Simco-Ion Technology Group
1141 Harbor Bay Parkway, Suite 201, Alameda, CA 94502, USA
Tel ：+1-800-367-2452 (in USA)
Tel ：+1-510-217-0600
Fax：+1-510-217-0840
salesservices@simco-ion.com
www.simco-ion.com/technology

Simco-Ion Netherlands
Postbus 71, NL-7240 AB, Lochem, The Nederlands
Tel ：+31-573-288-333
Fax：+31-573-257-319
general@simco-ion.nl
www.simco-ion.nl

Simco-Ion Industrial Group
2257 North Penn Rd, Hatfield, PA 19440, USA
Tel ：+1-800-203-3419 (in USA)
Tel ：+1-215-822-6401
Fax：+1-215-822-3795
customerservice@simco-ion.com
www.simco-ion.com/industrial

Simco-Ion Japan
1-2-4 Minatojima-Nakamachi, Chuo-ku,
Kobe 650-0046, Japan
Tel ：+81-78-303-4651
Fax：+81-78-303-4655
info@simcoion.jp
www.simcoion.jp

ITW Simco-Ion (Shenzhen)
广东省深圳市宝安区松岗街道松岗大道9号富比伦鼎丰高新产业园2栋2楼
Tel ：+86-755-2309-6600
Fax：+86-755-2309-6500
info@simco-ion.cn
www.simco-ion.cn/ele

SIMCO ION™
An ITW Company

静电放电防护

超高洁净控制

产品手册

电子组装　半导体
生命科学　平板显示

室内覆盖　先进应用　普及应用　仪器

依工斯诺科恩静电（深圳）有限公司

集团资讯

Illinois Tool Works (ITW) (中称 依工) 是美国一家近百年历史的跨国综合性工业企业，2022 年全球销售额为 159 亿美元，是美国财富 500 强之一。

下属的 Simco-Ion 集团 - (中称 斯诺科恩) - 是全球领先的静电控制和监察的方案提供者，旗下有在美国加州的 Technology Group，美国宾夕法尼亚州的 Industrial Group，荷兰的工厂，日本的工厂和中国深圳的工厂。Technology Group 专注在半导体制造，显示工业，电脑硬盘，医疗/生命科技，和电子产品组装等的行业，研发和销售离子产生器，处理静电控制的问题。

Technology Group 是在 ITW 收购 Ion Systems 后，与 Simco Electronic 子集团合并于 2010 年成立的。Simco Electronics 值根 1936 年开始的 Simco 工业用离子产生器，于 1996 年独立而快速成长，成为电子及工业用的离子产生器市场领导者。Ion Systems 于 1978 年成立，很快地在半导体和电脑硬盘制造业成为供应离子产生器的领导者，公司在 2006 年加入静电监察设备 - Novx Corporation，可提供更多的静电处理功能。

Technology Group 提供广阔的离子产生技术：AC-，DC-，调频，等等，静电监察技术和静电控制的建议，协助客户解决静电控制的问题。公司自 1997 年获得 ISO-9001 认证，在 2004 年当 ANSI/ESD S20.20 厂务标准开始生效时，即年也得到了认证。

提供客户：

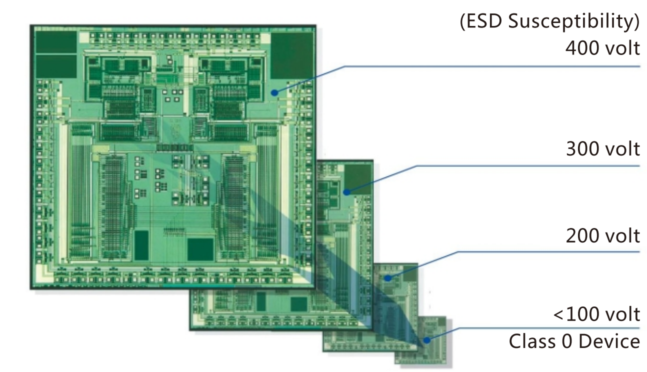
- 专家工作流程分析，工艺符合审查标准；
- 24小时随时发货；
- 覆盖全球的销售网络；
- 坚持致力于新产品的开发。

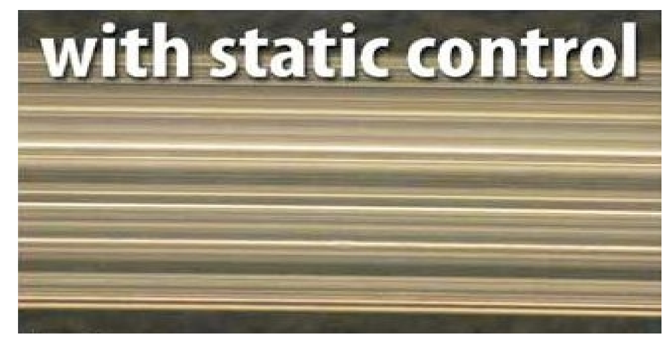
BEST IN CLASS

产品应用

在产品制造和组装的生产线上，离子中和主要有两个应用：

- 第一个应用最明显和简单的，就是保持现场静电中和，或降低静电放电 (ESD) 事件的发生机率。很多电子产品都会受到静电放电的破坏，可能是即时的，也可以是延后的。
- 第二个应用就是改善或维持制造环境的洁净度，由于环境表面不带静电，尘埃和微粒不会吸附在上面，故能保持超高洁净，增强生产良率和产品质量。





半导体晶圆制造，元件封装和测试：

由于差不多每一片晶圆，每一个元件，都有被静电放电破坏或静电吸附而导致的污染机会。所以半导体的生产，需要广范地应用离子产生器；在很多的相关设备的载入，为了避免微粒贴附在表面，制程和设备多个位置和安装环境，都会安装离子产生器。

先进的制程需要离子产生器配合静电监控同时使用，也成为设备的标准防控配置。

一般电子制造环境：

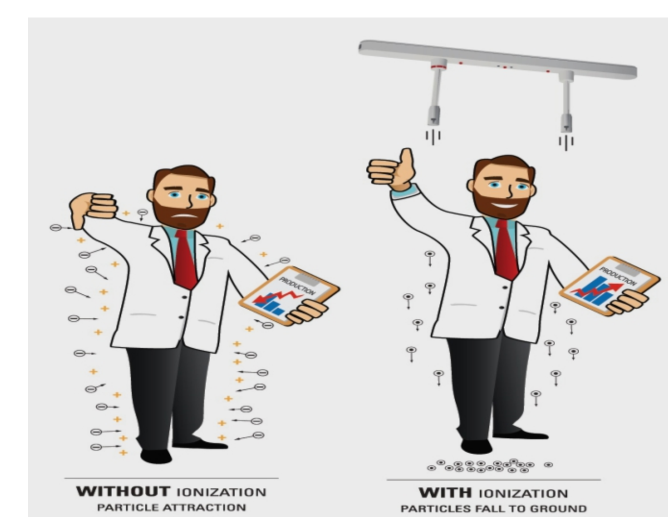
- 电子产品的生产和维修，包括手机，电脑，平板，通信器材；
- 电路板组装，包括插件，焊接，测试，和拿取；
- 制造，检测和包装。

医疗器件和制药应用：

- 制造，检测和包装；
- 诊断设备内的玻璃器具和面板，塑胶容器；
- 快速发展的医疗电子产业。

平板显示器：

在处理一层层的超薄玻璃，塑料薄膜，其上的电路和化学品时，静电在每个制造环节都可造成损耗。因此，在平板显示器的生产制造设备内，大量的安装了离子产生器，消除产品在传送时所产生的静电荷。



技术资讯

SEMI E78: GUIDE TO ASSESS AND CONTROL ELECTROSTATIC DISCHARGE (ESD) AND ELECTROSTATIC ATTRACTION (ESA) FOR EQUIPMENT

离子产生器在符合 SEMI E78 指引设备的角色

在与晶圆制造相关的高科技工艺中，静电引起的问题是众所周知的。成品不良率是由于静电吸附（ESA）微粒污染、和它引起的晶圆处理问题、光罩遭受静电放电（ESD）的损坏以及它引起的 EMI 干扰会导致制程设备的锁定。

虽然 SEMI E78 指引解决了设备更改设计和材料的潜在问题，但它并没有完全解决外来带静电的晶圆、光罩制程和部分合规设备的问题。

离子产生器是 SEMI E78 合规性的一部分

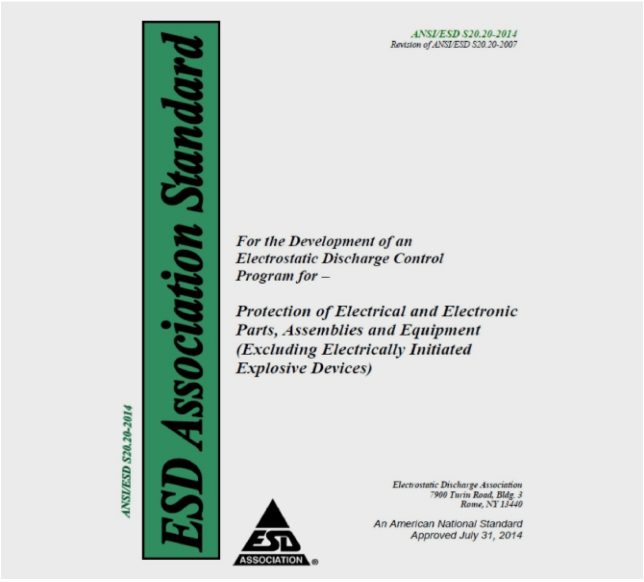
SEMI E78 合规目的是防止静电问题产生，并从一个晶圆设备转移到另一个晶圆设备。为了解决SEMI E78 指引中未涵盖的情况，有必要将消除静电纳入每个设备中。离子中和、接地、去除绝缘材料和使用静电耗散材料是防止 ESD 发生的四种基本方法，但只有离子才能中和关键区域（如 EFEMs、光罩制程和晶圆上）的现有静电荷。离子产生器仍然是消除设备上静电问题的最佳方法。

