

ЧНПП «Эргомера»

**СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЙ/  
МОДЕМ С АВТОНОМНЫМ ПИТАНИЕМ  
«Эргомера-160.04/232»**

**Руководство по эксплуатации**

**ЭУС 160.04.01 РЭ**



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>2</b>
<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	<b>2</b>
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	2
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
1.3 ПОГРЕШНОСТИ .....	4
1.4 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	4
1.5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	4
1.6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....	5
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	<b>7</b>
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ .....	7
2.2 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	7
2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕМ .....	9
2.4 ВРЕМЯ РАБОТЫ СЧЕТЧИКА ОТ БАТАРЕЙ .....	9
2.5 РАБОТА С ПО «КОНФИГУРАТОР ЭРГОМЕРА 160.04» .....	13
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>19</b>
<b>3 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> .....	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> .....	<b>21</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на счетчик импульсов/модем с автономным питанием «Эргомера-160.04/232» (далее по тексту счетчик или модем), содержит описание его устройства, принципа работы и технические характеристики. Руководство предназначено для ознакомления эксплуатационного персонала и службы КИП с порядком использования и технического обслуживания счетчика.

### 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

#### 1.1 Назначение изделия

Счетчик «Эргомера-160.04» предназначен для применения совместно с приборами, имеющими импульсный выход или цифровой интерфейс RS232 с целью автоматизации учета и организации информационных сетей.

Счетчик обеспечивает подсчет числа импульсов по четырем независимым каналам и учет времени продолжительности аварий для линий с контролем целостности по стандарту NAMUR.

В качестве преобразователей расхода могут использоваться механические счетчики с импульсным выходом или другие счетчики, имеющие импульсный выход.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в многоканальных системах сбора информации. Результаты измерения и вводимая информация выдаются в систему сбора и регистрации информации через интерфейс GPRS или RS232.

Счетчик оборудован двумя батареями, питающими отдельно счетчик импульсов и GPRS модем. Батарея, питающая счетчик импульсов, обеспечивает его работу при отсутствии внешнего питания в течении семи лет при минимальной длительности импульса 10мс, и до 20 лет при минимальной длительности импульса 200мс. Батарея, питающая модем, обеспечивает до 12000 сеансов связи передачи данных. Расчет длительности работы счетчика от батарей приведен в пункте 2.4 данного руководства.

В случае питания от внешнего источника, счетчик может комплектоваться только батареей, питающей счетчик импульсов.

Для контроля взлома и нарушения целостности подключений счетчик оснащен механизмом обнаружения вскрытия прибора – геркон-магнит. В случае срабатывания механизма счетчик может отправить SMS или установить соединение с сервером опроса.

## 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1 Тип входного сигнала	«сухой контакт», открытый коллектор	
2 Количество счетных входов	до 4	
3 Интерфейс RS232	1	Активируется согласно расписанию сеансов связи
4 Механизм обнаружения вскрытия прибора	геркон-магнит	
5 Глубина хранимого архива, записей		
- часовых	1440	
- суточных	500	
- месячных	60	
- архив событий	1200	
- архив вмешательств	250	
6 Емкость батареи счетчика, А*ч	2,2	
7 Емкость батареи GPRS модема, А*ч	16	при использовании внешнего питания может не устанавливаться
8 Напряжение питания AC/DC, В	8 - 30	
9 Потребляемая мощность от блока питания, ВА, не более	1,5	
10 Средний срок службы, лет	8	
11 Максимальный срок работы счетчика от батареи, лет	20	для мин. длительности импульса 200мс
12 Срок работы GPRS модема от батареи, сеансов связи	12000	для сеанса связи длительностью 40 секунд
13 Количество обслуживаемых SIM-карт	2	
14 Габаритные размеры ПИ, мм, не более	140x145x60	
15 Масса ПИ, кг, не более	1	

1.2.1 Суммарные данные, архивные и введенные значения, сохраняются в случае отсутствия электропитания неограниченное время, что гарантировано производителями микросхем памяти.

1.2.2 Счетчик обеспечивает возможность вывода текущей и накопленной информации по интерфейсу GPRS или RS232.

1.2.3 Конструкция счетчика соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91.

1.2.4 По требованиям пожарной безопасности счетчик соответствует ГОСТ 12.1.004.

1.2.5 По типу защиты человека от поражения электрическим током счетчик относится к классу II по ГОСТ 12.2.00.

### 1.3 Погрешности

1.3.1 Абсолютная погрешность счетчика при счете импульсов не превышает  $\pm 1$  импульс на каждую 1000.

### 1.4 Состав изделия

Состав изделия при поставке приведен в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Наименование		Количество	Примечание
1	Счетчик	1	
2	Блок питания	1	по заказу
3	Эксплуатационная документация	1 экз.	
4	Программное обеспечение для дистанционного опроса	1 компл.	1 комплект на группу приборов
5	Упаковка	1 компл.	

### 1.5 Устройство и работа

1.5.1 Функции счетчика в узле учета заключаются в подсчете количества импульсов, выдаваемых механическими или электронными счетчиками, ведении архива и обеспечении связи счетчика в системе сбора информации.

1.5.2 Управление счетчиком производится с помощью ПО «Конфигуратор Эргомера 160.04».

#### 1.5.3 Работа счетчика

В процессе работы счетчик осуществляет постоянный контроль состояния батарей, сетевого напряжения питания, линий связи и своей электронной схемы. В случае возникновения какого-либо события (обрыв линии, отключение внешнего питания и т.п.) время возникновения и исчезновения события фиксируются в архиве счетчика, в соответствии с настройками счетчик/модем может включить GPRS модем и соединиться с сервером опроса.

При фиксации импульсов на импульсных входах счетчик суммирует импульсы и сохраняет значение счетчика импульсов в энергонезависимой памяти.

Значения измеренных параметров, настроечных параметров, времени простоя сохраняются в энергонезависимой памяти. Каждый месяц, день, час производится добавление новых записей в архив. События и нештатные ситуации в работе счетчика фиксируются в архиве аварий. Изменения настроечных параметров фиксируются в архиве вмешательств.

В процессе работы счетчик постоянно следит за состоянием геркона, расположенного в механизме защиты от взлома «геркон/магнит». В случае размыкания геркона счетчик фиксирует события в архиве аварий и, в зависимости от настроек, может отправить SMS или установить соединение с сервером опроса.

Для передачи данных используется GPRS модем. Инициатором соединения является счетчик/модем. По указанному в конфигурации расписанию, или же при возникновении нового события, счетчик подает питание на GPRS модем и на интерфейсный порт RS232, и через сеть интернет соединяется с указанным в конфигурации сервером. Сервер

принимает входящее подключение, производит вычитывание показаний и архивных данных из счетчика или «прозрачного» порта RS232 счётчика/модема. После чего GPRS модем и порт RS232 выключается. При работе счетчика от внешнего питания GPRS модем может всегда находиться во включенном состоянии, опрос счетчика возможен в любое время.

Производить вычитывание данных из счетчика можно так же через порт RS232.

