК-датчика, на ИК-датчике загорятся оба светодиода;
- Выключить питание ИК-датчика;
- Выключить режим калибровки ИК-датчика (перевести при помощи Dip-переключателей в рабочий режим).

***Внимание! Повторное или ошибочное включение питания в данном режиме без установленного объекта на нужном расстоянии приведёт к неправильной автокалибровке. В данном случае необходимо провести калибровку зоны детектирования ещё раз.***

### **1.4.3 Функциональные характеристики**

#### **1.4.3.1 Функциональные характеристики терминала «БАРС-01-Т»**

Терминал обеспечивает:

- поддержку работоспособности часов реального времени при отсутствии внешнего питания, с помощью резервного питания;
- защиту от сбоев в работе аппаратного и программного обеспечения;
- сохранение данных в основном архиве и ЖНС;
- фиксирование момента отключения питания в ЖНС с точностью до секунды;
- фиксирование момента включения питания в ЖНС с точностью до секунды;
- самодиагностику, контроль ошибок и нештатных ситуаций;
- работу в режиме «Настройка» для задания параметров связи и настроек ИК-датчиков;
- опрос заданного количества ИК-датчиков через заданный промежуток времени;
- подключение к серверу сбора данных (ССД) по каналам сотовой связи;
- передачу основного архива и архива ЖНС на сервер сбора данных (ССД) по запросу;
- прием и обработку управляющих команд с ССД;
- передача текстового SMS-сообщения с кодом НС на телефонный номер диспетчера при возникновении определенной НС.

### **1.4.3.2 Функциональные характеристики ИК-датчиков «Луч-М» и «Луч-МС»**

ИК-датчики обеспечивают:

- определение состояния двери (открыта/закрыта), над которой он установлен;
- детектирование пересечения и определение направления пересечения (только ИК-датчик «Луч-МС») пассажиром дверного проёма;
- определение нештатных ситуаций;
- передачу данных о количестве пересечений и их направлении (только ИК-датчик «Луч-МС») на терминал по запросу;
- передачу данных о нештатных ситуациях и наличии остановки на терминал по запросу.

## **1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

Корпуса приборов имеют маркировку, указывающую тип прибора, наименование изготовителя и его товарный знак, заводской номер прибора.

1.1.1 Маркировка элементов транспортного комплекта выполнена методом термолитографии. Она должна сохраняться в течение всего срока службы транспортного комплекта.

1.1.2 На лицевой стороне крышки корпуса терминала БАРС-01-Т нанесена следующая маркировка:

- наименование и условное обозначение изделия;
- товарный знак и (или) название изготовителя;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.1.3 На лицевой стороне крышки корпуса ИК-датчиков “Луч-М” и “Луч-МС” нанесена следующая маркировка:

- наименование и условное обозначение изделия;
- товарный знак и (или) название изготовителя;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.1.4 ИК-датчики “Луч-М” и “Луч-МС”, принятые в эксплуатацию, подлежат пломбированию. Место пломбирования – стык крышки и основания корпуса ИК-датчика. Пломбирование осуществляется бумажной саморазрушающейся пломбой.

1.1.5 Информация об адресе изготовителя, о наименовании страны изготовителя, основном предназначении, сроке службы, средней наработке на отказ, гарантийных сроках эксплуатации, хранении и транспортировании указана в паспорте.

1.1.6 На транспортной таре указана следующая информация: адрес изготовителя; наименование и количество продукции. Способ маркировки – оттиск штампа или этикетка, приклеенная к таре.

## **1.6 УПАКОВКА**

1.6.1 Упаковку транспортного комплекта производить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.2 Транспортный комплект упакован в транспортную тару (картонные по ГОСТ 9142-90, фанерные по ГОСТ 5959-80 или деревянные ящики) согласно конструкторской документации по одному или несколько штук. Для предотвращения повреждения и порчи внешнего вида каждое изделие отделено от касания друг с другом упаковочным картоном или пенопластом.

1.6.3 Эксплуатационная документация упакована в пакеты из полиэтиленовой пленки и вложена внутрь ящика.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Терминал следует крепить к панели транспортного средства внутри салона в месте наименьших вибраций.

ИК-датчики следует устанавливать над дверным проемом по ходу движения пассажиров (Рисунок 7, 8) в кожухе, закрывающем механизм открытия двери, или на кронштейне. ИК-датчик «Луч-МС» является составным, и при его установке следует учесть следующие моменты: ИК-датчик «Луч-М» устанавливается со стороны двери, а ИК-датчик «Луч-С» со стороны салона, на расстоянии друг от друга  $L$  равному от 5 до 8 см и смещением относительно оси установки  $A$ , не более 2 см. (Приложение Б).

ИК-датчики должны располагаться по возможности в зоне, исключая пересечение траектории движения створки двери и луча ИК-датчика. При этом следует учитывать, что корректная работа датчиков и транспортного комплекта в целом зависит от траектории движения пассажира под ИК-датчиком. В связи с чем, ИК-датчики должны устанавливаться по одному на узкие (до 80 см.) дверные проёмы («ПАЗ», «БОГДАН» и т.д.) и по два на широкие дверные проёмы с **обязательным разделительным поручнем** (аналогично ЛиАЗ-6212). Иллюстрации вариантов установки ИК-датчиков на автотранспортных средствах находятся в Приложении 3.

При установке датчика открытия двери следует учитывать следующие факторы, влияющие на работу датчиков:

- 1) датчик устанавливают на неподвижную часть дверного проема, а магнит на подвижную створку двери.
- 2) зазор между магнитом и датчиком должен быть не более 3 см. Важно, чтобы магнит и датчик находились на одной оси.
- 3) установить датчик на дверном проеме в месте, обеспечивающем срабатывание датчика в момент начала открытия двери.

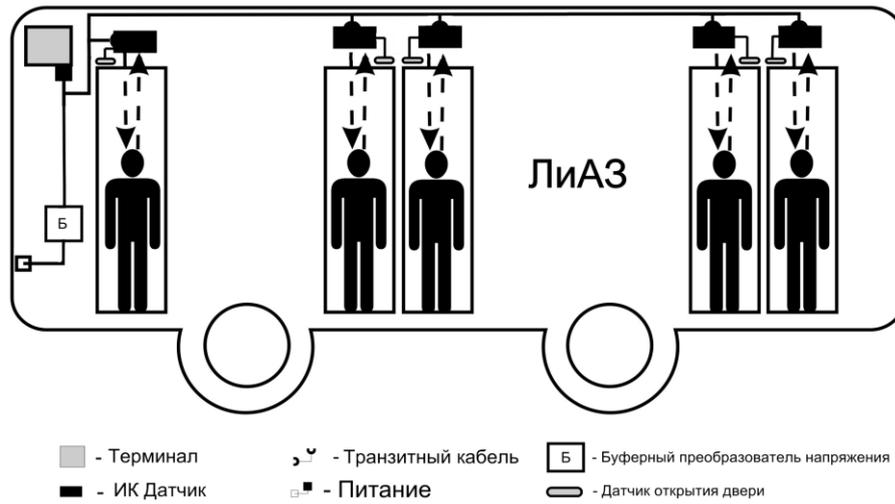
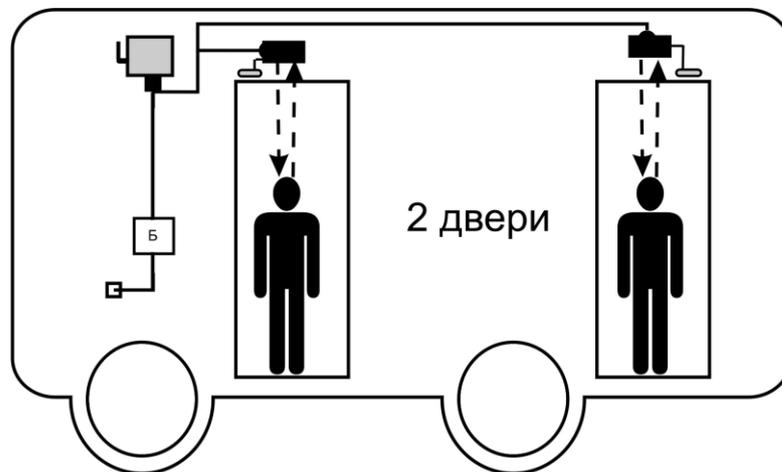
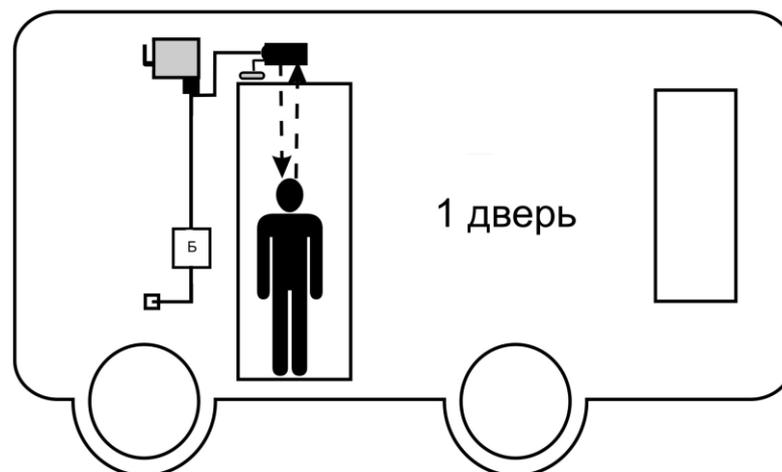