在每个设备采购规范中包括 离子产生器 和 SEMI E78 合规性将确保设备有最佳静电防护控制，并为制造商提供更高的产量。

（完整文件请参考 Simco-Ion Technical Note: TN-011_V2–11/20）

通过离子中和在医疗器械制造或产品转移室中减少微粒污染

安装在医疗器械制造设备中、洁净室和产品转移区域的 离子产生器 已被证明是减少相关洁净室生产和装配区域微粒数量的关键设备。这些减少的微粒数量转化为大幅减少的产量损失和返修。



ANSI/ESD S20.20-2014
Revision of ANSI/ESD S20.20-2007

ESD Association Standard

For the Development of an Electrostatic Discharge Control Program for –

Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment (Excluding Electrically Initiated Explosive Devices)

Electrostatic Discharge Association
7900 Turin Road, Bldg. 3
Rome, NY 13440

An American National Standard
Approved July 31, 2014

ANSI/ESD S20.20-2014

ESD ASSOCIATION

ANSI/ESD S20.20 静电防控程序的检讨

在 2007 年版本的 ANSI/ESD S20.20 已于 2021 年重新发布。版本包含了在静电保护区（EPA）中使用室内离子系统的规范，但这在新版本中删除了。由于室内离子系统在控制静电放电（ESD）和微粒吸附和沉积方面有着极其重要的用途，因此对于如何继续将其作为ANSI ESD S20.20 规定的 ESD 防控程序的一部分存在一些困惑。

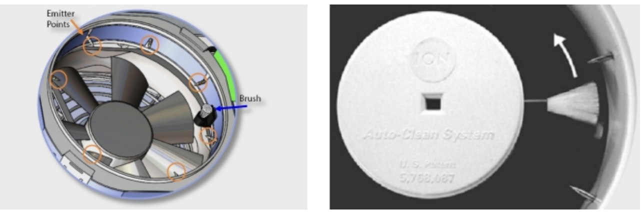
定制合适的 S20.20 防控程序 S20.20 静电防控程序的特性之一是能够更改或“定制”程序，以满足特定设施的静电控制需求。S20.20 规定:“定制决定，包括基本原理和技术理由，应记录在 ESD 防控计划中。”

（完整文件参考 Simco-Ion Application Note: AN-016_V1-12/20）

卓越功能

自动静电针清洁系统

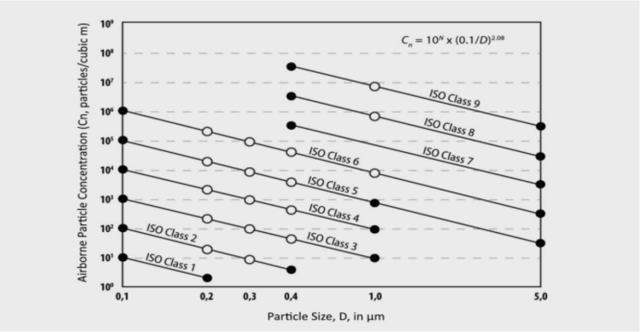
所有离子产生器都要求定期维护，一般维护周期是每季，也有延长到每年，特殊要求每月。清洁离子产生器内的静电针（组）是维护工作的重要步骤。为了简化和缩短维护时间，Simco-Ion 设计了一种不同的自动静电针清洁系统。当每次离子产生器启动时，就自动清洁静电针组，这样可减少离子产生器的停顿次数和维护时间。



● 不同的自动静电针清洁系统

洁净房兼容 - 符合 ISO 14644-1 标准

现今离子产生器已广泛安装和应用在洁净房内，中和房内或工作区内的静电荷，以避免静电吸附带来的污染问题。Simco-Ion 的产品能对应不同的洁净房等级应用，提供超高洁净制程所需，能达至避免 小于 0.1微米的微污染，全面合适的静电处理方案。



● ISO 14644-1 - 附件 A - 资讯内的图表

内置暖风加温

Simco-Ion 的一些离子风机产品可选配内置暖风加温装置，令员工感觉温暖，提升生产力。

设备监控接口（FMS）

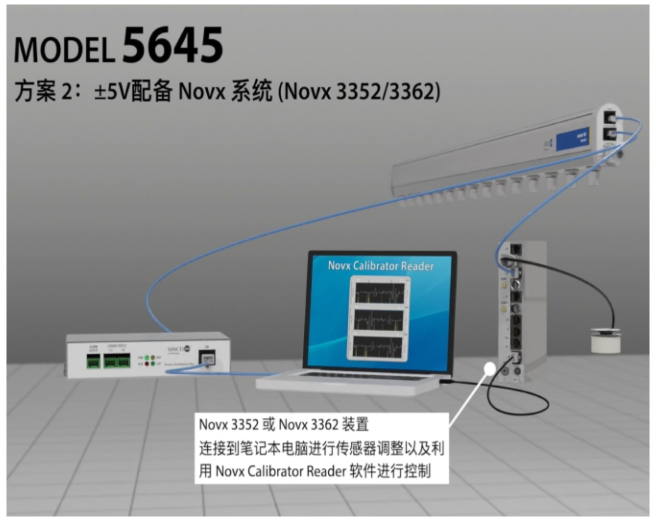
很多安装有离子产生器的设备和制程，都要求远端监察工作状况以符合工业 4.0 的规范。Simco-Ion 的产品大都有设备监控接口（FMS），以方便把离子产生器连接到设备和厂务的监察系统。

静电针组的材质

对应不同的考量， Simco-Ion 的离子产生器内静电针（组）的材质和形状，有金属的（不锈钢，钨，钛），也有非金属的（单晶硅）；有针型，也有线状。配合离子产生的电路设计，提供更长的使用寿命，和符合更严格的超高洁净应用。

Novx 反馈/控制 系统以达至自动维持精准的离子平衡

Novx 7000 制程监测仪，Novx 3352 （被动 Passive）和 Novx 3362 （主动 Active）多通道闭环离子风机控制系统，能同时侦测，量度，记录和监察多个位置的静电电压。系统使用的多功能天线选配能在各种应用中使用，包括监控静电敏感的工作站，设备内的静电电压，或电离产生器的性能，并可选择闭环控制离子风机。



● Novx 反馈/控制 系统连接型号 5645 的例子

类型索引

分 部	用 途	目标应用	离子输送	系 列	型 号	页
1	室内覆盖	超高洁净	室内层流	Room System	5515	7
2	先进应用	超高洁净	99.999% N2 - 需要	Inline	4214	18
			室内层流	Aerobars	5225	16
					5225S	16
				Quadbar	4630	24
			CDA - 选用	MP Bars	5635	12
					5645	12
			CDA 或 N2 - 需要	Quadbar	4635	24
				Inline	4210	17
				uWire Bars	5710	15
					5711	15
		静电放电	室内层流	High Temp	4612	18
				fusION	fusION	24
				IonONE	Micro S	29
			CDA - 选用 CDA 或 N2 - 需要	MP Bars	5645	12
				fusION	fusION AA	24
				IonONE	Micro SA	29
			风扇	CE Blowers	5802i	13
					5810i	11
					5832	13
					5842	11
					5822i	14
					5941	14

类型索引

分 部	用 途	目标应用	离子输送	系 列	型 号	页
3	普及应用	超高洁净	CDA 或 N2 - 需要	Inline	Inline fusION	27
					6110/6110A	27
				Gun	6115	28
			风扇	In-Tool	6832	23
				Overhead	Guardian CR2000	26
		静电放电	CDA 或 N2 - 需要	Gun	Top Gun	28
				Nozzle	orION	29
			风扇	Benchtop	Aerostat PC2	21
					Aerostat XC2	21
				In-Tool	minION2	23
					6422e	22
					6432e	22
				Overhead	FPD	25
					Guardian	26
4	仪器	测量	不适用	Charge Plate Monitor	CPM280A	31
				Fieldmeter	FMX-004	32
					775	32
				Periodic Verification Kit	775PVS	31
				Novx	Minipulse	10
		测量/反馈/控制	不适用	Novx	3352	10
					3362	10
					7000	查询