В случае возникновения событий или аварийных ситуаций счетчик имеет возможность оповещать о них посредством SMS. Список событий, фиксируемых счетчиком:

- Выключение внешнего питания
- Крышка открыта
- V батареи счетчика < min
- V батареи GSM < min
- Короткое замыкание IN1
- Короткое замыкание IN2
- Короткое замыкание IN3
- Короткое замыкание IN4
- Обрыв цепи IN1
- Обрыв цепи IN2
- Обрыв цепи IN3
- Обрыв цепи IN4

#### 1.5.4 Поддержка двух SIM-карт

GPRS модем счетчика допускает установку двух SIM-карт. Одновременную работу двух SIM-карт в сети модем не поддерживает. Вторая SIM-карта используется в качестве резервной. После включения модем использует для регистрации в GSM/GPRS-сети SIM-карту номер 1. Если в течении 30 секунд модем не зарегистрировался в GSM-сети или же не было установлено соединение с сервером, происходит переключение на SIM-карту номер 2. Если и со второй SIM-картой не удалось установить соединение с сервером, через такой же таймаут модем переключается на первую SIM-карту и повторяет попытки регистрации в сети.

#### 1.5.5 Исполнение корпуса

Счетчик комплектуется в корпусе настенного исполнения из ударопрочной пластмассы. Общий вид корпуса приведен в приложении А. Корпус обеспечивает степень защиты от внешних воздействий IP54 (IP67 при наличии уплотнительного шнура в крышке и заглушек в неиспользуемых гермовводах).

Расположение клеммных колодок приведено в приложении Б.

#### 1.5.6 Внешнее питание

В счетчике предусмотрена возможность подключения внешнего питания напряжением 8-30В постоянного или переменного тока не менее 250мА.

#### 1.5.7 Резервное питание

Счетчик содержит литиевые элементы питания ER34615 и ER14505 для обеспечения непрерывного учета и передачи данных при отсутствии внешнего питания.

### 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка, наносимая на корпус счетчика должна соответствовать конструкторской документации изготовителя и содержать:

- наименование и товарный знак изготовителя;
- условное обозначение счетчика;

- год и месяц выпуска;
- заводской порядковый номер.



## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация счетчика должна производиться в условиях воздействующих факторов, не превышающих допустимых значений:

- температура окружающего воздуха от 5 до 45°C;
- относительная влажность воздуха до 80% при 35°C.

Счетчик имеет степень защиты корпуса IP54 (IP67 при наличии уплотнительного шнура в крышке и заглушек в неиспользуемых гермовводах) по ГОСТ 14254.

### 2.2 Монтаж и подготовка изделия к использованию

При монтаже счетчика необходимо руководствоваться следующими документами:

- гл. 7.3 "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ);
- Правила эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ);
- настоящим руководством.

Перед монтажом счетчика необходимо осмотреть его на предмет:

- 1) отсутствия повреждений соединительных проводов и оболочек вычислителя;
- 2) наличия и целостности пломб.

#### 2.2.1 Меры безопасности

При эксплуатации счетчика и его ремонте обслуживающий персонал должен соблюдать требования по технике безопасности ГОСТ 12.2.003-91 и другие действующие правила по технике безопасности при работе с электроустановками.

Опасным фактором при проведении работ с счетчиком является переменное напряжение с действующим значением 220 В;

При обслуживании счетчика корпуса всех измерительных приборов должны быть заземлены.

В процессе работы с счетчиком запрещается использовать неисправные приборы и инструменты.

Работы по подсоединению и отсоединению кабелей, снятию и установке крышек счетчика должны производиться при выключенном внешнем напряжении питания.

К эксплуатации и ремонту счетчика допускаются лица, изучившие правила его эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

При обнаружении внешних повреждений счетчика или сетевой проводки следует отключить изделие до выяснения специалистами возможности дальнейшей эксплуатации.

#### 2.2.2 Особенности монтажа

Монтаж узла учета на базе счетчика должен проводиться в соответствии с проектом, настоящим руководством и эксплуатационной документацией на входящее в комплект оборудование. Монтаж должны проводить специалисты предприятия - изготовителя или специализированная организация, которая имеет лицензию и разрешение предприятия - изготовителя на право проведения работ по установке счетчиков.

При транспортировке счетчика при отрицательной температуре окружающего воздуха для предотвращения конденсации влаги внутри изделия необходимо выдержать его в упаковке не менее трех часов после внесения в помещение с положительной температурой.

При монтаже электрических цепей между счетчиком и первичными преобразователями следует учитывать следующее:

- во избежание дополнительных помех и наводок от близко расположенных силовых кабелей или другого оборудования, рекомендуется применять экранированный кабель;
- для защиты от механического повреждения рекомендуется прокладка кабеля в стальных заземленных трубах или металлорукавах;
- не допускается прокладка сигнальных кабелей в одной трубе с силовыми цепями.

Допускаемые значения длины линий связи первичных преобразователей определяются сопротивлением кабеля линии связи. Не рекомендуется устройство линий связи длиной более 50м.

Для связи счетчика с первичными преобразователями рекомендуется применять кабели с площадью сечения токопроводящих жил не менее 0,35 мм<sup>2</sup>, при этом сопротивление линии связи каждого из преобразователей должно быть не более 100 Ом. Конструкция клеммных колодок счетчика позволяет подключение кабелями с площадью поперечного сечения жилы не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

2.2.3 Сигнальные входы счетчика имеют возможность контроля целостности линий по стандарту NAMUR.

## 2.3 Использование изделия потребителем

2.3.1 Потребитель на основании данного документа может разработать собственную инструкцию по эксплуатации, которая регламентирует действия обслуживающего персонала и порядок ведения отчетной документации. Необходимость и периодичность регистрации в документах показаний счетчика устанавливается потребителем исходя из условий эксплуатации по согласованию с контролирующими органами.

2.3.2 Для использования счетчика необходимо произвести монтаж и коммутацию кабельных соединений согласно схемы внешних подключений счетчика Приложения Б данного руководства.

2.3.3 SIM-карту в картодержатель следует устанавливать как показано на рис.1.

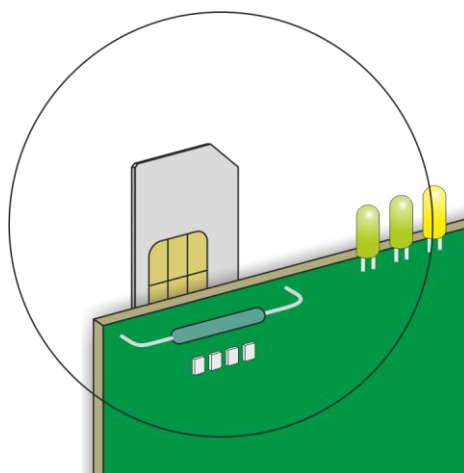


Рис. 1. Установка карты в картодержатель.

2.3.4 В случае подключения модема к компьютеру через USB, установить драйвер USB-порта на компьютер (Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge):

- для Windows XP/Server 2003/Vista/7/8 драйвер доступен по следующей ссылке: [http://ergomera.dp.ua/doc/CP210x\\_VCP\\_Windows.zip](http://ergomera.dp.ua/doc/CP210x_VCP_Windows.zip)
- или на сайте производителя: <http://silabs.com/products/mcu/pages/usbtouartbridgevcpdrivers.aspx#windows>

2.3.5 После выпуска из производства счетчики Эргомера-160.04 настроены для передачи данных на сервер предприятия-производителя – [ergomera.org.ua](http://ergomera.org.ua). Просматривать показания и архивы счетчиков на сервере ЧНПП «Эргомера» можно по адресу – **160.ergomera.org.ua**.

## 2.4 Время работы счетчика от батарей

Счетчик оснащен двумя батареями, отдельно запитывающими счетчик и GPRS модем. При расчете времени работы необходимо руководствоваться как данными о длительности работы батареи счетчика, так и данными о длительности работы батареи GPRS модема.

