

Общество с ограниченной ответственностью  
«Старорусприбор»

## Счётчики импульсов Старорусприбор SI340-G

Регистрационный номер типа



### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Са3.096.000 РЭ

#### ВНИМАНИЕ!

Гарантия действительна только при наличии печати фирмы-продавца и правильном заполнении.

175202, Новгородская область, г. Старая Русса, ул. Минеральная, 24.  
Тел.: 8 (800) 100-21-03  
[zavod@staroruspribor.ru](mailto:zavod@staroruspribor.ru)

## **Внимание потребителей!**

Предприятие систематически совершенствует конструкцию счетчиков, разрабатывает новые модификации, поэтому в руководстве по эксплуатации (далее - РЭ) могут быть не отражены отдельные изменения, связанные с модернизацией счетчиков, изготавливаемых предприятием в настоящее время.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Счётчик импульсов Старорусприбор SI340-G2 и SI340-G2B (в дальнейшем – счётчик), предназначен для измерения и архивации количества импульсов, формируемых импульсными датчиками (воды, газа, электроэнергии, и др.) в системах сбора, контроля и учета энергоресурсов и дистанционной передачи подсчитанных импульсов с привязкой к астрономическому времени, по сетям сотовой связи стандарта GSM/GPRS в системы учета и диспетчеризации.

Область применения счётчиков: системы технического и коммерческого учета энергоресурсов, контроля и диспетчеризации, а также другие системы на объектах жилищно-коммунального хозяйства, на производственных и иных объектах.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стандарт сотовой связи передачи данных	GSM-900/1800
Технология передачи данных GPRS	класс12
Интерфейс подключению к ПК	USB/UART
Радиоканал для беспроводной настройки и считывания архивов	Bluetooth
Тип антенного разъема	SMA
Количество входов для приема частотно-импульсных сигналов, шт.	4
Параметры активного импульсного сигнала: - сопротивление разомкнутого контакта, кОм, не менее - сопротивление замкнутого контакта, кОм, не более - напряжение логической единицы, В - напряжение логического нуля, В - частота входных импульсов, Гц - длительность входных импульсов и пауз между ними, мс	1000 10 от 2,4 до 3,6 от 0 до 0,4 от 0 до 20 20
Источник питания для модификации: SI340-G2 SI340-G2B	внешний от батарей
Напряжение питания, В	от 6 до 14
Максимальная мощность, потребляемая модулем передачи данных GSM/GPRS, Вт, не более	10
Объем энергонезависимой памяти для хранения записей по каждому каналу измерений, записей	35000
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов за время счета, не более, имп.	±1
Предел допускаемой погрешности точности хода часов, не более, с/сут.	±5
Межповерочный интервал, лет	6
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до плюс 50
Относительная влажность при 35°С без конденсации влаги, %, не более	95
Степень защиты корпуса	IP54
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	145x115x55
Вес, не более, гр.	150

## 2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Счетчик представляет собой микропроцессорное устройство, выполненный в пластмассовом корпусе, и предназначенном для крепления на стену. Корпус имеет съемную переднюю крышку, обеспечивающую доступ к разъему, предназначенному для подключения к персональному компьютеру и конфигурированию. Внутри корпуса расположена печатная плата с разъемными клеммниками, защищенная от воздействия внешней среды. Плата условно разделена на две части: модуль подсчета импульсов, часов реального времени и памяти, и модуль передачи данных GSM/GPRS. Питание модуля подсчета импульсов, часов реального времени и памяти осуществляется от встроенной батареи со сроком службы не менее 6 лет. Батарея подлежит замене перед очередной поверкой счетчика вне зависимости от уровня заряда батареи. Питание модуля передачи данных GSM/GPRS для модификации SI340-G2 осуществляется от внешнего сетевого блока питания, для модификации SI340-G2B - от встроенных литиевых батарей.

Работа счетчика заключается в подсчете и архивации количества импульсов, формируемых импульсными датчиками (воды, газа, электроэнергии, и др.) и передачи подсчитанных импульсов с привязкой к астрономическому времени по сети сотовой связи стандарта GSM/GPRS в систему учета и диспетчеризации.