Digital Room Ionization System

5515 & 5522 / 5582

模组设计 纤细机体 遥控控制 超高洁净 FMS

Simco-Ion 型号 5515 离子产生器和型号 5522 / 5582 控制台组成最先进的数位化室内电离系统。用户可使用 5522 控制台，安装 20 支以内的 5515 离子产生器，建构一个小型室内电离系统，后期只需要简单地更换成 5582 控制台，即可扩成大型系统和包含完整的软件监控功能。系统使用数位化技术，通过手持式控制器 - 5571 或 5572，使每个 5515 离子产生器的操作参数 -离子产生器的位置，离子输出，离子脉冲时间 -能个别设置和精细微调，实现在任何应用和室内气流的环境，都能达最大效能。

专属的 IonManager Pro 软件提供了可视化的监控和管理工具。

产品规格

5515	
输入电压	24 VAC，1 W (typ)
输出电压	0-20 kV DC / 每个极性；正负的输出电压可个别调整
脉冲定频	利用微处理器的精确定频 (0-10 秒 @ 0.1 秒调级)；
LED 显示	离子产生器上的 LED 灯指示发射的离子极性
工作模式	脉冲直流，稳态直流，或待机
静电针材质	单晶硅或钛；静电针可于现场更换
静电针的杆长度	6.4，12.7，19.1，25.4，38.1，61.0，91.4，152，168 cm
符合洁净度	单晶硅- ISO 14644-1 Class 1，钛- ISO 14644-1 Class 3
臭氧产生	<0.005 ppm
操作环境	15-35 °C，20-60% RH (无冷凝)
体积	3.6 x 3.1 x 44.5 cm
重量	0.465kg
证书	CE cULus UKCA

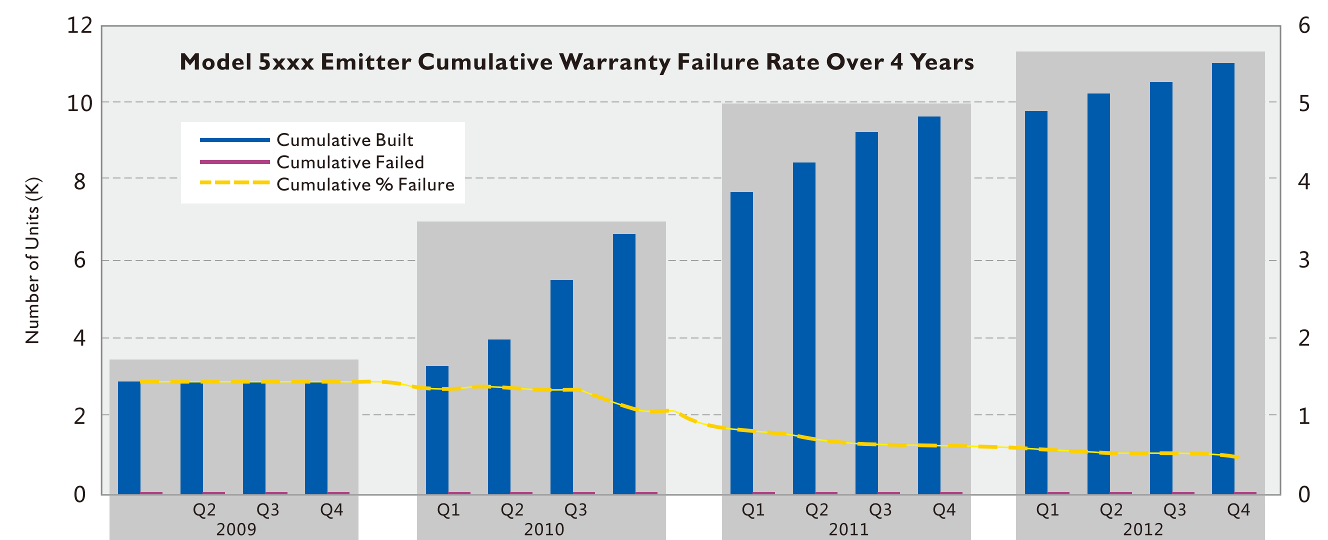
特 点

- 全数位化技术
- 单晶硅针 或 钛针
- 先进的反馈技术
- 小型系统和大型系统的控制台

优 点

- 提供离子产生器操作参数的精密控制和数据输出功能
- 确保低维护的超洁净性能；硅针尖是先进的晶圆加工应用所兼容的材料
- 针尖于清洁周期内，能保持长时间的高稳定离子平衡和离子输出
- 容许用户从一个小型的室内电离系统，转换控制台即可扩成大型系统和使用 IonManager Pro 软件做设备的监控

	5522 控制台	5582 控制台	5572 手持红外线遥控器	5571 手持终端
电源	100/115/220-240VAC, 0.3 Amax	100/115/220-240VAC, 0.9 Amax	两节 1.5V 电池	由5522/5582控制台提供
控制	20个电离产生器	80个电离产生器	4 个键	30 个键
显示	绿色指示电源；红色指示警报；选配声响嘟嘟指示警报和/或其它情况		2 行 8 字符显示屏	4 行，每行 20 个字符
通信	RS-485连接至各可寻址电离模组		IRDA兼容 2 - way 红外通信，红外运行距离为 6.9cm - 3.04m；发送器操作的角锥度可达 22 度	6 引脚内孔模块化 RJ-12 插口，线缆连接 5522 或 5582 控制台
设施监察系统	继电器或 4-20 mA 输出至外部 FMS 系统		没有	
体积	7.3 x 7.0 x 29.0 cm	14.6 x 11.1 x 33.5 cm	12.1 x 7.0 x 2.2 cm	18.2 x 10.4 x 2.5 cm
重量	1. 4kg	3.18kg	0.16kg (连电池)	0.227kg
证书	cULus CE UKCA		CE	



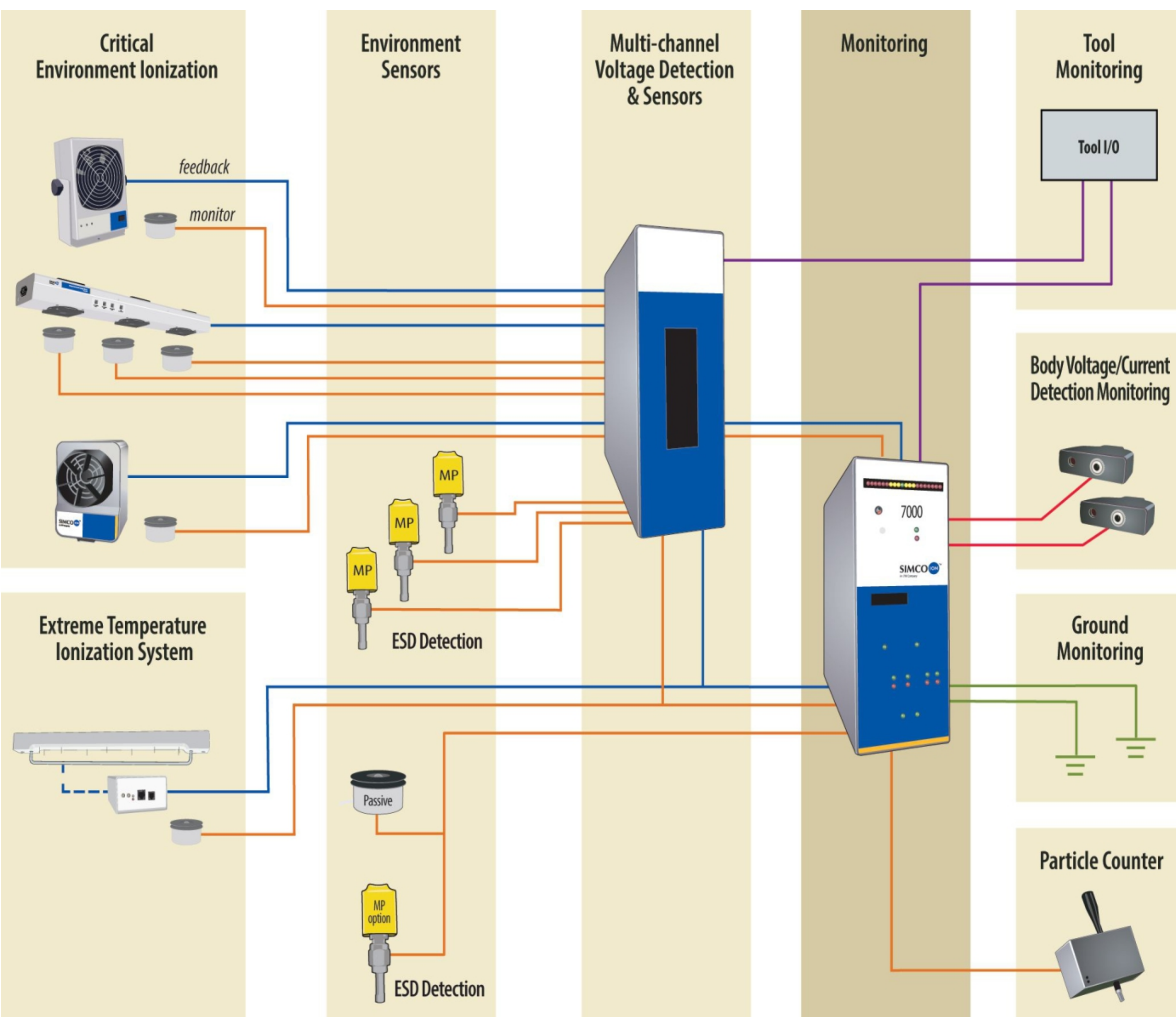
据统计，室内离子产生器运行 4 年而不发生故障的概率为 98.68%，或者 98.68% 的现场，装置在 4 年后仍在工作。

