

ООО «ПК «СпецКИПавтоматика»

Автономный счётчик - регистратор «Импульс»

(модель ЗКА)

СКА.2690.062 РЭ

Руководство по эксплуатации



Томск

2008

Оглавление

1	Аннотация	2
2	Назначение	2
3	Технические характеристики	3
3.1	Характеристики встроенного модема GSM:.....	3
3.2	Характеристики измерительных входов:.....	3
3.3	Глубина запоминания архивов:	3
3.4	Питание АСР:.....	3
3.5	Условия эксплуатации:.....	4
3.6	Конструктивные характеристики	4
4	Указание мер безопасности	4
5	Устройство и работа изделия	4
5.1	Конструкция.....	4
5.2	Структурная схема и описание работы АСР	5
5.3	Программирование параметров АСР мод. ЗКА	7
5.4	Последовательность операций при первоначальном запуске АСР	7
6	Техническое обслуживание	9
7	Маркировка и пломбирование.....	9
8	Правила хранения и транспортирования.....	9
9	Гарантийные обязательства	9
10	Сведения об изготовителе.....	10
	Приложение А. Внешний вид и схемы подключения	11
	Приложение Б. Интерфейс программы «Конфигуратор “Импульс СМС”».....	12

1 Аннотация

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и работы автономного счетчика - регистратора «Импульс» модели ЗКА, содержит сведения для правильного монтажа и эксплуатации.

Руководство предназначено для технического персонала монтажных, наладочных и эксплуатирующих организаций.

Перед началом работы с прибором следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством.

Настоящее руководство распространяется на АСР модели ЗКА, версия прошивки 1.07.

2 Назначение

Автономный счетчик – регистратор «Импульс» (АСР) мод. ЗКА предназначен для измерения количества импульсов, поступающих с телеметрических выходов измерительных приборов, с возможностью дистанционного считывания результатов измерения и дополнительных параметров по каналу сотовой связи GSM.

АСР может использоваться совместно со счетчиками воды, а также другими приборами, для передачи показаний на компьютер или обычный сотовый телефон.

АСР может использоваться как автономно, так и в составе автоматизированных систем учета энергоресурсов, (холодной и горячей воды аза, электроэнергии и т.д.).

АСР обладает следующими функциональными возможностями:

- подсчет количества импульсов;
- подавление дребезга (фильтрация) при работе с механическими, герконовыми датчиками импульсов с возможностью программной настройки;
- запоминание накопительного итога счета;
- запоминание часовых архивов;
- контроль состояния батареи;
- прием/передача информации по каналу сотовой связи GSM.

3 Технические характеристики

3.1 Характеристики встроенного модема GSM:

- частотный диапазон: 900/1800/1900 МГц;
- выходная мощность: 2 Вт 900 МГц / 1 Вт 1800/1900;
- тип антенны: внутренняя (печатная) или внешняя (разъем SMA).

3.2 Характеристики измерительных входов:

- количество измерительных входов: 3;
- типы входного сигнала:
 - а) пассивный («сухой контакт», открытый коллектор);
 - б) активный (напряжение не более +3 В).
- уровень сигналов для датчиков с активным выходом:
 - а) логический «0»: 0-0,4 В;
 - б) 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 (время фильтра): от 10 до 500 миллисекунд.

3.3 Глубина запоминания архивов:

- часовые ... не менее 1024 часов (суточные - 42 суток)
- месячные ... не менее 12 месяцев

3.4 Питание АСР:

- автономное, от встроенной батареи 3,6 В.
- емкость батареи 6,5 А*ч или 16 А*ч при нормальных условиях
- продолжительность работы до замены батареи (режиме ежесуточной передачи SMS и работа в режиме CSD не более 30 минут в месяц) – не менее 1 года для батареи 6,5 А*ч и 2,5 года для батареи 16 А*ч.

3.5 Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур: от минус 10 до плюс 55 °С.
- относительная влажность воздуха – не более 80% при T=25 °С.

3.6 Конструктивные характеристики

- степень защиты по ГОСТ 14254-96: IP54.
- габаритные размеры: 115x90x55мм.
- масса АСР: не более 200 г.