Рисунок 7 – Пример установки системы на 3-дверный (5 створок) автобус.



а) 2-дверный автобус



б) 1-дверный автобус

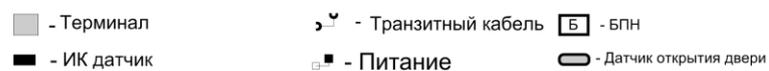


Рисунок 8 – Пример установки системы на 1 и 2-дверный автобус.

Произвести электрическое соединение ИК-датчиков с датчиками открытия двери и терминалом БАРС-01-Т, используя монтажный комплект (схему соединений см. Приложение Г).

Распайка разъемов приведена в приложении В. Во время установки провода следует по возможности помещать в скрытые полости ТС.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо установить последовательно ИК-датчики над дверными проемами, начиная с адреса «1» и с первой двери от водителя. Сетевой адрес ИК-датчика указан на маркере расположенным между излучателем и приемником оптического элемента. В случае замены одного из ИК-датчиков, перед вводом в эксплуатацию необходимо установить требуемый сетевой адрес и режим «Работа» ИК-датчика (приложение Д). Адрес ИК-датчика устанавливается аналогичным замененному или соответствующим порядковому номеру дверной створки, начиная от водителя. На терминале настраиваются параметры связи (точка доступа, имя/пароль, IP-адрес сервера и т.д. и т.п.) и настройки ИК-датчиков (минимальное время пересечения, максимальное время перекрытия, период между срабатываниями и задержка после открытия двери). Описание настройки терминала см. приложение Е.

Во время монтажных работ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ ПРИ ПОДАННОМ НА ТРАНСПОРТНЫЙ КОМПЛЕКТ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ!**

## 2.2 НАЧАЛО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Демонтировать крышку терминала, открутив 4 крепёжных винта.

При необходимости подключить к контактам клеммных блоков кнопочные переключатели, учитывая схему входных каскадов, представленную на рисунке В.4 в приложении В.

Обжать соединительные кабели гайками кабельных вводов, расположенных на нижней стенке корпуса терминала.

Выполнив и проверив правильность всех подключений, установить в держатель SIM-карту с активированной услугой передачи данных по GPRS-каналу и отключённой функцией проверки PIN-кода. Пользуясь указателями на корпусе держателя, подключить SIM-карту.

**ВНИМАНИЕ!** *Все монтажные операции необходимо выполнять аккуратно, без приложения излишних усилий.*

Установить крышку терминала, проконтролировав целостность герметизирующего шнура в пазах крышки, и закрутить 4 крепёжных винта. Выполнить подключение GSM - антенны к терминалу, соединив её с высокочастотным разъёмом на боковой стенке корпуса. В случае выносного варианта антенны после подключения установить антенну в зоне наилучшего качества приёмного сигнала.

Подать напряжение питания на транспортный комплект подключением соединительного кабеля от ПН к аккумуляторной батарее, соблюдая полярность. При этом необходимо убедиться в корректности включения по свечению светодиодного индикатора “РЕЖИМ” (зелёного цвета), установленного на лицевой панели терминала.

По истечении 15 сек после включения питания убедиться в штатном запуске рабочего режима терминала по мерцанию светодиодного индикатора “РЕЖИМ” на лицевой панели терминала с частотой опроса ИК-датчиков (в среднем светодиодный индикатор загорается на 0,5 сек каждые 5 сек). Убедиться в установлении канала связи по постоянному свечению светодиодного индикатора “СВЯЗЬ” (красного цвета), установленного на лицевой панели терминала. При успешном завершении поиска сотовой сети оператора светодиодный индикатор “СВЯЗЬ” мерцает с частотой 0,5 Гц, и о попытках установления связи и передачи данных на сервер сбора данных свидетельствуют кратковременные мерцания светодиодного индикатора “СВЯЗЬ”. Следует учитывать, что сам процесс установления связи может занять некоторое время, зависящее от работоспособности всех элементов сотовой связи используемого оператора.

Считывание архива осуществляется дистанционно посредством каналов сотовой связи и интернет каналов..

### **2.3 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Ремонт может производить организация, получившая разрешение от завода изготовителя на установку Системы. В таблице 2 приведены возможные неисправности, их признаки и способы устранения.

Таблица 2

Наименование неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении питания не горит индикатор «Режим» терминала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохой контакт в разъемах питания.</li> <li>2. Неисправен соединительный кабель монтажного комплекта.</li> <li>3. Вышел из строя плавкий предохранитель.</li> <li>4. Не исправен ПН.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить наличие контакта в разъемах.</li> <li>2. Проверить кабель, устранить неисправность.</li> <li>3. Заменить плавкий предохранитель.</li> <li>4. Заменить ПН.</li> </ol>
При прохождении пассажира индикатор «Режим» ИК-датчика не мигает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не исправен ИК-датчик</li> <li>2. Не исправен датчик открытия двери или соединительный кабель</li> <li>3. Плохой контакт в разъемах питания</li> <li>4. Заданы слишком большие параметры настройки ИК-датчика (только для «Луч-МС»)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить ИК-датчик.</li> <li>2. Заменить датчик открытия двери.</li> <li>3. Проверить соединительный кабель датчика открытия двери</li> <li>3а. Проверить наличие питания на ИК-датчике.</li> <li>4. Изменить настройки ИК-датчика (только для «Луч-МС»)</li> </ol>
Терминал не выходит на связь с диспетчерским пунктом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрицательный баланс на SIM-карте.</li> <li>2. Активирована функция ввода PIN-кода на SIM-карте.</li> <li>3. Отсутствует или плохой прием сигнала сотовой связи.</li> <li>4. Заданы неверные параметры подключения GPRS.</li> <li>5. Текущее время не соответствует заданному интервалу выхода на связь</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить баланс счета, при необходимости пополнить.</li> <li>2. Отключить функцию ввода PIN-кода.</li> <li>3. Проверить сигнал приема с помощью сотового телефона с SIM-картой данного оператора.</li> <li>4. Изменить параметры подключения GPRS.</li> <li>5. Настроить время включения GSM-модуля.</li> </ol>

### 3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При монтаже и эксплуатации системы необходимо соблюдать “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, требования ГОСТ 12.2.007.0 - 75.

3.2 К работе с элементами системы допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на систему, прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с инструкциями, действующими на предприятии, которое монтирует и эксплуатирует данную систему.

3.3 Эксплуатация приборов системы со снятой крышкой корпуса не допускается.

3.4 В процессе работ по монтажу и ремонту системы запрещается:

- производить замену вышедших из строя радиоэлектронных элементов при включенном питании;
- использовать неисправные электроприборы и электроинструменты.

3.5 При монтаже и ремонте следует принимать меры по защите электронных компонентов, входящих в состав приборов системы, от статического электричества.

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1 Техническое обслуживание производится лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

4.2 Техническое обслуживание включает в себя следующие виды работ:

- осмотр внешнего состояния терминала и датчиков во время эксплуатации;
- осмотр линий связи при возникновении неисправностей;
- проверку признаков работоспособности элементов транспортного комплекта.