Novx Product Line

Smart Manufacturing

Simco Ion 提供了一个完整的静电控制管理系统 - Novx System - 以满足工业 4.0 的挑战和要求，尤其是在反馈和控制方面。在连接 Novx 天线传感器 和 Novx 3352 被动系统 或 Novx 3362 主动系统时，Critical Environment Ionizing Blowers 能达致 ±1V 离子平衡，Modulated Pulse Aerobar Ionizing Bars 能得到 ±5 V 离子平衡，Extreme Temperature Ionizers 能维持在 ±10 V 离子平衡。这些最新的离子产生器专门设计与 Novx 产品集成，以便能够将离子平衡保持在非常低的水平，以满足先进制程的要求。

此外 Novx Minipulse 有助于检测在制程和设备的 ESD 事件，Novx 7000 Process Monitor 有六个专用通道，用于连接的仪器，能监测 ESD 电压检测/电离器平衡、ESD 事件、身体电压检测或接地监测、以及粒子计数器。Simco-Ion 的 Novx 静电控制管理系统是当今半导体制造业的重要工具。



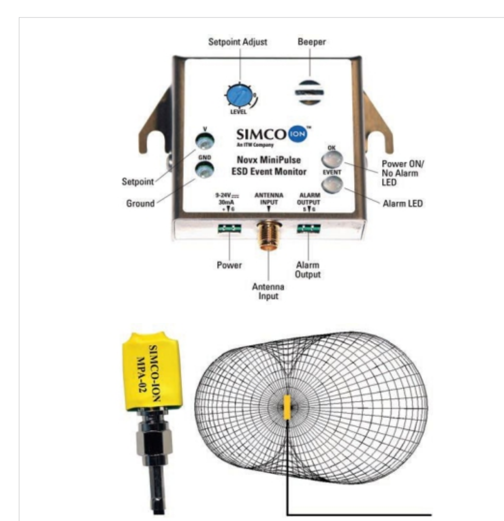
Novx Advanced Voltage Detection Systems

3352 / 3362

Novx 3352 (被动 Passive) 和 Novx 3362 (主动 Active) 多通道闭环离子产生器控制系统，配合多功能天线感应器，能在各种应用中监控静电敏感的工作站，设备内的静电电压，或离子产生器的性能，并可选择闭环控制离子产生器作反馈控制。单台系统最多可连接 3 个多功能天线感应器和选配的 3 个 Minipulse (MP) ESD 事件侦测天线。使用软体 Calibrator_Reader，数据输入被主动监控并记录时间戳。仪器设有用户可设置的阈值和报警级别，与报警输出接口时，可为主要区域提供主动保护。超出范围的情况时能触发远程报警灯或声响报警，关闭关键过程，或调整离子产生器。

产品规格

	3352	3362
输入电源	24 VDC	
检测范围	0 to ±5000V	0 to ±150V
精准度	0.5V for <20V; ±5% for >20V	1V for <20V; ±5% for >20V
辅助输出	集电极开路	
输出信号	数码	
可接天线数量	被动 : 最多 3 通道	主动 : 最多 3 通道
选配 Minipulse	ESD : 最多 3 通道	
消散时间测试	没有	最多 3 通道
通信	Novx Comm，RS-485/Modbus，Ethernet	
数字显示/通道	4 位数字	
体积	5.2 x 17.3 x 16.5 cm	
重量	0.95kg	1kg
封装	Stainless Steel	
证书	CE UKCA	



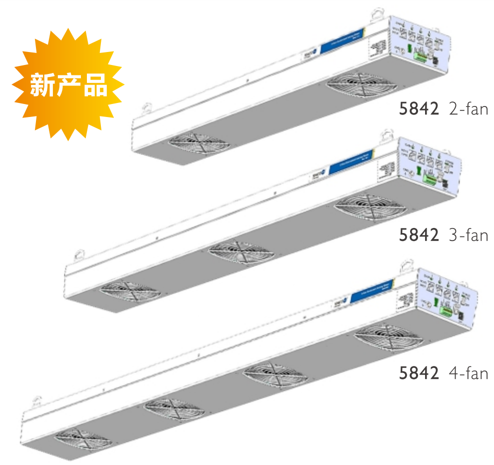
产品规格

MiniPulse ESD 事件监测器	
电源输入	9-24 VDC 或 9V 碱性电池能供 20 小时操作，不需接地
LED 指示	绿：正常操作；红：ESD 事件
声响报警	压电蜂鸣器在 ESD 事件发出瞬间声响
天线接头	SMA
范围	1-1000 V/m 幅射性 ESD 事件
操作环境	5-49 °C，10-60% RH (无冷凝)
体积 (重量)	5.3 x 5.5 x 1.9 cm (0.113kg)
证书	CE

Critical Environment Blower
5810i / 5842

型号 5810i 和型号 5842 悬挂型离子风机，设计配合关键环境的要求，取得 ISO 14644-1 Class 4 洁净房内使用的认证。采用专用的稳态直流电离技术，能消除 ESD 和所引起的电磁干扰，是先进制程生产设施内，提供最佳静电防护的设备。它们也可选配外接 Novx 系统作控制反馈，随环境调整离子输出，以达至和维持 少于 ±1V 的高精准的离子平衡。

型号 5810i 提供 2-fan和3-fan版本，
更可利用 AC 输出接口串联最多十台 5810i 离子风机共同工作。



型号 5842 提供 2-fan，3-fan和长度 52 吋的 4-fan 版本，
接线和控制集中在风机的一端，方便安装和调整。

产品规格

	5810i	5842
输入电压	100-240 VAC ±10%， 最大 28 W	24VDC，最大 (2-fan 1A, 3-fan 1.5A, 4-fan 2A)
消散时间	< 3 秒 @ 46 cm	
离子平衡	±3 V 或 更好；连接选配的 Novx 控制反馈系统：<±1 V	
电离技术	稳态直流电离	
静电针材质	钛	
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 4	
臭氧产生	<0.02 ppm	<0.005 ppm
操作环境	10-32 °C，30-70% RH (无冷凝)	
封装	Aluminum with Epoxy-polyester Powder-coated	
体积 (重量)	32"(2 Fan) 81.3 x 9.6 x 15.5 cm 40"(3 Fan) 102 x 9.6 x 15.5 cm 44"(3 Fan) 112 x 9.6 x 15.5 cm (4.6kg)	32" (2 fan) 81.3 x 7.0 x 13.8 cm (2.5kg) 42" (3 fan) 107 x 7.0 x 13.8 cm (3.5kg) 52" (4 fan) 132 x 7.0 x 13.8 cm (4.5kg)
证书	CE UKCA	CE cULus UKCA

Modulated Pulse AeroBar
5635 / 5645

Modulated Pulse Aerobar 型号 5635 或 最新的型号 5645 MP 离子棒能提供快速静电消散，低残余电压摆幅，和精准的离子平衡，是设计用于有严格要求的半导体和超高洁净制程环境。配合超高洁净的静电针和精确的参数调整，使它能达到比 ISO 14644-1 Class 1 (0.1微粒) 更好的洁净度。选使用 MP Control 软体能容易设置和微调参数-输出电压，脉冲频率，正负平衡，以符合不同环境与产品对静电的敏感要求。型号 5645 MP 离子棒更可选配连接 Novx 系统或直接配接天线作控制反馈，以达至 ±5V 的离子平衡，满足现今精密制程的要求。

型号 5635M 是零金属部件设计，
适合不允许金属部件存在的环境内使用。

型号5645A 可连接远端天线作控制反馈达 ±5V 平衡；
型号5645N 可接连 Novx 系列作出检测和自动调整以达至 ±5V 平衡。

产品规格

	5635	5645
输入电压	24 VDC ±10%	
输出电压	13.5 kV pk-pk (max)，可调	
工作距离	15-100 cm，根据应用需求或客户规格决定	
脉冲定频	1-33 Hz，	0.3-60 Hz
平衡电压	<±20 V @ 61 cm 工作距离；5645 可选配连接 Novx 系统、感应天线的型号以达至 ±5 V	
电离技术	调制脉冲 (MP) 技术	
静电针材质	单晶硅：ISO 14644-1 Class 1；钛：ISO 14644-1 Class 3	
臭氧产生	<0.05 ppm	
操作环境	15-35 °C，30-60% RH (无冷凝)	
封装	ABS Chassis，棒上不锈钢长条作反馈	
体积	7.8 x 3.4 x 长度 (35，45，60，85，100，115，130，145，160，175，190，205，220，235) cm	
证书	CE cULus UKCA	CE cULus KC UKCA

特 点

- ISO 14644-1 Class 1 或更好的洁净度
- 调制脉冲技术
- 卓越的横向均匀度
- 对接 Novx 系统/感应天线能反馈控制达至 ±5V
- 吹气辅助功能
- 软件有易用的界面和宽阔的可调性
- 警报输出信号

