

V-Smart iCLASS™指纹识别仪

7 月, 2004 年

1. 介绍

文章的意图是描述 V-Smart iCLASS 指纹仪的规格, 操作和物理属性。型号 V-Smart iCLASS-A-H, 由 Bioscrypt 公司制造。这个设备的规格, 安装规格以及连接已经详细的提供给系统工程师, 门禁设计工程师和的使用 V-Smart iCLASS 的系统的人员。

2. 描述

V-Smart iCLASS 使用 1: 1 算法指纹认证, 利用植入 HID iCLASS 非接触智能卡读头来验证。V-Smart iCLASS 会防止通过租赁, 丢失或者到盗取智能卡的未授权者进出, 而只有欲进出的人员的指纹和储存在卡上的区位键匹配, 才能通过。

3. 物理属性

3.1 尺寸

V-Smart iCLASS 指纹仪尺寸 $5.32 \times 4.69 \times 2.52$ (135 × 119 × 64mm), 可以分解。V-Smart iCLASS 有以下部分组成:

- A. 背板可以直接安装在墙上或者方型的盒子上。
- B. 一个安装在墙上的指纹验证模块。
- C. 一个安装在墙上的智能卡接触面模块。

提供有一份 1: 1 大小的标有尺寸的背板安装示意图。

3.2 材质

V-Smart iCLASS 是用一种 V0 标准的可以抗热的 KJW1000 FR 树脂材料制造的。这种材料用于指纹仪的机体, 背板。指纹传感片是由 10% 碳纤传导材料制造的。

3.3 指纹传感部件

V-Smart iCLASS 指纹仪(公司)合并了 Authentec 公司, 传感部件型号是 AF-S2。AF-S2 传感部件是由基于电容的硅金属制造的。传感部件表面区域尺寸为 $24 \times 24 \times 3.5$ mm。这个部件添加了 Authentec 公司的“真实传感”技术。这种技术利用专利的无线频率显象技术。这种技术可以产生深层皮肤的活体形状图象。如要详细了解这种技术可以浏览 <http://www.authentec.com>

3.4 颜色

V-Smart iCLASS 指纹仪的机体颜色为碳灰 (ABS Gray-Pantone 426C)。Bioscrypt 的字体是用 Pantone 423C 颜色。

3.5 重量

V-Smart iCLASS 指纹仪重量为 15 盎司（加包装重量大约为 1.6 磅）

3.6 装配

指纹仪的墙板可以安装在盒子上（背板不需要和电工盒子上的洞平起）用 4# 6-23 的螺丝固定在椭圆的洞上。洞的形状允许一些调整，用于保证墙板符合安装标准。V-Smart iCLASS 另外被装配在墙锚，木头，或薄金属，使用 #4 螺丝（螺纹直径小于 0.125 英寸，螺纹头直径小于 0.250 英寸）。

配线的孔一定要小于 4.5”，背板可以覆盖它。孔的高度也要小于 2.5”，如果安装在干燥的墙面上，要有足够多的物质来确保固定住。我们推荐的尺寸为 3×2.5。

两个 V-Smart iCLASS 模块（指纹验证和智能卡接触面）必须与墙板连接。当线连接，墙板被装配到墙上。

V-Smart iCLASS 的模块有两个小垂片，使 V-Smart iCLASS 扣住背板。每个模块使用单个 #4-40 英寸的螺丝安全的固定在墙板上。

3.7 装配位置

指纹仪按照美国 ADA 标准安装在墙上。

读卡器应该被安装在适合的高度，总之读头应该被安装在感应器的高度（从设备的顶部到地面的高度应为 48-54 英寸）读卡器应被安装在此高度之下（列如在十字转门上面）。安装的位置在 V-Smart iCLASS 背板的旁边。如需详细的资料，请咨询 Bioscrypt 公司技术支持。

此外，安装要求足够的空间可以让用户把手指放在传感器上。粗略的讲，留出 2-3 英寸（或者更多）的空间让用户放手，指纹仪的下面要留出 3-4 英寸给用户连接 RS-232 接口。

为了验证目的，如果连接一个外接的读卡器到 V-Smart iCLASS。两个装置被放置在互相感应的地方，让注册管理者可以简单的在外接读卡器上读卡片，以及放置用户的手指用来注册。请参考 8.3：外部韦根读卡器更多信息。

