



**Advanced Card Systems Ltd.**  
Card & Reader Technologies

# ACR89U-A1

## Ручной считыватель смарт-карт



Техническая спецификация



ООО «Интеллектуальные системы управления бизнесом»  
8 (495) 739-8699  
[www.isbc.ru](http://www.isbc.ru)



## Оглавление

1.0	Описание.....	3
2.0	Характеристики .....	4
3.0	Поддерживаемые типы карт .....	5
3.1	Микропроцессорные карты (MCU).....	5
3.2	Карты памяти (с синхронным интерфейсом).....	5
3.3	Бесконтактные карты (опционально).....	5
4.0	Возможности использования .....	6
5.0	Техническая спецификация .....	7



## 1.0 Описание



По мере распространения на рынке технологий с использованием смарт-карт, для разработчиков оборудования появляются новые возможности за счет интеграции новых опций в считыватели смарт-карт. Кроме того, повышенное внимание уделяется безопасности проводимых транзакций.

Новый считыватель контактных карт ACR89 со встроенной клавиатурой дополнительно может быть оснащен считывателем бесконтактных карт, сканером отпечатка пальца и термопринтером. Такой набор дополнительных опций позволит подобрать оптимальное сочетание и обеспечить необходимый уровень безопасности для любого проекта.

Считыватель ACR89 спроектирован таким образом, чтобы его можно было использовать как в режиме подключения к ПК, например для использования в офисе, так и в автономном режиме, например при использовании в торговой точке.

Считыватель имеет встроенный ЖК-дисплей и клавиатуру. Питается устройство от перезаряжаемой аккумуляторной батареи. Большой объем программируемой памяти позволяет использовать устройство практически в любых проектах. ACR89 отличается высокой надежностью и подходит для использования практически в любых проектах с использованием смарт-карт. Кроме того, ACR89 является энергосберегающим устройством.

Считыватель ACR89 относится к устройствам защищенного ввода PIN-кода (SPE), что позволяет пользователям вводить PIN-код непосредственно на считывателе, не опасаясь его перехвата сторонними устройствами. Защита при вводе PIN-кода карты достигается благодаря тому, что данные не передаются в ПК или другие устройства, поэтому полностью исключена вероятность того, что PIN будет перехвачен трояном или вирусом. Использование USB-снифферов, устройств сбора данных по шине USB, также полностью исключено.

Смена и обновление прошивки считывателя ACR89 очень проста и производится через USB-интерфейс, что также расширяет возможности использования считывателя в самых разнообразных проектах.



## 2.0 Характеристики

- 32-битный процессор с архитектурой RISC с многозадачной операционной системой реального времени FreeRTOS для встраиваемых систем;
- Программируемость, используется язык C
- Два рабочих режима (подключение к ПК/автономный)
- 2 слота для полноразмерных контактных карт ID-1
- 3 SAM-слота для карт ID-000
- Прошивка обновляется через USB-интерфейс
- Яркий ЖК-дисплей с высоким разрешением и фоновой подсветкой
- Долговечная клавиатура, устойчивая к воздействию химических соединений
- 4 светодиодных индикатора статуса транзакции
- Генератор звукового сигнала одного тона
- Детектор вскрытия корпуса
- Часы реального времени (RTC) с независимой батареей экстренного питания
- Соответствие стандартам безопасного ввода PIN-кода (SPE)
- Поддержка PPS (Protocol And Parameters Selection) на скорости 115 200 – 206 451 б/сек при чтении и записи смарт-карт
- Компактный размер, эргономичная форма и малый вес
- (Опционально) модель со считывателем бесконтактных карт
- (Опционально) модель со сканером отпечатка пальца
- (По запросу) съемный адаптер для принтера
- Сертификаты / соответствие
  - ISO 7816
  - ISO 14443
  - PC/SC
  - USB Full Speed
  - CE
  - FCC
  - EMV Level 1
  - RoHS
  - Microsoft® WHQL



### 3.0 Поддерживаемые типы карт

#### 3.1 Микропроцессорные карты (MCU)

Считыватель ACR89 поддерживает работу с микропроцессорными картами, которые соответствуют:

- Протоколам T=0 или T=1;
- ISO 7816 классы A, B и C (5B, 3B и 1,8B).

