

Автономный счетчик-регистратор «Импульс» Руководство по эксплуатации версия с автономным питанием, редакция 1.7



Томск 2010

Оглавление

1. Введение	3
1.1 Области применения АСР «Импульс»	3
1.2 Функциональные возможности АСР «Импульс»	3
1.3 Программное обеспечение	4
2. Технические характеристики АСР «Импульс»	5
3. Указание мер безопасности при работе с АСР «Импульс»	6
4. Устройство АСР «Импульс»	7
5. Режимы работы АСР «Импульс»	8
6. Программируемые параметры АСР «Импульс»	10
7. Система индикации АСР «Импульс»	11
8. Подготовка АСР «Импульс» к работе	12
8.1 Внешний осмотр.....	12
8.2 Подготовка АСР к работе	12
9. Подготовка сервера и программирование АСР «Импульс»	14
10. Установка АСР на объект	16
11. Техническое обслуживание	18
12. Правила хранения и транспортирования.....	19
13. Гарантийные обязательства	20

1. Введение

Автономный счётчик-регистратор «Импульс» (АСР) предназначен для обеспечения дистанционного снятия показаний с приборов учёта и других приборов, имеющих телеметрический импульсный выход. Снятые показания сохраняются в памяти АСР и с заданным интервалом передаются на сервер посредством канала сотовой связи GSM. Важной особенностью прибора является возможность автономной работы от встроенного источника питания сроком до двух лет без его замены.

1.1 Области применения АСР «Импульс»

«Импульс» может применяться в следующих областях:

- Предприятия тепловых сетей (снятие показаний со счётчиков ГВС);
- Предприятия «Водоканал» (снятие показаний со счётчиков воды);
- Предприятия газового хозяйства (снятие показаний со счётчиков газа);
- Промышленные предприятия (в системах автоматизации технологических процессов);
- Управляющие компании.

1.2 Функциональные возможности АСР «Импульс»

«Импульс» обладает следующими функциональными возможностями:

- Подсчёт количества импульсов накопительным итогом;
- Подсчёт количества импульсов за заданный интервал;
- Хранение в энергонезависимой памяти часовых, минутных, суточных и месячных архивов;
- Возможность автономного питания от батареи без ее замены сроком до двух лет;
- Функция подавление дребезга контактов при работе с механическими датчиками импульсов с возможностью настройки параметров подавления;
- Обмен информацией с сервером посредством SMS-сообщений, либо CSD-соединения;
- Встроенный ИК-порт для начальной конфигурации АСР;
- «Alarm-вход», предназначенный для контроля состояния различных внешних датчиков. При изменении состояния «Alarm-входа» АСР немедленно свяжется с сервером.

1.3 Программное обеспечение

Для работы совместно с АСР «Импульс» может быть использовано следующее программное обеспечение:

- Программа «Конфигуратор Импульс», имеющая ограничение на количество приборов – не более 20;
- Лицензионный программно-технический комплекс «Телемера», не имеющий ограничений на количество приборов и предоставляющий более широкие возможности по работе с АСР.

2. Технические характеристики АСР «Импульс»

Таблица 1 – Технические характеристики АСР «Импульс»

Параметр	Значение
Характеристики встроенного GSM-модема	
Частотный диапазон	900/1800/1900 МГц
Выходная мощность	2 Вт 900 МГц / 1 Вт 1800/1900
Тип антенного разъема	SMA
Характеристики измерительных входов	
Количество измерительных входов	3
Количество Alarm-входов	1
Типы входного сигнала	Пассивный («сухой контакт», Открытый коллектор); Активный (напряжение не более +3 В).
Уровень сигналов для датчиков с активным выходом	Логический «0»: 0-0,4 В; Логическая «1»: 2,4-3 В.
Частота входного сигнала, не более	100 Гц
Длительность входного импульса не менее	5 мс
Разрядность регистра счета импульсов	От 0 до 4 294 967 295
Программируемая постоянная времени подавления дребезга	От 10 до 500 мс
Глубина запоминания архивов	
Часовые	Не менее 1488 часов (62 дня)
Суточные	Не менее 400 суток
Месячные	Не менее 24 месяцев
Минутные	2130 минут
Питание АСР	
Питание АСР	Встроенная батарея 3,6В емкостью 14 А·ч
Условия эксплуатации	
Температурный диапазон	От -10 до +55 °С
Относительная влажность воздуха	Не более 80% при Т=25 °С

3. Указание мер безопасности при работе с АСР «Импульс»

По степени защиты от поражения электрическим током АСР относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0 (изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении).