优 点

- 可兼容包括 10 nm 和以下的所有晶圆技术
- 精准的正负平衡和长期稳定高离子输出量
- 整根棒的离子平衡都一致
- 满足先进制程处理 nm 级精密元件的要求
- 在快速的自动设备，能增强消除静电的能力
- 在任何环境都能快速设定和容易调至最佳效能
- 能输出至设备或远端监控系统

Critical Environment Blower

5802i / 5832

型号 5802i 桌上型离子风机，设计配合关键环境的要求，提供稳定和快速的静电控制，内置的自动平衡修正系统，保证离子精准的处理目标上的静电荷，节约维护时间和成本。

型号 5832 比 5802i 更细小，但拥有 5802i 的效能，内置静电针组自动清洁，减少维护时间和成本。

它们都可选配外接 Novx 系统，型号 5832 更可选配直接连感应天线，随环境控制反馈调整离子输出，以达到和维持 少于 ±1 V 的高精准的离子平衡。

5802i

5832

产品规格

	5802i	5832
输入电压	24 VDC，最大 0.47A	
消散时间	<2 秒 @ 30.5 cm	
离子平衡	标准：±3 V，连接 Novx 系统：<±1 V	
电离技术	稳态直流电离	
静电针材质	钛	
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 4	ISO 14644-1 Class 3
臭氧产生	<0.008 ppm	
操作环境	10-32 °C，30-70% RH (无冷凝)	
封装	Aluminum Chassis，Epoxy-polyester Powder-coated	
体积 (重量)	23.4 x 15.8 x 9.9 cm (1.36kg)	17.3 x 13.0 x 7.0 cm (1kg)
证书	CE UKCA	CE cULus UKCA

特点

- ±3 V 或更好的离子平衡配合选配的外接回馈系统能达至 ±1 V
- 符合 ISO 14644 1 Class 4 洁净标准
- 自动清洁系统（5802i 选配）
- 设备监控接口，报警和控制管理（5802i 选配）
- 选配的气流定向器（只限 5802i）

优点

- 满足先进制程 <10 nm 元件对静电防护的要求
- 能在指定的工作环境，控制污染水平
- 减少维护时间和成本
- 提供瞬时报警通知，避免擅自调整效能
- 集中风流向著中线，在较远距离工作

Critical Environment In-tool Ionizer

5822i

5822i

产品规格

5822i	
输入电压	24 VDC @ 1A
消散时间	<2.5 秒 @ 30.5 cm
离子平衡	<±3V，配接 Novx 感应器：<±1V
电离技术	稳态直流电离
静电针材质	钨合金，选配钛金属针
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 4
操作环境	10-35 °C，30-65% RH (无冷凝)
封装	Stainless Steel
体积 (重量)	风机：11.9 x 8.3 x 8.8 cm (0.52kg) 控制盒：10.2 x 6.0 x 2.5 cm (0.25kg)
证书	CE UKCA

Critical Environment Micro Ionizer

5941

产品规格

5941	
输入电压	24 VDC @ 0.2A
消散时间	<4 秒 @ 30.5 cm
离子平衡	±3 V (典型)
电离技术	稳态直流电离
静电针材质	钨针
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 5
操作环境	10-32 °C，30-70% RH (无冷凝)
封装	ABS
体积(重量)	11.0 x 8.0 x 4.1 cm (0.25kg)
证书	CE cULus UKCA

5941

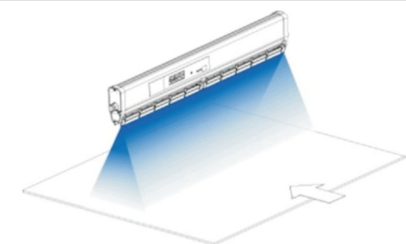
μWire "Microwire" AeroBar
5710 / 5711

μWire Micro Pulse 遥控控制 FMS

μWire（“Microwire”）AeroBar 型号 5710 和 型号 5711 是特别适合平面显示制造或类似行业应用，提供快速消除静电和较低的残余电压和波幅。离子棒采用最新的 MicroPulse 电源技术，能降低正负离子互相结合，从而增强工作效率和效能。独特的放电丝设计，相对于静电针设计，能提供更多和更均匀的正负离子输出，和实现 “一扫就清” 的快速维护。放电丝设计也可让离子棒放靠近工作区域，而不会产生 “条纹效应” 。

型号 5710 当棒的长度大于等于 250 cm，有第二个空气输入连接以增强效能。型号 5711 的棒身长度较短，控制部份独立，适合安装在空间有限的制程设备内。

手持遥控



5710 Aerobar

5711 Aerobar

产品规格

	5710	5711
输入电压	24 VDC，12 W (max)	
工作距离	15-200 cm (根据应用可调)	
平衡电压	整根离子棒平衡电压 < ±25 V	
电离技术	Micropulse 高压电离技术，80 μm 直径钨丝	
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 2	
供气要求	CDA (清洁干燥压缩空气) 6.2 bar (最大)	
手持遥控	对离子棒	对 5711-CTRL 控制台
EMI / 臭氧产生	背景杂波水平之下 / <0.05 ppm	
操作环境	15-35 °C，30-60% RH (无冷凝)	
封装	ABS Chassis，不锈钢 Reference Plates	
体积	7.6 x 3.4 x 长度 cm (40 - 300 cm)	7.6 x 3.4 x 长度 cm (16 或 26 cm)
5711-CTRL	不适合	11.9 x 5.3 x 8.2 cm
证书	CE cULus UKCA	

特 点

- 独特的放电丝设计
- Micropulse 高压电源技术
- 灵活且功能性强的设置方式
- 外置控制台令 5711 体积短小

优 点

- 允许离子棒放置得更近对象，而不会有 “条纹效应” 的危险
- 在安装位置上简单一扫就能清洁离子棒
- 沿着整根离子棒的长度，提供更均匀的平衡电压
- 比针尖式离子棒有更低的操作成本
- 能安装在空间有限的自动设备内

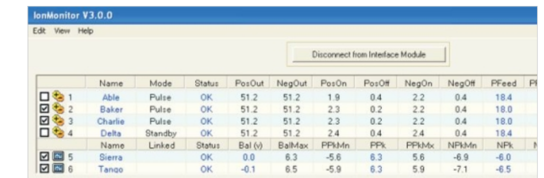
In-tool Ionizing AeroBar
5225 / 5225S

In-Tool 遥控控制 ION MONITOR FMS

型号 5225 和 型号 5225S Aerobar 离子棒，以数码电路设计，提供高离子输出量，能快速中和晶圆上的静电，符合 E78 标准上最严格的要求。棒身以空气动力学设计和高洁净度材料制造，使得 5225 离子棒在微型洁净室内，不干扰室内层流气流，有 8 个长度可供选择：56.9，72.1，90.7，112，141，164，192，214 cm。

型号 5225 Aerobar 离子棒配合 IM6T 控制台，可结合最多 6 根离子棒系统，透过软件 Ion Monitor 操控，作出低成本的静电防控系统方案。

型号 5225S Aerobar 离子棒是一款单独使用的离子棒，操作参数可用手持式红外线遥控器调整。



Ion-Monitor GUI

5225 Aerobar

5200-IM6T 控制台

产品规格

	5225	5225
输入电压	5200-IM6T 控制台	24 VAC，1 W (typ)
调节	通过 Ion Monitor 软件的 GUI 设置	通过手持式遥控器 5570设置
工作模式	脉冲直流，稳态直流，待机	
洁净度	单晶硅针 ISO 14644-1 Class 1	
EMI / 臭氧产生	低于背景水平 / <0.005 ppm	
操作环境	16 - 35 °C，40 65% RH (无冷凝)	
封装 / 体积	ABS Plastic (防火阻燃) / 5.7 x 3.4 x 长度 cm	
重量	0.51 kg@首 56 cm + 0.17 kg@每 30.5 cm	
证书	符合 SEMI-47 CE UKCA ROHS2	
调节设备	5200-IM6T 控制台	手持式遥控器 5570
输入	24VDC，1A	2 AA 碱性电池
输出	可连接 6 根离子棒	红外线
体积 (重量)	29.0 x 7.0 x 8.1 cm (1.18 kg)	0.16kg (连电池)
证书	CE UKCA ROHS2	

特 点

- 在脉冲直流或稳态直流的工作模式，所有操作参数均可调整
- 离子输出可监察
- 单晶硅静电针
- 设备监控接口 (FMS) 警报输出

优 点

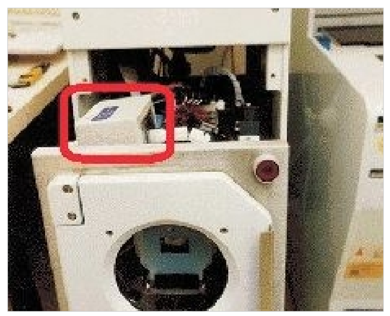
- 在设备的每个安装区域，可以根据个别需求，微调操作参数
- 离子输出和效能稳定更能保持一致
- 经业内验证的超高洁净的静电针材质，不会对晶圆造成污染
- 警报输出可以确保工作效能

