

ООО «АЙСИБИКОМ»



**Датчик на мусорный бак
со спецификацией LoRaWAN
ICB703**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1 Обзор	3
2 Описание функций датчика ICB703	3
2.1 Правила передачи данных.....	3
2.2 Функция сигнализации о заполнении (определение высоты).....	3
2.3 Функция пожарной сигнализации	4
2.4 Функция сигнализации о падении	4
Инициализация:	4
Проверка функции сигнализации о падении после инициализации:	4
2.5 Функция GPS	5
3 Аппаратный интерфейс ICB703	6
3.1 Для версии TTL	6
3.2 Для версии с Bluetooth	6
4 Включение питания	6
5 Перезагрузка датчика магнитом	7
6 Установка.....	7
6.1 Установка корпуса датчика ICB703	7
6.2 Установка датчика ICB703.....	8
Примечание	8
7 Изменение параметров датчика ICB703	9
7.1 Подключение датчика ICB703 к ПК.....	9
7.1.1 Подключение датчика ICB703 к ПК (для версии TTL)	9
7.1.2 Подключение датчика ICB703 к ПК (для версии с Bluetooth).....	11
7.2 Отправка команд через программу работы с последовательным портом	11
8 Конфигурация ICB703	14
8.1 Конфигурация ICB703 по умолчанию.....	14
8.2 Диапазон LoRaWAN	14
8.3 Формат данных восходящего канала терминала	14
8.4. Определение полей.....	15
8.4.1. Заголовок пакета	15
8.4.2. Принудительный бит.....	15
8.4.3. Тип устройства.....	15
8.4.4. Тип отчётных данных.....	15
8.4.5. Размер пакета	15
8.4.6. Полезная нагрузка.....	15
8.4.7. Зарезервированное поле.....	16
8.4.8. Конец пакета	16
8.5 Примеры.....	17
8.6 Нисходящая команда терминала	19
8.6.1. Формат нисходящей команды терминала.....	19
8.6.2. Подробное описание команд	19
8.6.2.1. 0x01 Настройка интервала циклической передачи	19

8.6.2.2. 0x02 Настройка порога сигнализации о заполнении.....	20
8.6.2.3. 0x03 Настройка порога пожарной сигнализации.....	20
8.6.2.4. 0x04 Настройка порога сигнализации о падении.....	20
8.6.2.5. 0x05 Настройка порога сигнализации батареи.....	21
8.6.2.6. 0x08 Настройка времени циклического обнаружения.....	21
8.6.2.7. 0x09 Настройка функции переключателя	21
Пример 1: включить эхо-сигнал последовательного порта.	21
Пример 2: включить функцию падения.	22
Пример 3: установить режим работы 1.....	22
8.7. Пример.....	22
Пример 1: изменение интервала циклической передачи на 12 часов.	22
9. Указания мер безопасности.....	24
10. Правила хранения и транспортирования	24
11. Гарантии изготовителя (поставщика)	24

Отказ от ответственности

ООО «АЙСИБИКОМ» прилагает все усилия к тому, чтобы данное руководство было точным и максимально соответствовало конфигурации, протоколу и процессу установки. ООО «АЙСИБИКОМ» оставляет за собой право изменять аппаратное и программное обеспечение, спецификации, цвет, руководство, упаковку и прочие аспекты, касающиеся устройств и продукции.

В связи с ручной фотосъёмкой продукции и особенностями печати фотографии в данном документе могут отличаться от реальной выпущенной продукции. Пожалуйста, используйте выпущенную продукцию в качестве окончательного образца.

1 Обзор

Данный документ помогает понять следующие аспекты датчика заполнения мусорных баков ICB703:

- Параметры датчика ICB703 по умолчанию
- Описание функций датчика ICB703
- Аппаратный интерфейс
- Подключение питания
- Перезагрузка датчика ICB703 магнитом
- Установка

2 Описание функций датчика ICB703

2.1 Правила передачи данных

Датчик ICB703 передаёт данные в следующих двух случаях:

1) Периодическая передача: данные передаются по расписанию. По умолчанию интервал передачи составляет 24 часа.

2) Передача по событию: в интервале между периодическими проверками, если состояние изменилось, данные передаются немедленно. Если состояние не изменилось, данные передаются только по расписанию. Изменение состояния означает переход от «заполнен» к «пуст» или от «пуст» к «заполнен» и т. д.

По умолчанию интервал периодической проверки составляет 10 минут.

2.2 Функция сигнализации о заполнении (определение высоты)

Датчик определяет расстояние по воздуху от зонда датчика до поверхности мусора. По этому расстоянию можно судить о том, заполнен мусорный бак или нет.

По умолчанию (порог сигнализации о заполнении — 30 см), когда датчик измеряет высоту менее 30 см, мусорный бак считается заполненным и срабатывает сигнализация. В противном случае сигнализация не срабатывает.

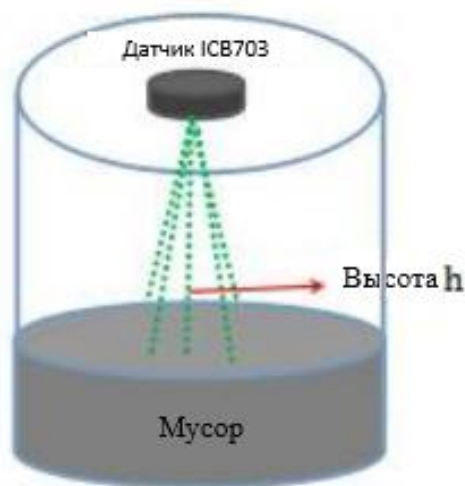


Рисунок 2.1 — Определение высоты датчиком ICB703

Для тестирования перед фактической установкой можно использовать картонные листы.



Рисунок 2.2 — Проверка высоты

Примечание: в процессе тестирования необходимо, чтобы датчик ICB703 был расположен вертикально по отношению к измеряемому объекту для получения точных результатов.

2.3 Функция пожарной сигнализации

Датчик может определять температуру, чтобы установить наличие возгорания. По умолчанию порог сигнализации составляет 75 °C. Когда зафиксированная температура превышает 75 °C, датчик передаёт данные о пожаре.

Если необходимо проверить данную функцию, рекомендуется изменить порог сигнализации во избежание повреждения датчика. Рекомендуемый метод: измените порог сигнализации на температуру ниже комнатной, чтобы датчик можно было запустить для передачи данных о тревоге.