4.3 Осмотр внешнего состояния должен проводиться не реже одного раза в месяц, либо при отсутствии длительный период времени сообщения «Восстановлена связь с ИК-датчиком № Адрес» с момента появления нештатной ситуации «Отсутствует ответ от ИК-датчика более 10 минут». При этом проверяется наличие пломб, целостность соединительных кабелей, корпусов приборов, отсутствие коррозии и других повреждений.

4.4 Ремонт терминала и ИК-датчиков при возникновении неисправностей допускается производить только представителям предприятия-изготовителя или сервисным центрам.

4.5 После ремонта терминала или ИК-датчиков проводится проверка работоспособности системы в целом.

## 5 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Для проведения проверки работоспособности системы и качества монтажа потребуется ноутбук или планшет (далее ПК) с выходом в интернет (под управлением ОС Windows XP или более поздняя).

Последовательность проведения проверки:

1. Закрыть все двери автобуса.
2. Запустить на ПК web-интерфейс системы ПОТОК-Express, авторизоваться в системе, найти в дереве объектов проверяемый.
3. Подключить питание системы.
4. Открыть и закрыть все двери ТС;
5. Убедиться, что загорелся индикатор «Режим» терминала и всех подключенных ИК-датчиков (описание световой индикации см. таблицы Д.1 в Приложении Д). Индикатор «Режим» на терминале должен гореть постоянно первые 15 секунд и по истечению этого времени постоянно моргать с частотой 1Гц. Индикатор «Режим» на ИК-датчике горит/гаснет постоянно при закрытой/открытой двери и вспыхивает при прохождении человека при открытой двери.
6. При закрытых дверях последовательно, начиная с первой двери и до последней, проверить состояние светодиода “Режим” каждого ИК-датчика – он должен гореть постоянно. Иначе неисправен датчик открытия двери, либо есть обрыв кабеля, соединяющего датчик открытия двери с ИК-датчиком (или плохой контакт).
7. Открыть переднюю дверь. Убедиться в отключении светодиода “Режим”. Пройти под датчиком, выходя и входя в автобус. Индикатор на ИК-датчике должен синхронно мигать при прохождении человека под датчиком в соответствии с описанием работы световой индикации (см. таблицу Д.1в Приложении Д). Повторить аналогичные действия с последующими дверями, учитывая при этом количество пересечений по каждой двери.
8. Закрыть все двери автобуса;
9. На ПК запросить считывание архива с терминала и сравнить количество пересечений по каждой двери, выданное терминалом на ПК, с результатами визуального подсчета.
10. При использовании ИК-датчиков «Луч-М» просуммировать общее количество пересечений, подсчитанное при визуальном контроле. Сравнить полученную сумму с итогом, полученным на ПК. В случае совпадения указанных значений считать систему годной к эксплуатации, иначе необходимо произвести корректировку настроек ИК-датчиков в с помощью ПО «ПОТОК-Express» и повторить проверку системы.
11. При использовании ИК-датчиков «Луч-МС» просуммировать отдельно общее количество пересечений на вход и выход, подсчитанное при визуальном контроле. Сравнить полученную сумму с итогом, полученным на

ПК. В случае совпадения указанных значений считать систему годной к эксплуатации, иначе необходимо произвести корректировку настроек ИК-датчиков в терминале с помощью ПО «ПОТОК-Express» и повторить проверку системы.

## **6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

6.1 Транспортный комплект должен храниться в сухом помещении в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150 - 69. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию. Специального технического обслуживания при хранении не требуется.

6.2 Транспортирование комплекта, может осуществляться всеми видами транспорта, в том числе и воздушным транспортом. Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 50 до плюс 50;
- относительная влажность воздуха, % до 95;
- атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт.ст.);

6.3 Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

6.4 При транспортировании при отрицательных температурах вскрытие транспортной тары можно производить только после выдержки в течение 8 ч в отапливаемом помещении.

## **7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие комплекта требованиям технических условий ТУ 4357-027-12560879-2010 при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок хранения – 6 мес со дня продажи.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации – 12 мес со дня продажи.

7.4 Изготовитель несет гарантийные обязательства при выполнении следующих условий:

- отсутствуют механические повреждения элементов транспортного комплекта;
- монтажные и пуско-наладочные работы произведены специализированной организацией, сотрудники которой обучены изготовителем выполнению указанных работ, а также в адрес изготовителя отправлено извещение о монтаже;
- предъявлен паспорт на изделие с отметкой отдела технического контроля и отдела продаж ЗАО “ПромСервис”.

7.5 В случае устранения неисправностей в течение гарантийного срока эксплуатации гарантийный срок продлевается на время, в течение которого комплект не использовался.

7.6 По истечении гарантийного срока ремонт осуществляется по отдельному договору между потребителем и изготовителем.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры элементов системы

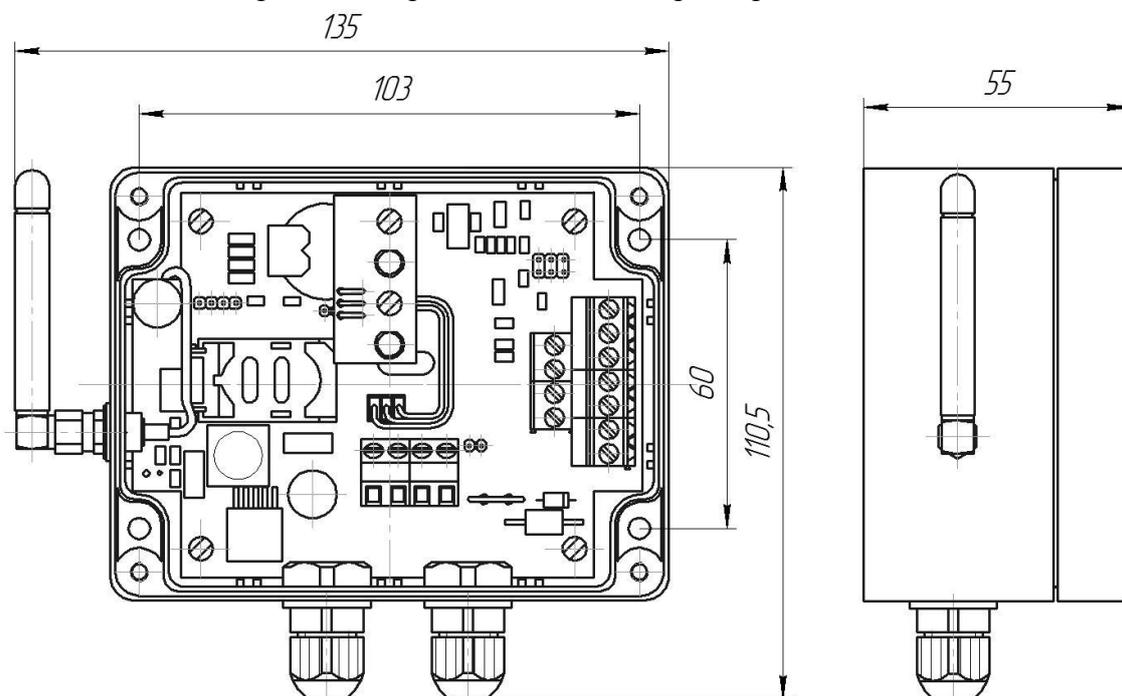


Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры терминала «БАРС-01-Т».

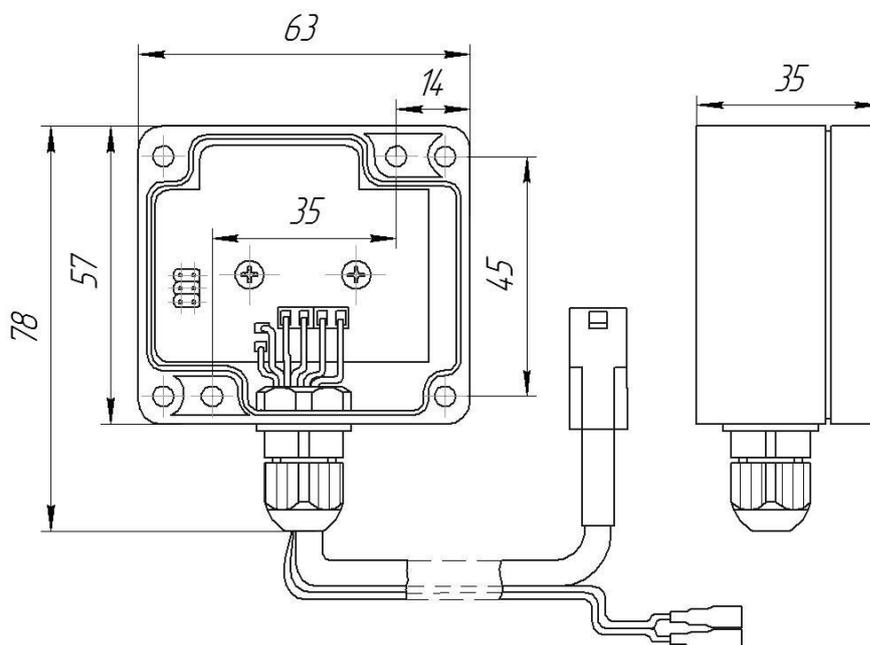


Рисунок А.2 – Габаритные и присоединительные размеры ИК-датчика «Луч-М».