Inline Ionizer

4210

Inline Ionization 的 Manifold 设计考虑：

在制程设备的核心，离子产生器在有限的空间或与 ESD 敏感的元件不可以过于接近。压缩离子气体可以通过幼细（6-10 mm）的超清洁 Teflon 管 - Manifold，将对象浸入离子气体中。



设计 manifold 吹气保护晶圆

产品规格

	4210
输入电压	100 / 120 / 230 VAC，2 W
消散时间	4210 / 4210un: 10 秒 4210u: 6 秒 @ (15.2 cm，2 CFM 气流)
离子平衡	±25 V
工作模式	稳态直流
静电针材质	单晶硅 或 钨
操作环境	-20-60°C
气量需求	>1.52 CFM@ 0.7-3.5 bar
符合洁净度	4210: ISO 14644-1 Class 5 4210u / 4210un: ISO 14644-1 Class 3
吹气输入	Clean Dry Air (CDA) or Nitrogen
封装	Powder-coated White Aluminum
体积 (重量)	12.1 x 6.1 x 8.0 cm (1.04kg)
证书	CE UK CA

Manifold 规则摘要：

离子产生、复合和浓度输送是通过细致的 Manifold 设计控制参数，大约 50% 的离子会在 0.6 m 长的 Manifold 中损失。

1. 窄直径可有更高的流速；管道越短，管弯和接口的数量越少，效果越好。
2. Manifold应由Teflon制成，也可使用不锈钢但静电消散时间会增加约30%。
3. 在反压的规格限制范围内，较高的流速有更好的效果。
4. 优化压力、流速、管径和长度可 降低 Manifold 的噪音。

Manifold 设计规则摘要：

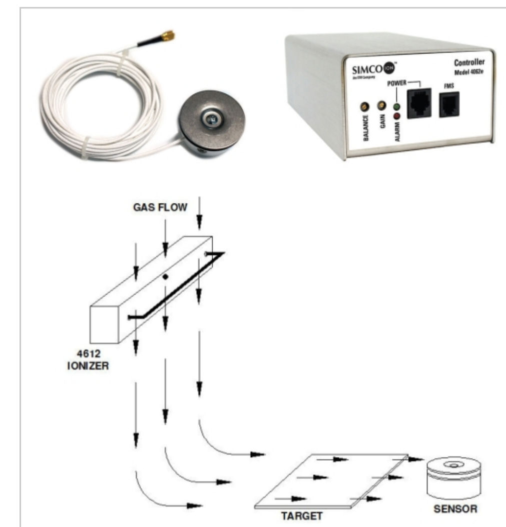
1. 选择正确的气体，离子空气比离子氮更有效。
2. 选择正确的沿线离子产生器。
3. 选择正确的安装位置，以最短路径把离子气体带到对象。
4. 使用正确的管道。
5. 选择 Manifold 材质，Teflon 是首选，不锈钢，也可以但效果较差。
6. 尽量减少 Manifold 的弯角数量。
7. 理想情况下将 Manifold 设计为开口直管。
8. 如果 Manifold 沿其长度设计有侧孔，孔的直径至少为 2.5 mm
9. 在靠近离子产生器近打更少的孔，隔开更远。在靠近 Manifold 的末端位置打更多的孔。
10. 避免 Manifold 长度超过 1 m。
11. 选择气体流速和 Manifold 压力，使流速大于1.5 cfm。
12. 在洁净室中，用高速 CDA 或氮气清洁 Manifold 管内 30 秒。安装后，让气体流 Manifold 最少 10 分钟。
13. 如果 Manifold 有噪音，尝试调整流量。

（更多资料可参阅 Simco-Ion Technical Note：TN-006_V2 – 11/20）

Extreme Temperature Ionizer

4612 / 4062e

to-50°C to 150°C Novx 反馈



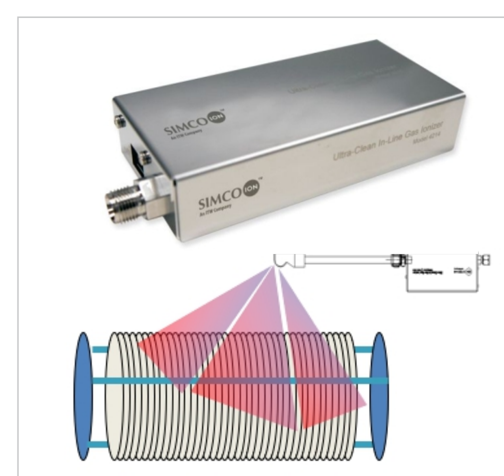
产品规格

	4612
输入电压	+24 VDC @ 0.25A，6W (最大)
消散时间	10 秒 @ (30.5 cm，0.51 m/s 气流)
离子平衡	在最初设定点 ±10V (典型)
电离技术	直流电离，钨针
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 4
气流要求	最低0.51m/s气流 (最高150°C) 速度经过4612离子产生器
操作环境	-50 to +150 °C
封装	4612离子产生器：PEEK；550天线：PTFE和Stainless Steel
体积 (重量)	4612-114: 11.4 x 38.9 x 2.7 cm (0.34kg) 4612-210: 21.0 x 2.1 x 2.7 cm (0.34kg) 4612-526: 52.6 x 2.1 x 2.7 cm (0.51kg) 4062e 控制台: 18.4 x 5.7 x 9.3 cm (1.1kg) 550 天线: 4.4 x 2.3 cm (0.14kg) 连线缆
证书	CE cULus UK CA

Inline Ultra-clean Nitrogen Ionizer

4214

Confined Space 超高洁净



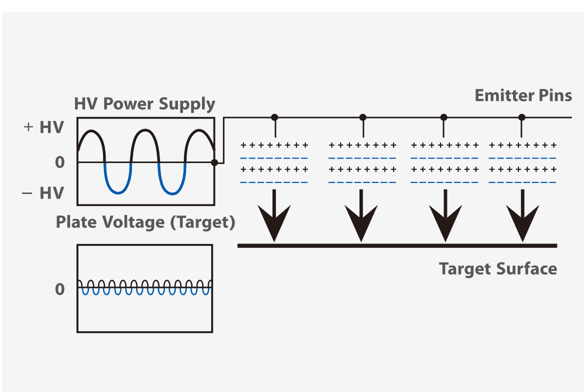
产品规格

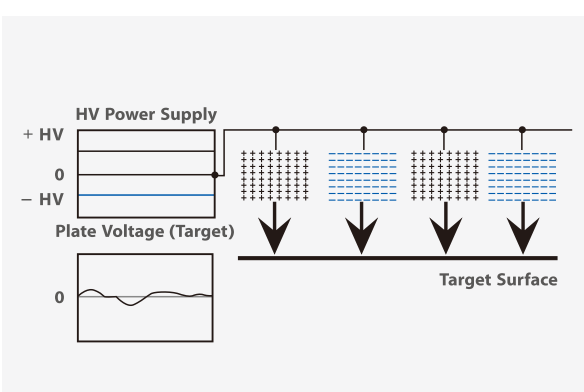
	4214
输入电压	+24 VDC @ 0.25A，6W (typ)
消散时间	<10 秒 @15.2 cm (没有外接管道)
离子平衡	<±25V @15.2 cm (没有外接管道)
工作模式	高频交流
符合洁净度	比 ISO 14644-1 Class 1 (0.1 μm 微粒)更好
静电针材质	单晶硅
使用气体	氮气，最低纯度 99.999%，最高 60 °C (1.41 CFM @ 0.365 bar 至 3.53 CFM @ 1.97 bar)
操作环境	15-60 °C
气体过滤器	可更换，99.999% 过滤效率 @ 0.01 μm 微粒
封装	Stainless Steel
体积 (重量)	15.3 x 7.3 x 3.2 cm (0.64kg)
证书	CE UK CA

设备内风机的离子技术

技术参数

电离技术	DC	DC	DC	IsoStat DC	IsoStat DC
型号	5941	5822i	Minion2	6422e	6432e
阔 (mm)	80	83	97	83	131
高 (mm)	110	119	137	111	134
厚 (mm)	41	88	60	65	65
重量 (kg)	0.25	0.51	0.5	0.314	0.595
覆盖 (mm)	300W x 600D	300W x 900D	300W x 900D	300W x 600D	300W x 900D
离子平衡 (V) @ 300mm	±3V	±3V	±10V	±20V	±20V
消散时间 (秒) @ 300mm	<4	<2.5	<2.5	<4	<4
风量 (CFM)	17	最大20.5	21-42	23	49
内置清洁刷	自动	无	无	版本-AC (自动)	无
风速选择	Lo, Hi	连续可调	连续可调	固定	固定
报警输出	有	在控制台	有	有	有
Novx反馈控制	无	在控制台	无	无	无
应用	关键制程	关键制程	有限空间	设备内	设备内





AC (交流) 技术是由一个交流高压电源连接到放电针组上构成，每根放电针都会接受正负电压。对于这种设计来说，因为所产生的正负离子都会频繁的重新结合，所以非常需要气辅装置来工作。