## 3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение (далее – ПО) разделяется на метрологически незначимое и метрологически значимое ПО.

Метрологически незначимое ПО программа «SAIC3Test» позволяет выполнять проверку работоспособности счётчика импульсов, отображение результатов выполненных измерений в цифровом виде на мониторе ПК и не вносит изменения в измерительную и другую информацию.

Метрологически значимым ПО является встроенное в счетчики импульсов ПО, хранящееся в энергонезависимой памяти микроконтроллера. ПО устанавливается на заводе-изготовителе в процессе производственного цикла, оно не доступно пользователю и не доступно для считывания и изменения на протяжении всего срока эксплуатации. Конструкция счетчиков импульсов исключает возможность несанкционированного влияния на метрологически значимое ПО.

Метрологические характеристики счетчиков импульсов оцениваются с учетом влияния метрологически значимого ПО.

Уровень защиты метрологически значимого ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Идентификационные данные метрологически значимого ПО счетчиков приведены в таблице.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	2.0.0.18.core
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.0.0.18
Цифровой идентификатор ПО	0x2B86
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

## 4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Поверка счетчика импульсов проводится при помощи программного обеспечения «SAIC3Test» и специального оборудования (например, генератора импульсов) с целью подтверждения соответствия прибора установленным нормам и принятия решения о допуске к эксплуатации.

Важно отметить, что приложение используется только для тестирования счётчиков с версией ядра «2.0.0.18» и выше, поэтому запись параметров в нём недоступна.

### 4.1 Установка и запуск приложения

Для установки ПО «SAIC3Test» потребуется распаковать архив «SAIC3\_TEST\_APP\_SA\_X86-64.rar». После разархивации в папке должны иметься две папки с файлами для загрузки приложения на различных версиях операционной системы:

- **win-x86** – предназначена для 32-разрядной (32-битной) версии ОС Windows;
- **win-x64** – предназначена для 64-разрядной (64-битной) версии ОС Windows.

Перед использованием приложения потребуется подключить счётчик к персональному компьютеру, используя преобразователь USB-UART. После подключения устройства к компьютеру нужно запустить программу. Для этого в необходимой папке (win-x86/win-x64) нужно открыть приложение «SAIC3Test». В появившемся окне (рис. 1) указывается COM-порт, по которому подключён прибор, а также при необходимости включается опция «Проверять модем» для проверки уровня сигнала сотовой связи и соединения с серверами. После выбора порта нужно нажать кнопку «Подключиться».

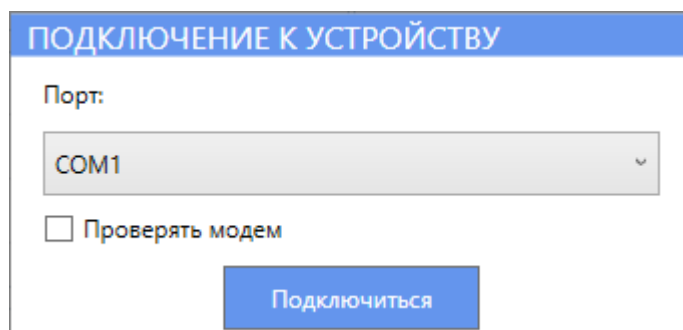


Рисунок 1 – Окно выбора COM-порта

Таким образом, при наличии связи будет отображено главное окно ПО (рис. 2), в котором представлены параметры устройства и модема.