2.4 Функция сигнализации о падении

Функция определения падения отключена по умолчанию. Для использования функции падения сначала необходимо её включить.

Инициализация:

После установки датчика ICB703 на мусорный бак перезагрузите его магнитом и не перемещайте бак и датчик. После перезагрузки текущее положение будет сохранено. Это положение считается стандартным положением мусорного бака, угол наклона равен 0°, и падение не фиксируется.

Проверка функции сигнализации о падении после инициализации:

1) Шаг 1: при наклоне мусорного бака на угол более 30° датчик немедленно передаст данные о падении.

2) Шаг 2: при возвращении мусорного бака в стандартное положение или если угол наклона становится менее 30°, датчик немедленно передаст данные об отмене тревоги.



Рисунок 2.3 Проверка работы функции сигнализации

2.5 Функция GPS

Примечание: данная функция применима только к версии ICB703 с GPS. Стандартная версия не имеет GPS. Вы можете пропустить этот раздел.

Интервал определения местоположения: определение местоположения осуществляется во время передачи данных или при перезагрузке/включении питания.

Рабочая среда: открытое наружное пространство, над мусорным баком нет препятствий.

Установка: датчик с GPS антенной устанавливается внутри пластмассового мусорного бака, на пластмассовую крышку. Расположение GPS-антенны показано на рисунке 2.4.

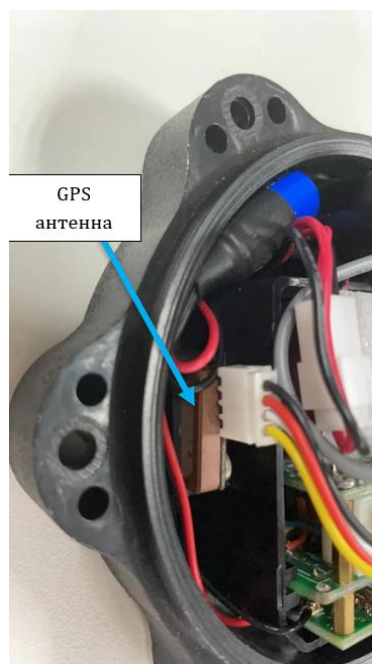


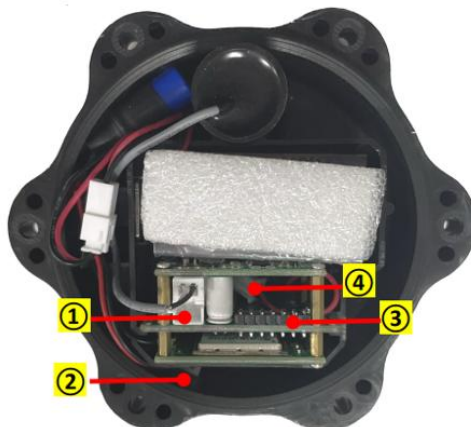
Рисунок 2.4 — Расположение GPS-антенны

Метод проверки: разместите датчик на улице, перезагрузите его магнитом и подождите около 1–2 минут для просмотра данных.

3 Аппаратный интерфейс ICB703

Ниже приведено подробное описание интерфейса питания и интерфейса настройки параметров.

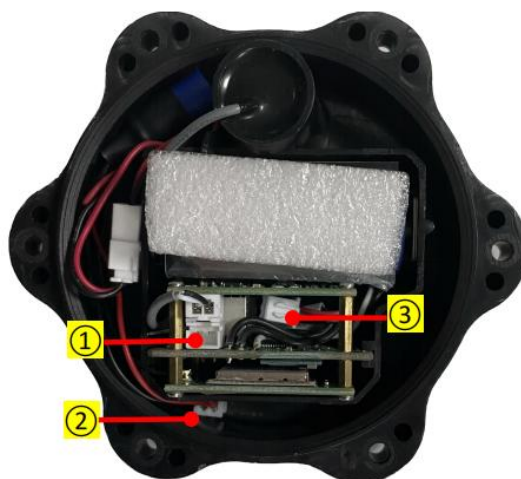
3.1 Для версии TTL



- 1) Разъём питания: подключение к батарее.
- 2) Разъём батареи.
- 3) Интерфейс UART: используется для настройки параметров.
- 4) Разъём резервного батарейного отсека: при замене батарей без кабелей необходимо подключить данный разъём.

Рисунок 3.1 — Версия TTL

3.2 Для версии с Bluetooth



- 1) Разъём питания: подключение к батарее.
- 2) Разъём батареи.
- 3) Разъём резервного батарейного отсека: при замене батарей без кабелей необходимо подключить данный разъём.

Рисунок 3.2 — Версия с Bluetooth

4 Включение питания

Перед использованием подключите батарею, как показано на следующем рисунке:

Примечание: если необходимо перезагрузить датчик, используйте магнит. **НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ** и не подключайте батарею часто.



Рисунок 4.1 —Подключение батареи

5 Перезагрузка датчика магнитом

Магнит:



Поднесите магнит к стороне зонда, затем уберите магнит. Если устройство успешно перезагружено, оно передаст данные.



6 Установка

6.1 Установка корпуса датчика ICB703

При установке верхней и нижней частей корпуса датчика обратите внимание на следующее:

1) Перед установкой проверьте целостность и правильность размещения уплотнительной пены для батареи и прокладок; убедитесь, что внутренние кабели (например, провода питания) не зажаты, в противном случае после установки могут образоваться зазоры, что приведёт к попаданию воды и некорректной работе.



Рисунок 6.1 — Уплотнительная пена для батареи

2) Перед затягиванием винтов проверьте, не зажат ли край корпуса антенным кабелем, проводом питания и т. д., чтобы избежать повреждения кабеля и некорректной работы устройства.

3) После установки зазор между верхней и нижней крышками должен составлять менее 0,2 мм для обеспечения водонепроницаемости.

6.2 Установка датчика ICB703

Сначала установите датчик ICB703 на кронштейн, как показано на рисунке ниже:



Рисунок 6.2 — Кронштейн для монтажа

Просверлите отверстия в верхней части мусорного бака в соответствии с расположением отверстий монтажного кронштейна и закрепите датчик на крышке бака.

Примечание

1) Разместите датчик ICB703 в центре крышки мусорного бака так, чтобы он был направлен вертикально вниз. Наклон или слишком близкое расположение к стенке бака повлияет на точность определения расстояния.

2) Если крышка мусорного бака имеет выпуклую форму, можно добавить проставки для регулировки высоты, чтобы устройство ICB703 было перпендикулярно дну бака.