Steady-State DC (稳态直流) 技术由独立的放电针组连接到独立的正负电压电源上构成。在这种“稳态”组合中，两种高电压（正电压和负电压）同时持续存在，比不带气辅装置的交流离子产生器提供更快的消散时间，可调整产生的正负离子，令离子平衡靠近或达至理想的 0 V。

IsoStat 技术基于 Steady-State DC (稳态直流) 离子技术，参考物理上的电荷守恒定律，即：在一个孤立系统中，电荷不可能产生或消失。通过将离子发生器的静电针与地隔离开来，IsoStat 技术可确保等量的正离子和负离子产生。采用了 IsoStat 技术的离子风机在工作时无需链接接地线，仍可保持在平衡状态。

Micropulse 技术是基于在一个周期内，激发定量的高压微脉冲产生离子，这样能降低离子互相结合，增强工作效能，不但提供最佳防静电效果，并能延长清洁周期，节省维护工作。

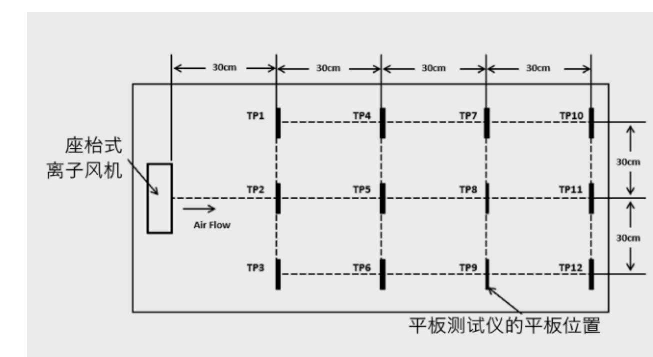
台式风机的离子技术

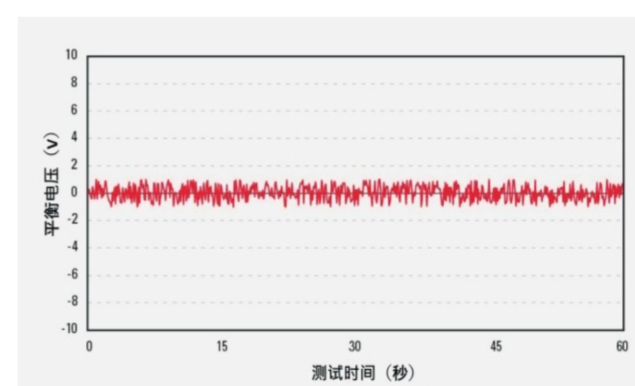
技术参数

电离技术	DC	DC	DC	MicroPulse AC	MicroPulse AC
型号	5832	5802i	6832	Aerostat PC2	Aerostat XC2
阔 (mm)	130	158	130	173	359
高 (mm)	173	234	174	231	183
厚 (mm)	70	99	65	84	191
重量 (kg)	1	1.36	0.92	1.25	3.2
覆盖 (mm)	300W x 1200D	300W x 1200D	300W x 1200D	300W x 1200D	900W x 1800D
离子平衡 (V) @ 300mm	±3V	±3V	±10V	±10V	±10V
消散时间 (秒) @ 300 mm	<2	<2	<2	<2	<1
风量 (CFM)	最大 129	最大 108	最大 129	最大 129	Lo-110. Hi-150
内置清洁刷	自动/编程	版本-E(自动)	手转	手转	一按
风速选择	四段风速	Lo, Hi	四段风速	Lo, Med, Hi	Lo, Med, Hi
报警输出	有	版本-F	有	有	有
Novx反馈控制	A或N版本	版本-F	无	无	无
应用	关键制程	关键制程	普用	普用	宽覆盖

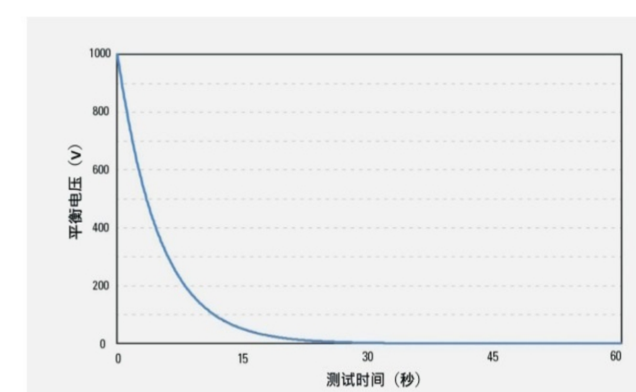
任何一种离子技术产生的空气离子都可能受到许多变量的影响，尤其是工作环境。因此，大多数用户希望验证离子是否有预期的效能。美国 ESD 协会 为解决此问题而开发的第一个标准测试方法之一是 ANSI/EOS/ESD STM3.1。文件是关于测试仪器 - 平板测试仪（Charge Plate Monitor (CPM)）- 的设计，使用它可进行对离子产生器的两个关键测量：“平衡或残余测量”和“放电时间或消散时间测量 - 从初始降数值至 10% 余值，通常初始数值会用 1000 V”。

（更多资料可参阅 Simco-Ion 应用笔记：AN-005_V1 - 12/20）





离子平衡测试图



消散时间测试图

MicroPulse Ionizing Blower

Aerostat PC2 / XC2

风扇报警 暖风 清洁刷 FMS

型号 Aerostat PC2 和 型号 Aerostat XC2 离子风机采用 Micropulse 电离技术，拥有 0 ±10 V 离子平衡，可保护对静电敏感的电子零件，配上实用的功能，包括：可锁定的安装支架，风速调选，内置静电针清洁刷，风扇 LED 报警，电路 LED 报警，和选配声响报警，令它成为在组装，测试，和封装的细小环境用离子风机不二之选。选配的暖风装置令吹风温度较环境高温度 2 至 3 °C，使操作人员感觉舒服。如有需要，也可选配空气过滤网。

Aerostat Xc2

Aerostat Pc2

产品规格

	Aerostat XC2	Aerostat PC2
输入电压	100-240 VAC，0.5A	100-240 VAC，0.2A
暖风时电流	1.9A @ 230VAC	1A @ 230VAC
消散时间	<1 秒 @ 30.5 cm	<2 秒 @ 30.5 cm
离子平衡	±10 V	
覆盖范围	900W x 1800D mm	300W x 1200D mm
电离技术	Micropulse AC	
静电针材质	304 Stainless Steel	
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 6	
风量输出	高-150 CFM	高-129 CFM;
暖风温度	高过环境温度 2 至 3°C @ 30.5 cm (选配)	
臭氧产生	<0.05 ppm (在风机前 30.5 cm)	
操作环境	10-35 °C; 30-60 % RH (无冷凝)	
体积 (重量)	35.9 x 18.3 x 19.1 cm (3.18kg)	23.1 x 17.3 x 8.4 cm (1.25kg)
证书	CE cULus UKCA	

特点

- 消散时间在 30.5 cm 距离 <2 秒
- 重量轻少，操作宁静
- LED 报警显示和 FMS 输出
- 内置静电针清洁刷
- 整合暖风装置

优点

- 快速对应目标中和静电
- 定向离子风吹送设计
- 风机工作状态容易监察
- 减低维修所需时间
- 确保舒适的工作环境

Point of Use Ionizing Blower

6422e / 6432e

固定风速 FMS

型号 6422e 和 型号 6432e 离子风机使用 IsoStat 稳态直流电离技术，无需接地，但能稳定离子平衡，离子针尖有高压屏蔽，可避免电场感应带电。

型号 6422e-AC 内置自动清洁擦，在关机 / 开机时自动清洁针尖，缩短保养时间和延长静电针寿命，保证工作效能。

6422e-AC

6432e

特点

- IsoStat 电离技术
- 设备监控接口
- 报警显示
- 有小支架可用在设备内，或座台架选配

优点

- 本能平衡，无需调较
- 对风机的报警，在设备上能快速作出知会
- 提供视觉的监控
- 只需很小的安装空间

产品规格

	6422e	6432e
输入电压	24 VDC or 24 VAC，6 W max	
消散时间	<4 秒 @ 30.5 cm	
离子平衡	±10 V	±20 V
电离技术	稳态直流电离	
静电针材质	钨 (内置屏蔽)	
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 5	
显示	电源-绿，报警-红	
风量输出	23 CFM (典型)	49 CFM (典型)
臭氧产生	<0.005 ppm (典型)	
操作环境	10-35 °C，20-60% RH (无冷凝)	
体积 (重量)	11.1 x 8.3 x 6.5 cm (0.314kg)	13.4 x 13.1 x 6.5 cm (0.595kg)
证书	CE UKCA	

Compact Ionizing Blower

minION2 / 6832

型号 minION2 离子风机的设计封装小巧紧凑，独特的电路和静电针组保证效能和加强它的稳定性。配合特设的风速流向设计，和可以多台串连工作的功能，能满足电子装配或高端组装的静电控制。