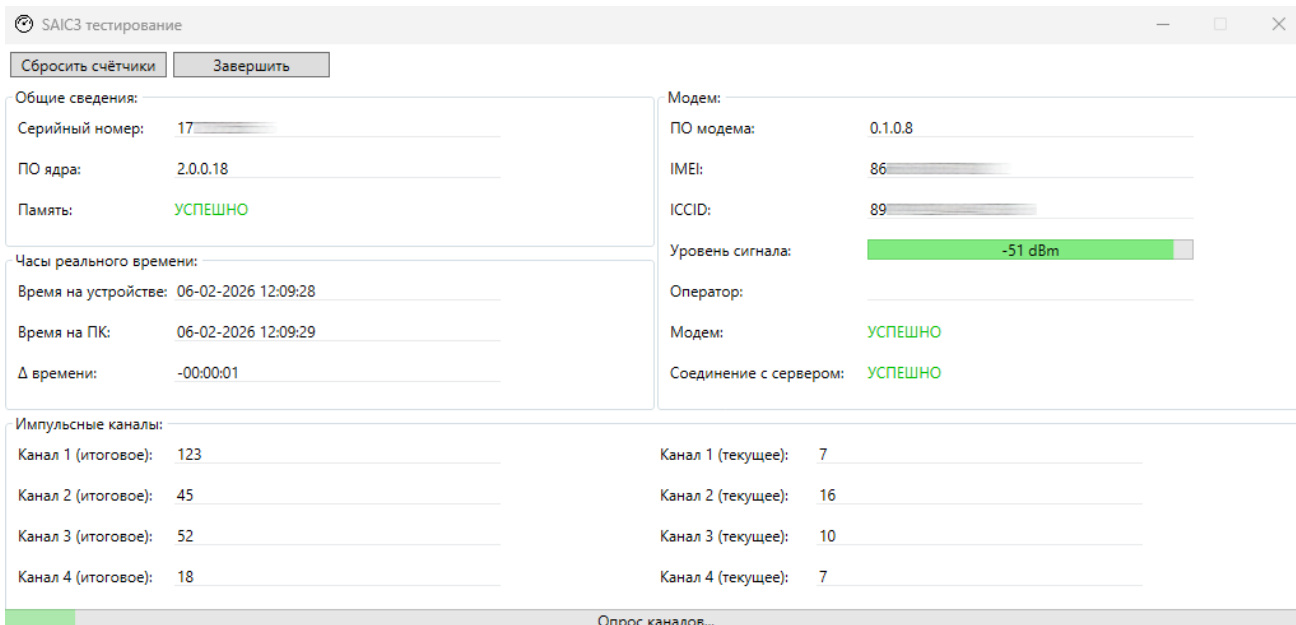


Рис. 2 – Главное окно ПО

## 4.2 Работа с приложением

Для удобства работы с данными в главном окне приложения все параметры счётчика сгруппированы по разделам.

### 4.2.1 Раздел «Общие сведения»

В данном разделе представлены общие параметры счётчика (рис. 3):

- **Серийный номер** – серийный номер устройства;
- **ПО ядра** – версия прошивки счётчика импульсов;
- **Память** – статус проверки памяти устройства.
- 

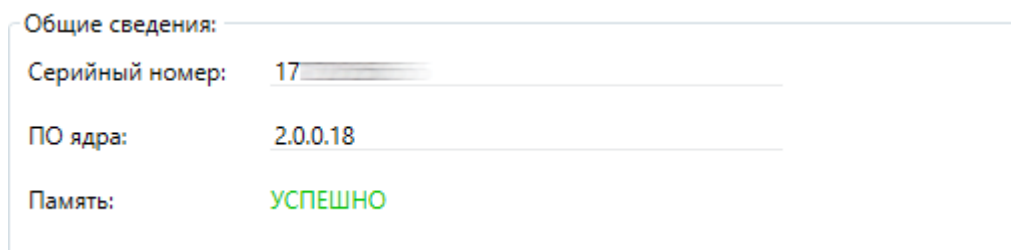


Рис. 3 – Раздел «Общие сведения»

### 4.2.2 Раздел «Часы реального времени»

В данном разделе представлены параметры с реальным временем на устройствах (рис. 4):

- **Время на устройстве** – текущее время на счётчике;
- **Время на ПК** – текущее время на персональном компьютере;
- **Δ времени** – разница между текущим временем на счётчике и компьютере.