3) После установки можно снова перезагрузить датчик магнитом и проверить корректность данных на платформе.

4) При использовании функции определения падения после установки необходимо перезагрузить датчик магнитом для инициализации его положения.



Рисунок 6.3 — Размещение датчика ICB703 на крышке мусорного бака

7 Изменение параметров датчика ICB703

7.1 Подключение датчика ICB703 к ПК

Способы подключения к компьютеру различаются для версии TTL и версии с Bluetooth. Если вы приобрели версию TTL, обратитесь к разделу 7.1.1. Если вы приобрели версию с Bluetooth, обратитесь к разделу 7.1.2.

7.1.1 Подключение датчика ICB703 к ПК (для версии TTL)

Необходимые инструменты

- TTL-модуль и кабели — TTL-модуль входит в комплект поставки, проверьте его наличие при получении товара, как показано на рисунке 7.1;
- Программа работы с последовательным портом, например UartAssist;
- Датчик ICB703.



Рисунок 7.1 — TTL-модуль и кабель

Подключение TTL-кабеля к отладочному интерфейсу датчика ICB703

См. рисунок 7.2. Примечание: при использовании TTL-модуля Dingtek достаточно соединить GND_ICB703 с GND_TTL.

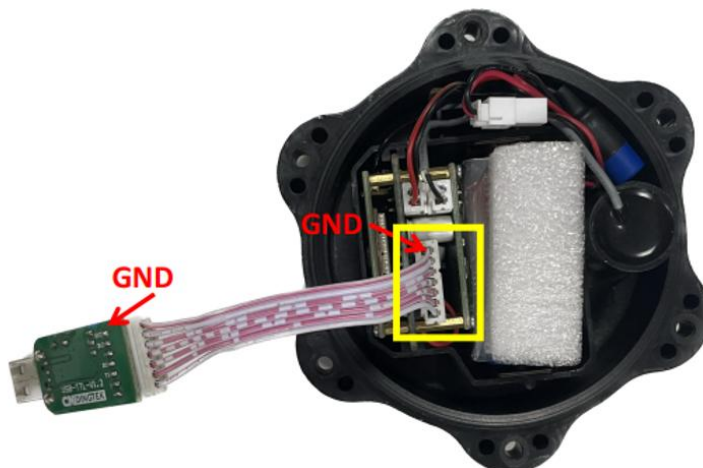


Рисунок 7.2 — Подключение TTL-модуля к датчику ICB703

Подключение USB-интерфейса TTL-модуля к компьютеру

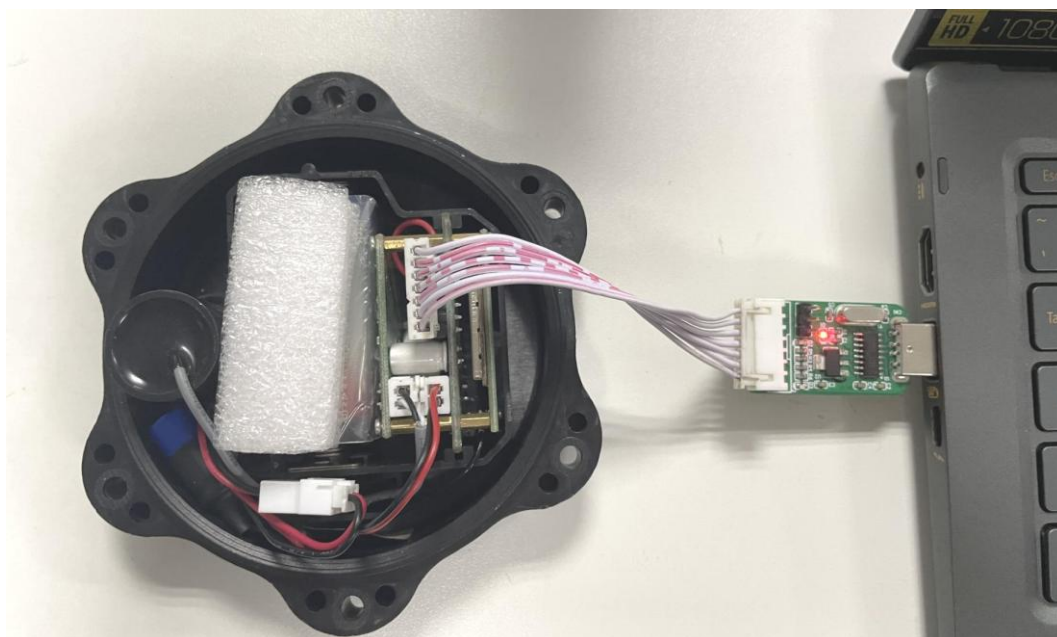


Рисунок 7.3 — Подключение датчика к ПК

7.1.2 Подключение датчика ICB703 к ПК (для версии с Bluetooth)

Необходимые инструменты

- Bluetooth-хост
- Программа работы с последовательным портом, например UartAssist;
- Датчик ICB703

Подключение интерфейса Bluetooth-хоста к компьютеру

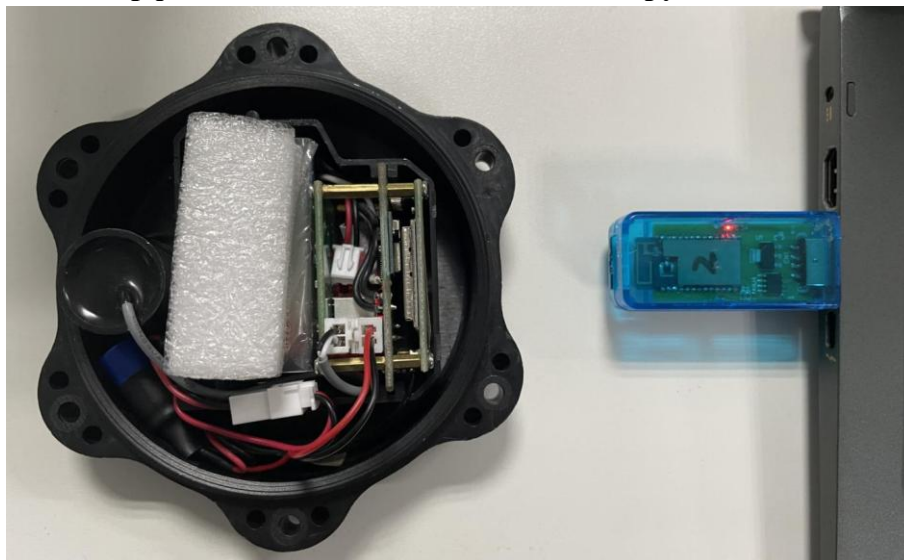


Рисунок 7.4 — Подключение датчика ICB703, Bluetooth-хоста и ПК

Индикация светодиода Bluetooth-хоста:

Когда Bluetooth-хост не подключён к датчику ICB703, мигает красный индикатор. После подключения к датчику ICB703 красный индикатор горит постоянно.