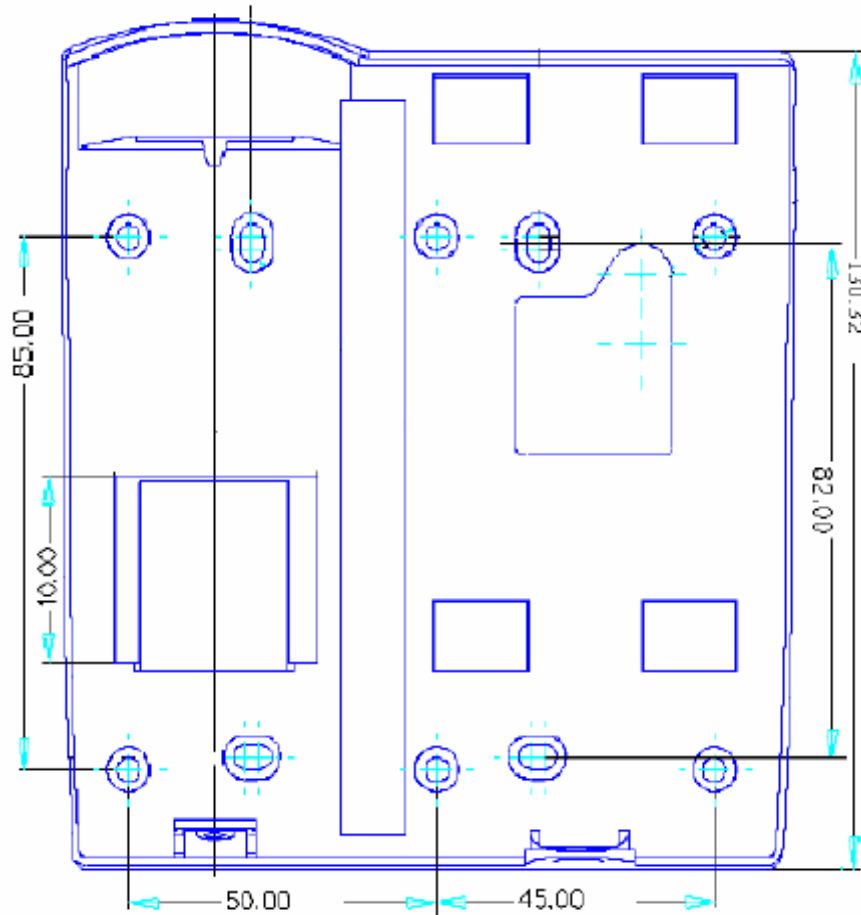


图 1: V-Smart iCLASS 背板尺寸

4. 认证

V-Smart iCLASS 都按照国际的应用标准测试和评估。并且通过：FCC，CE，UL，cUL 认证。这些认证都印刷在指纹仪的背部。

4.1 频率

V-Smart iCLASS 包括一个内置的 HID iCLASS R10 非接触智能卡读头。这个设备作为一个无线电收发器具有以下特点：

操作频率范围：	13.553-13.567 MHZ
RF 电源级别：	0.0 Watts
RF 输出阻抗：	50 Ohms

4.2 FCC 认证用户信息

V-Smart iCLASS 完全遵从 Class A 数字设备限定，依照 FCC 规则第 15 部分。当这个设备用于商业的环境这些限定提供了合理的保护来反对有害的冲突。这个设备产生，使用，放射无线电频率能量，如果没有遵照说明使用手册来安装和使用，会对无线电的通讯产生有害的冲突。在通常范围中，用户必须遵守正确的操作，否则这个可能会产生有害的冲突，后果由用户自己负责。

4.3 CE 认证用户信息

V-Smart iCLASS 拥有 CE 标志，遵守 CISPR22，EN 55022 和 EN 50082-1 条约。为了欧盟或家，V-Smart iCLASS 符合 R&TTE 指示下的 CE 标准，它自身的设计部分涉及无线电。**V-Smart iCLASS 适合这些规定，只要用户安装 Bioscrypt 专用 R&TTE 安装包（Bioscrypt 部分号码 832-00103-00）。**如果运输到欧洲，这个过滤工具包包含于任何 V-Smart iCLASS 产品。R&TTE 安装包已经有两部分过滤器组成：线过滤器被用于减少从大于 3 米以外的电源传导来的热量。以及一根 DB15 “流通”过滤器用于减少辐射。

线过滤器	制造:	JAM Filters Amhearst, New Hampshire USA, 03031 http://www.JMKFilter.com
	部件号:	FF-1586-1
流通过滤器	制造:	Spectrum Control Fairview, Pennsylvania USA, 16415 http://www.SpectrumControl.com
	部件号:	56-605-019

注意：这些过滤器的安装是 CE 认证强制托管。以及联合 R&TTE 指导在欧洲是有效的。这样引起的故障会导致 CE 认证和相应操作设备的权利无效。参阅附录 C：安装这些过滤器的信息。

4.4 欧洲认证文档

V-Smart iCLASS 包括了无线发射器，因此，Bioscrypt 声明 V-Smart iCLASS 将能够符合这些基本要求。以及其他相关 1999/5/EC 中的规定。

使用规定

Bioscrypt 已经被通知和授权获得了在以下欧洲国家销售的许可。在以下这些国家使用 V-Smart iCLASS 是可以安全使用的。

- 澳大利亚
- 丹麦
- 芬兰
- 希腊
- 爱尔兰
- 卢森堡
- 比利时
- 法国
- 德国
- 意大利
- 西班牙
- 英国

- 瑞典
- 荷兰
- 葡萄牙

一致声明在以下列出:

R&TTE Directive 1999/5/EC

EMC Directive 89/336/EEC

Low Voltage Safety Directive 73/23/EEC

DECLARATION OF CONFORMITY FOR THE R&TTE DIRECTIVE 1999/5/EC

Manufacturer's Name/Address:	Bioscrypt Inc.
Address:	5450 Explorer Drive, Suite 500 Mississauga, Ontario Canada, L4W 5M1
Contact Person:	Mr. Shiraz Kapadia, Director of Manufacturing Phone #: 905-624-7719 Fax #: 905-624-7742 Email Address: shiraz.kapadia@bioscrypt.com
Equipment Type:	Radio Communications Equipment
Product Name:	V-Prox, A
Model No.:	V-Prox, A, H
RF Output Power:	-6.9 dBuA/m 10 meters
Transmitter Operating Frequency Range:	125 kHz
Emission Designation:	5K7N0N
Duty Cycle:	18.8%
Year of manufacture:	2003
Country Of Manufacture:	Canada
The above product has been tested by <i>UltraTech Engineering Labs Inc.</i> , and found to comply with:	European Telecommunications Standards Institute (ETSI) EN 300 330-1 V1.3.1 (2001-08) & EN 300 330-2 V1.1.1 (2001-08) Radio Equipment and Systems; Short Range Devices (SRD); Technical Characteristics and Test Methods for Radio Equipment in the Frequency Range 9 kHz to 25 MHz and Inductive Loop Systems in the Frequency Range 9 kHz to 30 MHz, Parts 1 and 2.
Test Laboratories:	UltraTech EMC Labs Inc. 3000 Bristol Circle Oakville, Ontario, Canada, L6H 6G4

I, the undersigned, hereby declare that the equipment as tested is representative within manufacturing tolerance to units

Manufacturer



Shiraz Kapadia
Director of Manufacturing
Mississauga, ON, Canada
September 9, 2003

Legal Representative in Europe



Neil McDonald
Director of Sales, EMEA
High Wycombe, England
November 25, 2002

DECLARATION OF CONFORMITY FOR THE EMC DIRECTIVE 89/336/EEC

Manufacturer's Name/Address:	Bioscrypt Inc.
Address:	5450 Explorer Drive, Suite 500 Mississauga, Ontario Canada, L4W 5M1
Contact Person:	Mr. Shiraz Kapadia, Director of Manufacturing Phone #: 905-624-7719 Fax #: 905-624-7742 Email Address: shiraz.kapadia@bioscrypt.com
Equipment Type:	Radio Communications Equipment
Product Name:	V-Prox, A
Model No.:	V-Prox, A, H
RF Output Power:	-6.9 dBuA/m 10 meters
Transmitter Operating Frequency Range:	125 kHz
Emission Designation:	5K7N0N
Duty Cycle:	18.8%
Year of manufacture:	2003
Country Of Manufacture:	Canada
The above product has been tested by <i>UltraTech Engineering Labs Inc.</i> , and found to comply with:	EN 301 489-1 V1.4.1 (2002-04) & EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) – Electromagnetic Compatibility and Spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) Standard for Radio Equipment and Services, Parts 1 and 3.
Test Laboratories:	UltraTech EMC Labs Inc. 3000 Bristol Circle Oakville, Ontario, Canada, L6H 6G4