4. Устройство АСР «Импульс»



Рисунок 1 – Внешний вид АСР «Импульс»

АСР «Импульс» выполнен в герметичном корпусе из ударопрочного пластика. С наружной стороны корпуса установлен герметичный ввод для кабеля датчиков, разъем для внешней антенны типа SMA и кнопка запуска GSM-модема.

Внутри корпуса расположены главная плата контроллера и вспомогательная плата.

На плате контроллера расположены микропроцессор, модуль GSM-модема, держатель SIM-карты, литиевая батарея. На вспомогательной плате расположены входные клеммные соединители, входной каскад, ИК-порт и светодиод индикации режимов. Вспомогательная плата соединяется с главной платой контроллера посредством переходного разъема.

5. Режимы работы АСР «Импульс»

Импульсы от датчиков через входной каскад поступают на микропроцессор, который осуществляет накопление и сохранение в энергонезависимой памяти результата счета импульсов. GSM-модем служит для связи АСР с сервером.

В качестве сервера может использоваться любой компьютер с подключенным к нему посредством COM-порта GSM-модемом и установленным программным обеспечением «Конфигуратор импульс» или программно-техническим комплексом «Телемера».

Параметры конфигурации задаются при программировании АСР перед установкой на объект. Программирование параметров АСР осуществляется при помощи программы «Конфигуратор импульс» посредством подключенного к компьютеру ИК-адаптера или GSM-модема.

В целях экономии энергии внутреннего источника питания встроенный GSM-модем включается только на время сеанса связи сервером. В остальное время модем находится в выключенном состоянии. Таким образом, обмен информацией с АСР возможен только в моменты включения модема.

Основные режимы обмена АСР с сервером следующие:

- обмен с сервером в режиме коротких сообщений: отправка основного короткого сообщения типа MAIN SMS, прием короткого сообщения от сервера «Заявка CSD» с запросом на установление соединения в режиме передачи данных (CSD);
- обмен информацией с сервером в режиме CSD;
- Обмен информации с сервером при помощи ИК-адаптера (применяется для задания начальной конфигурации АСР перед монтажом на объект).

Отправка MAIN SMS на номер сервера осуществляется с заданной при программировании АСР периодичностью.

При изменении состояния «alarm-входа» происходит внеочередная отправка сообщения MAIN SMS с признаком срабатывания «alarm-входа». После каждого срабатывания время неактивности входа составляет 5 минут. Активный уровень «alarm-входа» и действия при его срабатывании задаются при начальном программировании АСР.

Обмен информацией между АСР и сервером в режиме CSD необходим в следующих случаях:

- при начальном программировании АСР или перепрограммировании в процессе работы;
- при считывании из АСР архивных данных.

Режим обмена по CSD может быть инициирован следующим образом:

- Нажатие на АСР кнопки «Запуск модема». Этот способ используется для начальной настройки АСР. После нажатия кнопки, АСР включает встроенный GSM-модем, регистрируется в сети и ожидает входящего CSD-соединения со стороны сервера;
- Передача на номер АСР SMS-сообщения «Заявка CSD». Данный способ используется при удаленной работе с АСР. При необходимости обмена с АСР в режиме CSD сервер отправляет на номер АСР служебное SMS-сообщение, содержащее номер сервера. Получив данное сообщение после очередного сеанса передачи MAIN SMS, АСР установит CSD-соединение с сервером и будет ожидать от него команд.