Примечания для версии с Bluetooth:

1) По умолчанию режим Bluetooth отключён. Настройка возможна только после перезагрузки. Если включить режим Bluetooth, при периодической передаче данных, периодическом обнаружении или при возникновении событий-триггеров будут отображаться все журналы.

2) Если режим Bluetooth включён, энергопотребление увеличится. Рекомендуется отключать режим Bluetooth при работе на объекте.

3) Настраивайте датчики ICB703 по одному. Все устройства используют один Bluetooth-хост. Если несколько датчиков будут перезагружены одновременно, может быть невозможно определить, какой датчик подключён.

7.2 Отправка команд через программу работы с последовательным портом

После подключения датчика к ПК в соответствии с разделом 7.1 вы можете настроить соответствующие параметры через программу работы с последовательным портом.

Шаг 1. Настройка программы работы с последовательным портом

Номер COM-порта: номер используемого порта можно проверить в разделе «Диспетчер устройств → Порты» на вашем компьютере.

Скорость передачи: 115200

Бит чётности: NONE

Бит данных: 8

Стоп-бит: 1

Примечание: Не выбирайте параметр «Receive as hex» (приём в шестнадцатеричном формате). См. рисунок 7.5:

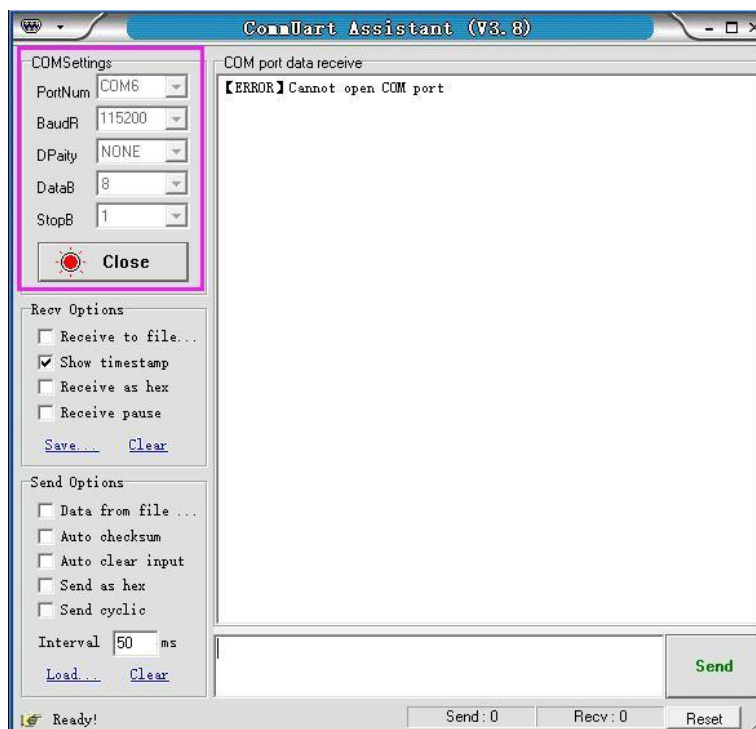


Рисунок 7.5

Шаг 2. Включение питания датчика ICB703

Подключите батарею или перезагрузите датчик ICB703 магнитом, если он уже был включён ранее.

Шаг 3. Отправка команды

Когда последовательный порт начнёт выводить информацию датчика ICB703, вы можете отправлять команды в формате ASCII. Если настройка выполнена успешно, вы получите ответ от датчика.

Пример:

Примечание: Приведённые ниже команды являются справочными примерами. Более подробное описание команд см. в документации по протоколу продукта.

Пример 1. Настройка интервала передачи данных на 10 часов

Команда в ASCII: 80029999010A81

Ответ датчика: UPlodTime: 10 h (ответ означает, что настройка выполнена успешно.)

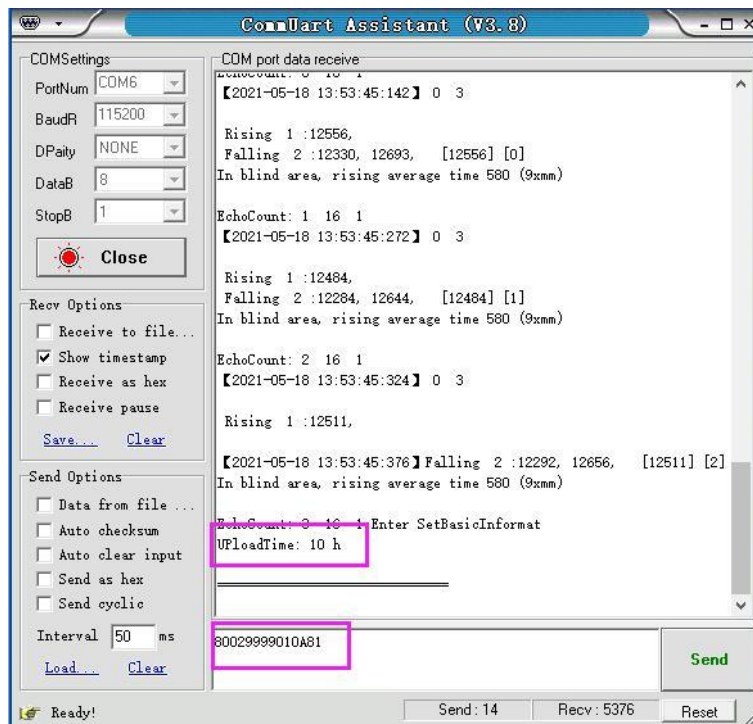


Рисунок 7.6 – Отправка команды и получение ответа

Примечания:

- 1) После перехода датчика ICB703 в спящий режим он не может принимать команды. Перезагрузите датчик магнитом и отправьте команду повторно.
- 2) Если после включения питания или перезагрузки датчика последовательный порт выводит информацию, но настроить параметры не удаётся, проверьте правильность подключения TTL-кабеля к датчику. Также попробуйте повернуть TTL-кабель на 180 градусов и повторить настройку.