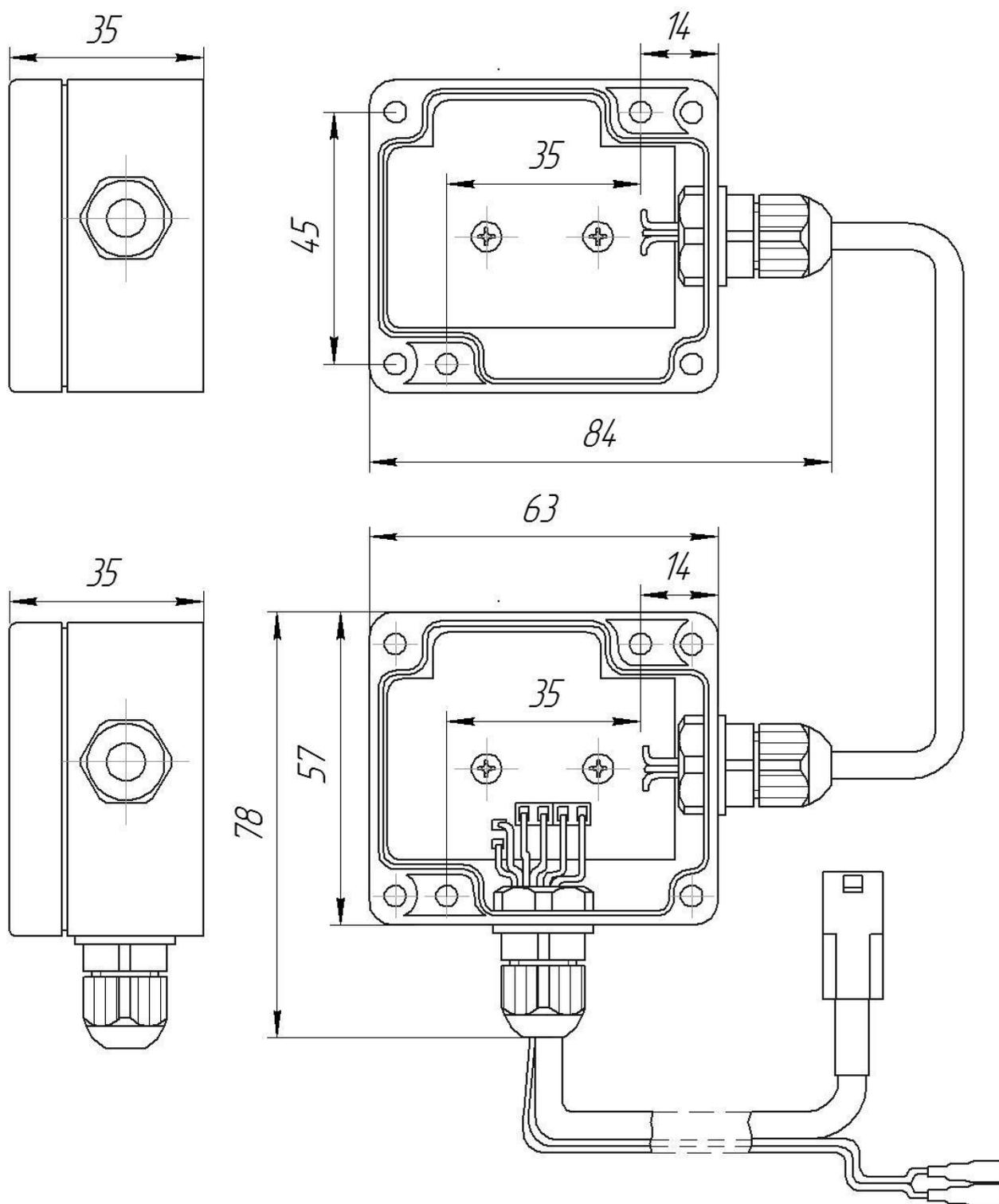


Рисунок А.3 – Габаритные и присоединительные размеры ИК-датчика «Луч-МС».

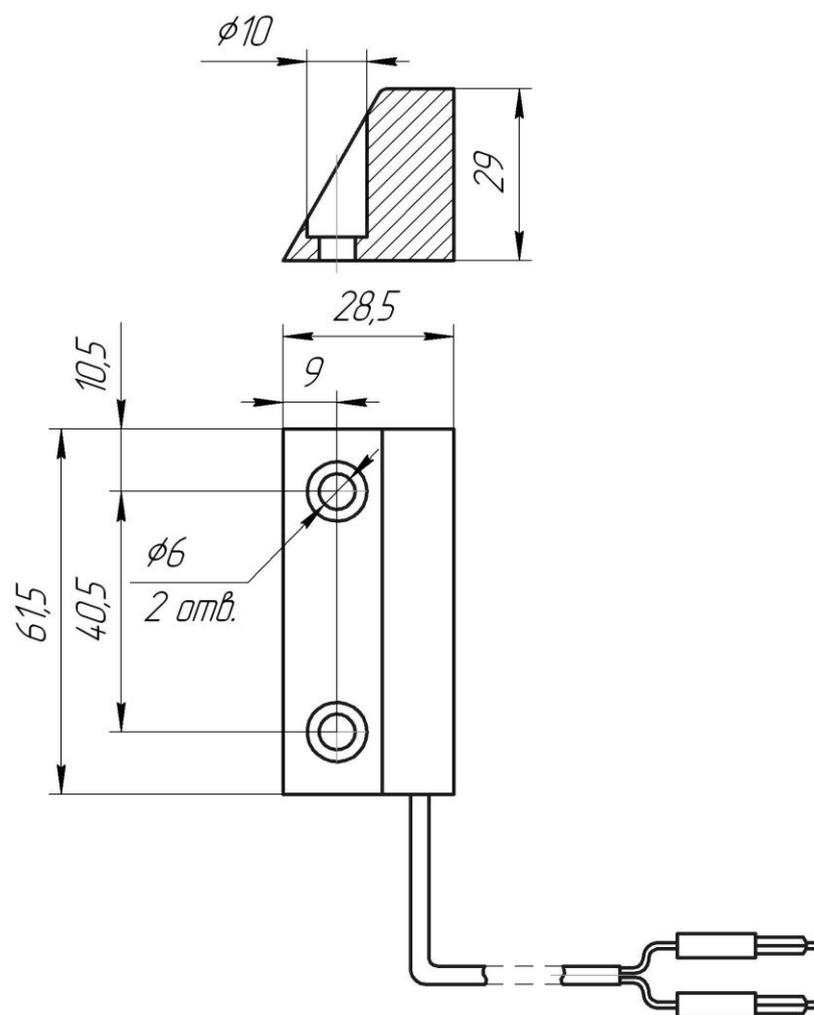


Рисунок А.4 – Габаритные и присоединительные размеры датчика открытия двери.