Время работы счетчика от батарей зависит от параметра настройки «Минимальная длительности импульса», и от количества сеансов связи GPRS-модема. Время работы GPRS модема от батарей зависит только от количества сеансов связи с сервером.

Расчетное максимальное время работы счетчика от батареи 2200 мАч приведено в таблице 2.4.1 и на рис.2 и 3. Так, для минимальной длительности импульса равной 16 мс и связи с сервером 4 раза в сутки (значение при выпуске из производства) ресурс работы батареи счетчика составит 7 лет.

Таблица 2.4.1 Максимальная расчетная длительность работы батареи счетчика:

Мин. длит имп., мс	Связь каждый час			Связь раз в сутки			Связь 2 раза в сутки			Связь 4 раза в сутки			Связь 8 раз в сутки		
	Дней	Лет	Сеансов связи	Дней	Лет	Сеансов связи	Дней	Лет	Сеансов связи	Дней	Лет	Сеансов связи	Дней	Лет	Сеансов связи
1	306	0,8	7350	307	0,8	307	307	0,8	615	307	0,8	1228	307	0,8	2455
2	520	1,4	12478	523	1,4	523	523	1,4	1046	522	1,4	2090	522	1,4	4172
3	732	2,0	17556	738	2,0	738	737	2,0	1474	736	2,0	2946	735	2,0	5878
4	932	2,6	22378	942	2,6	942	942	2,6	1883	940	2,6	3762	938	2,6	7502
5	1114	3,1	26728	1128	3,1	1128	1127	3,1	2254	1125	3,1	4500	1121	3,1	8970
8	1599	4,4	38387	1629	4,5	1629	1627	4,5	3254	1623	4,4	6492	1615	4,4	12921
10	1897	5,2	45538	1939	5,3	1939	1936	5,3	3873	1931	5,3	7723	1919	5,3	15356
16	2596	7,1	62303	2675	7,3	2675	2669	7,3	5339	2659	7,3	10635	2637	7,2	21100
30	3771	10,3	90494	3939	10,8	3939	3928	10,8	7855	3904	10,7	15618	3859	10,6	30870
50	4747	13,0	113924	5017	13,7	5017	4998	13,7	9997	4961	13,6	19844	4887	13,4	39100
75	5453	14,9	130866	5813	15,9	5813	5787	15,9	11575	5737	15,7	22949	5639	15,4	45113
100	5987	16,4	143687	6424	17,6	6424	6393	17,5	12786	6332	17,3	25326	6212	17,0	49699
200	6886	18,9	165275	7471	20,5	7471	7429	20,4	14858	7346	20,1	29386	7186	19,7	57491
500	7446	20,4	178700	8134	22,3	8134	8084	22,1	16169	7986	21,9	31946	7798	21,4	62382
1000	7761	21,3	186265	8512	23,3	8512	8457	23,2	16914	8350	22,9	33401	8144	22,3	65153

Серым цветом в таблице выделены те количества сеансов связи с сервером, на которые батарея GPRS модема уже не рассчитана.

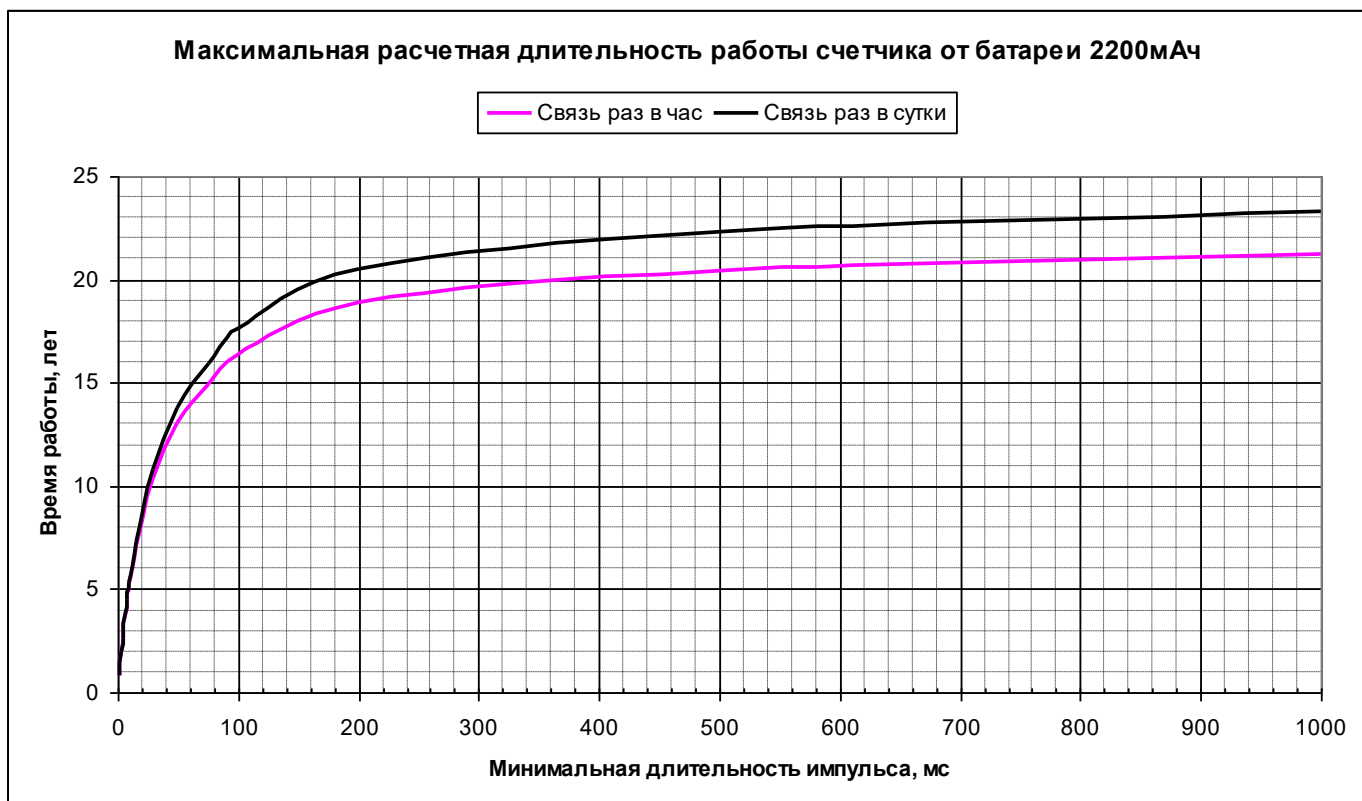


Рис. 2. Зависимость продолжительности работы батареи счетчика от минимальной длительности импульса и частоты связи с сервером для диапазона 1...1000мс.

