

### **Технические характеристики**

Сим-чип TOTTOli является высокопроизводительным и безопасным решением, полностью совместимым с международными и отраслевыми стандартами ISO, Oracle, Global platform, 3GPP и ETSI.

Используется 32-битный микроконтроллер Java Card API, который полностью реализована на "родном" слое улучшения общей производительность виртуальной машины. Кроме того, платформа TOTTOli M2M обеспечивает высокий уровень настройки инструментов конфигурирования и разработки программного обеспечения.

### **Основные особенности**

1. 2G / 3G USIM или 4G LTE конфигурации для приложений M2M
2. Доступен в 2-х форм-факторах: 8-контактный COB-модуля (2ff) или QFN8 (6x5mm пакет)
3. Java Card 2.2.1 виртуальная машина и глобальная поддержка платформы 2.1.1
4. Динамическое управление памятью и объектами журналирования
5. Расширенные возможности настройки и поддержка средств разработки программного обеспечения.

### **Аппаратные особенности**

TOTTOli SIM M2M построен на ST32 семейства защищенных микроконтроллеров STMicroelectronics и поддерживает два основных температурных диапазонов: стандартные (до +85° C) и расширенный (до +105 ° C). Операционная система TOTTOli SIM M2M предоставляет универсальные функции конфигураций файлов и приложений от 64 Кбайт до 300 Кбайт в зависимости от:

- физическая память устройства (размеры памяти 256, 320, 416 и 512 Кбайт флэш-памяти);
- конкретные дополнительные функции, такие как расширенные модули ОС или апплетов клиента Java Card.

### **Другие аппаратные возможности:**

- ARM Cortex™ M3 32-разрядный RISC-ядро;
- до 512 Кбайт общей флэш-памяти и до 300 Кбайт доступных для пользователей;
- 8 или 12 Кбайт оперативной памяти в зависимости от ядра;
- защита от статического электричества больше;
- рабочее напряжение питания rangesISO / IEC 7816-3 протокола связи 4kV1.8V, 3V и 5V (T = 0 и T = 1);
- скорость передачи данных: 16, 32, 64 или 372 ETU;

- 10 лет хранения данных при +85°C (стандарт диапазон) и при +105 ° C (расширенный) или 15 лет при +85 ° C (расширенная);
- 100000 циклов перезаписи при +85 ° C (стандартный диапазон) или 500000 циклов перезаписи на странице при +105 ° C (расширенный диапазон)

### **Износоустойчивость**

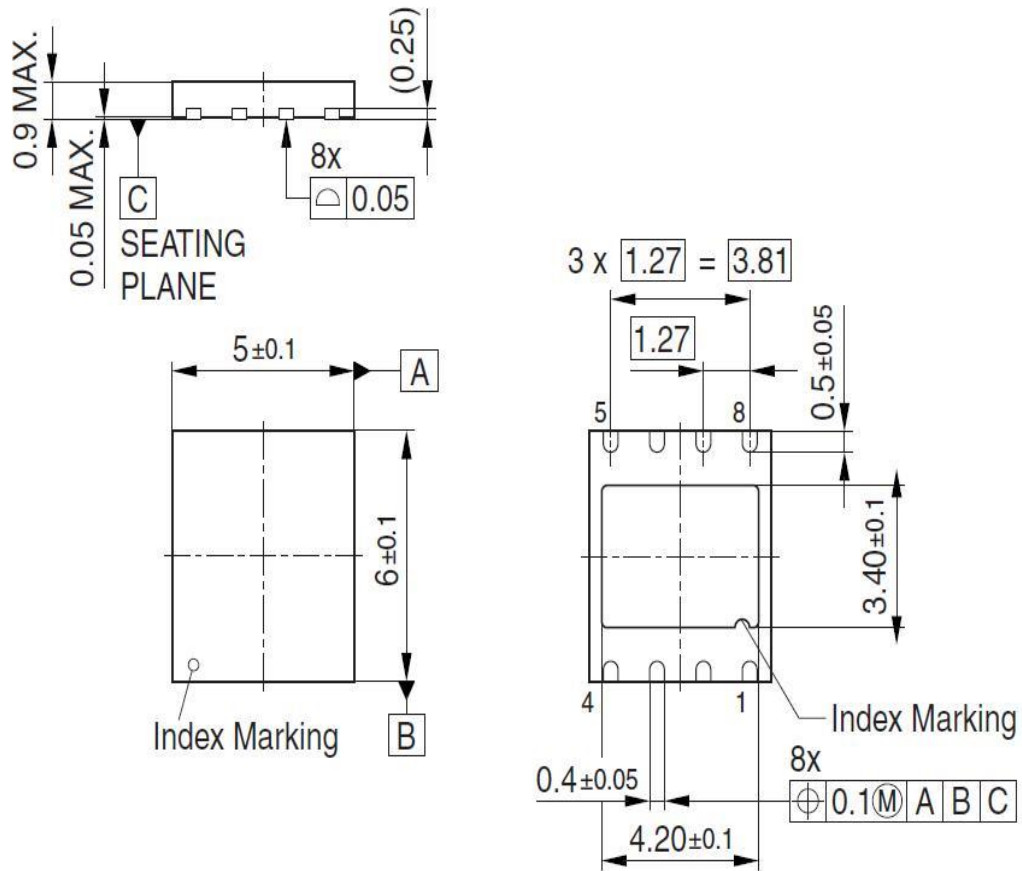
ST32 аппаратных средств гарантирует 500 тысяч циклов перезаписи при +105 ° C, при условии, что в одном 64-килобайтного секторе, предел 50 миллионов циклов записи / стирания не был превышен.