4 Указание мер безопасности

По степени защиты от поражения электрическим током АСР относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

5 Устройство и работа изделия

5.1 Конструкция

Автономный счетчик-регистратор «Импульс» выполнен в герметичном корпусе из ударопрочного пластика.

С наружной стороны корпуса установлен герметичный ввод для кабеля датчика, а в модификациях с внешней антенной – разъем SMA (гнездо).

Внутри корпуса расположены: батарея питания, печатная плата контроллера, плата клеммных соединителей для подключения внешних цепей.

На плате контроллера установлены: микропроцессор, модуль сотового модема, держатель SIM-карты, литиевая батарея, кнопка запуска модема и светодиод индикации режимов.

Чертеж корпуса АСР со снятой крышкой показан на рисунке Приложения А.

5.2 Структурная схема и описание работы АСР

Структурная схема регистратора изображена на рисунке 1.

Импульсы от датчика через входной каскад поступают на микропроцессор, который осуществляет накопление и сохранение результата счета импульсов (накопительного итога).

Схема питания осуществляет выработку напряжений, необходимых для работы модема и микропроцессора (питание электронной части и входных цепей).

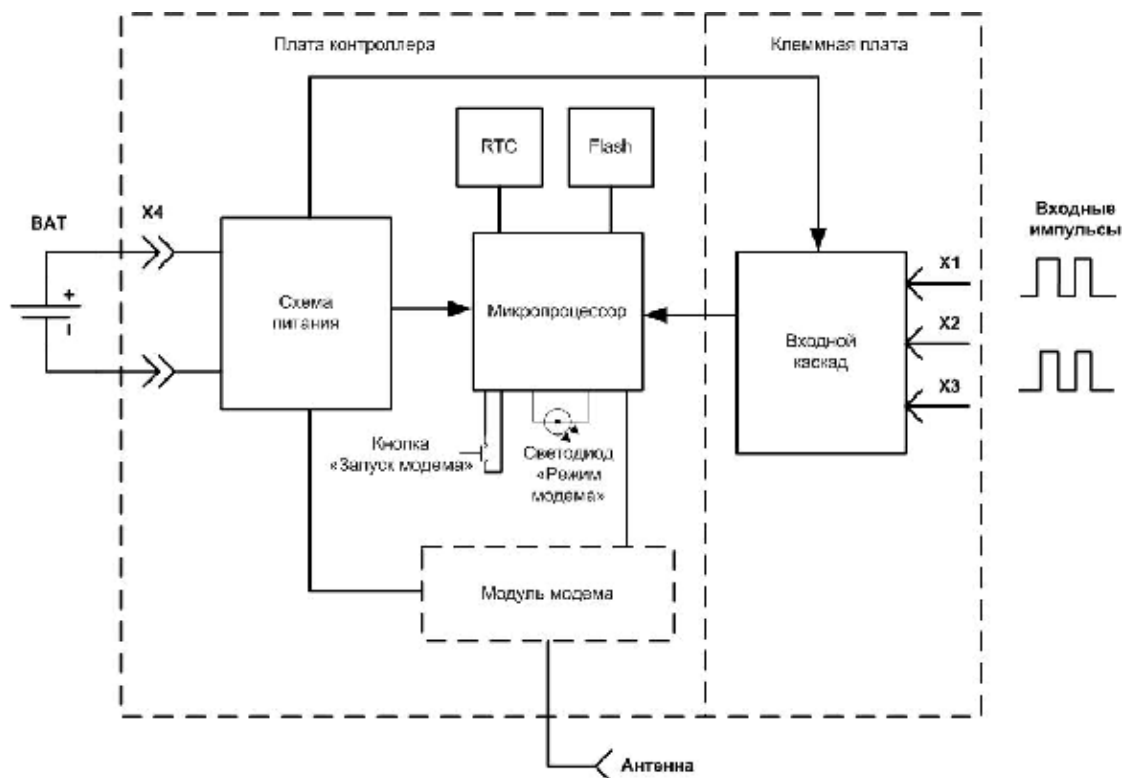


Рисунок 1 - Структурная схема регистратора

После подачи питания АСР постоянно находится в режиме счета импульсов и периодически в режиме связи с сервером. Под сервером подразумевается мобильный телефон или сотовый модем, который обменивается информацией с АСР.