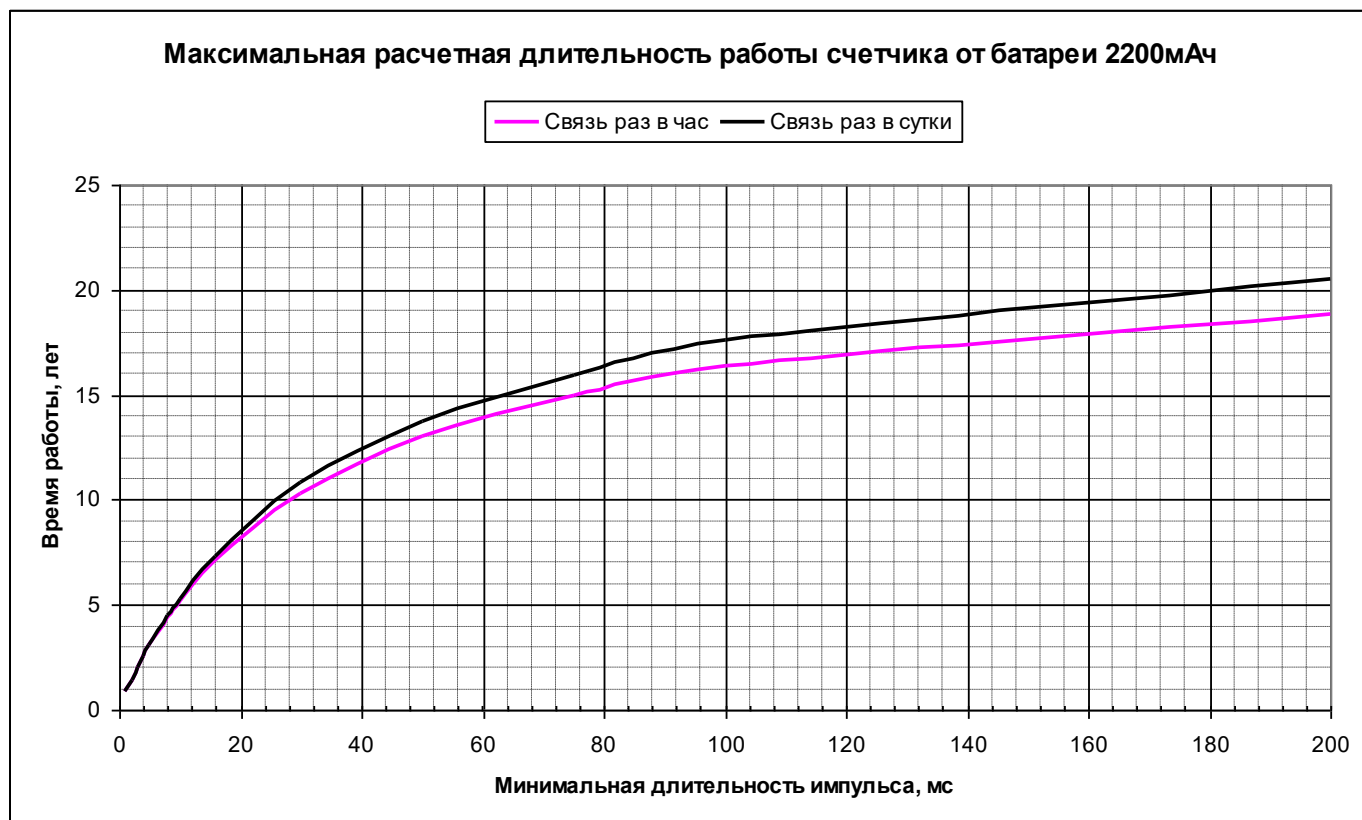


Рис. 3. Зависимость продолжительности работы батареи счетчика от минимальной длительности импульса и частоты связи с сервером для диапазона 1...200мс.

Для батареи GPRS-модема расчетное количество сеансов связи составляет от 8000 до 12000, в зависимости от продолжительности каждого сеанса связи. Для одного сеанса связи в сутки количество сеансов составит от 8000 до 10000. Для режима соединения с сервером несколько раз в день, количество сеансов составит от 10000 до 12000.

Расчетное количество времени работы GPRS модема от батареи 16 Ач приведено в таблице 2.4.2 и на рис.4. Так, для режима соединения с сервером 4 раза в сутки, (значение при выпуске из производства) ресурс работы батареи GPRS модема составит 8 лет.

Таблица 2.4.2 Максимальная расчетная длительность работы батареи GPRS модема:

Соед. в сутки:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Лет работы:	22	14	11	8,2	6,6	5,5	4,7	4,1	3,7	3,3	3,0	2,7	2,5	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4



Рис. 4. Зависимость продолжительности работы батареи GPRS-модема от количества соединений с сервером в сутки.

## 2.5 Работа с ПО «Конфигуратор Эргомера 160.04»

2.5.1 Для настройки параметров счетчика используется ПО «Конфигуратор Эргомера 160.04» (далее по тексту конфигуратор). Все изменения настроечных параметров фиксируются счетчиком в архиве вмешательств.

2.5.2 Изменение настроечных параметров при помощи конфигуратора возможны, как непосредственно через USB-порт прибора, так и удаленно, через сервер опроса счетчиков. Вкладка «COM-порт» используется при подключении счетчика к ПК, а вкладка и «Работа с БД» - при конфигурировании счетчика через сервер опроса (через базу данных).

2.5.3 Для работы конфигуратора через порт RS232 прибора необходимо выбрать вкладку «COM-порт», выбрать виртуальный COM-порт USB-подключения к счетчику, который должен появиться в системе после установки USB-драйверов счетчика (п.2.3.3) и подключения счетчика USB-кабелем к ПК.

Вид приложения при выборе вкладки «COM-порт» показан на рис.5.