I, the undersigned, hereby declare that the equipment as tested is representative within manufacturing tolerance to units

Manufacturer



Shiraz Kapadia
Director of Manufacturing
Mississauga, ON, Canada
September 9, 2003

Legal Representative in Europe



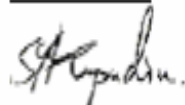
Neil McDonald
Director of Sales, EMEA
High Wycombe, England
November 25, 2002

DECLARATION OF CONFORMITY FOR THE LOW VOLTAGE SAFETY DIRECTIVE 73/23/EEC

Manufacturer's Name/Address:	Bioscrypt Inc.
Address:	5450 Explorer Drive, Suite 500 Mississauga, Ontario Canada, L4W 5M1
Contact Person:	Mr. Shiraz Kapadia, Director of Manufacturing Phone #: 905-624-7719 Fax #: 905-624-7742 Email Address: shiraz.kapadia@bioscrypt.com
Equipment Type:	Radio Communications Equipment
Product Name:	V-Prox, A
Model No.:	V-Prox, A, H
RF Output Power:	-6.9 dBuA/m 10 meters
Transmitter Operating Frequency Range:	125 kHz
Emission Designation:	5K7N0N
Duty Cycle:	18.8%
Year of manufacture:	2003
Country Of Manufacture:	Canada
The above product has been tested by <i>UltraTech Engineering Labs Inc.</i> , and found to comply with:	EN 60215:1996 +A1:1996 - Safety Requirements for Radio Transmitting Equipment
Test Laboratories:	UltraTech EMC Labs Inc. 3000 Bristol Circle Oakville, Ontario, Canada, L6H 6G4

I, the undersigned, hereby declare that the equipment as tested is representative within manufacturing tolerance to units

Manufacturer



Shiraz Kapadia
Director of Manufacturing
Mississauga, ON, Canada
September 9, 2003

Legal Representative in Europe



Neil McDonald
Director of Sales, EMEA
High Wycombe, England
November 25, 2002

5. 环境规范

V-Smart iCLASS 是为室内使用而制造的，如果需要安装在室外，必须使用 Bioscrypt 室外保护盒将指纹仪保护起来，来避免直接接触外部因素，包括雨，太阳，雪，和湿气。如果没有外栏的保护导致指纹仪的损坏，是没有质量保证的。

5.1 Bioscrypt 室外保护盒

围栏必须安装在室外，包括一个当温度低于 24°C (75°F) 时触发的发热器。需要关于这个设备的更多信息，包括设备的电源和示意图，请咨询 Bioscrypt 技术支持。

5.2 温度

V-Smart iCLASS 的电子和机械部分的操作被额定在 0°C-60°C (32°F-140°F) 的范围内。然而当处于这个温度范围的极限的时候是不利于系统的操作。安装指纹仪时的温度，温度控制在 10°C--50°C (50°F-120°F)。此外，指纹仪不能安装在光线直接照射到的地方（室内和室外）。

5.3 湿度

V-Smart iCLASS 要求的环境湿度为 0%-95% 无冷凝。

5.4 震动

V-Smart iCLASS 安装时要避免震动。

6. 电规范

6.1 辫形连接线

V-Smart iCLASS 包括了一根 15 芯的辫形线用来连接电源和其他设备。15 芯辫形线的导线颜色编号可以让 V-Smart iCLASS 容易的连接其他的配线。文档的其余部分告诉你怎么样用辫形线来连接。附属 A: 辫形线的连接表，列出了一些可能用到的连接方法。也可以参阅第七节和第八节。如要查询其他的安装条件，请参阅 CD 中的 Veri-Series 安装手册。

6.2 电源设备要求

V-Smart iCLASS 使用 8-12V 的直流电源。因此推荐使用 12VDC。V-Smart iCLASS 大约消耗 5W 的电。

- 12VDC 的设备启动的电流为 1 安培每秒，操作持续电流为 400 毫安培。

V-Smart iCLASS 要求一个单独的电源（不能和读头公用）。电源可以随意性的从 Bioscrypt 公司购买。**电源必须是：**

- 和其他设备分开包括读卡器电源，锁电源，控制器电源和其他冲突的设备以及不是 Bioscrypt 的电机设备。（也就是 V-Smart iCLASS 单独使用电源）
- 可控制和过滤的
- 依靠不间断电源 UPS 保护的或者后备电源保护的
- 12VDC.500mA 的符合 UL 的 Class II 标准。

电源不能：

- 短暂连接任何设备可能会引起电源不正常的反应。如果这个问题在安装时候出现，推荐使用稳压设备。

如果电源被分配给不同的 V-Smart iCLASS 而且超过一些距离。电源的分配要考虑到电缆的阻抗，这是非常重要的。自从指纹仪需要很高等级的电源，电线必须要适当的规格（推荐 18AWG 或者更好的）。第 11 号线是连接电源的接地端。13 号线是连接+12VDC 电源的输入端。

6.3 接地

V-Smart iCLASS 需要不同的接地条件

- 电源 GND (Pin11): 电源供给的回路，11 号线连接电源的负极。查阅 6.2: 电源设备要求。
- 韦根 GND (Pin6): 涉及韦根数据线 0 和 1 接触地面。6 号线连接控制器上读头的接地端
- 信号 GND (Pin12): 涉及连续的通信。12 号线连接 RS-485/RS-232 转换器的接地端（根据通信协议选择）参阅第七张：通信和更多信息
- 保险装置 GND (Pin15): 通过接地来保护 V-Smart iCLASS（传感部件和内在的电子元件）。参阅 8.2: 地面（接地）和 9.4: 指纹放置