В дополнение к износоустойчивости аппаратной части TOTTOLI SIM M2M OS реализует специфические функции, такие как ведение журналов часто обновляемых полей памяти с целью повышения износоустойчивости до минимального уровня 2 миллиона циклов перезаписи. Такая выносливость доступна для частообновляемых файлов или объектов Java Card:

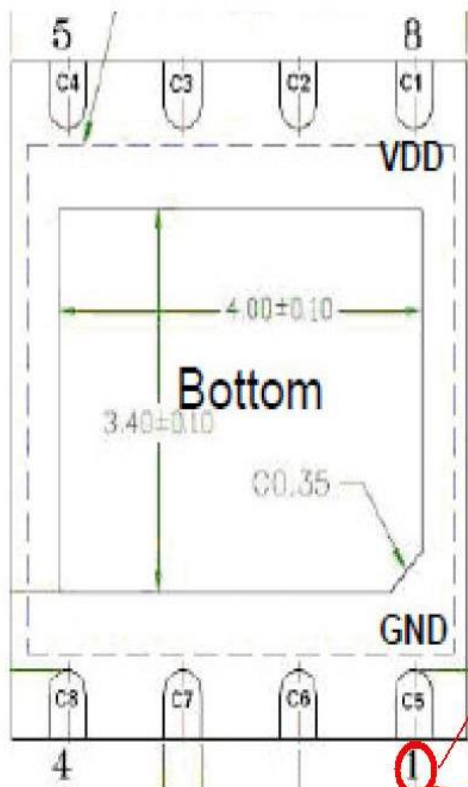
Количество циклов перезаписи может быть увеличена за счет дополнительного использования пространства флэш-памяти.

### **Интеграция SIM-чипа в устройство.**

Разработчику GSM-устройства не потребуется много времени, чтобы разобраться, как подключить SIM-чип к GSM-модулю. Чип, как и SIM-карта, имеет контакты VCC, I/O, RST, CLK и GND, и схема его подключения почти ничем не отличается от схемы подключения SIM-карт за одним исключением: необходимость в защитном диоде в случае с SIM- чипами отпадает, поскольку исключается вероятность поражения линий статическим электричеством. Защитные диоды рекомендуются для устройств с SIM-картами, где пользователь может прикоснуться к электрическим контактам держателя и "сбросить"статическое напряжение на устройство. Благодаря идентичности SIM-чипов и SIM- карт допускается подключение к одному GSM- модулю SIM-чипа в комбинации с SIM-картой. При этом разработчик устройства должен обеспечить грамотное мультиплексирование между модулями идентификации. Если электрическую схему разработчику редактировать почти не придется, то рисунок печатной платы значительно изменится — на ней освободится много места. SIM-чип выполнен в форм-факторе VQFN-8 и занимает на печатной плате всего 30 мм<sup>2</sup>



Вид на микросхему снизу



**PINOUTS**

- Pin #01 = Vss (GND)
- Pin #02 = NA
- Pin #03 = I/O 0
- Pin #06 = CLK
- Pin #07 = RST
- Pin #08 = VDD

The default pinout configuration proposed is compliant with MFF2 pinout as per ETSI TS 102 671

Первая ножка

## **Управление SIM-чипами**

Управление функциями и электрическими параметрами SIM-чипов осуществляется по средствам OTA (Over The Air). Данная технология позволяет изменять технические параметры на SIM- чипе удалённо.

К числу таких параметров относятся:

1. Смена номера SMSC.
2. Изменение PLMN/FPLMN файла.
3. Замена Service Provider Name при брендировании.
4. Установка/удаление java-апплетов.
5. Модификация java-апплетов и их настроек.
6. Устранение ошибок в служебных файлах SIM-карты и java-апплетах.

## **Multi IMSI**

Данное решение позволяет производителям решать задачи по оптимизации роуминга и предоставлению дополнительных услуг. Multi IMSI представляет собой специальный SIM-апплет, который умеет активировать разные IMSI в рамках одной SIM-карты\SIM-чипа. Апплет может хранить сразу несколько значений IMSI, соответствующие им параметры аутентификации и другие специфичные данные.

Поддерживается автоматический и ручной режим смены IMSI. В первом случае смена IMSI происходит без участия абонента и зависит от сети регистрации абонента. Во втором случае абонент может самостоятельно менять IMSI через SIM-меню или по USSD-команде