8 Конфигурация ICB703

8.1 Конфигурация ICB703 по умолчанию

Параметры	Конфигурация по умолчанию	Описание
Периодическая передача данных	24 часа	Датчик передаёт данные с интервалом в 24 часа, отображая показания на текущий момент.
Периодичность обнаружения	10 мин	Датчик регистрирует данные каждые 10 минут, но отправляет их немедленно только в случае изменения состояния; если изменения состояния нет, данные отправляются с интервалом в 24 часа.
Порог сигнализации о заполнении	30 см	Используется для определения заполнения контейнера. Когда высота составляет менее 30 см, датчик считается заполненным.
Порог пожарной сигнализации	75 °C	Используется для определения возгорания. Когда температура превышает 75 °C, датчик фиксирует пожар.
Порог сигнализации о падении	30°	Используется для определения падения. Когда угол наклона датчика превышает 30°, датчик считается упавшим.
Порог сигнализации о разряде батареи	20%	Используется для определения низкого заряда батареи. Когда заряд батареи составляет менее 20%, батарея считается разряженной.
Функция GPS	Отключена по умолчанию	Отключена по умолчанию. Примечание: стандартная версия не оснащена функцией GPS.
Функция определения падения	Отключена по умолчанию	Отключена по умолчанию.

8.2 Диапазон LoRaWAN

Основные используемые диапазоны LoRaWAN перечислены ниже: CN470, EU868, US915, AU915, AS923. Настройки частот по умолчанию следующие:

Диапазон	Частота передачи по умолчанию
CN470 (470–510 МГц)	CH0–7
EU868 (863–870 МГц)	868.1, 868.3, 868.5
US915 (902–928 МГц)	CH8–15 (FSB2)
AU915 (915–928 МГц)	CH8–15 (FSB2)
AS923 (915–928 МГц)	923.2, 923.4

8.3 Формат данных восходящего канала терминала

Поле	Заголовок пакета	Принудительный бит	Тип устройства	Тип отчётных данных	Размер пакета	Полезная нагрузка	Зарезервировано	Конец пакета
Инструкция	Заголовок пакета	Принудительный бит	Тип устройства	Активная передача или ответ	Длина пакета	Содержимое данных	Зарезервировано	Конец пакета
Размер	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	0–255 байт	1 байт	1 байт

8.4. Определение полей

8.4.1. Заголовок пакета

Заголовок пакета: 0x80; длина: 1 байт.

8.4.2. Принудительный бит

Принудительный бит: 0x00; длина: 1 байт.

8.4.3. Тип устройства

Команда	Тип устройства
0x01	ICB703

8.4.4. Тип отчётных данных

Команда	Тип
0x01	Активная передача информации; передача данных при изменении статуса, например, изменение с «заполнен» на «пустой» или с сигнала о падении на отсутствие сигнала о падении и т.д.
0x02	Тип данных пульса; передача данных типа 0x02 при перезапуске или по интервалу передачи.
0x03	Ответ на нисходящую команду; передача данных при перезапуске или при успешном выполнении нисходящей команды.

8.4.5. Размер пакета

Размер всего пакета в шестнадцатеричном формате. Например, значение 0x11 означает 17 байт.

8.4.6. Полезная нагрузка

Формат данных полезной нагрузки 1 (Аномальная передача данных типа 0x01, данные пульса типа 0x02):

№	1	2	3	4	5	6
Полезная нагрузка	Высота	Выбор GPS	Долгота	Широта	Температура	Зарезервировано
Размер	2 байта	1 байт	4 байта	4 байта	1 байт	1 байт
№	7	8	9	10	11	12
Полезная нагрузка	Угол	Статус заполнения	Статус пожара	Статус падения	Статус питания	Счётчик кадров
Размер	1 байт	0,5 байта	0,5 байта	0,5 байта	0,5 байта	2 байта

Определение полей полезной нагрузки:

№	Функция	Описание	Пример
1	Высота	Высота от датчика до мусора или измеряемого объекта; 2 байта, в шестнадцатеричном формате; единица измерения: мм;	Значение 0x060E означает 1550 мм
2	Выбор GPS	Указывает, содержит ли данные информацию о широте и долготе; 1 байт; содержимое: 0x00 или 0x01; 0x00 — нет информации GPS; 0x01 — передача информации GPS;	
3	Долгота	Долгота; 4 байта, в шестнадцатеричном формате, тип float single (стандарт IEEE-754);	Значение CD03E942 означает 116,507423°
4	Широта	Широта; 4 байта, в шестнадцатеричном формате, тип float single (стандарт IEEE-754);	Значение EF272042 означает 40,038998°
5	Температура	Температура; 1 байт; в шестнадцатеричном формате; единица измерения: °C;	Значение 0x10 означает 16 °C
6	Зарезервировано	Зарезервировано; 1 байт;	
7	Угол	Относительный угол наклона устройства; 1 байт, в шестнадцатеричном формате; единица измерения: °;	Значение 0x10 означает 16°
8–11	Статус заполнения / пожара / падения / питания	Статус заполнения, пожара, падения и питания; всего 2 байта. Статус заполнения: старшие четыре бита первого байта — статус заполнения, 0x0X: нет сигнала о заполнении, 0x1X: сигнал о заполнении. Статус пожара: младшие четыре бита первого байта — статус пожара, 0xX0: нет пожарной тревоги, 0xX1: пожарная тревога. Статус падения: старшие четыре бита второго байта — статус падения, 0x0X: нет падения, 0x1X: сигнал о падении. Статус	Значение 0x0010 означает: не заполнен, нет пожара, сигнал о падении, батарея в норме

		питания: младшие четыре бита второго байта — статус питания, 0xX0: батарея в норме, 0xX1: сигнал о низком заряде батареи.	
12	Счётчик кадров	Счётчик кадров, количество пакетов, переданных после включения питания; 2 байта; в шестнадцатеричном формате;	Значение 000A означает десятый пакет после включения питания

Формат данных полезной нагрузки 2 (Подтверждение выполнения нисходящей команды, тип данных 0x03):

№	1	2	3	4	5
Функция	Версия ПО	Интервал передачи	Интервал обнаружения	Порог высоты	Порог температуры
Размер	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт
№	6	7	8	9	10
Функция	Порог угла	Режим падения	Диапазон УЗ	Режим работы	Зарезервировано
Размер	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	8 байт

Определение полей полезной нагрузки:

№	Функция	Описание	Пример
1	Версия ПО	Номер версии прошивки; 2 байта, в шестнадцатеричном формате; старшие восемь бит — номер основной версии, младшие восемь бит — номер дополнительной версии;	Значение 0216 означает V2.22
2	Интервал передачи	Интервал периодической передачи; 1 байт, в шестнадцатеричном формате; единица измерения: час;	Значение 18 означает 24 часа
3	Интервал обнаружения	Интервал периодического обнаружения; 1 байт, в шестнадцатеричном формате; единица измерения: мин;	Значение 0A означает 10 мин
4	Порог высоты	Порог сигнализации о заполнении (высота); 1 байт, в шестнадцатеричном формате; единица измерения: см;	Значение 1E означает 30 см
5	Порог температуры	Порог сигнализации температуры; зарезервировано; 1 байт, в шестнадцатеричном формате; единица измерения: °C;	Значение 4B означает 75 °C
6	Порог угла	Порог сигнализации о падении (угол); 1 байт, в шестнадцатеричном формате; единица измерения: °;	Значение 1E означает 30°
7	Режим падения	Переключатель функции падения; 1 байт; содержимое: 0x00 или 0x01; 0x00: выключить функцию падения, 0x01: включить функцию падения;	
8	Диапазон УЗ	Выбор диапазона ультразвука; 1 байт; содержимое: 00, 01 или 02; 00: версия 112K, 01: версия 75K, 02: версия 40K;	
9	Режим работы	1 байт; содержимое: 00, 01 или 02; 00: обычный режим работы, циклическое обнаружение включено; 01: циклическое обнаружение выключено; 02: демо-режим, датчик передаёт данные с интервалом обнаружения;	
10	Зарезервировано	8 байт, значение по умолчанию 0;	

8.4.7. Зарезервированное поле

Зарезервированное поле; значение по умолчанию 0x00, 1 байт.

8.4.8. Конец пакета

Конец пакета; значение по умолчанию 0x81, 1 байт.

8.5 Примеры

Пример 1: Тип данных 0x01

800001011107D000190000000000010081

Описание:

80: Заголовок пакета

00: Зарезервировано, значение по умолчанию 00

01: Тип устройства, ICB703

01: Тип данных, активная передача информации

11: Размер пакета, 17 байт

07D0: Высота, 2000 мм

00: Без информации GPS

19: Температура, 25 °C

0000: Зарезервировано и значение угла, угол равен 0

0000: Мусорный бак пуст, нет пожара, нет падения, батарея в норме

0001: Счётчик кадров, первый пакет после включения питания

00: Зарезервировано, значение по умолчанию 00

81: Конец пакета

Пример 2: Передача данных с информацией GPS

800001021907D001CD03E942EF272042190000000000010081

Описание:

80: Заголовок пакета

00: Зарезервировано, значение по умолчанию 00

01: Тип устройства, ICB703

02: Активная передача информации

19: Размер пакета, 25 байт

07D0: Высота, 2000 мм

01: Передача информации GPS

CD03E942: Долгота, 116,507423; расчёт: сначала преобразовать CD03E942 в 42E903CD, затем перевести в десятичный формат, получится 116,507423.

EF272042: Широта, 40,038998; метод расчёта аналогичен вышеописанному;

19: Температура, 25 °C

0000: Зарезервировано и значение угла, угол равен 0

0000: Мусорный бак пуст, нет пожара, нет падения, батарея в норме

0001: Счётчик кадров, первый пакет после включения питания

00: Зарезервировано, значение по умолчанию 00

81: Конец пакета

Примечание: Метод разбора широты и долготы можно посмотреть с помощью онлайн-инструмента: http://www.binaryconvert.com/convert_float.html

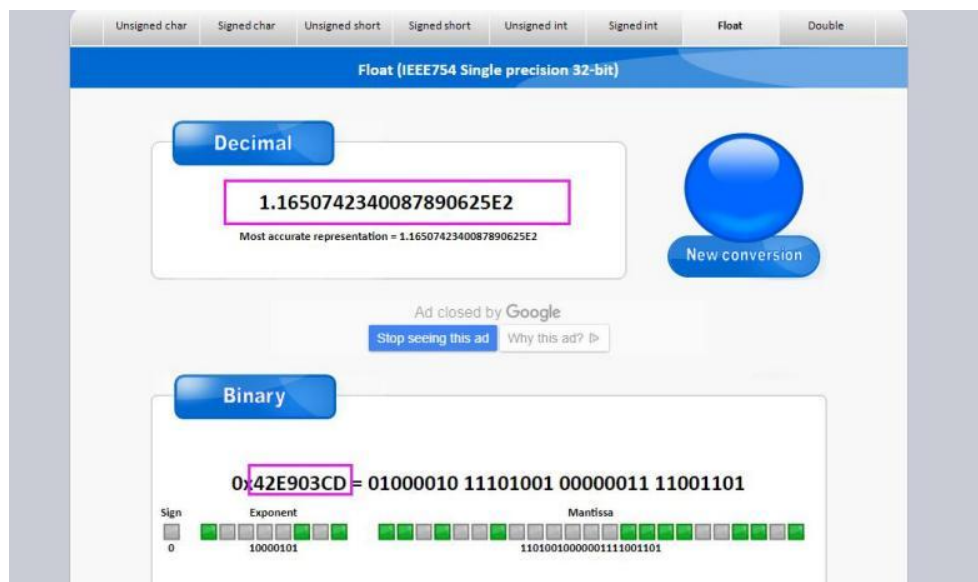


Рисунок 8.1 — Онлайн-конвертер чисел с плавающей точкой

Пример 3: Подтверждение нисходящей команды. Тип данных 0x03

8000010319010418011E4B1E00000000000000000000000000000081

Описание:

- 80: Заголовок пакета
- 00: Зарезервировано, значение по умолчанию 00
- 01: Тип устройства, ICB703
- 03: Подтверждение нисходящей команды
- 19: Размер пакета, 25 байт
- 0104: Версия прошивки, V1.4
- 18: Интервал циклической передачи, 24 ч
- 01: Интервал циклического обнаружения, 1 мин
- 1E: Порог сигнализации о заполнении, 30 см
- 4B: Порог пожарной сигнализации, 75 °C
- 1E: Порог сигнализации о падении, 30°
- 00: Функция падения выключена
- 00: Диапазон ультразвука 112К
- 00: Режим работы 0, обычный режим работы
- 0000000000000000: Зарезервировано
- 00: Зарезервировано, значение по умолчанию 00
- 81: Конец пакета

8.6 Нисходящая команда терминала

Конфигурацию датчика мусорного бака ICB703 можно изменить через нисходящую команду, например, интервал передачи, пороговое значение и т.д. Примечание: датчик может принимать и выполнять команды только во время работы. Если датчик находится в спящем режиме, он не может принимать команды.

