



Advanced Card Systems Ltd.
Card & Reader Technologies

ACR89U-A2

手持式 智能卡读写器

技术规格书 V1.04





目录

1.0.	简介	3
2.0.	特性	4
3.0.	支持的卡片类型	5
3.1.	MCU 卡.....	5
3.2.	存储卡（同步接口）.....	5
3.3.	非接触卡.....	5
4.0.	典型应用	6
5.0.	技术规格	7



1.0. 简介



随着智能卡技术在市场上被更广泛地接受，智能卡读写设备的功能也越来越多，为用户提供了更好的使用体验和安全保障。ACR89U-A2 是一款支持 NFC 标签的手持式智能卡读写器。它专为满足多应用的需求而设计，可以访问符合 ISO 7816 或 ISO 14443 标准的接触式和非接触式智能卡。

ACR89U-A2 多功能双界面智能卡读写器配有键盘，支持 ISO 7816 MCU 卡、ISO 14443 A 类和 B 类非接触卡、MIFARE® 卡、FeliCa 卡和 ISO 18092 或 NFC 标签。联机模式下，适用于办公环境；脱机模式下，适用于现场环境。另外它配有内置键盘、LCD、充电电池和大容量可编程存储，是一款可靠性高且能耗低的读写器，能够满足高级智能卡应用对性能的严苛要求。

ACR89U-A2 还支持 PIN 码安全输入（SPE），用户可以通过设备自带键盘安全地输入数据（例如 PIN 码）。这一安全措施可以防止将 PIN 码泄露给易受攻击的个人电脑或工作站，成功杜绝了病毒/木马或 USB 监控软件窃取 PIN 码的可能性。

此外，用户可以通过 USB 接口升级 ACR89U-A2 的固件。这一功能使得 ACR89U-A2 适用于多种应用，是各类应用的理想选择。



2.0. 特性

- 32 位 RISC 处理器，运行嵌入式 FreeRTOS 操作系统
- 支持安全 PIN 码输入（SPE）
- 篡改检测开关防止未经授权的入侵
- 支持协议与参数选择（PPS），智能卡读写速度为 115,200 bps – 206,451 bps
- 具有 USB 固件升级能力
- 手持式尺寸及重量
- 接触式接口：
 - 2 个全尺寸接触式卡卡槽
- SAM 接口：
 - 3 个 SAM 卡卡槽
- 两种操作模式：
 - 联机模式：
 - USB 2.0 全速接口
 - 通过可拆卸的 USB 线
 - 符合 CCID 标准
 - 支持 PC/SC
 - 脱机模式：
 - 锂离子充电电池（通过 USB 充电）
 - 支持通过 FreeRTOS 进行第三方应用编程。
 - 用户可用 C 语言进行编程
- 内置外设：
 - 易于阅读的高分辨率背光 LCD 屏
 - 高度耐用且抗化学腐蚀的键盘
 - 4 个 LED 状态指示灯
 - 单音蜂鸣器
 - 带独立备用电池的实时时钟（RTC）
 - 可选配能够拆卸的热敏打印机（PTR89）
- 支持 Android™ 3.1 及更高版本¹
- 符合下列标准：
 - ISO 7816
 - PC/SC
 - PC/SC 2.0 第 10 部分 - 安全 PIN 码输入
 - CCID
 - CE
 - FCC
 - RoHS 2
 - Microsoft® WHQL

¹ 使用 ACS 定义的安卓库



3.0. 支持的卡片类型

3.1. MCU 卡

ACR89U-A2 可以操作符合下列条件的 MCU 卡：

- T=0 或 T=1 协议
- ISO 7816 A 类、B 类和 C 类（5 V、3 V、1.8 V）

3.2. 存储卡（同步接口）

ACR89U-A2 支持下列存储卡：

- 符合 I2C 总线协议的卡（空白存储卡），例如：
 - Atmel®: AT24C01/02/04/08/16
- 具有 256 字节 EEPROM 智能存储空间和写保护功能的卡，包括：
 - SLE4432、SLE5542
- 具有 1 KB EEPROM 智能存储空间以及写保护功能的卡，包括：
 - SLE4418、SLE5528