6. Программируемые параметры АСР «Импульс»

Таблица 2 – программируемые параметры АСР

Параметр	Значение по умолчанию
Время фильтра канала 1, 2, 3	ПП (100мс)
Время передачи «Main SMS»	ПП (04:00)
Период передачи «Main SMS»	ПП (1 раз в сутки)
Время режима включения GSM без отправления «Main SMS»	ПП (12:00)
Период включения GSM без отправления «Main SMS»	ПП (1 раз в сутки)
Время ожидания входящего соединения	ПП (128 с)
Номер сервера	ПП
Номер Alarm – сервера	ПП
Текущее время	установить после подключения батареи
Нормальное состояние Alarm – входа	ПП (разомкнутый)
Разрешение Alarm – события	ПП (разрешено)
Обработка Alarm – события	ПП (отправка SMS)
Разрешения включения GSM без отправки SMS	ПП (запрещено)
Период записи минутных архивов	ПП (1 минута)
Режим входов	Счетный/интервальный (счетный)

* ПП – параметр, программируемый пользователем

7. Система индикации АСР «Импульс»

Таблица 3 – система индикации АСР

Характер индикации	Описание
Короткие двойные моргания с тактом 1 сек	GSM-модем осуществляет регистрацию в сети.
1 вспышка длительностью 1.5 сек.	GSM-модем не подтвердил готовность
2 вспышки длительностью 1.5 сек.	Ошибка SIM-карты
3 вспышки длительностью 1.5 сек.	Не удается зарегистрироваться в сети
20 коротких вспышек	GSM-модем успешно зарегистрировался в сети
Короткие одиночные вспышки с тактом в 2-3сек	Идет обмен данными в режиме ИК
Тусклое постоянное свечение	Ожидание входящего соединения в режиме CSD
Яркое постоянное свечение	Идет обмен данными в режиме CSD

8. Подготовка АСР «Импульс» к работе

8.1 Внешний осмотр

Необходимо выполнить внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса. Если АСР находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать в указанных условиях не менее 1 часа.

8.2 Подготовка АСР к работе

- Открыть крышку АСР для чего открутить 4 винта;
- Выкрутить два винта крепления вспомогательной платы и извлечь ее;

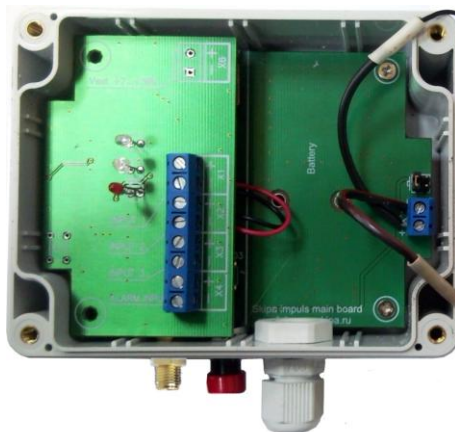


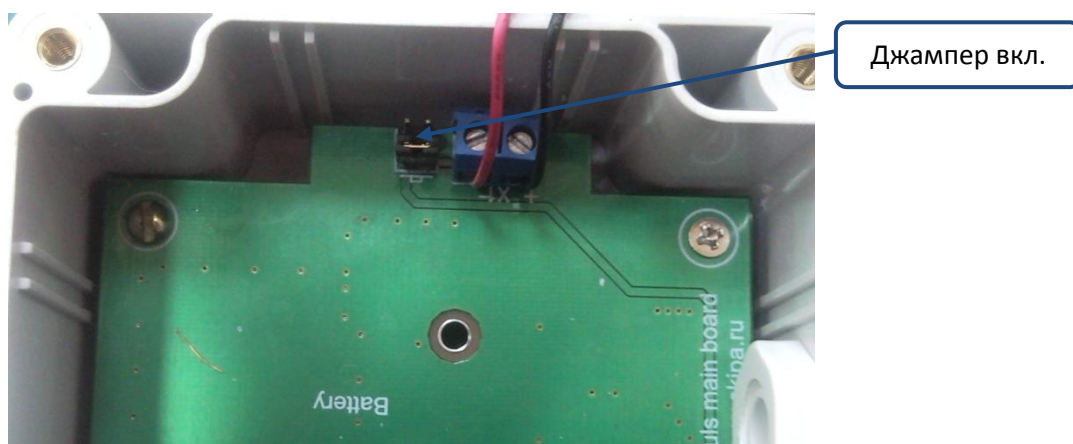
Рисунок 2 – Внешний вид АСР со снятой крышкой

- При помощи мобильного телефона отключить запрос PIN-кода на SIM-карте;
- Установить SIM-карту. Держатель SIM-карты находится под вспомогательной платой;



Рисунок 3 – Установка SIM-карты в АСР

- Подключить разъем батареи, для чего установить джампер во включенное положение;



Джампер вкл.