8.6.1. Формат нисходящей команды терминала

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	Заголовок пакета	Функция команды	Заголовок	Код команды	Содержимое	Конец пакета

Определение полей:

Заголовок пакета: 0x80; длина: 1 байт.

Тип команды:

Тип команды	Инструкция
0x02	Настройка параметров устройства через нисходящий канал

Полезная нагрузка:

1. Заголовок: 0x9999

2. Код команды:

Код команды	Функция
0x01	Настройка интервала циклической передачи
0x02	Настройка порога сигнализации о заполнении
0x03	Настройка порога пожарной сигнализации
0x04	Настройка порога сигнализации о падении (угол)
0x05	Настройка порога сигнализации батареи
0x08	Настройка времени циклического обнаружения
0x09	Настройка функции переключателя

3. Содержимое: см. раздел 8.6.2.

Конец пакета: 0x81, 1 байт.

8.6.2. Подробное описание команд

8.6.2.1. 0x01 Настройка интервала циклической передачи

Функция: установка интервала циклической передачи данных;

Формат:

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	80	02	9999	01	Содержимое	81

Размер	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт
--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------

Содержимое может быть в диапазоне 01–168, единица измерения: ч (часы), в шестнадцатеричном формате. По умолчанию — 24 часа.

Например: установить время передачи 24 часа.

Команда: 80029999011881

8.6.2.2. 0x02 Настройка порога сигнализации о заполнении

Функция: установка порога сигнализации о заполнении.

Формат:

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	80	02	9999	02	Содержимое	81
Размер	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт

Содержимое может быть в диапазоне 15–255 см, единица измерения: см, в шестнадцатеричном формате. По умолчанию — 30 см.

Например: установить порог сигнализации о заполнении 30 см.

Команда: 80029999021E81

8.6.2.3. 0x03 Настройка порога пожарной сигнализации

Функция: установка порога пожарной сигнализации.

Формат:

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	80	02	9999	03	Содержимое	81
Размер	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт

Содержимое может быть в диапазоне 1–255, единица измерения: °C, в шестнадцатеричном формате. По умолчанию — 75 °C.

Например: установить порог пожарной сигнализации 75 °C.

Команда: 80029999034B81

8.6.2.4. 0x04 Настройка порога сигнализации о падении

Функция: установка порога сигнализации о падении.

Формат:

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	80	02	9999	04	Содержимое	81
Размер	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт

Содержимое может быть в диапазоне 15–90, единица измерения: °, в шестнадцатеричном формате. По умолчанию — 20°.

Например: установить порог сигнализации о падении 30°.

Команда: 80029999041E81

8.6.2.5. 0x05 Настройка порога сигнализации батареи

Функция: установка порога сигнализации батареи;

Формат:

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	80	02	9999	05	Содержимое	81
Размер	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт

Содержимое может быть в диапазоне 5–99, единица измерения: %, в шестнадцатеричном формате. По умолчанию — 30%.

Например: установить порог сигнализации батареи 30%.

Команда: 80029999051E81

8.6.2.6. 0x08 Настройка времени циклического обнаружения

Функция: установка времени циклического обнаружения.

Формат:

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	80	02	9999	08	Содержимое	81
Размер	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт

Содержимое может быть в диапазоне 1–60, единица измерения: мин, в шестнадцатеричном формате. По умолчанию — 10 мин.

Например: установить время обнаружения 10 мин.

Команда: 80029999080A81

8.6.2.7. 0x09 Настройка функции переключателя

Функция: настройка функции переключателя.

Формат:

Поле	Заголовок пакета	Тип команды	Полезная нагрузка			Конец пакета
Инструкция	80	02	9999	09	Содержимое	81
Размер	1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	1 байт

Содержимое может быть: 02, 0B/0C, 0A/09, 00/01, 05/06/0E, 03/04.

- **02:** Перезапуск датчика;
- **0B/0C:** включение/выключение функции эхо-сигнала последовательного порта;
- **0A/09:** включение/выключение функции падения;
- **00/01:** выключение/включение функции GPS;
- **03/04:** режим АВР/ОТАА;
- **05/06/0E:** установка режима работы 0/1/2; режим работы 0: обычный режим работы; режим работы 1: выключение функции обнаружения; режим работы 2: демо-режим, датчик мусорного бака будет передавать данные с интервалом циклического обнаружения в демо-режиме.

Пример 1: включить эхо-сигнал последовательного порта.

Команда: 80029999090B81

Пример 2: включить функцию падения.

Команда: 80029999090A81

Пример 3: установить режим работы 1.

Команда: 80029999090681

8.7. Пример

Пример 1: изменение интервала циклической передачи на 12 часов.