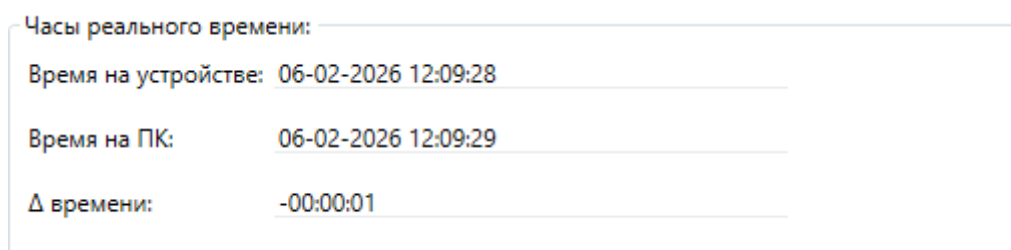


Рисунок 4 – Раздел «Часы реального времени»

### 4.2.3 Раздел «Модем»

В данном разделе представлены параметры модема (рис. 5):

- **ПО модема** – версия прошивки модема;
- **IMEI** – идентификатор модема счётчика импульсов;
- **ICCID** – идентификатор SIM-карты сотового оператора;
- **Уровень сигнала** – уровень сигнала связи с модемом;
- **Оператор** – наименование сотового оператора связи;
- **Модем** – статус соединения с модемом;
- **Соединение с сервером** – статус соединения модема с серверами.

**ВАЖНО:** параметры модема будут загружены только при условии, что во время подключения к устройству был активирован чекбокс «Проверить модем» (см. пункт 1).

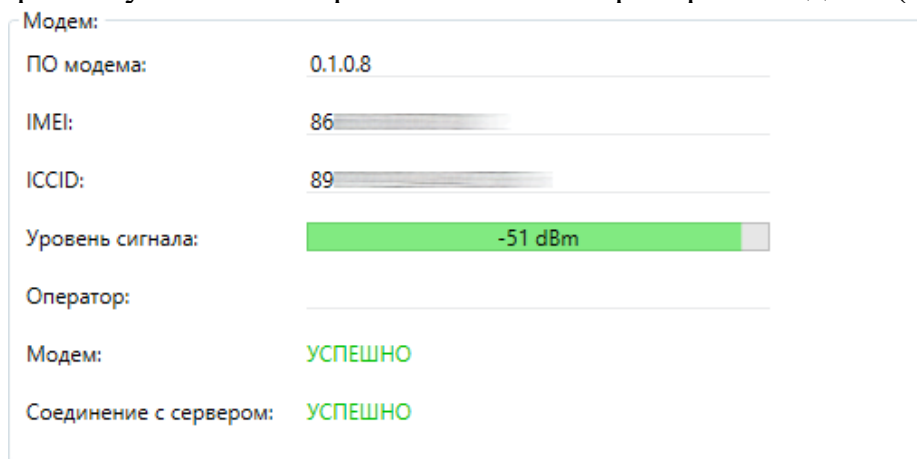


Рис. 5 – Раздел «Модем»

### 4.2.4 Раздел «Импульсные каналы»

В данном разделе представлены текущие и итоговые значения импульсов:

- **Канал 1-4 (итоговое)** – накопленные значения за все время работы прибора, согласно показаниям счётчика;
- **Канал 1-4 (текущее)** – количество поданных импульсов в рамках текущей сессии;
- **Опрос каналов** – строка прогресса опроса, отображающая процесс выполнения опроса импульсных каналов и получения данных от прибора.

Импульсные каналы:			
Канал 1 (итоговое):	123	Канал 1 (текущее):	7
Канал 2 (итоговое):	45	Канал 2 (текущее):	16
Канал 3 (итоговое):	52	Канал 3 (текущее):	10
Канал 4 (итоговое):	18	Канал 4 (текущее):	7

Опрос каналов...

Рис. 6 – Раздел «Импульсные каналы»

### 4.2.5 Дополнительные возможности ПО

В главном окне программы предусмотрен ряд функций:

- **Кнопка сброса счётчиков** (рис. 7, элемент 1) позволяет сбросить параметры счётчиков до настроечных параметров по умолчанию;
- **Кнопка завершения опроса прибора** (рис. 7, элемент 2) позволяет выгрузить файл (в формате «docx») с данными, отображаемыми в приложении, на компьютер.

SAIC3 тестирование

Сбросить счётчики 1      Завершить 2

Общие сведения:

Серийный номер: 1727250555

ПО ядра: 2.0.0.18

Память: УСПЕШНО

Часы реального времени:

Время на устройстве: 06-02-2026 12:09:28

Время на ПК: 06-02-2026 12:09:29

Δ времени: -00:00:01

Рис. 7 – Функциональные элементы приложения

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Эксплуатация счетчика должна производиться с его прямым назначением.