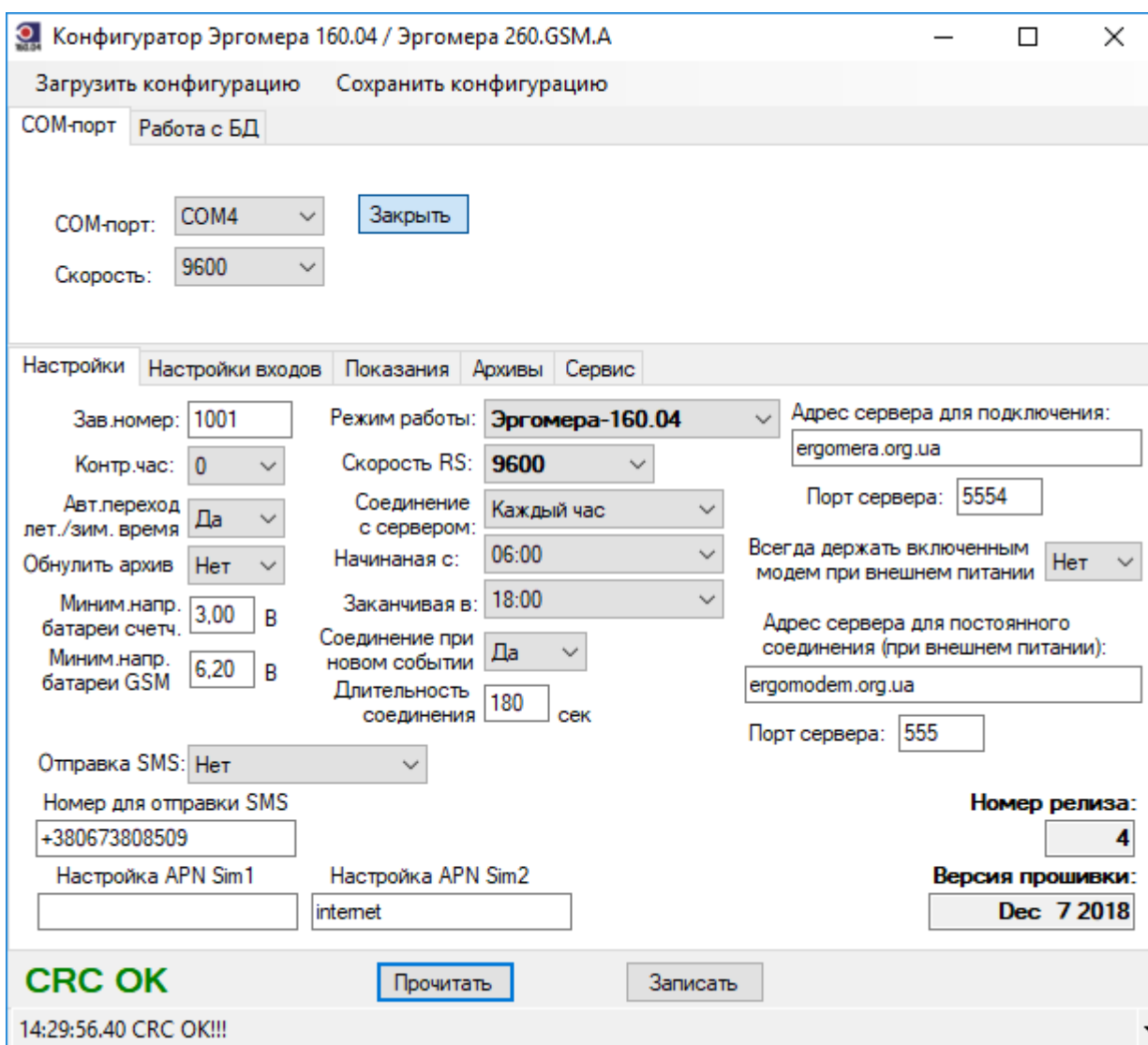


Рис.5 Вкладка «COM-порт».

2.5.4 Для удаленного изменения параметров счетчика через сервер опроса необходимо выбрать вкладку «Работа с БД», где необходимо указать параметры

подключения к серверу базы данных Firebird (адрес сервера, порт, имя, пароль и название базы данных). После чего подключиться к серверу и выбрать нужный прибор из выпадающего списка «Список приборов в БД». Внесение изменений в конфигурацию счетчика будет произведено во время следующего сеанса связи счетчика с сервером опроса.

Вид приложения при выборе вкладки «Работа с БД» показан на рис.6.

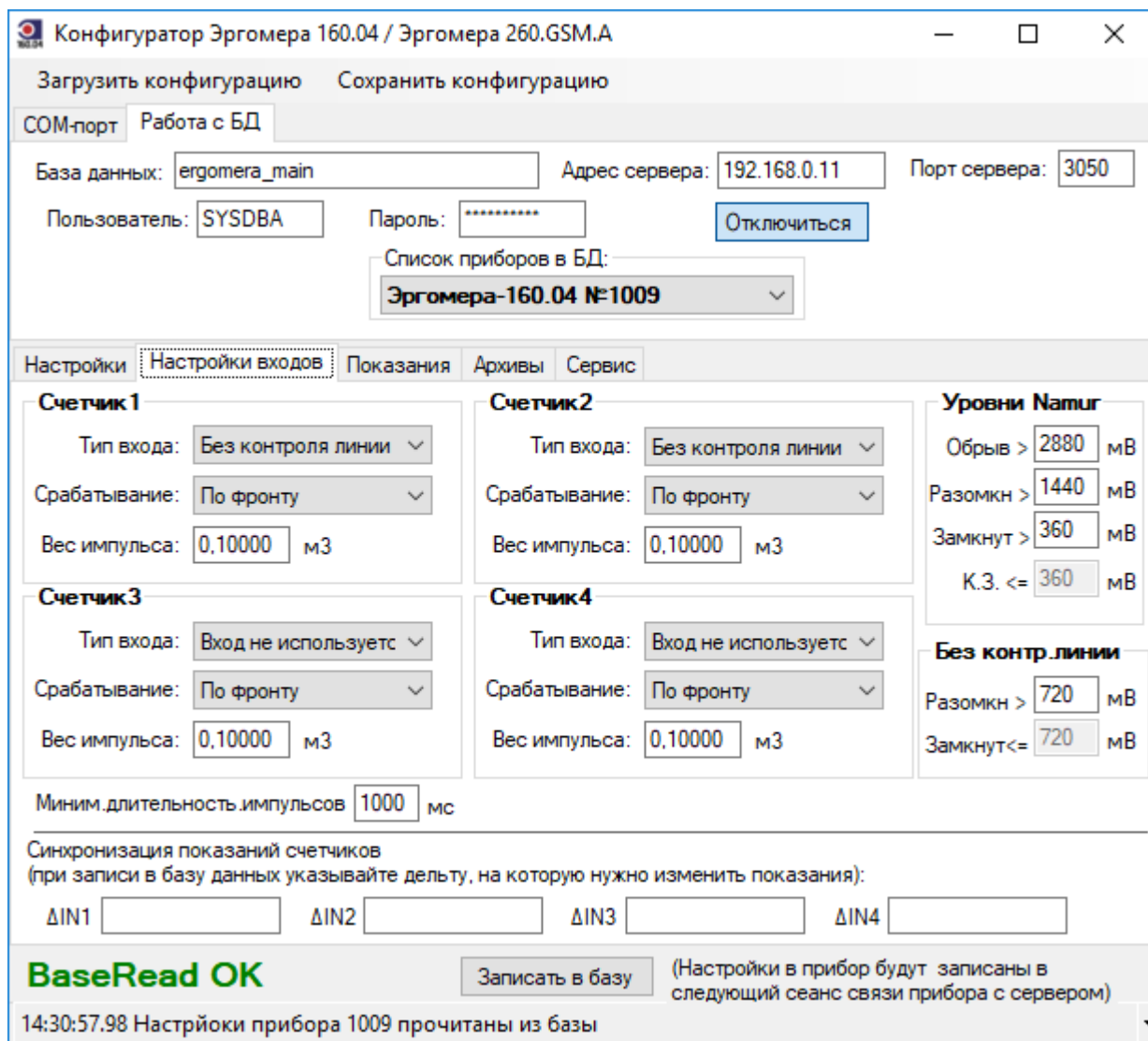


Рис.6 Вкладка «Работа с БД».

2.5.5 Описание настроечных параметров счетчика, расположенных на вкладке «Настройки»:

Параметр	Формат / Значение	Описание
Зав.номер:	XXXX	Заводской номер счетчика
Контр. час:	0...23	Контрактный час суток
Авт.переход лет./зим. время	Нет/Да	Автоматический перевод часов на летнее и зимнее время
Обнулить архив	Нет/Да	Обнулить архив и счетчики после записи настроек
Миним.напр. батареи счетч.	X.XX В	Минимальное допустимое напряжения батареи счетчика
Миним.напр.	X.XX В	Минимальное допустимое напряжения