7. 通信

V-Smart iCLASS 支持 RS-232 和 RS-485 连续通讯。在 PC 机上运行 VeriAdmin 软件，有模板管理和读头配置功能（注册、删除、修改、分配）。如果 RS-232 和 RS-485 通讯的使用，用户想得到比 VeriAdmin 软件里更多的功能，BIO-SDK 会根据用户的要求来整合 V-Smart iCLASS，使其支持。参阅第 11 节：VeriAdmin 管理软件

V-Smart iCLASS 分为三个连续的通讯端口

- RS-485 直接可到达辫形线 (DB15)
- RS-232 直接可到达辫形线 (DB15)
- RS-232 直接可到达 RJ11 端口末端

每次只有三分之二的端口是活动的。默认的，V-Smart iCLASS 被限制为 MODE 0(主 RS-232, 辅 RS-232 RJ11)，因为主 RS-232 协议对于智能卡接触面和指纹验证模块之间的通讯是非常重要的。这样，RS-232 DB15 端口不用于 PC 通讯。**V-Smart iCLASS 不需要 RS-485 通讯自从指纹模板被储存在智能卡本身胜于在储存在读头记忆体，因此，他们不需要一个为指纹模板的分配的网络。你要实现 V-Smart iCLASS 的 RS-485 网络，MV 1200Veri-Series 端口模式 2 必须被选择，激活 RS-485 和 RS-232 主通讯，离开末端 RJ11 RS-232 端口，使它失效。**

7.1 RS-485 DB15 端口

V-Smart iCLASS 支持连续的 RS-485 通讯协议直接到达 DB15 端口。V-Smart iCLASS 需要依靠活动端口（RS-232 RJ11 从 RS-232 DB15 被专用连接到智能卡接触面模块）来确认来激活 RS-485 DB15 端口。为激活 RS-485 DB15 端口，端口模式 2(主 RS-232 DB15/辅 RS-485 DB15) 必须被选择。注意：如果端口模式 2 被选择，末端 RJ11 RS-232 端口将失效。

实现 RS-485 协议，一个外部的转换器是需要的。Bioscrypt 公司为指纹仪测试并通过

B&B 电子 485TBLED RS-485/RS-232 协议（必须另外购买）。B&B 电子协议直接连接 PC 主机和 V-Smart iCLASS。这个协议支持“传感数据”，也支持“传送数据”。在没有 RS-232 的情况下，必须使用 RS-485 协议。

如果多个 V-Smart iCLASS 组成网络的时候选用 RS-485 通讯协议，如果安装一个 V-Smart iCLASS，到 PC 的距离小于 150 英尺，选用 RS-485 通讯协议。这个网络随意的，自从指纹模板被储存在智能卡，而不是指纹仪内部记忆。对于模板分配是不需要的。RS-485 网络最大的线缆距离为 4000 英尺（1200 米），最多不超过 31 个 V-Smart iCLASS 安装在这个网络里面。如果想扩展这些限制，联系 Bioscrypt 技术支持。终端的波特率最低要求为 9600 比特。用 RS-485 方式连接，必须使用连接方法如下：

- 使用 5 类线（推荐使用屏蔽的）。电缆专用 RS-485 网络的，用于 B&B 电子协议和 V-Smart iCLASS 之间的连接，不能用于其他目的。
- 使用 7 号线 [RS-485 (-)]，8 号线 [RS-485 (+)] 和 12 号线[信号 GND]。
- B&B 电子 485TBLED 协议要求 12VDC/100mA 的电源
- 连接 B&B 电子 485TBLED 协议和 PC 的 DB9 COM 端口使用 DB25-to-DB9 电缆。
- 连接 V-Smart iCLASS 为环形结构，不要使用星形或总线形结构。

如果需要配线图和特别用法，请参考指纹仪指导说明书和 RS-485/RS-232 协议应用手册。

7.2 RS-232 DB15 端口

RS-232 DB15 端口被专用于 V-Smart iCLASS 的指纹验证模块和智能卡接触模块之间的通讯。因此，不被用于和 PC 的通讯。

7.3 RS-232 RJ11 端口

为了方便访问，V-Smart iCLASS 提供了一个 RS-232 RJ11 端口在设备的末端。这是 V-Smart iCLASS 默认的结构。这个 RJ11 端口是 6p6c 插座的工具。这个端口依靠安全螺丝使用物理保护。其余的安全保护：通过 VeriAdmin 软件，可以使用密码保护。

另外，每个 V-Smart iCLASS 都提供一根 RJ11 到 DB9 的编程电缆。这个电缆是 6 针，6p6c 直穿电缆通过 RJ110-TO-DB9。这个电缆用来配置 V-Smart iCLASS，和随意的用来做模板管理和其他结构用做当地连接。

RS-232 协议不是象 RS-485 协议一样运行在微双绞线上的。因此对于 EMI 和别的干扰源有很低的免疫力。权衡 RS-232 的速度相对于距离来说，RS-232 的通讯距离是取决于波特率的。举个例子，在 9600 波特，使用屏蔽线可以达到 150 英尺，但在 57600 波特，最大可达到 20 英尺。默认的，这个端口被设置成 57600 波特率。

构件自己的 RJ11-TO-DB9 电缆要求如下：

- ◆ 使用 5 类线（推荐使用屏蔽的）。电缆专用与 RS-232 连接，用于指纹仪和主机之间的连接。
- ◆ 使用柔和的 DB9 连接器。
- ◆ 使用 6p6c RJ11 插头。
- ◆ 确定插头的方向，6 金线面向朝上，插头（或夹子）面向用户。1 号线在远处的左边，6 号线在远处的右边。

- ◆ 连接 RJ11 的 1 号 (RS-232 Tx) 连接 DB9 的 2 号。
- ◆ 连接 RJ11 的 2 号 (RS-232 Rx) 连接 DB9 的 3 号。
- ◆ 连接 RJ11 的 5 号 (信号接地) 连接 DB9 的 5 号。

8. 外部设备连接

8.1 电源

V-Smart iCLASS 要求一个单独的电源(不能和读头公用)。电源可以随意性的从 Bioscrypt 公司购买。两个头必须要连接 (11 号和 13 号)。自从指纹仪需要很高等级的电源 (参阅 6.2 电源要求)。电线必须要适当的规格 (推荐 18AWG 或者更好的)。