К монтажу и обслуживанию счетчиков должны допускаться только лица, ознакомленные настоящим РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой.

**ВНИМАНИЕ!** В счетчиках используются литиевые батареи, которые при ненадлежащем обращении могут представлять опасность взрыва.

Батареи запрещается: заряжать; вскрывать; замыкать накоротко; менять полюса; нагревать свыше 100 °С; подвергать воздействию прямых солнечных лучей. На батареях не допускается конденсация влаги.

## 6 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Перед установкой и подключением счетчика на месте эксплуатации необходимо:

- извлечь счетчик упаковки и выполнить внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса счетчика;
- проверьте его комплектность в соответствии с разделом 3 паспорта Са3.096.000 ПС для модификации SI340-G2 или Са3.096.000-01 ПС для модификации SI340-G2B;
- проверить заполнение разделов 6, 7, 8 паспорта Са3.096.000 ПС для модификации SI340-G2 или Са3.096.000-01 ПС для модификации SI340-G2B;
- если счетчик находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 2 ч.

**ВНИМАНИЕ!** При обнаружении неисправности счетчика эксплуатация прибора запрещена!

Счетчик не следует устанавливать в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов, располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений или в местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды.

Для счетчиков модификации SI340-G2B во избежание преждевременного разряда элемента питания, рекомендуется выбирать места установки с хорошим уровнем сигнала и настраивать максимальные интервалы связи.

Подключение импульсных датчиков, и цепей питания проводится через разъемные винтовые клеммники, расположенным на плате. Схема клеммников приведена на рисунке 8.

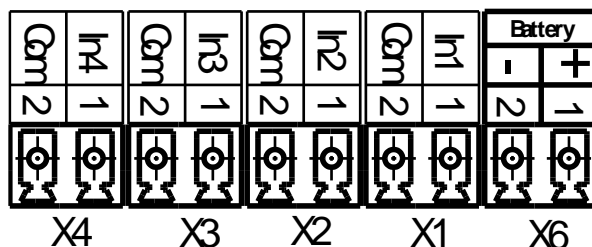


Рис. 8 – Расположение клеммников на плате

Пломбирование корпуса счетчика, являющегося средством измерения, выполняется после его монтажа и подключения ресурсоснабжающей организацией или аккредитованной частной компанией с соответствующей лицензией.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для безопасной эксплуатации счетчика необходимо осуществлять техническое обслуживание счетчика. Обслуживание должны проводиться лицами, ознакомленные настоящим РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой.

Обслуживание включает в себя:

- осмотр внешнего вида корпуса счетчика;
- удаление пыли и загрязнений;
- проверка целостности пломб;
- снятие и сверке измерительной информации с использованием персонального компьютера через интерфейс.

Обслуживание рекомендуется проводить не реже 1 раза в 6 месяцев, при этом проверяется надежность крепления счетчика на месте эксплуатации и состояние кабельных линий.

Техническое обслуживание литиевых батареи заключается в их замене при очередной поверке счетчика 1 раз в 6 лет.

## **8 МАРКИРОВКА**

На крышке счетчика нанесено:

- наименование и марка счетчика;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя в виде цифрового обозначения состоящий из арабских цифр;
- номер технических условий;
- месяц и год изготовления;
- надпись код «IP» по ГОСТ 14254;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ»;
- QR-код для автоматизированного считывания индивидуального номера;
- единый знак обращения продукции на рынке.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации типографским способом и крышку корпуса счетчика методом лазерной гравировки.

Общие виды счетчиков с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены в Приложении А.

## **9 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

Транспортирование упакованного счетчика возможно всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, железнодорожным, речным, авиационным и т.д.) в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок.

Условия транспортирования счетчика в части воздействия климатических факторов внешней среды – 5 (ОЖ4), тип атмосферы I (условно чистая) ГОСТ 15150-69.