Команда: 80029999010C81

Ответ через последовательный порт: UPLoadTime: 12 h

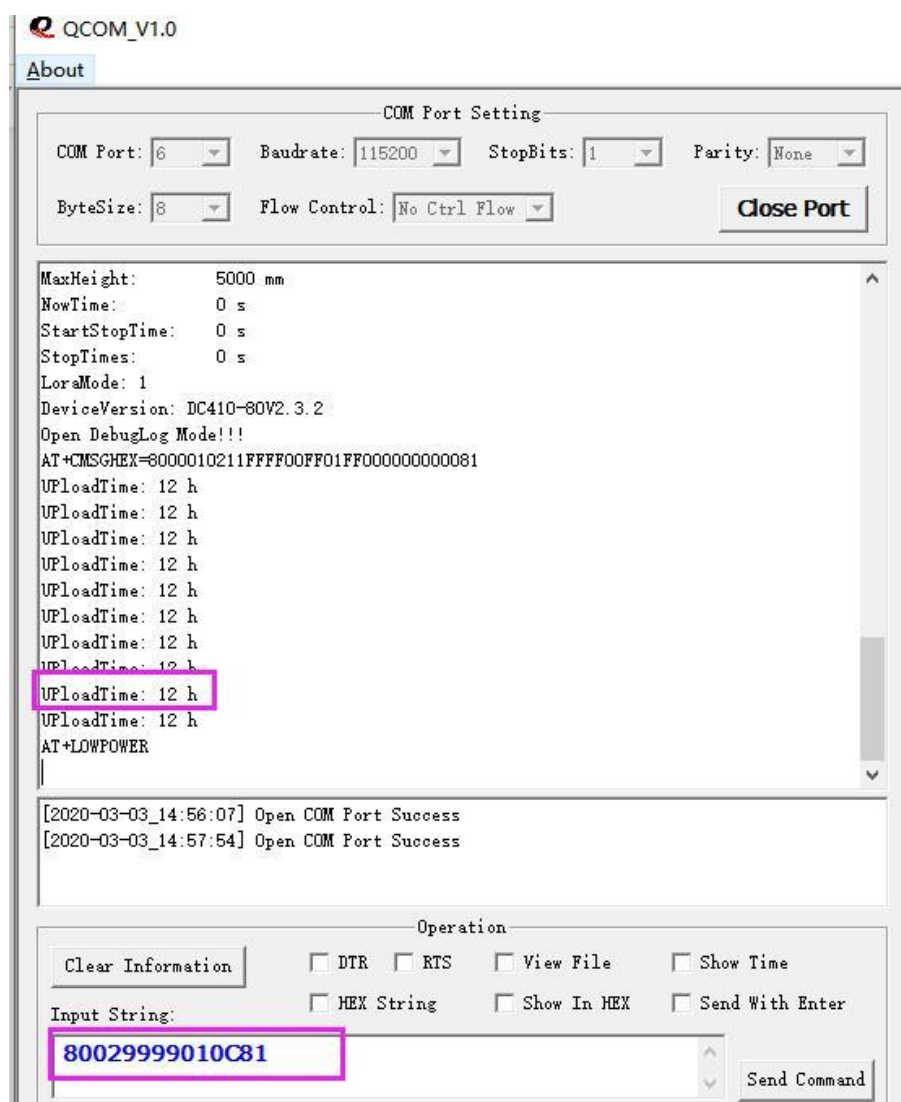


Рисунок 8.2 — Изменение времени передачи через последовательный порт

Пример 2: изменение порога сигнализации о заполнении на 50 см.

Команда: 80029999023281

Ответ через последовательный порт: AlarmHeight: 50 cm

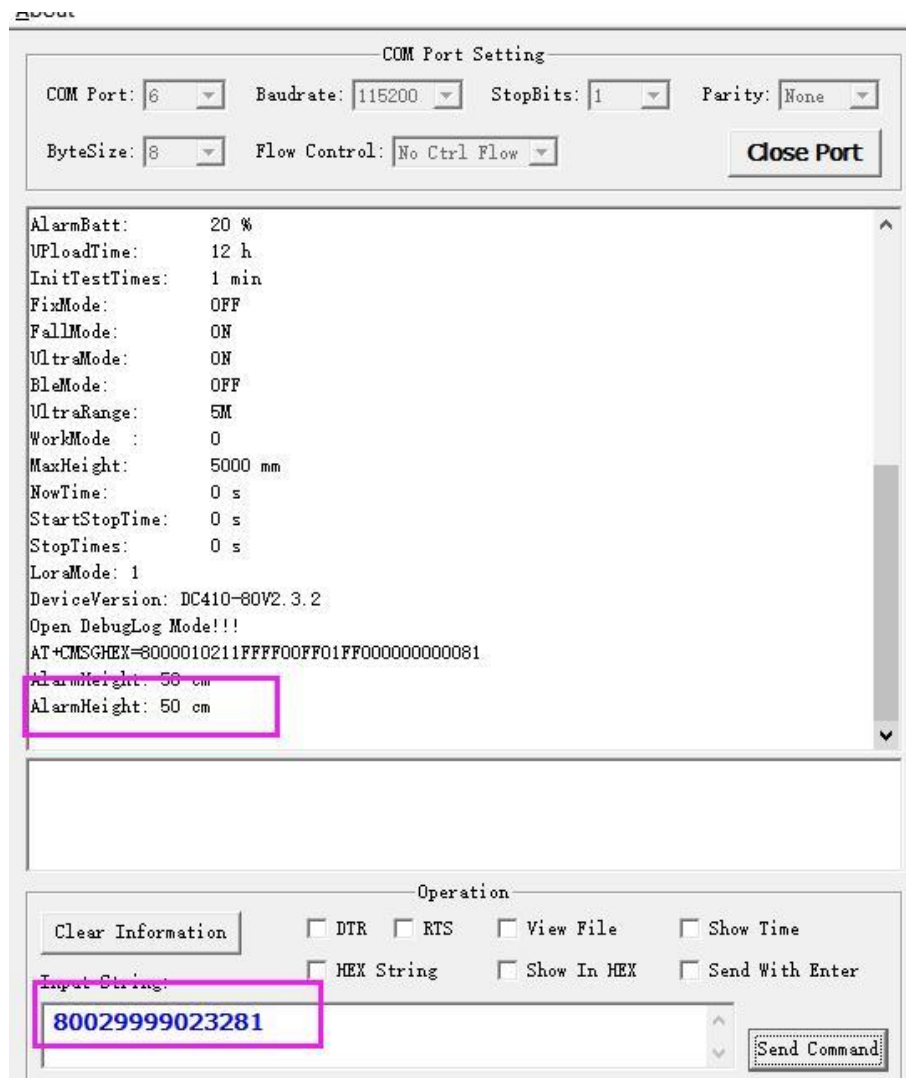


Рисунок 8.3 — Изменение порога сигнализации о заполнении через последовательный порт

Примечание: Подробные инструкции по изменению конфигурации через последовательный порт см. в разделе 7.2.

9. Указания мер безопасности

При монтаже и эксплуатации прибора необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда. Помещение, в котором устанавливается датчик, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Главгосэнергонадзор России, М., 1998г.).

10. Правила хранения и транспортирования

Климатические условия транспортирования должны соответствовать следующим условиям:

- температура окружающего воздуха от минус 40⁰С до плюс 85⁰С;
- относительная влажность воздуха до 90% при 25⁰С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

Хранение прибора должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя при температуре воздуха от -40⁰С до +85⁰С и относительной влажности воздуха не более 90%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

11. Гарантии изготовителя (поставщика)

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 1 год, считая с даты продажи.

Изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации прибора имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации с целью повышения качества и эффективности эксплуатации.

Вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации узлы прибора подлежат замене или ремонту силами предприятия-изготовителя за счет средств изготовителя.

Пользователь лишается права на безвозмездный ремонт в гарантийный период в случае нарушения пломб, при механических повреждениях пользователем, если устранение неисправностей прибора производилось лицом, не имеющим права выполнения ремонта и технического обслуживания.