8.2 接地

V-Smart iCLASS 要求 15 号线要连接地面。这个连接可以帮助保护 V-Smart iCLASS (传感部件和内在的电子元件)。15 号线必须接地例如冷水铜管或者大楼的地板。这个连接必须选择电阻小于 4 欧姆的地板。千万别连接 15 号线到电源的接地端。最少来说, 连接使用的线用低阻抗, 单头电缆 (推荐使用 14-18AWG 电缆)。内部来说, 15 号线连接着指纹识别表面 (传导塑料包裹指纹传感部件) 和放置固定处一起使用, 参阅 9.4 指纹放置

如果连接没有按照上面分配, **Bioscrypt** 会认为指纹仪没有适当的安装和不做质保。

8.3 外接韦根读头

V-Smart iCLASS 包含一个内部 Gemplus MIFARE 非接触智能卡读卡器。V-Smart iCLASS 没有直接读感应卡韦根序列的能力, 默认的 V-Smart iCLASS 产生一个机遇指纹模板号的韦根输出序列。如果使用非接触双重技术智能卡 (例如 HID 1431 智能+感应卡), V-Smart iCLASS 注册站设计依靠一个外部的韦根读头, 从感应卡的一部分随意获取韦根序列。当获取时, 序列和注册指纹模板单独被写进智能卡。当双重技术卡被应用于这个方式, V-Smart iCLASS 在门禁控制系统中的使用会单独发送韦根序列从智能卡到门禁控制系统。既然这样, 当同一张卡在两个设备上使用, 韦根输出被 V-Smart iCLASS 发送和韦根输出被感应读头发送。任何 V-Smart iCLASS 在门禁控制系统中使用不需要连接到外部读卡器。

注册使用这个方式, 一个直接的连接被要求从感应读卡器到 V-Smart iCLASS 的韦根输入线。注册工作站被指定使用以下 3 点:

- 韦根进 DATA 0 (PIN2) 被连接到读卡器的 DATA 0
- 韦根进 DATA 1 (PIN4) 被连接到读卡器的 DATA 1
- 韦根 GND (PIN6) 被连接到读卡器电源的 GND*

一根 18-22 AWG 电缆用于连接。V-Smart iCLASS 默认标准 26 位韦根格式激活的韦根输出。V-Smart iCLASS 支持其他的格式。参阅附录 B: 韦根协议和更多信息。

*韦根 GND (PIN6) 公用于外部韦根读卡器的电源 GND 和门禁控制系统的电源 GND, 当韦根输出一直使用 (参阅 8.4, 门禁控制系统)。PIN 6 活动当涉及韦根 DATA 0 和 DATA 1 接触面接地。

8.4 门禁控制系统

V-Smart iCLASS 支持韦根协议输出到连接门禁控制系统 (ACS)。这个系统分为高级门禁控制部分, 例如审计追踪, 用户定义出入日程, 不允许回程, 等等。

一根 18-22 AWG 电缆用于连接。使用 18 AWG, 500 英尺是可以达到的。V-Smart iCLASS 的韦根输出要求连接 ACS 要 3 个头。

- 韦根输出 DATA 0 (1 号线) 连接 ACS 的 DATA 0
- 韦根输出 DATA 1 (3 号线) 连接 ACS 的 DATA 1
- 韦根接地 GND (6 号线) 连接 ACS 读头电源的 GND (0 VDC) **

V-Smart iCLASS 默认的韦根输出标准是 26 位韦根格式。指纹仪支持其他的格式。参阅附录 B: 韦根协议。

**韦根 GND (PIN6) 公用于外部韦根读卡器的电源 GND 和门禁控制系统的电源 GND, 当韦根输出一直使用。PIN 6 活动当涉及韦根 DATA 0 和 DATA 1 接触面接地。

8.5 线触发

V-Smart iCLASS 包含了一根线触发输出信号 (5 号线), 可能用来连接来源于 4.5VDC 的低流量信号 (依靠负载)。默认设置, 这条线失效的, 要通过 VeriAdmin 管理软件手动激活。联系技术支持获得更多的信息。

8.6 PC 或其他主机设备

V-Smart iCLASS 支持 RS-232 和 RS-485 连续通讯协议来连接 PC 或其他主机设备。每个 V-Smart iCLASS 包含一张 VeriAdmin 软件的 CD。这个软件允许配置和模板的管理。获得更多的 VeriAdmin 软件的功能, 请参阅第 11 节 VeriAdmin 管理软件。如果连接 PC, 必须要以下几点特性:

- 操作系统: Windows 98, ME, NT4.0, 2000 或者 XP (不能使用 Windows 95)
- 486 兼容机以上
- 16MB RAM
- 30MB 磁盘空间
- DB9 连续通讯端口 (不支持 USB)

获得更多的 RS-232/RS-485 通讯。参考第 7 节: 通讯

虽然 V-Smart iCLASS 不支持局域网, 它需要连接一个 Lantronix UDS-10 连续设备服务器才能做到支持。获得更多这个方面的信息, 请参阅应用手册: Veri-Series 指纹仪配置和 Lantronix UDS-10 连续设备服务器

9. 操作

V-Smart iCLASS 被设计成可以方便连接大多数的门禁控制系统。从功能上，一个指纹在指纹仪上被录入和储存在一张 MIFARE 非接触智能卡，而且必须通过软件。当一个指纹被录入，鉴定被执行许多次数。在鉴定之后，V-Smart iCLASS 会发送韦根行到门禁控制系统或者别的主机。

9.1 指纹模板容量

V-Smart iCLASS 支持无限数量的用户，指纹模板是存储在智能卡的本身而不是读卡器的内部记忆体。一张非接触式卡最多储存两个指纹模板。

9.2 支持的卡片

- V-Smart iCLASS 支持以下非接触智能卡：
- HID Corp.Iclass 16kbits(2kBytes) 2-应用区域卡
- HID Corp.Iclass 16kbits(2kBytes) 16-应用区域卡
- Honeywell 门禁控制系统 16kbits(2kBytes)Omni-智能卡