При обмене информацией АСР использует два режима: режим передачи SMS сообщений и режим передачи данных CSD.

Описание режима «Main SMS»

Режим «Main SMS» является основным режимом работы АСР. Один раз в сутки в заданное время АСР передает SMS-сообщение на номер сервера.

Сообщение содержит последовательность полей разделенных пробелами: сервисный код¹, накопительный итог (НИ) канала 1, НИ канала 2, НИ канала 3, данные архива на последний месяц, текущее время на момент отправки сообщения, установленные значения фильтров по всем каналам, заданное время отправки SMS, время ожидания входящего соединения, напряжение батареи,

версия прошивки, текущий номер сервера. Сообщение кодируется текстовым представлением шестнадцатеричных чисел.

Сообщения «**Main SMS**» могут приниматься на обычный сотовый телефон.

Описание режима CSD

Внимание: для работы режима CSD эта услуга должна быть **активирована оператором сотовой связи** для данного номера (SIM-карты).

Режим CSD (режим передачи данных) используется в следующих случаях:

- первоначальная установка параметров АСР;
- изменение параметров АСР в процессе работы;
- чтение часовых, суточных и месячных архивов АСР.

Режим CSD может быть активирован двумя способами:

- Способ 1: нажатие кнопки «Запуск модема». Способ 1 используется для начальной настройки АСР. При однократном нажатии на кнопку модем АСР начинает регистрацию в сети (обычно процесс регистрации занимает 15-20 сек). После успешной регистрации модем АСР готов к приему команд от сервера.

- Способ 2: передача на номер АСР SMS-сообщения «Заявка CSD». Способ 2 используется для удаленной работы с АСР. При необходимости обмена с АСР в режиме CSD сервер должен послать на номер АСР служебное SMS-сообщение, содержащее номер сервера. АСР получит данное сообщение после очередного сеанса передачи «Main_SMS», выполнит дозвон по номеру сервера, и после установления соединения будет ожидать команды.

Работа по способу 2 возможна через программу «Импульс СМС».

Для работы с АСР в режиме CSD необходим сотовый модем, подключенный к компьютеру и терминальная программа.

Описание режимов индикации АСР

Индикация режимов модема осуществляется светодиодом «Режим модема»:

- короткие двойные моргания с тактом 1 сек – модем пытается зарегистрироваться в сети.
- серия коротких вспышек (20) – регистрация прошла успешно.
- включение светодиода на 1,5 сек – модем не подтвердил готовность после самотестирования.
- включение светодиода на 4 сек – модему не удалось за установленное время зарегистрироваться в сети.

5.3 Программирование параметров АСР мод. ЗКА

Перечисленные ниже параметры могут быть изменены пользователем:

- текущее время;
- значения фильтров по каждому каналу;
- время отправки «*Main SMS*»;
- время ожидания входящего соединения

Перед установкой на объект необходимо выполнить первоначальную установку параметров:

- текущее время и номер сервера - обязательно;
- остальные параметры – по необходимости.

Все параметры АСР могут быть запрограммированы в режиме CSD по нажатию кнопки «Запуск модема» с помощью программы HyperTerminal или специализированной программы «Конфигуратор “Импульс СМС”» (ConfigImpulsSMS.exe).

5.4 Последовательность операций при первоначальном запуске АСР

Внешний осмотр

Выполните 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.

Подготовка АСР

- Открыть крышку АСР для чего открутить 4 винта.
- Установить SIM-карту (без PIN-кода!). Держатель SIM-карты находится под клеммной платой.
- Подключить антенну (только для модели АСР с внешней антенной).
- Подключить разъем батареи (АСР поставляется с отключенной батареей).

АСР готов к программированию.

Подготовка сервера к обмену с АСР

Подключить сотовый модем (например, Siemens TC35 или др.) к COM порту компьютера.

Запустить программу ConfigImpulsSMS.exe. Работа с программой описана в Приложении В.

Настройте «Параметры порта» (меню «Настройка/Параметры порта»):

- COM порт - номер порта, к которому подключен сотовый модем;
- Скорость – 9600;
- Бит данных – 8;
- Стоп бит – 1;
- Четность - none.

Остальные параметры не изменяйте.

Введите телефонный номер модема АСР в формате 8(10-ти значный номер).