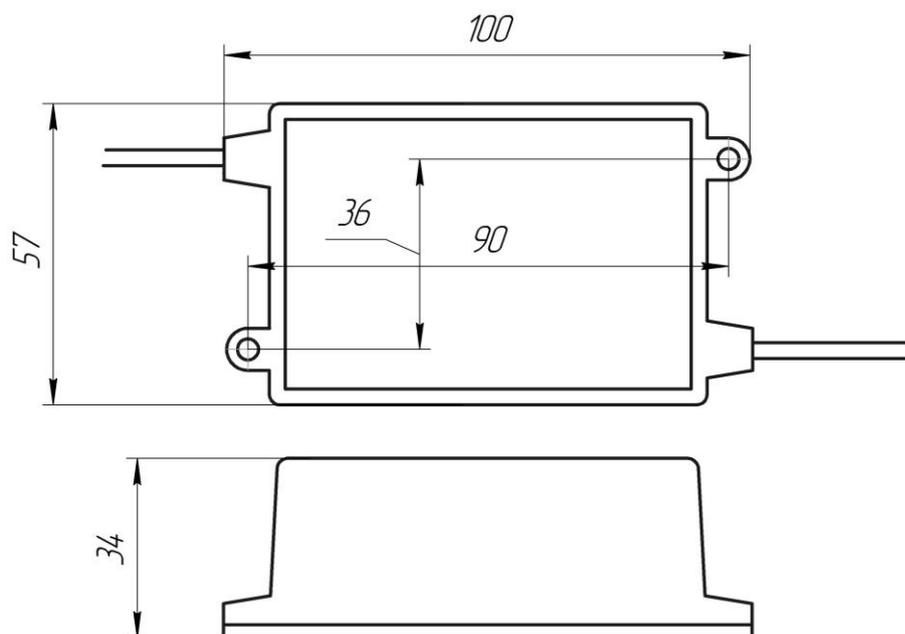
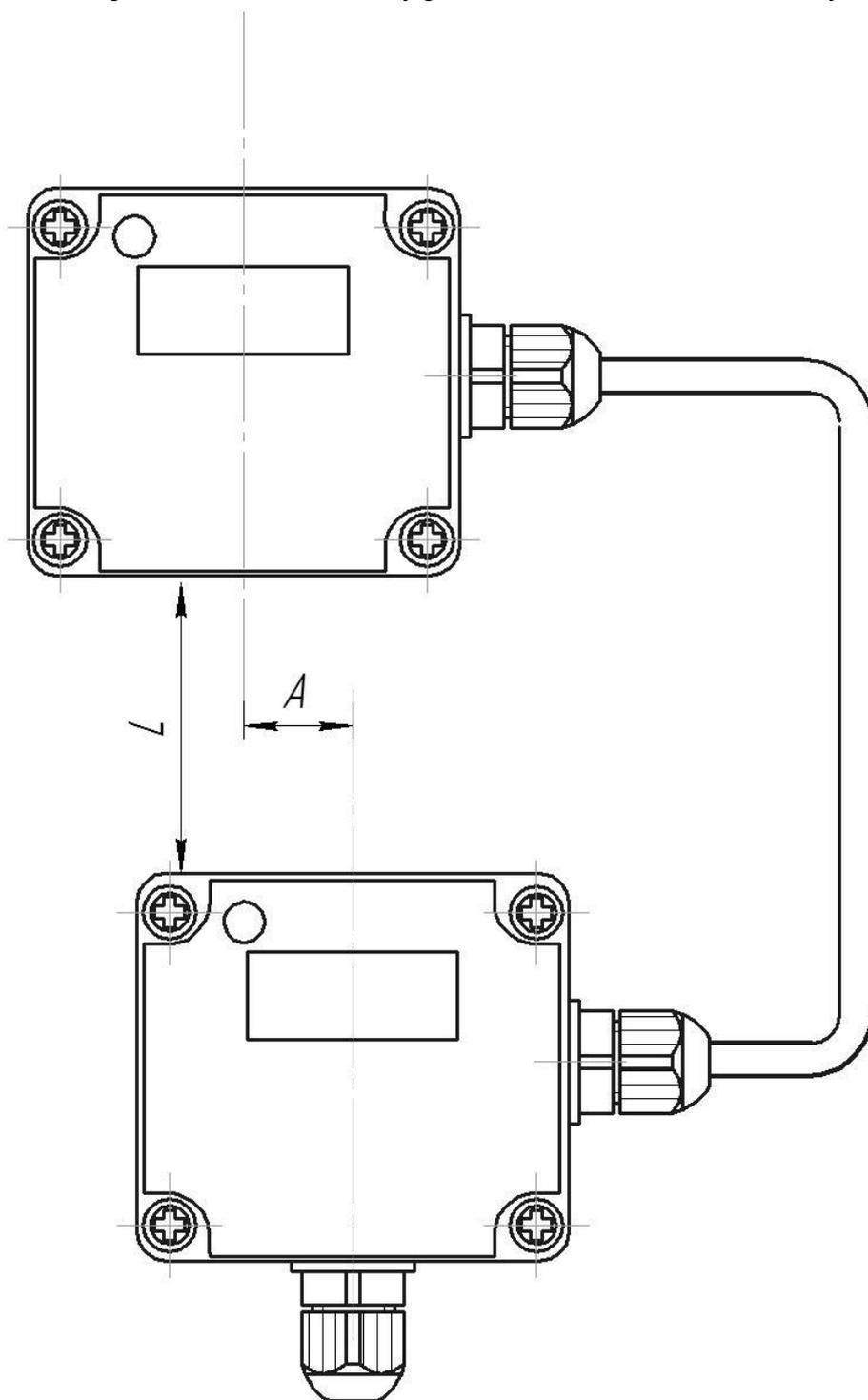


Рисунок А.5 – Габаритные и присоединительные размеры ПН.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Обязательное)

Требования к взаимному расположению ИК-датчика «Луч-МС» при монтаже



где,  $L$  – расстояние между датчиками, от 3 до 6 см.

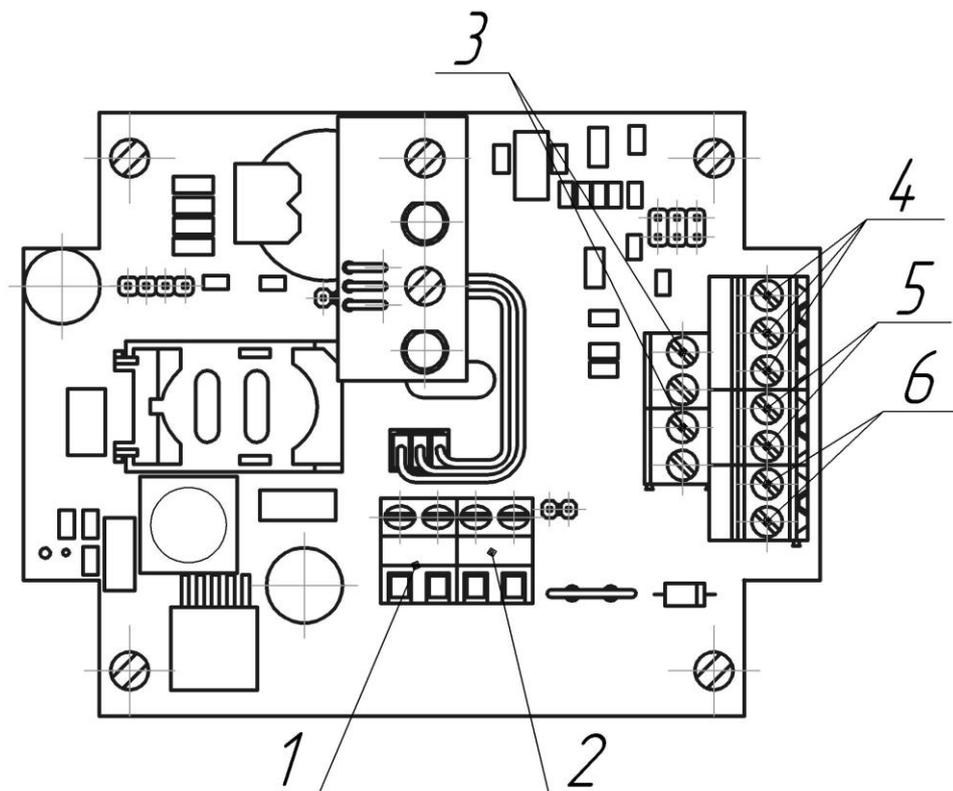
$A$  – смещение относительно оси установки, не более 2 см.

Рисунок Б.1 – Взаимное расположение ИК-датчиков «Луч-МС».

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(Обязательное)

Схемы подключения внешних устройств



1 - клеммный блок для подключения питания 12В (ХТ6); 2 - клеммный блок для подключения транзитного питания 12В (ХТ5); 3 - клеммные блоки для подключения GND для интерфейса RS-232 и дискретных датчиков; 4 - клеммный блок подключения по интерфейсу RS-232 (ХТ13); 5 - клеммный блок подключения по интерфейсу RS-485 (ХТ14); 6 - клеммный блок подключения дискретных датчиков.