батареи GSM		батареи GSM-модуля
Отправка SMS:	Нет Вскрытие и напряж. Все события	Настройка отправки SMS: Нет – никогда не отправлять Вскрытие и напряж. – отправлять при вскрытии счетчика и при выходе напряжений за минимальные значения Все события – отправлять SMS при всех событиях, фиксируемых счетчиком.
Номер для отправки SMS	+XXXXXXXXXXXX	Номер телефона, на который отправлять SMS. В международном формате.
Настройка APN Sim1	текст	Имя APN (точки доступа) и логин, пароль для SIM-карты №1. Например, подключение к GPRS с указанием логина и пароля: gprs_APN,my_login,my_pass Подключение к GPRS без указания логина и пароля: gprs_APN
Настройка APN Sim2	текст	Имя APN (точки доступа) и логин, пароль для SIM-карты №2
Режим работы	Эргомера-160.04 Эргомера-260.GSM.A	Режим работы устройства: Эргомера-160.04 – стандартный режим - 4х канальный счетчик импульсов; Эргомера-260.GSM.A – режим работы в качестве модема с автономным питанием. Этот режим рассчитан на установку модуля RS-232 вместо USB-порта, в этом режиме работают только два первых импульсных входа и подключается двунаправленная передача данных между GSM-модулем прибора и модулем RS-232.
Настройка APN Sim2	текст	Имя APN (точки доступа) и логин, пароль для SIM-карты №2
Соединение с сервером:	Ежечасно Раз в день Раз в неделю Раз в месяц Каждый час Каждые 2 часа ... Каждые 12 часов	Настройка периодичности соединения с сервером. При выборе значения «Каждый XX час» счетчик будет соединяться с сервером каждый XX час начиная с часа, указанного в параметре «Начиная с:» и заканчивая часом, указанным в параметре «Заканчивая в:».
Соединяться в: (Начиная с:)	0...59	Настройка дня, часа или минуты соединения с сервером при соответствующих настройках параметра «Соединение с сервером»: Ежечасно – задается минута часа; Раз в день – задается час суток Раз в неделю – задается день недели Раз в месяц – задается день месяца Каждый XX час – задается час суток, с которого выходим на связь
Заканчивая в:	0...23	Для значения «Соединение с сервером» равное «Каждый XX час» задается час суток, до которого выходим на связь.

Соединение при новом событии	Нет/Да	Устанавливать соединение с сервером при возникновении любого события, фиксируемого счетчиком.
Длительность соединения	XXXX сек	Длительность соединения с сервером, после которого GSM-модем отключается.
Адрес сервера для подключения:	текст	Имя или IP-адрес сервера опроса для подключения счетчика.
Порт сервера:		TCP-порт сервера опроса для подключения.
Всегда держать включенным модем при внешнем питании	Нет/Да	При внешнем питании счетчика включает режим «постоянного соединения» счетчика с сервером.
Адрес сервера для постоянного соединения:		Имя или IP-адрес сервера для постоянного подключения счетчика.
Порт сервера:		TCP-порт сервера постоянного подключения для подключения.

2.5.6 Описание настроечных параметров счетчика, расположенных на вкладке «**Настройки входов**»:

Параметр	Формат / Значение	Описание
Настроечные параметры блоков «Счетчик1...4» являются идентичными:		
Тип входа:	С контролем линии Без контроля линии Вход не используется	Настройка режима работы входа: С контролем линии – контроль целостности линии по стандарту NAMUR; Без контроля линии – простой счетный вход без контроля целостности линии; Вход не используется – отключение входа.
Срабатывание:	По фронту По спаду	Настройка полярности сигнала. Увеличение счетчика по фронту или по спаду сигнала.
Вес импульса:	XX.XXXX мЗ	Вес одного импульса в метрах кубических
Миним.длительность.импульсов:	XXXX мс	Настройка защиты от дребезга – минимально допустимая длительность импульса в миллисекундах. Внимание! Значение этого параметра влияет на энергопотребление счетчика! Зависимость длительности работы от батареи описаны в п.2.4. С уменьшением значения этого параметра энергопотребление увеличивается в экспоненциальной зависимости!
<b>Уровни Namur:</b> - задают уровни сигналов для режима работы входов «С контролем линии» – контроль целостности линии по стандарту NAMUR		
Обрыв >	XXXX мВ	Напряжение на импульсном входе выше этого значения считается обрывом цепи
Разомкн >	XXXX мВ	Напряжение на импульсном входе выше этого значения считается что счетный механизм разомкнут
Замкнут >	XXXX мВ	Напряжение на импульсном входе выше этого значения считается что счетный механизм

		замкнут
К.3. <	XXXX мВ	Напряжение на импульсном входе ниже этого значения считается коротким замыканием линии
<b>Без контроля линии:</b> - задают уровни сигналов для режима работы входов «Без контроля линии»		
Разомкн >	XXXX мВ	Напряжение на импульсном входе выше этого значения считается что счетный механизм разомкнут
Замкнут <=	XXXX мВ	Напряжение на импульсном входе выше этого значения считается что счетный механизм замкнут
Синхронизация показаний счетчиков (при записи в базу данных указывайте дельту, на которую нужно изменить показания)		
IN1...IN4	XXXXXXXX м3	Значение счетчика для синхронизации показаний

2.5.7 На вкладке «Показания» можно просмотреть текущие показания счетчика. Также можно синхронизировать время и дату счетчика.

Вид приложения при выборе вкладки «Показания» представлен на рис.7.