Условия хранения счетчика в части воздействия климатических факторов внешней среды – 1 (Л), тип атмосферы I (условно чистая) ГОСТ 15150-69.

## Приложение А

Габаритные и присоединительные размеры, общий вид, места нанесения маркировки и указание схемы пломбировки счетчика Старорусприбор SI340-G2.

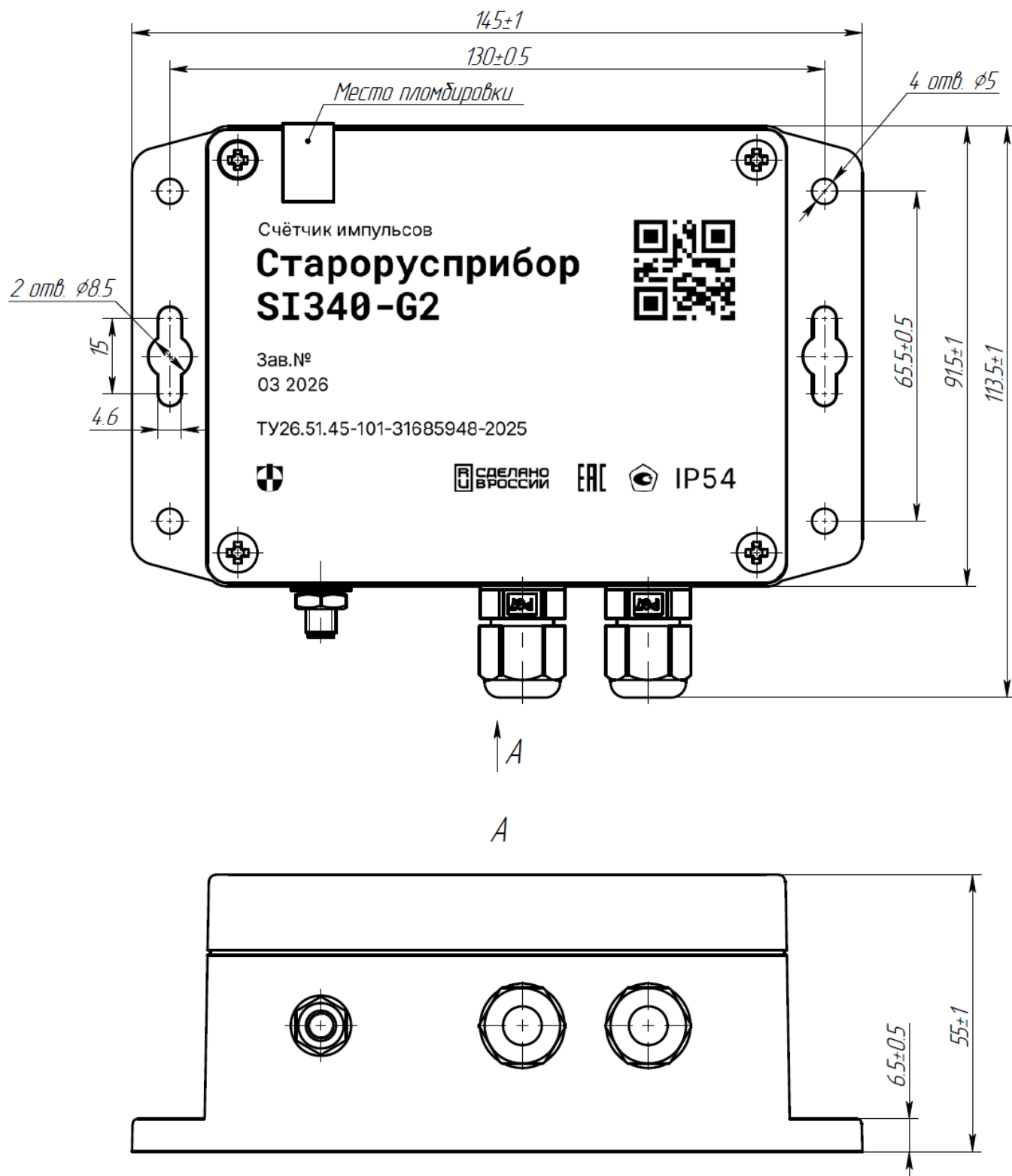


Рис. А.1

Габаритные и присоединительные размеры, общий вид, места нанесения маркировки и указание схемы пломбировки счетчика Старорусприбор SI340-G2B.