9.3 记忆

V-Smart iCLASS 利用不易挥发的闪存来储存所有模板和数据结构，因此不会丢失任何模板或者配置信息，当没有电源时。

9.4 区位键

区位键一个被用于 V-Smart iCLASS，智能卡，和 VeriAdmin 软件通讯和传输信息而使用的密码。当储存在 V-Smart iCLASS 中的区位键和智能卡中的区位键不匹配，V-Smart iCLASS 将不会读或写卡。这个键保证只有被授权的智能卡才能进行特殊的安装设置。另外的，区位键作为一个管理员密码，以至于认证过的用户在 V-Smart iCLASS 上进行读/写的功能，例如注册，删除和 V-Smart iCLASS 安全设置。

默认的，每个 V-Smart iCLASS 包含区位键中的一个空行，这个在注册前被配置。每次使用必须设置自己的区位键，以便能从每个其他的 V-Smart iCLASS 安装点来区分这些非接触智能卡。区位键被储存在 V-Smart iCLASS 的内部记忆体中，以便加密储存在智能卡中。为了安全目的，区位键不能存储在软件和 PC 中，以及不能从 V-Smart iCLASS 中恢复。获得更多信息，请参阅操作手册：附录 E：V-Smart iCLASS 区位键管理。

9.5 用户接触面

V-Smart iCLASS 有一个通用的用户接触面，前端绿色 LED 指示灯表示有电源。顶端是一个会变色的 LED 灯，会显示绿色，红色或琥珀色。顶端的 LED 会显示关闭或固定，闪烁状态。顶端 LED 的颜色和情况可以通过 VeriAdmin 软件来定制。默认的，顶端 LED 的颜色和情况有特别的含义如表 1：V-Smart iCLASS LED 示意

顶端 LED 指示	含义
关闭	读头空闲
固定红色	没有模板储存在智能卡中 生物识别失败
固定琥珀色	请把手指放到感应部件上
固定绿色	生物验证接受，录入指纹图象
闪烁红色	无效区位键

表 1 V-Smart iCLASS LED 示意

当 V-Smart iCLASS 顶端 LED 返回一个闪烁的红灯在放置感应卡到读头后, 这个表示 V-Smart iCLASS 没有能力读, 由于 V-Smart iCLASS 和智能卡之间的无效的区位键。获得更多信息, 请参阅 9.4: 区位键。

9.6 指纹放置: 锁定, 安放, 固定

固定槽是指纹传感部件的一部分作为放置指纹的导向, 用于去除静电。完全的把手指放在传感部件上, 用户要滑动手指越过固定槽, 平行于传感部件。当手指的关节第一部分被固定槽卡住, 用户要保持手指在传感部件上, 直到顶端的 LED 灯熄灭, 并返回为绿色。使用固定槽得到一个多媒体活动描述指纹放置的演示在 <http://www.bioscrypt.com>Support>Enrollment Tips>. 这些信息也可以下载保存为一个 PDF 文档。

固定槽是作为一个导向来帮助用户适当的把手指放在传感部件上, 使部件完全的捕获指纹中心, 指纹上唯一的有价值的信息部分, 当在注册和认证时使用, 固定槽将有助于误拒和误认。

在用户手指的第一节的末端接触读头, 固定槽也就是通过连接地面来释放静电, 这是用 10% 碳纤传导塑料制作的。这是为了帮助保护静电的损坏。这个必备品的条件要求是要接地。获得更多的信息, 请参阅 6.3: 地面 (接地)。8.2: 接地

9.7 注册 (指纹)

注册是把用户的指纹加入到指纹仪系统中。V-Smart iCLASS 合并一次接触注册过程。注册需运行 VeriAdmin 软件, 而不能单独使用。注册使用的 PC 尽量要靠近 V-Smart iCLASS, 当开始注册, 在注册过程中, 模板被建立, 被储存在 PC 或者智能卡内。当储存在 PC, 验证不能使用知道被传送到智能卡中。

当注册开始, 指纹仪 LED 显示琥珀色的示意用户把手指放在传感器上。当指纹获取, LED 熄灭。当过程完成了, LED 根据结果显示红色或者绿色。当注册成功时, 会有一个声音提示。

当使用软件注册时, 软件提供关于图象质量的反馈。这个反馈使注册管理者可以判别指纹中心已经完整的被捕捉和在显示的中央。另外, 质量和容量相应被反馈; 然而, 图象捕捉在接受注册者的时候扮演了决定性的因素。这种典型的趋势产生一种高质量的指纹模板库, 有助于提高识别率。

当注册时, 韦根序列随意的被写入到智能卡中。这个序列被连接到指纹模板, 在成功的验证的基础上, 被释放到门禁控制板。V-Smart iCLASS 基于模板号产生的韦根输出时不需要序列。获得更多信息, 请参阅 8.3: 外接韦根读卡器。

当注册完成后, 模板储存在智能卡中, 直到删除。用户能在这个特殊的读卡器上验证, 只要模板被存储在卡中, 以及在 V-Smart iCLASS 和智能卡中的区位键相同。获得更多的信息, 参阅 9.4: 区位键

在注册过程中, V-Smart iCLASS 不能利用通道控制功能。然而不影响网络中别的读头的使用。推荐使用一个被设计成注册工作站的附加的读头。

9.8 指纹模板格式

在注册过程中, V-Smart iCLASS 创建一个 .TEM 格式的指纹模板。这个模板大概 348 字节, 和其他 Bioscrypt 搜索设备一致 (如: V-Flex, V-Prox, V-Smart, V-Station, V-Station Prox, V-Station MIFARE, V-Station iCLASS)。

9.9 模板分配

V-Smart iCLASS 可利用轻便数据库——指纹模板被储存在智能卡本身。因此，模板分配不是很重要的。

9.8 鉴别

V-Smart iCLASS 鉴定的验证是表示一个或多个储存在 V-Smart iCLASS 的模板，呈现一个候选的指纹给传感部件，得到通过，失败和无效 ID 的结果。V-Smart iCLASS 是基于一种数字信号处理机（DSP）利用指纹传感部件来自动征测和获取指纹的图象。