Рисунок В.1 – Расположение элементов коммутации терминала.

БАРС-01

ХТ14

Цепь	Комт.	∅
A	1	_____
B	2	_____
GND	3	_____

Рисунок В.2 – Схема подключения к цепям интерфейса RS-485.

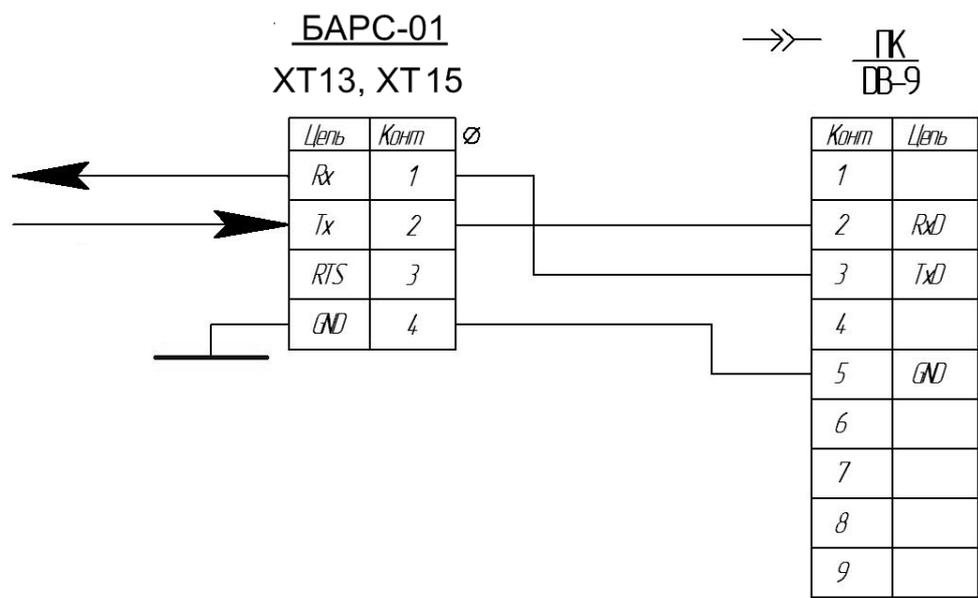


Рисунок В.3 – Схема подключения к СОМ-порту ПК.

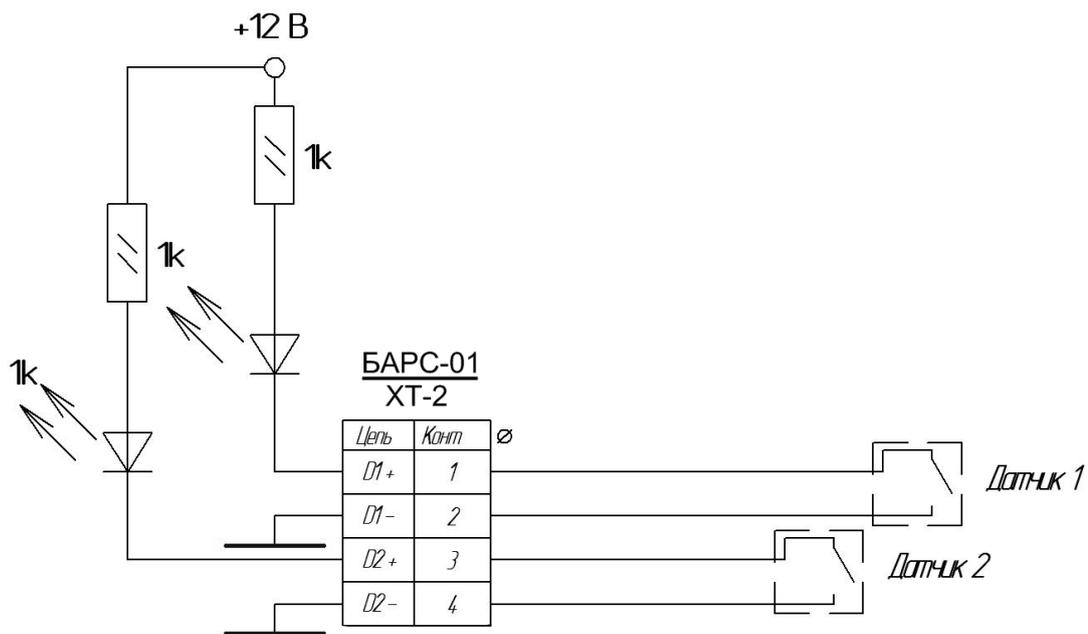
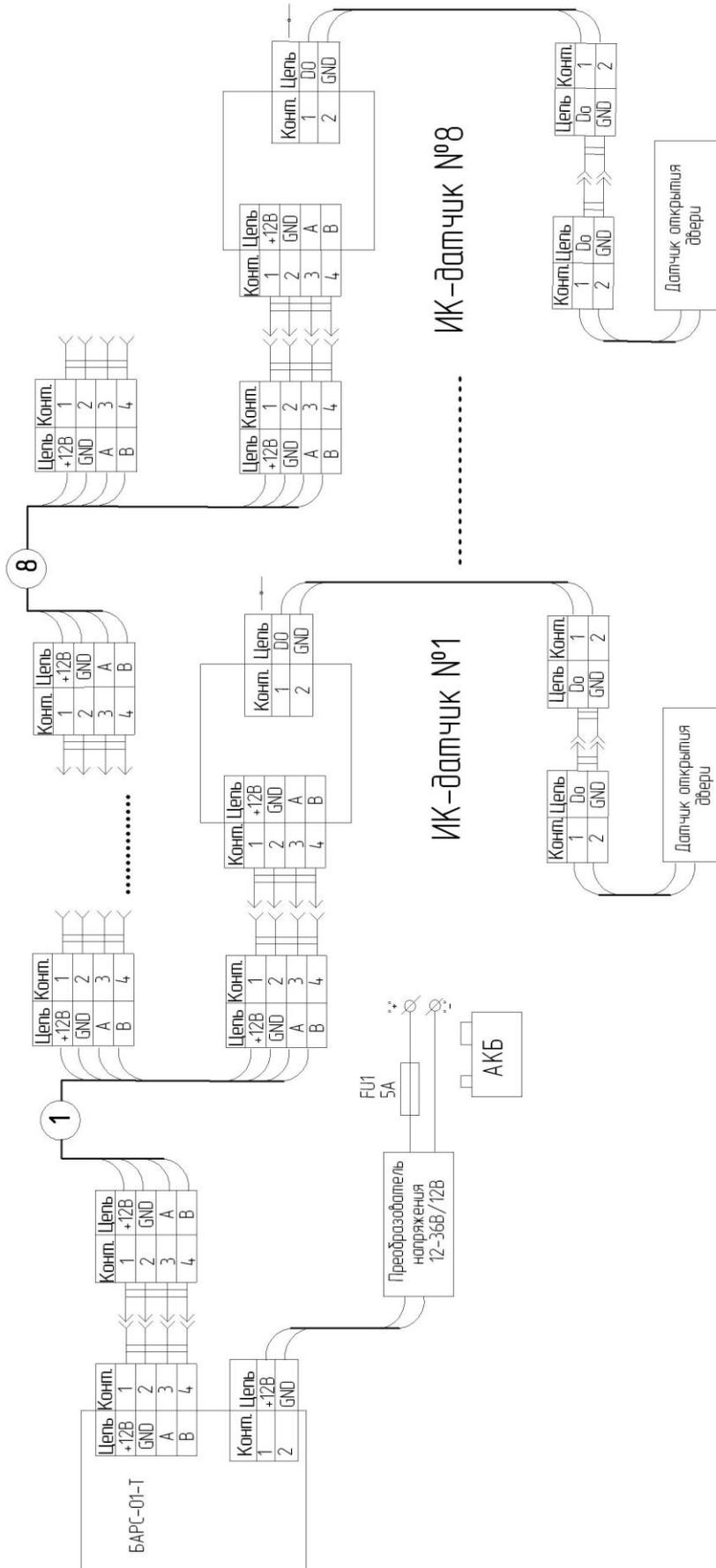