注：存储卡仅支持 ICC0 卡槽(前卡槽)。

3.3. 非接触卡

ACR89U-A2 支持下列非接触卡：

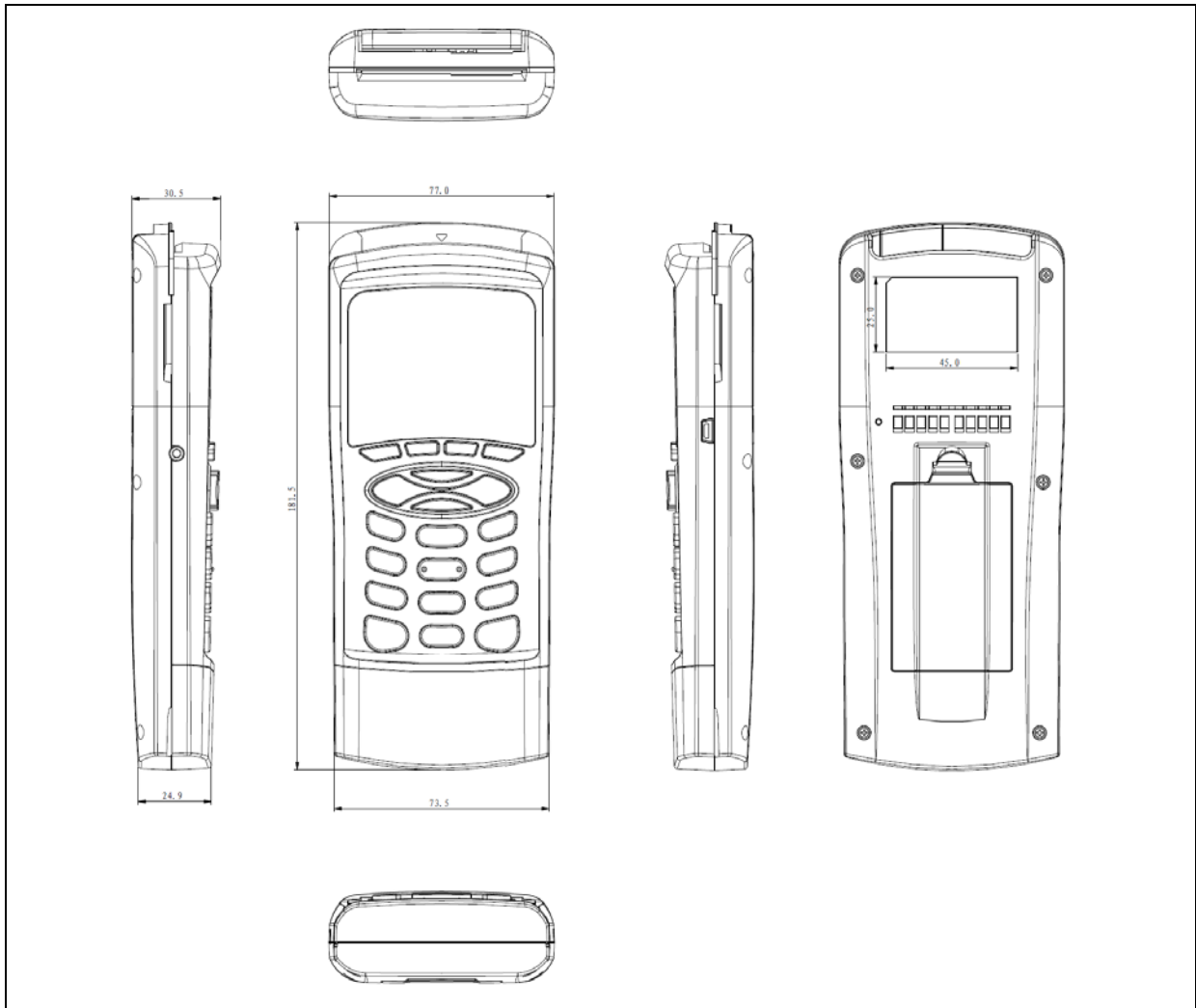
- 符合 ISO 14443, A 类和 B 类标准, 第 1-4 部分
- 支持全部 4 种 NFC 标签 (ISO/IEC 18092 标签)
- T=CL 协议
- MIFARE Classic®
- MIFARE® DESFire®
- MIFARE Ultralight®
- MIFARE Ultralight® C
- FeliCa
- Topaz



4.0. 典型应用

- 电子医疗
- 电子政务
- 电子银行和电子支付
- 公共交通
- 积分优惠
- 考勤管理

5.0. 技术规格



物理规格参数

尺寸..... 181.5 mm (长) × 77.0 mm (宽) × 30.5 mm (高)
重量..... 235 g
颜色..... 黑色

处理器

32 位 RISC 处理器

脱机模式

操作系统..... 嵌入式 FreeRTOS
电源..... 锂离子电池 (3.7 V, 900 mAh)
..... ACR89 连接 USB 线充电
工作时间..... 10 小时 (视使用情况和具体应用而定)