V-Smart iCLASS 鉴别过程如下：

- 用户使用智能卡的中部来接触 V-Smart iCLASS 的智能卡模块。
- V-Smart iCLASS 返回一个琥珀色的 LED 显示从智能卡到读头的区位键，模板数据和随意韦根行通过验证，并储存在缓冲器内。如果数据没有成功通过，或者一个无效的区位键被储存在卡中，V-Smart iCLASS 显示一个闪烁红色的 LED 来表示失败。
- 用户把手指放在传感部件上。
- V-Smart iCLASS 感应部件捕获指纹。
- V-Smart iCLASS DSP 使用 1: 1 的算法来对比获取的用户图象和数据库中的图象。
- V-Smart iCLASS LED 返回红色或者绿色来分别表示失败或者通过。
- 在一次鉴定中，V-Smart iCLASS 完成以下动作：
 - 产生和释放一个基于模板 ID 号和自定义的区位号的韦根序列到门禁控制系统（默认动作）
 - 释放韦根序列从缓冲器到门禁控制系统（当韦根序列被提供和储存在注册过程中）
 - 激活线触发（依靠指纹仪结构）

由于利用 V-Smart iCLASS 的 1: 1 的自然算法，智能卡输入被要求用来生物识别。

9.9 准予通行

当和一个门禁控制系统一起使用，物理存取不被 V-Smart iCLASS 立即准予。V-Smart iCLASS 单独的发送一个韦根数据信号给门禁控制系统。系统响应并决定解除门锁或者其他。

当线触发特征使用，任何用户指纹模板储存在读头，能有能力进行生物验证和访问读头。V-Smart iCLASS 本身不支持高级门禁控制这个特点（例如：查找踪迹，用户定义通道日程，反进入等等）。为了这些特征，ACS 是必须要的。

10. 性能评估

Bioscrypt 不断提高系统的实用性与灵活性，同时不断提高核心指纹认证的性能。我们已经开发出真实的指纹图像数据库用来测试 V-Pro 的算法。到目前为止，我们对 1000000 指纹图像进行能够比对，产生下列统计数据。

10.1 性能术语

指纹识别系统存在两个关键参数：据真率（FRR）和 认假率（FAR）

据真率： 系统拒绝有效指纹的概率

认假率： 系统通过无效指纹的概率

10.2 鉴别算法

鉴别算法允许至少两个不同的性能调整参数：球形安全极限和个别模板安全极限。表二：安全极限误差等级表和据真率、认假率的值所属的不同安全等级。当鉴别时，V-Smart iCLASS 使用低于球形安全极限和个别模板安全极限。

安全极限（等级）	据真率（FRR）	认假率（FAR）
非常高（1）	1/100	1/20000
高（2）	1/200	1/5000
中等（3）	1/1000	1/1000
低（4）	1/5000	1/200
非常低（5）	1/10000	1/100
无（0）*	0	1
单密码（6）**	0	1

表二 安全极限误差等级表

默认的 V-Smart iCLASS 被配置一个中等的球形和模板安全极限。这个极限等级被归属于等误认率（EER）或者在 FRR 等同于 FAR。根据以上的说明，V-Smart iCLASS 的 EER 是 1/1000。

* “无”模板安全极限等级被应用于单独指纹模板文档，但不被用于球形读头设置。当选择了“无”这个安全极限等级，指纹仪不进行生物验证和代替接受任何放置有效卡和相应的指纹模板。这个设置有两个选项：要求一个手指，但任何手指要被接受（默认的设置），或者不需要手指。

** “单密码”模板安全极限对 V-Smart iCLASS 是无效的，是对 V-Station 有效的。注意 V-Smart iCLASS 不要求手指来验证通过指纹模板和单密码下的一个模板安全极限等级来进行生物验证。获得更多的信息，请联系技术支持。

11. VeriAdmin 管理软件

每个 V-Smart iCLASS 随带一张包含 VeriAdmin 的软件光盘。其运行于 Win98/NT4.0/ME/2000/XP。并未在与 Windows 兼容或以 Windows 为基础的操作系统中测试过。

VeriAdmin 管理软件将执行以下功能：

- 有区位号的安全智能卡
- 配置 V-Smart iCLASS 智能卡读头安全设置
- 读/写指纹模板信息到智能卡
- 注册新用户指纹模板
- 修改已存在的指纹模板
- 删除用户指纹模板
- 调节 V-Smart iCLASS 参数（通讯，生物，韦根，线触发等等）
- 配置 V-Smart iCLASS 顶端 LED 的操作
- 管理 V-Smart iCLASS 的网络（一个已安装）

详细说明请参照 Veri-Series 操作手册

12. 附录 A—线缆连接定义

下面表格代表线缆颜色代码定义和信号线描述，线缆在指纹仪之间可互换通用。

针数	颜色	指令	连接至
1	绿色	韦根输出数据 0	控制器数据 0
2	绿/白相间	韦根输入数据 0	读卡器数据 0
3	白色	韦根输出数据 1	控制器数据 1
4	白色/黑相间	韦根输入数据 1	读卡器数据 1
5	灰色	备用的	
6	黑/白相间	韦根地线	韦根 GND
7	蓝/黑相间	RS-485 (-)	RS-485 (-)
8	蓝色	RS-485 (+)	RS-485 (+)
9	紫色	RS-232 Tx	RS-232 Rx
10	紫/白相间	RS-232 Rx	RS-232 Tx
11	黑色	电源地线	电源地线
12	黑/红相间	Signal 地线	RS485 地线或屏蔽电缆
13	红色	未经调节的输入电压 (8-12V 直流电)	电源 (7-24V 直流电)
14	红/白相间	经调节后的输入电压 (5V 直流电)	可能用做输出
15	绿/黄相间	屏蔽	地线 (接建筑地线)

表 3 15 芯线连接表

13. 附录 B-韦根协议

韦根协议成为了在门禁控制前端产品中一种通讯用户鉴定量。例如读卡器或者键盘和门禁控制器表面到前端。一些制造者修改了他们自己所使用的最初的标准格式，但通常仍支持最初的标准。

V-Smart iCLASS 支持多样性的格式；然而，工厂默认是标准 26 位格式作为底层描述。注意：被选择的格式被用于韦根输入（从感应卡释放序列号）和韦根输出（释放序列号到门禁控制系统）。V-Smart iCLASS 不支持输出和输入使用不同的格式。

13.1 标准 26 位格式

韦根协议是在 SIA 与门禁控制 26 位韦根读卡器标准的文档里被相信的描述。文档没有去详细规定，韦根通讯格式被概述规定为二进位系列，被说明为两个区域：区位码和鉴定码。所有者格式和私有化格式流行，它能包含扩展数据范围，或者附加数据区域，但标准格式是 26 位的。