Сервер готов к обмену с АСР.

Программирование АСР

Программирование АСР осуществляется в режиме CSD в следующем порядке.

Кратковременно нажать кнопку на плате АСР. Модем начинает регистрацию в сети (обычно 15-20 сек). Если регистрация прошла успешно – модем АСР находится в ожидании входящего звонка (~ 1 мин).

В окне программы «Конфигуратор» нажать кнопку «Установить соединение». Модем сервера начинает дозваниваться по номеру АСР. После установки соединения записать в устройства в окне команд записи:

- номер сервера (предварительно ввести номер);
- дата и время;
- время отправления, время фильтра (при необходимости).

Нажать кнопку «Записать в устройство». По окончании выполнения команд записи необходимо выполнить считывание из устройства для проверки правильности выполнения команд. Для этого необходимо нажать кнопку «Считать из устройства». В окне «Параметры устройства» появятся считанные значения.

Разорвать соединение нажатием кнопки «Стоп».

Если в течение 20 сек – не будет введена ни одна команда -> соединение отключается автоматически (отключается модем АСР).

АСР запрограммирован и готов работе.

6 Техническое обслуживание

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

Техническое обслуживание заключается в своевременной замене батареи в АСР и периодической проверке работоспособности.

Замену батареи следует производить со следующей периодичностью:

- для АСР с батареей 6,5а*ч не реже 1 раза в год;
- для АСР с батареей 16 А*ч не реже 1 раза в 2,5 года;
- внеочередная - при нерегулярном приеме сервером ежесуточных SMS сообщений.

7 Маркировка и пломбирование

Маркировка АСР содержит:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- заводской номер;

Наличие наклейки, содержащей заводской номер АСР является свидетельством того, что он принят ОТК изготовителя.

8 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.

Предельные условия хранения и транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 0С;
- 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 на время хранения рекомендуется отключить разъем батареи.

9 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие АСР требованиям СКА.2690.062 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортировки и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

10 Сведения об изготовителе

ООО ПК «СпецКИПавтоматика».

634021 г. Томск, пр. Фрунзе, д. 117а.

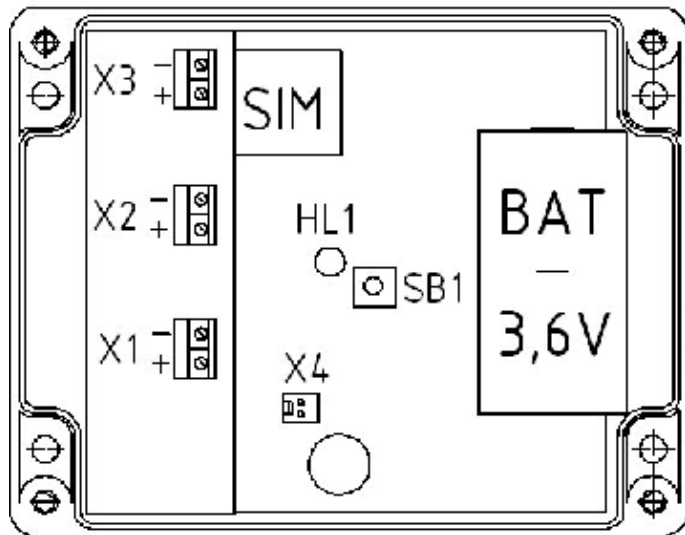
Тел. в Томске (382-2) 59-52-24

Тел/факс в Северске (382-3) 77-00-77

E-mail: info@skipa.ru

Приложение А. Внешний вид и схемы подключения

Корпус регистратора со снятой крышкой



X1...X3 – клеммы подключения каналы 1-3 соответственно;

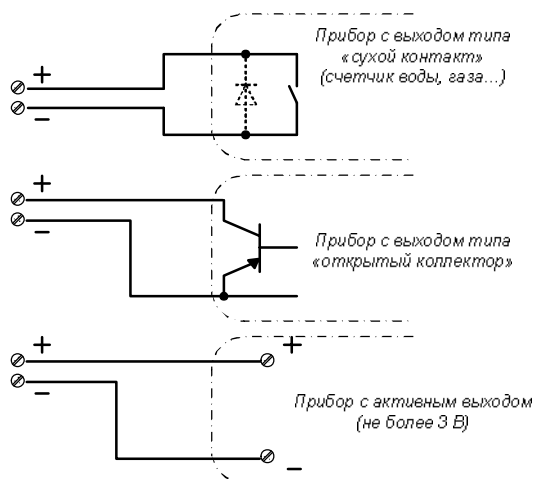
SIM – держатель Sim-карты;

HL1 – светодиод «Режим модема»;

SB1- кнопка «Запуск модема»;

X4 – разъем подключения батареи.