#### 3.2 Карты памяти (с синхронным интерфейсом)

Считыватель ACR89 поддерживает следующие типы карт памяти:

- Карты протокола I2C (свободные карты памяти), например:  
**Atmel: AT24C01 / 02 / 04 / 08 / 16**
- SLE4432/5542 с интеллектуальным EEPROM 256 байт с функцией защиты записи:  
**SLE4432, SLE5542**
- SLE4418/5528 с интеллектуальным EEPROM 1кб с функцией защиты записи:  
**SLE4418, SLE5528**

#### 3.3 Бесконтактные карты (опционально)

Считыватель ACR89 поддерживает следующие типы бесконтактных карт:

- Соответствующие ISO 14443, типы A & B Standard, части с 1 по 4
- Протокол T=CL
- Mifare Classic
- Felica



#### **4.0 Возможности использования**

- Электронная система в здравоохранении
- Электронное правительство
- Интернет-банк и электронные платежи
- Транспортная сфера
- Программы лояльности
- Системы контроля и учета рабочего времени



## 5.0 Техническая спецификация

### Процессор

32-битный процессор архитектуры RISC

### Операционная система

Встроенная FreeRTOS

### Устройства и программируемая пользователем память

Язык программирования	C
Наличие компилятора	Да
RAM	20 кб
NOR Flash	512 кб (по умолчанию)/1 Мб (по запросу)
Serial Flash	384 кб (программируемая пользователем/для мультязычности)
EEPROM	32 кб (по умолчанию)/64 кб (по запросу)
Память с защитой от вскрытия	238 байт (для хранения конфиденциальных данных, имеется API)

### Питание

Рабочее напряжение	3,7 В
Режим работы	Подключение к ПК и автономный
Подключение к ПК	автоматическое подключение питания по шине USB, всегда ВКЛ
Автономный режим	автоматическое переключение на питание от перезаряжаемой литиевой батареи, программное включение ВКЛ/ВЫКЛ
Ожидание в режиме ВЫКЛ	10 месяцев
Время работы	Без бесконтактного модуля: 20 часов С бесконтактным модулем: 15 часов
Энергопотребление	Без бесконтактного модуля: менее 40мА (без карты и при выключенной подсветке дисплея) С бесконтактным модулем: менее 60мА (без карты и при выключенной подсветке дисплея)
Резервная батарея	Независимая резервная перезаряжаемая батарея для часов реального времени

### Интерфейсы

USB	USB 1.1 Full Speed, 12 Мбит/сек
RS232	3 линии RxD, TxD и GND (Кабель по запросу)



## Интерфейсы контактных смарт-карт

### Полноразмерные карты

Стандарт	ISO 7816 Классы А, В, С (5 В, 3 В, 1.8 В), Т=0 и Т=1
Подаваемое питание	макс. 60 мА
Скорость чтения/записи карты	12 903-206 451 б/сек (первый/второй слот)
Тактовая частота	4,8 МГц
Тип контактной площадки	Прижимная/контакт (первый/второй слот)
Количество циклов	мин. 300 000 / мин. 100 000 (первый/второй слот)
Защита от замыкания	+5 В / GND на всех пинах

### Контактные SAM-карты

Тип коннектора	Контактный
Скорость чтения/записи карты	12 903-206 451 б/сек

### Бесконтактные (опционально)

Стандарт	ISO 14443 А & В часть 1-4, Felica
Протокол	Mifare Classic, Т=CL
Скорость чтения/записи карты	106, 212, 424 кб/сек
Дальность	40 мм
Рабочая частота	13,56 МГц

## Интерфейс сканера отпечатка пальца

Энергопотребление	Активный режим: 20 мА @ 5 В + 105 мА @ 3,3 В Спящий режим: < 1 мА @ 5 В + 70 мкА @ 3,3 В
Ширина изображения	12,4 мм
Размер матрицы	192 × 4 пикселя
Разрешение изображения	508 DPI
Допуск электростатического разряда	+/- 15 кВ воздушный разряд

## Интерфейс обновления прошивки

Обновляемая прошивка	через USB-кабель
Источник питания	по USB (адаптер питания USB по запросу), литиевая перезаряжаемая батарея





## Встроенные периферийные устройства

Клавиатура	20 кнопок (4 функциональные кнопки, цифровая клавиатура) (1) Цифровая клавиатура от 0 до 9 с буквами (как в мобильном телефоне) (2) Кнопки навигации вверх, вниз, влево, вправо (3) Кнопки Очистка (Clear) и Ввод (Enter) (4) Функциональные клавиши F1-F4
ЖК-дисплей	Черно-белый графический ЖК-дисплей с матрицей 128×64 точек, с фоновой подсветкой. Размер окошка: 49мм×29мм Активная область: 46мм×28мм Кол-во символов определяется пользователем, макс. 21 символ × 8 строк
Генератор звукового сигнала	На один тон, с программируемым включением/выключением
Светодиодные индикаторы статуса	4 индикатора
Система против вскрытия	Встроенная система обнаружения и предотвращения вскрытия
Съемный адаптер для принтера	Опционально

## Физические характеристики

Размер	181мм (Д) × 77мм (Ш) × 30,5мм (В)
Цвет корпуса	Черный
Вес	235 г

## Условия эксплуатации

Температура	0°C до 50°C
Влажность	40-80% без конденсата

## Сертификаты/соответствие

EMV Level 1, CE, FCC, RoHS, ISO 7816, ISO 14443, PC/SC



## Другие характеристики

Часы реального времени



**Поддержка операционных систем**

Windows 2000, Windows XP, Windows Vista , Windows 7 , Windows Server 2003,  
Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Linux, Mac