26 位格式通常的图表如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Pe	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Po
	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	

P 表示一个奇位，S 表示从区位代码中的一位（也可以是简易码）。N 表示 ID 号中的一位（也可以是卡号）。E 表示奇偶校验计算中偶校验位的位置。O 表示奇偶校验计算中奇校验位的位置。简易码是 8 位，支持值是从 000 到 255。ID 号是 16 位的，支持值从 00000 到 65535。

13.2 其他支持的格式

V-Smart iCLASS 包含了总共 7 种以上自定义韦根格式：

- ◆ Standard 26-bit
- ◆ Apollo 44-bit
- ◆ Northern 34-bit
- ◆ Northern 34-bit(无奇偶校验)
- ◆ Andover 37-bit*
- ◆ Generic 64-bit*
- ◆ Ademco 34-bit
- ◆ HID Corporate 1000 35-bit
- ◆ HID 37-bit
- ◆ Generic 34-bit*
- ◆ CasiRusco 4001 40-bit*

如果门禁控制系统使用韦根格式配置不同于标准 26 位，那么软件也要支持所选择的格式。

每次只能有一种格式被选择和配置指纹仪（例：V-Smart iCLASS 不能同时支持标准 26 位输出和 Northern 34 位输出。

*这个格式可以利用用户自定义的格式，但必须手动上传到读头。请参阅 13.3 用户自定义格式。联系 Bioscrypt 技术支持确定适合于你的读头的格式。

13.3 用户自定义格式

V-Smart iCLASS 支持使用用户韦根格式。自定义韦根格式目录上的一个位置被用户韦根格式分配。一个用户韦根格式文件被要求必须上传到 V-Smart iCLASS 指纹仪上。当 Bioscrypt 工程部门用一些重要的设备经过测试来确定位置随后创建的文档。（例如：卡，门禁控制系统等等）。请联系 Bioscrypt 技术支持来了解你的门禁控制系统（和附加双重技术智能+感应卡）适合的用户韦根格式和感应卡的格式。

13.4 流通格式

如果你喜欢使用的格式不能被自定义或者用户格式满足。V-Smart iCLASS 指纹仪支持一种流通格式。在这个模式中，格式的鉴定信息被提供给 V-Smart iCLASS。允许 V-Smart iCLASS 直接从感应卡释放序列号和解释卡号。通过流通格式支持你私有的韦根格式，要求如下：

- ◆ 韦根数据是以标准二进制表示（例：16 进制和其他数据表示是不支持的）
- ◆ 连续位的 ID 号
- ◆ 序列不能被加密
- ◆ 位的总数是 64 或者更多
- ◆ 比特流规定位适宜从 MSB 到 LSB

当以上条件时，V-Smart iCLASS 不能直接产生门禁控制系统要求的卡号，当韦根格式遇见这些要求，以下信息被要求配置到这个格式到 V-Smart iCLASS，以流通格式的方式：

- ◆ 格式中位的总数
- ◆ 格式中 ID 号码开始的比特位置（注意：Bioscrypt 认为第一个比特位是 0）
- ◆ 格式中 ID 号码的长度

13.5 自定义和流通功能性

当自定义或者用户格式被使用时，高级韦根功能性在 V-Smart iCLASS 上是可以利用的，但流通格式时是不可以利用的。自从 Bioscrypt 宣布自定义和用户格式（包括区位号起始和长度，奇偶位起始和长度，奇偶位计算等等），下列特征对于自定义和用户格式是有效的：

- 放弃线形输出：一个失败的代码会被激活和选择。在读头出现所有失败鉴定结果中，这个代码代替韦根线形 ID 的一部分。当这个选项没有被选择，一个韦根序列没有被发送到门禁控制系统（生物识别失败）。
- 高区位号：一个交替区位号会被激活和选择。代码作为区位和简易码在门禁控制系统中。当这个选项不被选择，V-Smart iCLASS 产生和发送一个 0 区位号。当一个韦根序列被提供和储存在智能卡中在注册的过程中，高区位号领域不被选择，所以读头改为通过韦根序列提供的区位号来通过。
- 失败发送反奇偶：当被激活，一个失败鉴定会导致韦根和象征着失败的奇偶位象征着失败发送到门禁控制系统。这个选项如果没有被选择除非门禁控制系统完成奇偶位计算和支持这些特征。

13.6 ID 扩展

V-Smart iCLASS 支持 ID 卡分配 64 位的韦根格式。因为 Bioscrypt 指纹模板默认使用 32 位 ID，任何韦根格式分配超过 32 位到 ID 号，要求 V-Smart iCLASS 有特殊扩展 ID 模式来增加一个扩展 ID 领域到指纹模板。这个领域实际上应用在雇员 ID 领域和密码领域（V-Smart iCLASS 中没有）。

为了扩展 ID 支持，V-Smart iCLASS 要求固件版本 7.30 或者更高。软件版本 5.30 或者更高。用户韦根格式文档或者流通格式要求支持扩展 ID。获得这个部分更详细的信息，请联系 Bioscrypt 技术支持。

13.7 胁迫信号

V-Smart iCLASS 将提供一种胁迫指纹模式，它显示给用户一种（比如：被迫开门）通过一个已被特别指定为“胁迫指纹”授权过的胁迫状况。通过在注册过程中选择这个选项，每个人的指纹都可以被指定为胁迫指纹。一张感应卡被同时用于胁迫和非胁迫模板。当模板鉴定成功时，这个读头以反位顺序发送一个韦根序列号到门禁控制板。门禁控制系统会对相应的动作作出回应（提示安全人员，周界报警等等）。为了完全支持这个技术，门禁控制系统必须也支持反位韦根序列胁迫信号。

文档中的信息已被仔细地检验过了, 也被认为是可靠的。Bioscrypt 公司和作者对文档中的条款有最终的解释权。

提供准确、可靠的文档始终是 bioscrypt 公司的目标。如果你在文档中发现有错的话, [请 e-mail 你的意见至 support@bioscrypt.com](mailto:support@bioscrypt.com) 或通过以上列的电话号码联系 bioscrypt 公司的技术支持。

Bioscrypt 公司对在文档中提及的第三方硬件的错误使用不负责任。Bioscrypt 公司决不会对由于这种硬件的错误使用所引起的 V-Pass 的损坏负责。