Рисунок В.4 – Схема подключения дискретных датчиков.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(Обязательное)

## Схема электрическая соединений



Назначение контактов на розетке БАРС-01-Т	№ Kontakta	Назначение	Назначение контактов №1 на блоке ИК-датчика	№ Kontakta	Назначение
	1	+Uпит (+12В)		1	+Uпит (+12В)
	2	GND		2	GND
	3	Линия RS485 DATA+		3	Линия RS485 DATA+
	4	Линия RS485 DATA-		4	Линия RS485 DATA-

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(Обязательное)

### Настройка ИК-датчика «Луч-М» и «Луч-МС»

Определение адреса ИК-датчика при включении в зависимости от комбинации положения DIP-переключателей:

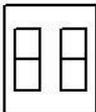
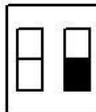
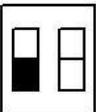
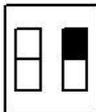
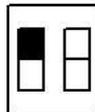
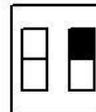
Положение DIP переключателя		Сетевой адрес ИК датчика	Положение DIP переключателя		Сетевой адрес ИК датчика
SB1	SB2		SB1	SB2	
ON		1	ON		5
OFF			OFF		
ON		2	ON		6
OFF			OFF		
ON		3	ON		7
OFF			OFF		
ON		4	ON		8
OFF			OFF		
 		 		 	
Рабочий режим		Режим тестирования		Режим калибровки	

Рисунок Д.1 – Установка сетевого адреса ИК-датчика пересечения и режима работы.

Примечание: сетевые адреса на каждом ИК-датчике транспортного комплекта должны быть уникальными и устанавливаться последовательно, начиная с «1» адреса и первой двери от водителя.

Во время работы ИК-датчика осуществляется световая сигнализация индикатором «Режим».

Таблица Д.1 – Световая сигнализация индикатора «Режим» ИК-датчиков «Луч-М» и «Луч-МС»

Состояние магнито-контактного извещателя	Описание световой индикации
Разомкнут	Светодиод не светится и загорается при наличии объекта под соответствующим ИК-датчиком
Замкнут	Светодиод постоянно светится

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(Справочное)

### Настройка терминала «БАРС-01-Т»

1) Перед установкой по месту эксплуатации каждый блок должен быть сконфигурирован и настроен с помощью программного комплекса «ПОТОК-Express», устанавливаемого на диспетчерский компьютер и входящего в комплект поставки системы «ПОТОК».

2) Для запуска программы настройки необходимо выбрать в основном пользовательском меню операционной системы пункт:

«Пуск\Все программы\ЗАО ПромСервис\ПОТОК-Express\Конфигуратор БАРС-01». В меню программы настройки задать требуемые параметры соединения, представленные на рисунке Е.1, выбрав пункт «Параметры соединения» основного меню.

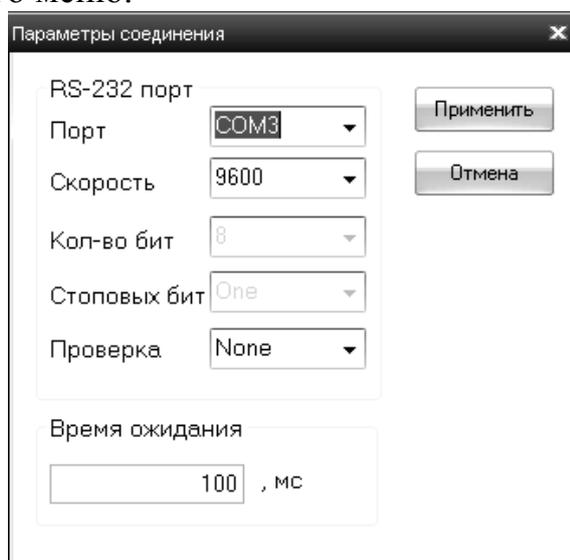


Рисунок Е.1 – Настройка параметров соединения.

3) Далее необходимо подключить блок к требуемому СОМ-порту диспетчерского ПК согласно схеме В.3 приложения В.

4) Выбрав пункт «Соединиться с контроллером» основного меню программы, интерфейс которой представлен на рисунке Е.2, подать питание 12 В на клеммный блок ХТ6 терминала.

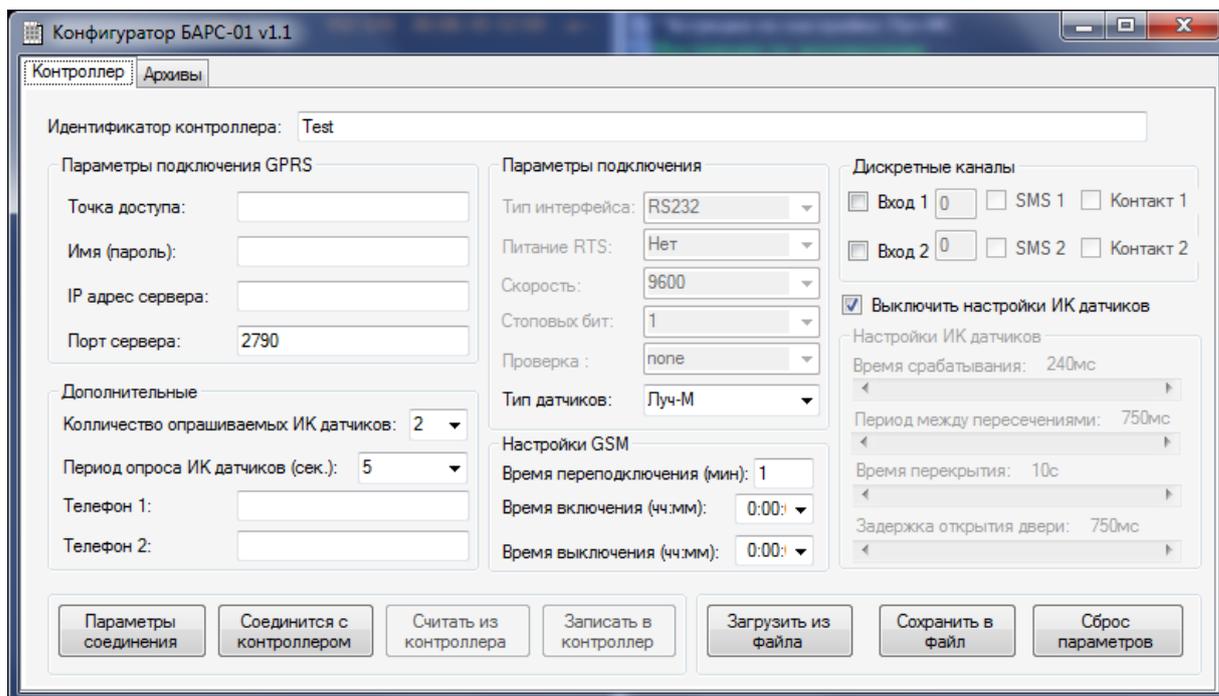


Рисунок Е.2 – Основное меню программы настройки.

5) С задержкой не более 15 секунд нажать кнопку “ОК”. При сообщении об успешном соединении становятся активными кнопки «Считать из контроллера» и «Записать в контроллер», а также некоторые параметры в зависимости от модификации подключаемого блока БАРС-01 (см. Рисунок Е.3). При необходимости выбрать пункт меню “Считать из контроллера”, при этом текущие настройки отобразятся в соответствующих полях основного меню.