Рисунок 4 – Подключение батареи АСР

- Подключить внешнюю GSM-антенну;
- Установить вспомогательную плату на место и закрепить винтами.

АСР готов к программированию.

9. Подготовка сервера и программирование АСР «Импульс»

Установите программу «Конфигуратор импульс». Программа доступна для загрузки на сайте www.skira.ru.

Для программирования АСР при помощи внешнего GSM-модема:

- Подключите GSM-модем (например, Cinterion TC35 или др.) к COM - порту компьютера;
- Запустите GSM-модем в соответствии с инструкцией производителя.

Для программирования АСР при помощи ИК-адаптера:

- Подключите ИК-адаптер к компьютеру;
- Установите прилагающиеся драйверы.

Запустите программу «Конфигуратор импульс» и откройте окно параметров COM-порта: COM-порт → Параметры порта.

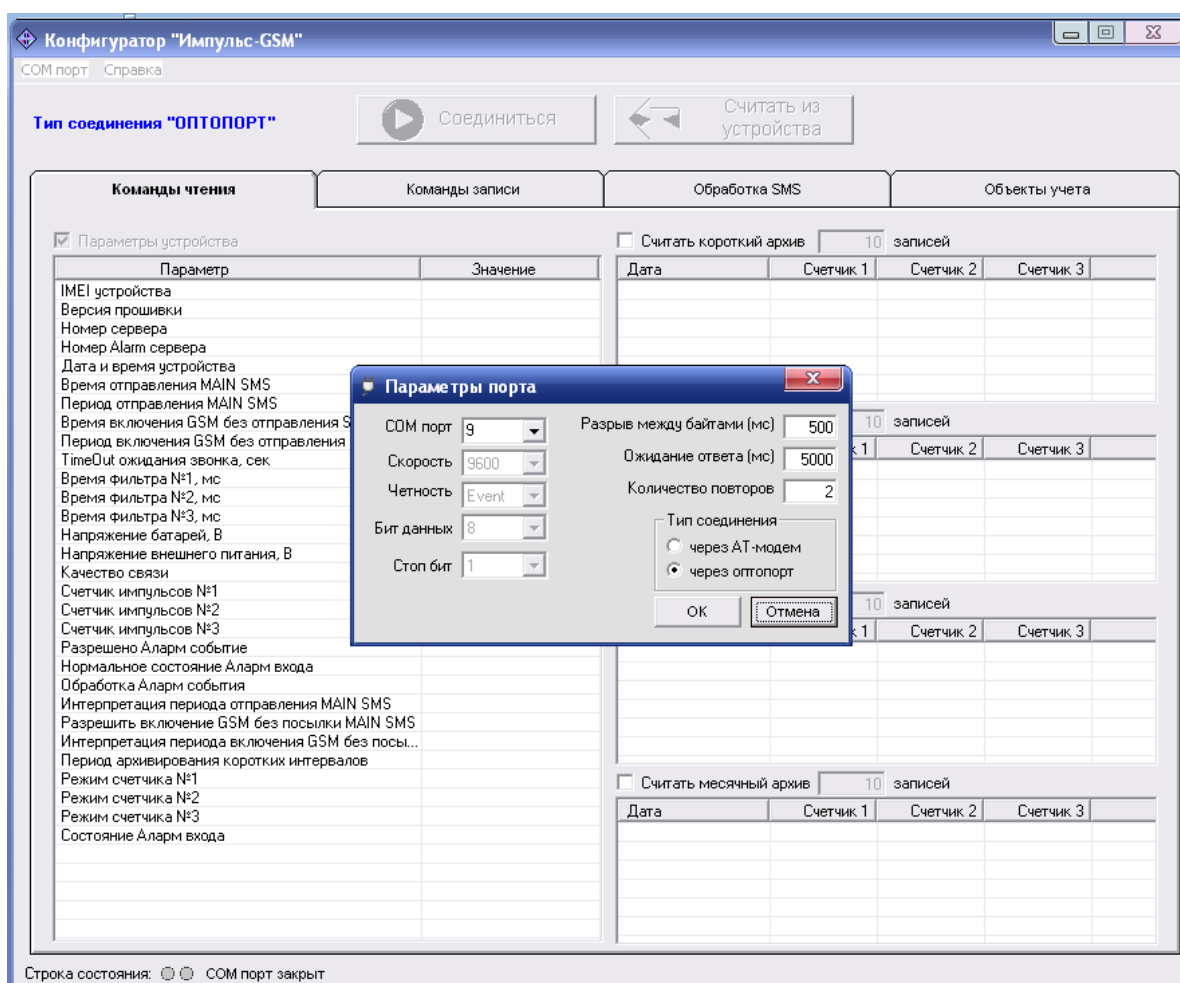


Рисунок 5- установка параметров COM-порта

Для работы с АСР посредством GSM-модема:

- Выберите COM-порт к которому подключен GSM-модем;
- Тип соединения: через AT-модем;
- Установите следующие параметры обмена данными: скорость - в соответствии с инструкцией производителя модема, четность – none, бит данных – 8, стоп-бит – 1;
- Нажмите кнопку «Инициализация модема»;
- Нажмите кнопку ОК и откройте порт: COM-порт → Открыть порт;
- Введите в поле «Номер телефона» телефонный номер установленной в АСР SIM-карты в формате 7XXXXXXXXXX, либо 8XXXXXXXXXX;
- Нажмите кнопку «Запуск модема» на АСР и дождитесь его регистрации в сети;
- Нажмите кнопку «Установить соединение».

Для работы с АСР посредством ИК-адаптера:

- Выберите COM-порт к которому подключен ИК-адаптер;
- Тип соединения: через оптопорт;
- Нажмите кнопку ОК и откройте порт: COM-порт → Открыть порт;
- Разместите адаптер на верхней крышке АСР таким образом, чтобы была визуальная связь между ИК-портами АСР и ИК-адаптера;
- Нажмите кнопку «Установить соединение».

После того, как соединение будет установлено, задайте начальные параметры АСР. Более подробная информация о работе с программой «Конфигуратор импульс» содержится в справочном руководстве к программе.

АСР готов к установке на объект.

10. Подключение и установка АСР на объект

Внешние приборы подключаются к автоматическому счетчику-регистратору (АСР) «Импульс» посредством входных клеммников X1, X2, X3. Внешний дискретный датчик подключается к входу «Alarm». На рисунке 6 приведен внешний вид прибора со снятой крышкой и обозначением основных элементов конструкции. На рисунке 7 приведены схемы подключения внешних приборов к АСР «Импульс».