Основные схемы подключения:



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.

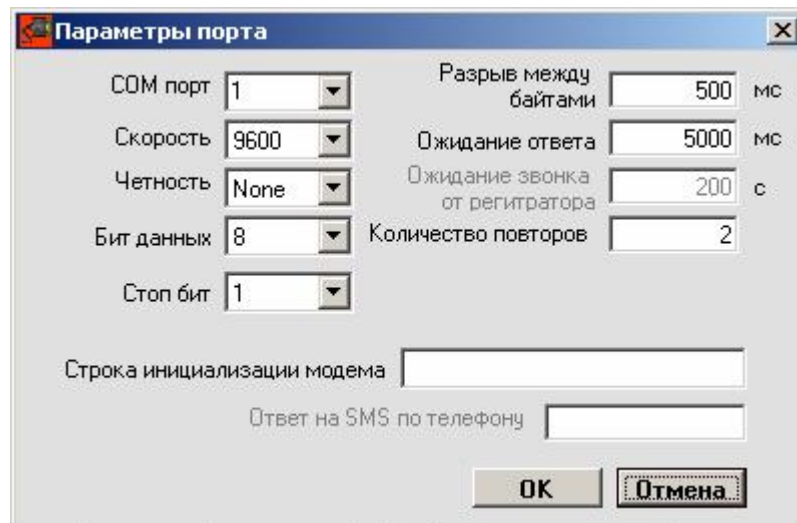
Приложение Б. Интерфейс программы «Конфигуратор «Импульс СМС»»

Программа «Конфигуратор» имеет интуитивно-понятный интерфейс, состоящий из панелей инструментов и областей, описание, которых приведено ниже.

Стройка меню

Строка меню состоит из двух пунктов: Настройки и Справка.

При выборе пункта «Настройка/Параметры интерфейса» вызывается окно настройки интерфейса:



Область «Панель инструментов»

Данная область служит для ввода номера модема АСР, установления соединения, чтения и записи команд.

Каждая кнопка панели инструментов имеет всплывающую подсказку.



Ввод № модема АСР

Установить/разорвать
Соединение

Считать
из АСР

Записать
в АСР

Экспорт
в Excel

Область параметров устройства

В данной области отображаются все параметры АСР.

Данные устройства

Параметр	Значение
IMEI устройства	353358011390783
Версия прошивки	1.07
Номер сервера	89138295224
Дата и время устройства	01.03.2008 13:23:07
Время отправления MAIN SMS	13:00
TimeOut ожидания звонка, сек	128
Время фильтра №1	10
Время фильтра №2	10
Время фильтра №3	10
Напряжение батарей, В	3.632
Счетчик импульсов №1	6
Счетчик импульсов №2	1719
Счетчик импульсов №3	1724

Отображение параметров осуществляется после установки галочки «Данные устройства» и нажатия кнопки «Считать из АСР» (при установленном соединении).

Область команд записи и стирания

Команды записи

Номер сервера

Дата и время устройства

Время отправления MAIN SMS

TimeOut ожидания звонка, сек.

Время фильтров, мс

Команды стирания

Стереть счетчик 1

Стереть счетчик 2

Стереть счетчик 3

Стереть память часовых архивов

Стереть память месячных архивов

Данная область служит для выбора программируемых параметров перед записью в АСР.

Область архивов

В данной области происходит отображение архивов устройства после их считывания.

Архивы устройства

Часовой архив

Дата	Счетчик 1	Счетчик 2	Счетчик 3

Месячный архив

Дата	Счетчик 1	Счетчик 2	Счетчик 3

Для чтения архива нужно установить галочку для выбранного типа архива (часовой или месячный) и нажать кнопку «Считать из АСР» (при установленном соединении).