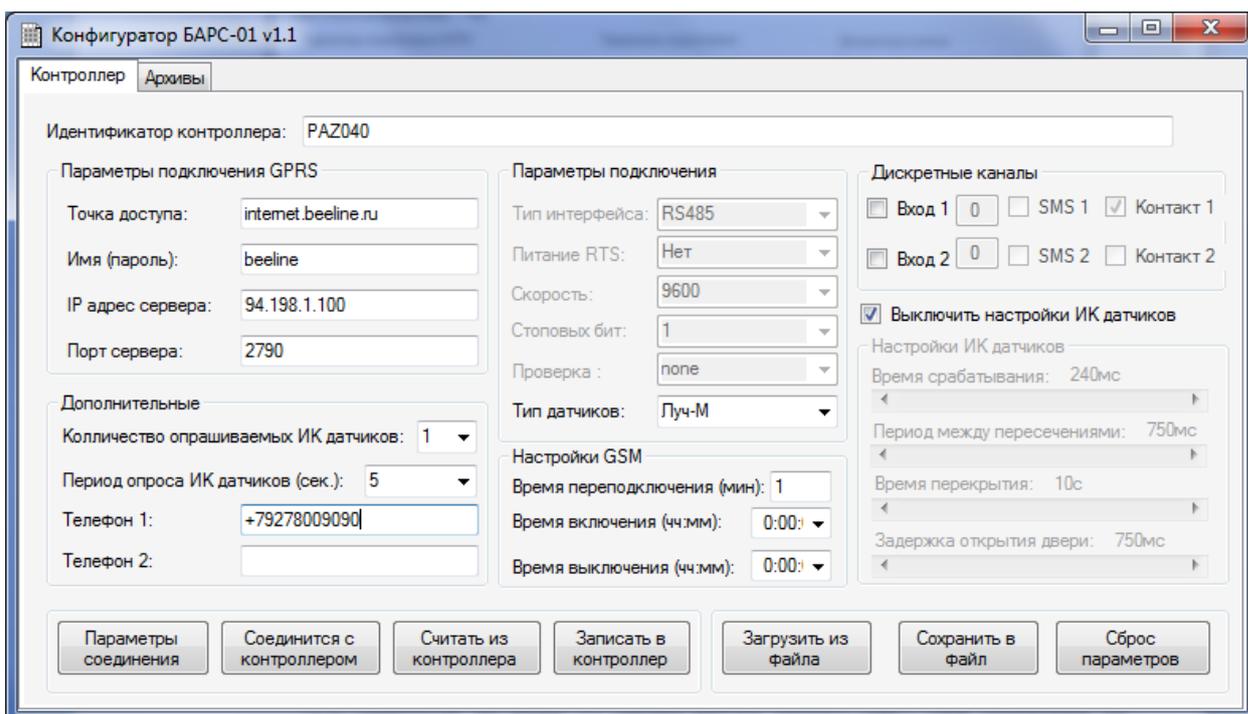


Рисунок Е.3 – Внешний вид программы настройки «БАРС-01-Т».

6) Далее в зависимости от типа и количества подключаемых ИК-датчиков, параметров подключения GPRS, настроек GSM, настроек ИК-датчиков, количества и типа логики подключаемых дискретных датчиков, а также необходимости отправки аварийных SMS-сообщений на заданные телефоны при срабатывании датчиков следует скорректировать поля пользовательского меню.

7) Выбрав пункт меню “Записать в контроллер”, записать заданные параметры в энергонезависимую память контроллера и синхронизировать текущее время контроллера с системным временем диспетчерского ПК, ответив “Да” на сообщение “Синхронизировать время?”.

8) Для контроля корректности записи выполнить пункт 7.

9) Отключить питание блока и только после этого отключить соединительный кабель от ПК.

### **Описание параметров конфигурирования терминала «БАРС-01-Т»**

«Идентификатор контроллера» – идентификационный номер транспортного комплекта, должен быть уникальным на всю систему.

«Параметры подключения GPRS» – настройки терминала, необходимые для подключения к серверу диспетчерского пункта. «Точка доступа», «Имя (пароль)» уточняются у оператора сотовой связи, «IP адрес сервера» и «Порт сервера» уточняются у администратора диспетчерского пункта.

«Количество опрашиваемых ИК-датчиков» - параметр последовательного опроса заданного количества ИК-датчиков терминалом, должен быть равен количеству подключаемых ИК-датчиков.

«Период опроса ИК-датчиков (сек.)» - параметр задающий периодичность опроса всех подключенных ИК-датчиков, рекомендуется устанавливать этот параметр равным «5».

«Телефон1» и «Телефон2» - номера сотовых телефонов диспетчера, на которые будут отправлены SMS сообщения в случае возникновения нештатной ситуации по срабатыванию одного из дискретного канала.

«Параметры подключения» - параметры настройки интерфейса RS-232, не задаются.

«Тип датчиков» - тип подключаемых ИК-датчиков к терминалу. «Луч-М» - одноканальный ИК-датчик с интегральным счетом пересечений. «Луч-МС» - двухканальный ИК-датчик с учетом наполнения транспортного средства.

«Настройки GSM» - параметры настройки терминала на определенное время подключения и отключения к серверу диспетчерского пункта.

«Коды нештатных ситуаций» - активация и настройка дискретных каналов на определенную нештатную ситуацию. Канал активируется при задании кода нештатной ситуации, отличной от «0». При установке параметра «SMS» и задании описания нештатной ситуации происходит отправка SMS-сообщений на номера сотовых телефонов диспетчера. При

установке параметра «Контакт» отправка SMS-сообщения выполняется при замыкании, а в противном случае при размыкании дискретного канала.

«Выключить настройки ИК-датчиков» - включает/выключает установку параметров настройки ИК-датчиков.

Настройка ИК-датчиков:

**«Время срабатывания»** - минимальное время срабатывания ИК-датчика в миллисекундах, значение находится в диапазоне от 42 до 248мс, по умолчанию значение равно 240мс;

**«Период между пересечениями»** - минимальное время между пересечениями ИК-датчика в миллисекундах, значение находится в диапазоне от 220 до 2480 мс, по умолчанию значение равно 750 мс;

**«Время перекрытия»** - максимальное время перекрытия ИК-датчика в секундах, значение находится в диапазоне от 6 до 239 секунд, по умолчанию значение равно 10 секундам;

**«Задержка открытия двери»** - максимальное время, отведенное на открытие двери в миллисекундах, значение находится в диапазоне от 100 до 2500 мс, по умолчанию значение равно 600мс.

Данные параметры будут установлены на всех ИК-датчиках после закрытия всех дверей.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(Справочное)

Коды нештатных ситуаций терминала «БАРС-01-Т»

Таблица Ж.1 – Коды ошибок ЖНС

	Код ошибки	Расшифровка кода ошибки
	9	“Восстановлено сетевое питание. Начало работы”;
	251	“Отключено сетевое питание”;
Коды в диапазоне от 11 до 89	Адрес * 10 + 1	перекрыт ИК-Датчик «Луч-М» № “Адрес”;
	Адрес * 10 + 2	перекрыт ИК-Датчик «Луч-С» № “Адрес”;
	Адрес * 10 + 3	перекрыт ИК-Датчик «Луч-МС» № “Адрес”;
	Адрес * 10 + 4	восстановлен ИК-Датчик «Луч-М» № “Адрес”
	Адрес * 10 + 5	восстановлен ИК-Датчик «Луч-С» № “Адрес”
	Адрес * 10 + 6	восстановлен ИК-Датчик «Луч-МС» № “Адрес”
	Адрес * 10 + 8	Восстановилась связь с ИК-датчиком № “Адрес”
	Адрес * 10 + 9	Нет ответа от датчика № “Адрес” более 10 минут
Коды в диапазоне от 91 до 250	$90 + (\text{Адрес} - 1) * 20 + \text{количество}1$	Количество неверных срабатываний на вход по ИК-датчику № “Адрес”
	$100 + (\text{Адрес} - 1) * 20 + \text{количество}2$	Количество неверных срабатываний на выход по ИК-датчику № “Адрес”
	1(3), 2(4)	Коды ошибок по соответствующему дискретному каналу на размыкание (замыкание)

*Примечание:* Адрес находится в диапазоне от 1 до 8.

Количество находится в диапазоне от 1 до 10.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(справочное)

Варианты установки ИК-датчиков на транспортных средствах



Рисунок 3.1 – Установка на одностворчатую дверь автобуса ЛиАЗ ИК-датчика «Луч-МС».



Рисунок 3.2 – Установка на двухстворчатую дверь автобуса ЛиАЗ ИК-датчиков «Луч-МС».



Рисунок 3.2 – Установка на одностворчатую дверь ИК-датчика «Луч-М».



Рисунок 3.3 – Установка на одностворчатую дверь автобуса ПАЗ ИК-датчика «Луч-М».



Рисунок 3.4 – Установка на одностворчатую дверь автобуса HigerBus ИК-датчика «Луч-М».



Рисунок 3.4 – Установка на одностворчатую дверь автобуса ПАЗ ИК-датчика «Луч-МС».



Рисунок 3.4 – Установка на одностворчатую дверь автобуса «Аврора» ИК-датчика «Луч-МС».

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