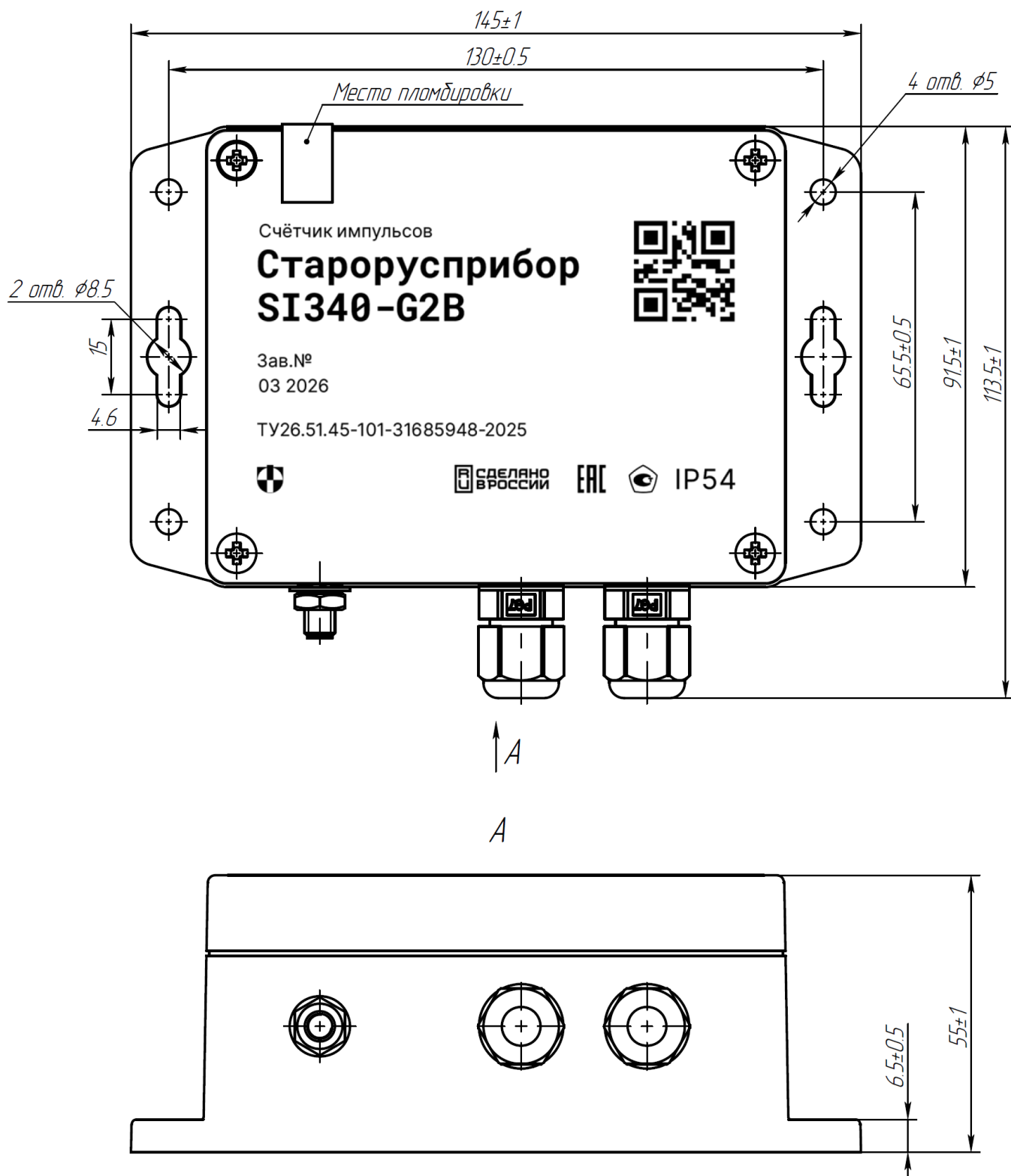


Рис. А.2