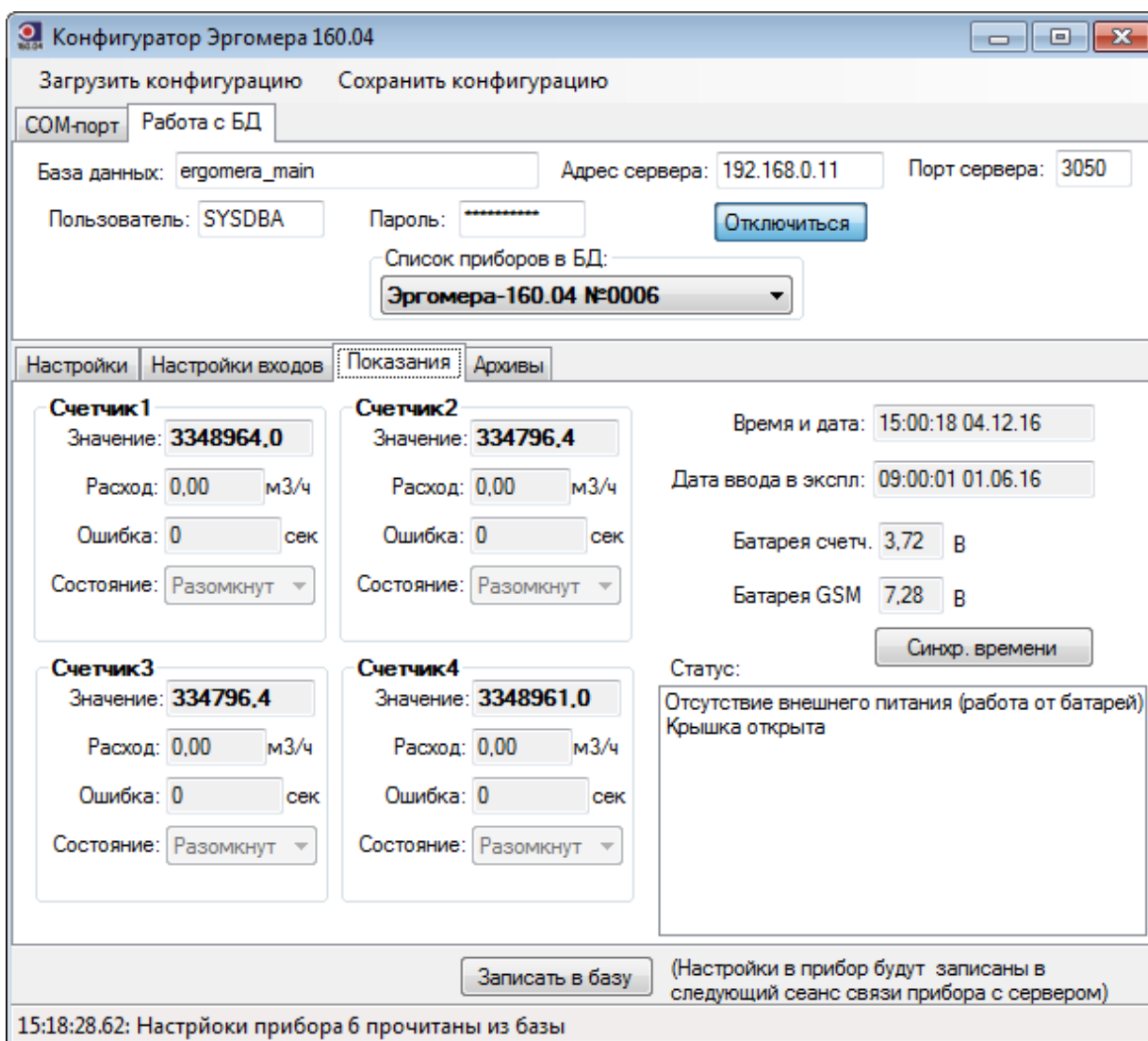


Рис.7 Вкладка «Показания».

2.5.8 На вкладке «**Архив**» можно просмотреть архивные записи счетчика из почасового или посуточного архивов. Просмотр архивов возможен только при подключении счетчика к ПК через USB-порт счетчика (когда активна вкладка «COM-порт»)

Вид приложения при выборе вкладки «Архив» показан на рис.8.

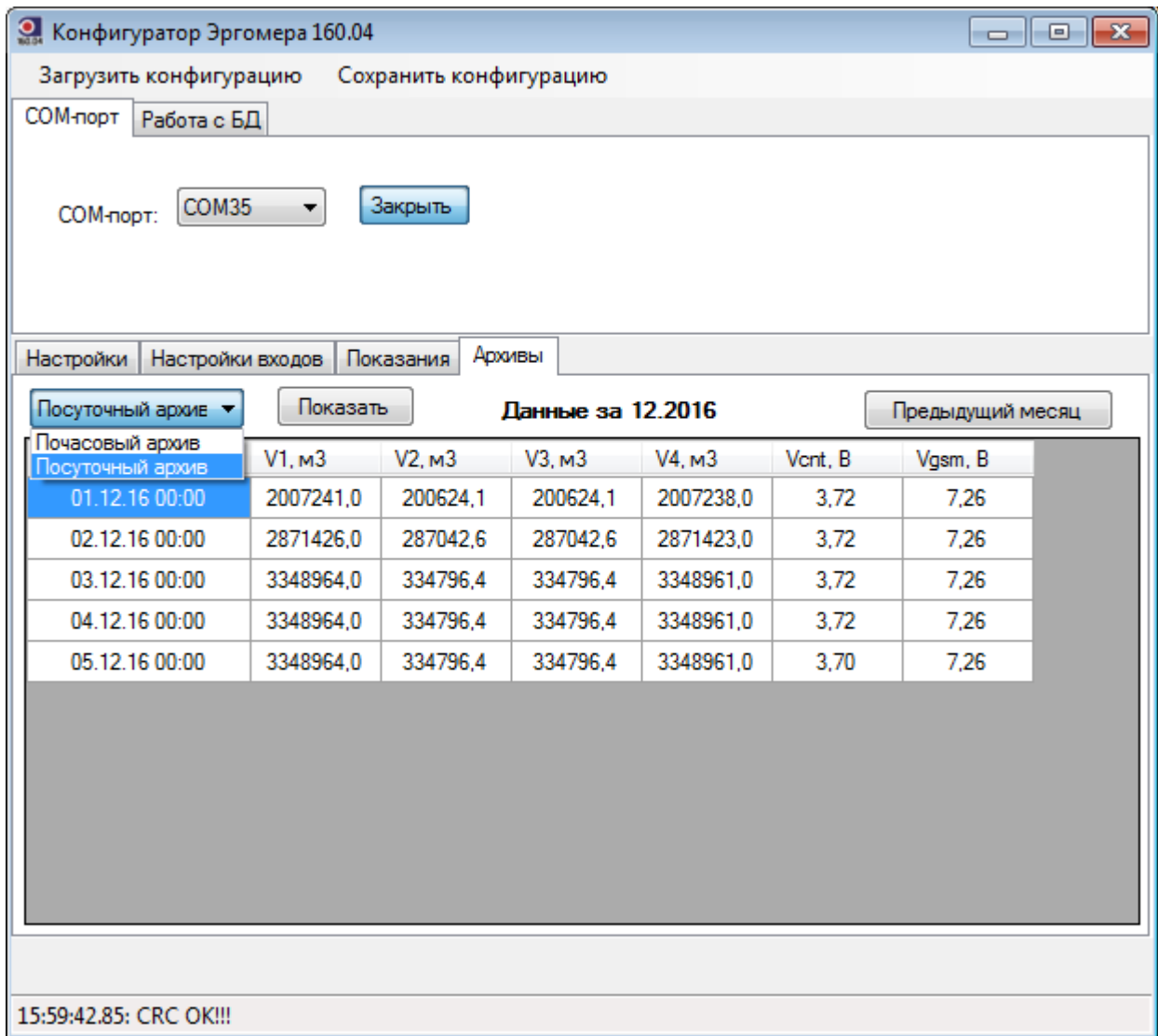


Рис.8 Вкладка «Архив».

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 2.5.9 Проверка технического состояния

Введенный в эксплуатацию счетчик не требует специального технического обслуживания, кроме периодического осмотра с целью проверки соблюдения условий эксплуатации, отсутствия внешних повреждений, надежности электрических соединений, сохранности пломб. Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в две недели.

При монтаже и демонтаже входящих в состав пункта учета первичных измерительных преобразователей необходимо выполнять требования эксплуатационной документации на них.

Отправка прибора для проведения гарантийного или послегарантийного ремонта или поверки должна производиться с паспортом прибора. В сопроводительной документации необходимо указывать почтовые реквизиты, телефоны и факс отправителя, а также способ обратной доставки. При вызове изготовителя на ремонт необходимо указать заводской номер счетчика.