设备和用户可编程存储器

编程语言..... C
提供编译器..... 是
RAM..... 20 KB
第三方应用..... NOR 闪存: 512 KB (默认) / 1 MB (按需定制)
数据存储..... 串行闪存: 384 KB (多语言存储)
..... EEPROM: 64 KB
防篡改存储..... 238 字节 (用于敏感数据存储, 提供 API)



USB 主机接口参数

协议.....	USB CCID
连接器类型.....	标准 A 类
电源.....	USB 端口取电（连机模式）
速率.....	USB 全速（12 Mbps）
源电压.....	5 V
连接线长度.....	1 m，可拆卸

接触式智能卡接口参数

卡槽数.....	2 个全尺寸卡槽
标准.....	ISO 7816 1-3 部分，A 类、B 类和 C 类（5 V、3 V、1.8 V）
协议.....	T=0 和 T=1；支持存储卡（仅限 ICC 卡槽 0）
源电流.....	最大 60 mA
智能卡读/写速率.....	12.9 Kbps – 206.4 Kbps
短路保护.....	所有引脚上均为+5 V/GND
时钟频率.....	4.80 MHz
卡座类型.....	ICC 卡槽 0：下落式
.....	ICC 卡槽 1：摩擦式
卡片插拔次数.....	ICC 卡槽 0：最少 30 万次
.....	ICC 卡槽 1：最少 10 万次

非接触智能卡接口参数

标准.....	ISO/IEC 18092 NFC、ISO 14443 A 类和 B 类（1-4 部分）、MIFARE、FeliCa
协议.....	ISO 14443 T=CL（符合 ISO 14443-4 的卡）
.....	T=CL 模拟（MIFARE Classic、ISO 18092、FeliCa 和 NFC 标签）
工作频率.....	13.56 MHz
操作距离.....	最远 30 mm
智能卡读/写速率.....	106 Kbps、212 Kbps、424 Kbps

SAM 卡接口参数

卡槽数.....	3 个标准的 SIM 尺寸卡槽
标准.....	ISO 7816（1-3 部分），A 类、B 类和 C 类（5 V、3 V、1.8 V）
协议.....	T=0；T=1
智能卡读/写速率.....	12.9 Kbps – 206.4 Kbps
卡座类型.....	SAM 卡槽 0：摩擦式
.....	SAM 卡槽 1：摩擦式
.....	SAM 卡槽 2：摩擦式

内置外设

LCD.....	带背光的黑白图形液晶显示屏
.....	128 像素 × 64 像素
.....	字符数量：21 个字符 × 8 行
.....	窗口尺寸：49 mm × 29 mm；显示区域尺寸：46 mm × 28 mm
LED.....	4 盏三色指示灯：红色、绿色和黄色
蜂鸣器.....	单音
键盘.....	20 按键

其它特性

安全性.....	防窃启开关（内部防入侵检测及保护）
实时时钟.....	支持
固件升级.....	支持（通过 USB）

打印机（可选）

打印机类型.....	热敏；外置（PTR-89）
点行数.....	384
分辨率.....	203 DPI
打印宽度.....	48 毫米
速度.....	最高 50 毫米/秒
组件接口.....	6 针串口
通信接口.....	UART
输入缓冲区大小.....	512 字节



应用程序编程接口参数

PC 连机模式..... PC/SC
脱机模式..... FreeRTOS

工作条件

温度..... 0 °C – 50 °C
湿度..... 最高 90% (无凝结)
MTBF 135,000 小时

认证/标准

ISO 7816, USB Full Speed, PC/SC, PC/SC 2.0 Part 10 - Secure PIN Entry, CCID, CE, FCC, RoHS 2, Microsoft® WHQL

设备驱动程序支持的操作系统

Windows® 2000, Windows® XP, Windows Vista®, Windows® 7, Windows® 8, Windows® 8.1, Windows® 10
Windows® Server 2003, Windows® Server 2008, Windows® Server 2008 R2, Windows® Server 2012,
Windows® Server 2012 R2
Linux®, Mac OS®, Solaris, Android™ 3.1 及以上版本



Android 是 Google Inc.的商标。
Atmel 是 Atmel Corporation 或其子公司在美国及/或其他国家的注册商标。
EMV 是 EMVCo LLC 在美国及其他国家的注册商标或商标。
Linux®是 Linus Torvalds 在美国及其他国家的注册商标。
Mac OS 是 Apple Inc.在美国及其它国家注册的商标。
Microsoft、Windows 和 Windows Vista 是 Microsoft Corporation 在美国及/或其他国家的商标或注册商标。
MIFARE、MIFARE Classic、MIFARE DESFire 和 MIFARE Ultralight 是 NXP B.V.的注册商标，根据授权使用。