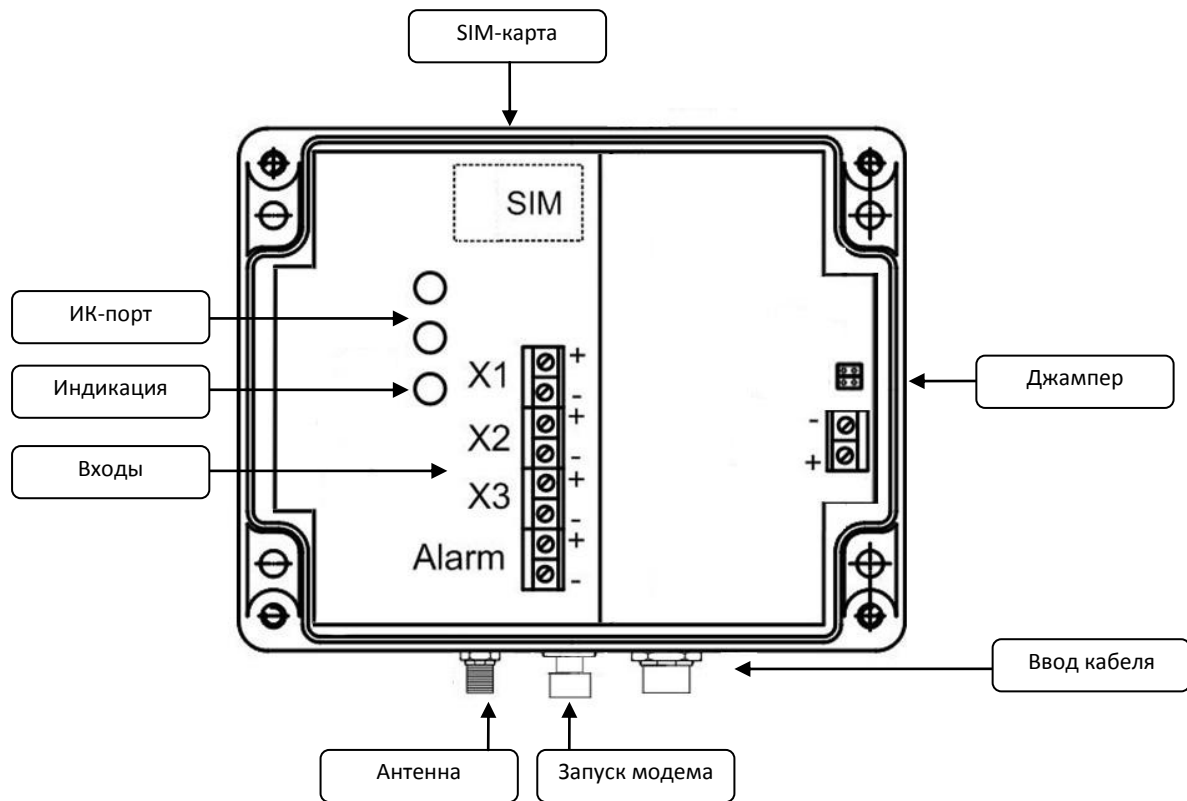


Рисунок 6 – Схематическое изображение прибора со снятой крышкой

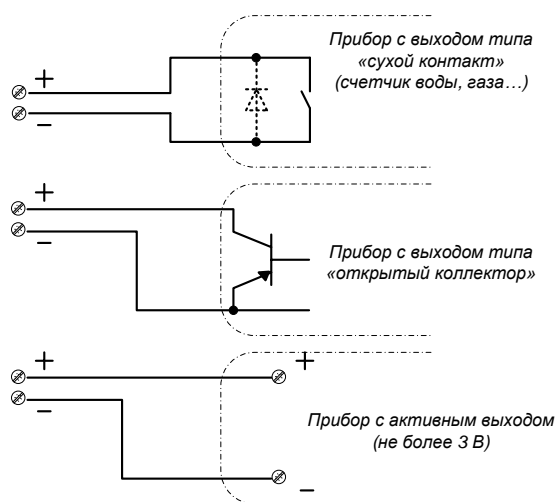


Рисунок 7 – Схемы подключения внешних приборов к АСР

АСР «Импульс» крепится к стене или панели с помощью 4-х крепежных отверстий, расположенных под верхней крышкой. Порядок действий по установке и подключению АСР:

- Закрепите АСР;
- Подключите к клеммам X1...X3 приборы с импульсным выходом с соблюдением полярности в соответствии со схемой подключения.
- При необходимости подключите к «Alarm-входу» внешний датчик;
- Подключите GSM-антенну. В случае, если антенна выносная, закрепите ее;
- Путем нажатия кнопки «Запуск модема» убедитесь, что АСР нормально регистрируется в сети GSM.

Внимание! При подключении активных датчиков и контактных датчиков с защитным диодом – соблюдайте полярность. Для подключения активного датчика с напряжением выхода более 3В необходимо использовать внешний резистивный делитель.

11. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание заключается в периодической проверке работоспособности АСР.

Для схемы с полностью батарейным питанием замену батареи следует производить с периодичностью раз в 2 года, либо вне очереди при нерегулярном приеме сервером ежесуточных сообщений.

12. Правила хранения и транспортирования

АСР в упаковке предприятия–изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

Таблица 4 - предельные условия хранения и транспортировки

Параметр	Предельные значения
Температура окружающего воздуха	-55 °С + 55 °С
Относительная влажность воздуха	Не более 95%
Атмосферное давление	Не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.)

Хранение в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150.

Для сохранности батареи рекомендуется отключать на время хранения ее разъем, путем установки джампера в выключенное состояние.

13. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие АСР требованиям СКА.427800.001 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортировки и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с даты продажи.

Сведения об изготовителе:

ООО «ПК «СпецКИПавтоматика».

634021 г. Томск, пр. Фрунзе, д. 117а.

Тел. в г. Томске (3822) 200-570, 200-670

Тел/факс в г. Северске (3823) 77-00-77

E-mail: info@skipa.ru

Web-сайт: www.skipa.ru