## 3 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

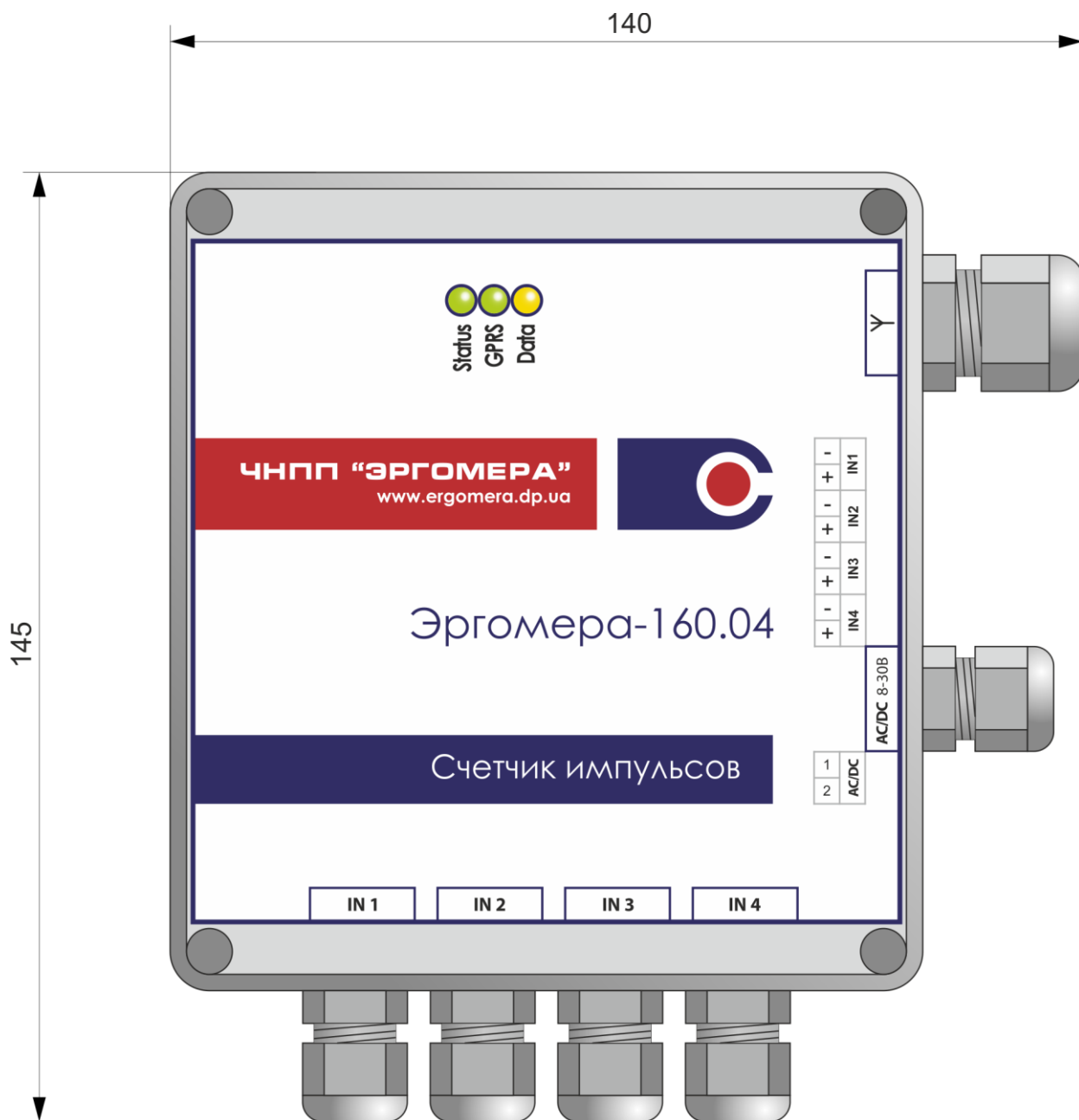
3.1.1 Счетчик упаковывается в индивидуальную тару по ГОСТ 23170.

3.1.2 Счетчик должен храниться в сухом помещении в соответствии с условиями хранения согласно ГОСТ 15150. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушение изоляции. Счетчик не требует специального технического обслуживания при хранении.

3.1.3 Счетчик можно транспортировать любым видом транспорта.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

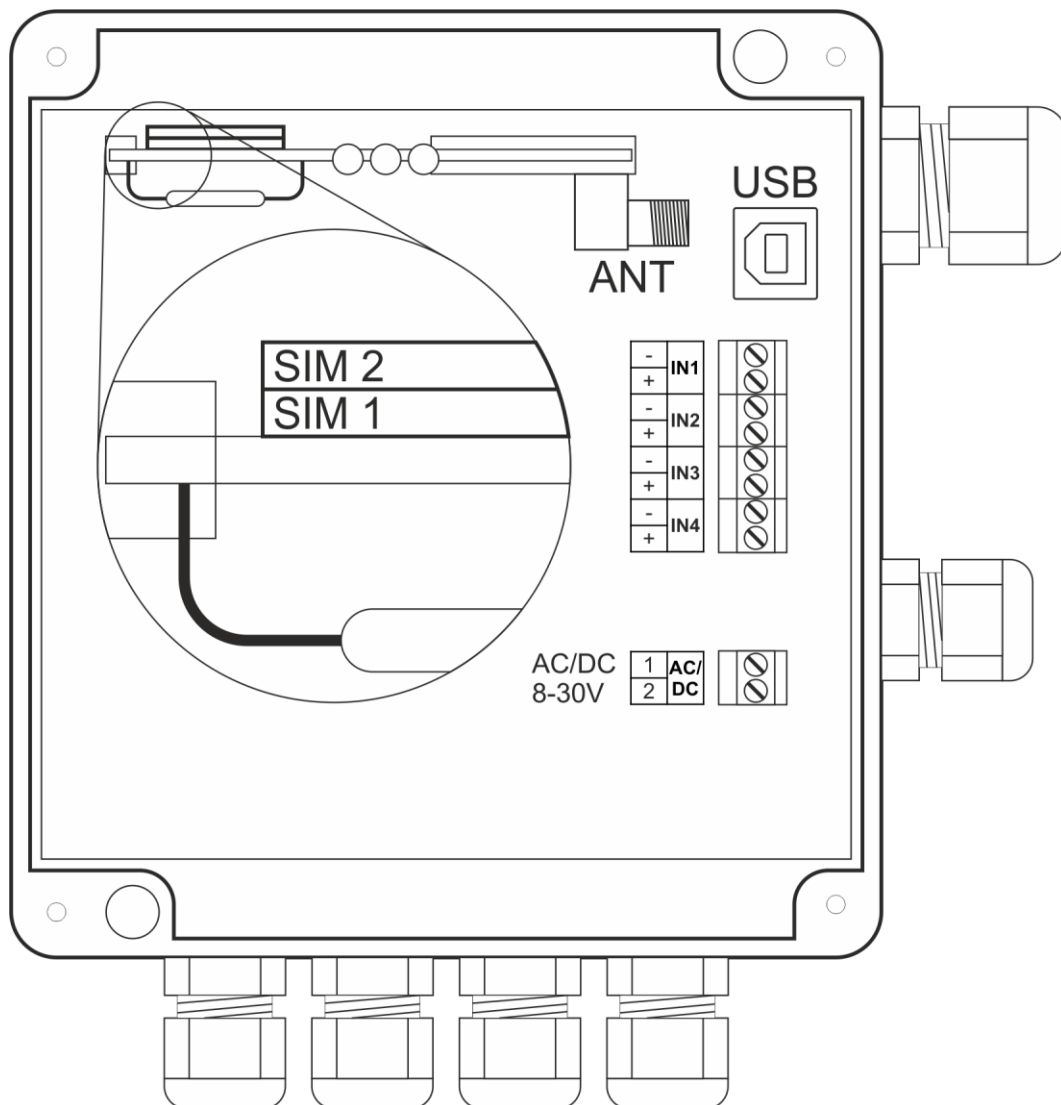
Общий вид счетчика Эргомера-160.04 (Эргомера-160.04/232)



**Примечание:** в случае исполнения «Эргомера-160-04/232» через гермоввод, обозначенный на рис. как «IN4» выведен стандартный кабель RS232 длиной 100 мм. с разъёмом DB9F(Female) для подключения опрашиваемого прибора.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Схема внешних подключений счетчика/модема «Эргомера-160.04»



Входные сигналы	
IN1	Счетный вход первого канала
IN2	Счетный вход второго канала
IN3	Счетный вход третьего канала
IN4	Счетный вход четвертого канала

**Примечание:** в случае исполнения «Эргомера-160-04/232» вместо USB установлен преобразователь интерфейсов RS232.