型号 6832 离子风机是型号 5832 离子风机的简易版，能把精准平衡的离子直接吹到目标。内置手动清洁刷，高密度的静电针组，和自动平衡修正系统，是对静电防护和风机设计有高要求的不二选择。

minION2

6832

产品规格

	minION2	6832
输入电压	24 VDC, 0.25A	24 VDC, 0.47A
消散时间	< 2 秒 @ 30.5 cm	
离子平衡	±10 V	
电离技术	稳态直流电离	
静电针材质	Stainless Steel	钛
风量输出	最大 42 CFM	最大 129 CFM
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 5	ISO 14644-1 Class 4
操作环境	0-50 °C, 30-70% RH (无冷凝)	10-32 °C，30-70% RH (无冷凝)
臭氧产生	符合 OSHA 要求	0.005 ppm
体积 (重量)	13.7 x 9.7 x 6.0 cm (0.5kg)	17.4 x 13.0 x 6.5 cm (0.9kg)
特色	可串连	选配声响报警
证书	CE cULus UKCA	

In-tool Ionizer

fusION / QuadBar

型号 fusION 和型号 fusION AA 是一款紧凑型离子产生器，能在有限的空间处理局部区域的静电问题，可以安装在一般离子产生器不适合放置的地方。自动平衡技术，无需调整或校准。可串联连接 5 台。

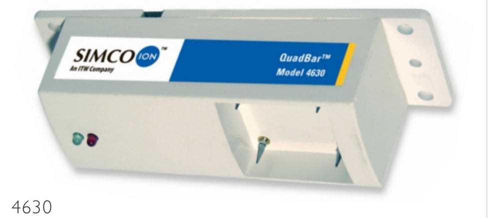
型号 fusION 可选配风扇组件，型号 fusION AA 有吹气辅助功能，吹气输入可选从左，右，和前面接连。

QuadBar 离子产生器型号 4630 采用 IsoStat 技术，选用单晶硅静电针，符合 ISO 14644-1 Class 1 洁净水平，能安装在制程空间，放置靠近到 76 mm 左右，可串联连接 4 台。型号 4635 有两个空气辅助盒设计，喷射空气辅助盒透过中心孔，输送高速离子气流，达至极快的消散时间。

fusION

fusION with Fan Assembly

fusION AA



4630

4635

产品规格

	fusION / fusION AA	QuadBar 4630 / 4635
输入电压	24 VDC / 0.2 A	24 VDC / 0.025 A
消散时间	fusION: <15 秒 @ 15.2 cm; 套上风扇组件：<10 秒 @ 30.5 cm fusION AA: 5 秒 @ (15.2 cm, 0.7 bar 气压)	4630: <30 秒 @ (30.5 cm, 0.4-0.5 m/s 气流) 4635: 标准型 <15 秒，喷射型 <6 秒 @ (30.5 cm, 0.53 CFM 气流)
离子平衡	<±50 V	
工作模式	稳态直流	IsoStat 稳态直流
静电针材质	钨	单硅晶
气量辅助	CDA (4-5 CFM @ 0.34-3.4 bar)	CDA (0-0.88 CFM @ 0-0.5 bar)
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 4	ISO 14644 1 Class 1
操作环境	15-50 °C, 20-65% RH (无冷凝)	
封装	White Polycarbonate	ABS; Polycarbonate 吹风组件
体积 (重量)	fusION / fusION AA : 11.4 x 3.3 x 3.0 cm (0.113kg) fusION 连风扇组件 : 11.4 x 4.3 x 4.9 cm (0.136kg)	4630 / 4635: 11.4 x 3.6 x 3.4 cm (0.11kg)
证书	CE cULus UKCA	

Wide Coverage Ionizing Blower

Aerostat FPD

型号 Aerostat FPD 使用 AC 电离技术和高风量风扇，保养要求低， 又能高速消除静电。可靠的线路设计降低维护频率， 内置静电针清洁刷缩短维护时间。独特的风速流向和控制， 可配合应用来操作。自我监测功能可稳定离子输出量，高压电离显示灯实时表示电源的输出和离子的产生。

Aerostat FPD 有 2-fan，3-fan，4-fan 的机型，每个型号的长度，都是为了不同的应用需求来设计，以达至最大的覆盖范围。

±10 V　无段可调　挂座两用　清洁刷

风 机	悬挂覆盖	座台覆盖
2-fan	0.6 m x 0.6 m	0.6 m x 1.5 m
3-fan	0.6 m x 0.9 m	0.9 m x 1.5 m
4-fan	0.6 m x 1.2 m	1.2 m x 1.5 m

产品规格

	Aerostat FPD
输入电压	2-fan: 120VAC/0.3A; 230VAC/0.2A 3-fan: 120VAC/0.4A; 230VAC/0.2A 4-fan: 120VAC/0.5A; 230VAC/0.3A
消散时间	< 1 秒 @ 30.5 cm
离子平衡	0 ±10 V
风速调选	内嵌的风速调选制
臭氧产生	<0.02 ppm (稳定时的浓度)
操作环境	10-32 °C, 30-70% RH (无冷凝)
尘埃过滤网	选配-30 ppi open cell polyurethane foam
封装	Powder-coated White Enamel Aluminum
体积 (重量)	2-fan: 59.1 x 10.2 x 15.9 cm (4.54kg) 3-fan: 90.2 x 10.2 x 15.9 cm (5.90kg) 4-fan: 121.3 x 10.2 x 15.9 cm (7.26kg)
证书	

特 点

- 高离子输出，高风速风扇
- 本能离子平衡
- 高压电离显示灯
- 内置静电针清洁刷
- 选配进风过滤网

优 点

- 能极为快速的消除静电
- 提供低维护频率，但效能稳定
- 可从视觉来判定，目标对象在是否静电控制中
- 减低维护需求，能连续操作
- 保护零件，避免吸进环境尘埃

Overhead Ionizing Blower

Guardian / CR2000

±10 V　清洁刷　暖风

型号 Aerostat Guardian 悬挂离子风机使用交流电离技术，内置的平衡电路和静电针清洁刷，内置灯管和暖风装置，在保护敏感的电子元件避免受静电破坏的同时，给操作员更方便和舒适的使用体验。它可选配气流扩散器，提供更大的工作面积保护。

±10 V　多台串联　清洁刷

型号 Guardian CR2000 是洁净房级别悬挂离子风机，符合 ISO 14644-1 Class 4。内置平衡电路，在吹风出口加有离子屏蔽部件， 减少离子损耗， 确保正负离子输出平衡维持 ±10 V 的长期稳定的效能。内置静电针清洁刷， 和可串联的电源输出接口。

Aerostat Guardian

Guardian CR2000　2 -fan 和 3-fan

产品规格

	Aerostat Guardian	Guardian CR2000
输入电压	(最大) 120VAC/2.5 A, 230VAC/1.5 A	2-fan: 120VAC/0.2A; 230VAC/0.1 A 3-fan: 120VAC/0.3A, 230VAC/0.15A
消散时间	约 3 秒 @ 46 cm	
离子平衡	0 ± 10 V	
电离技术	交流电离	
静电针材质	Stainless Steel	
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 5	ISO 14644-1 Class 4
暖风	+6 °C @ 15 cm (最高风速)	不适用
臭氧产生	0.02 ppm	
操作环境	0-50 °C，30-70% RH (无冷凝)	
体积 (重量)	109 x 12.1 x 17.1 cm (7.26kg)	2-fan: 80.6 x 12.1 x 17.1 cm (5.44kg) 3-fan: 109 x 12.1 x 17.1 cm (6.80kg)
证书		

Inline Ionizer

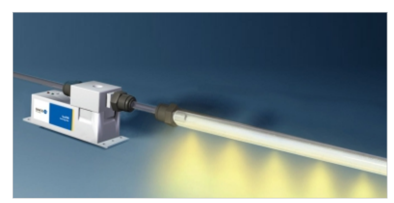
6110 / Inline fusION

型号6110自成一体的压缩空气电离盒，它可作为在线电离或静电风枪使用。
型号6110A内置气流感应，只有输入气流时，才会在静电针上启动高压，产生离子。

Inline fusION使用钨金属静电针和提供警报输出，可集成设备系统作远端监控。利用设备电源可以多台串连工作。
Inline fusION能使用最长的6尺长管，一般使用是clean dry air (CDA), 有氮气 (N_2) 套件提供。

选配吹气枪组件 (P/N: 91-6150)

应用例子-圆形管



应用例子-棒管

产品规格

	6110	Inline FusION
输入电压	24 VAC，<1 W	24 VDC / 0.075 A
消散时间	<4 秒 @ 15.2 cm	< 1 秒 (@ 15.2 cm, 2 bar 气压)
离子平衡	<± 25V	< ±50 V
工作模式	IsoStat 稳态直流	稳态直流
静电针材质	钨合金	
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 4	
供气要求	>2 CFM	0.8 CFM @ 0.34 bar 至 3.6 CFM @ 3.4 bar
操作环境	10-35 °C，30-70% RH (无冷凝)	15-50 °C, 20-65% RH (无冷凝)
封装	Stainless Steel	White Polycarbonate
体积	6.1 Dia x 5.4 cm	11.4 x 6.4 x 3.3 cm
重量	0.17 kg	0.136 kg
证书	CE UKCA	CE cULus UKCA

Ionizing Air Gun

6115 / Top Gun

0.01um 过滤 · 针风分开 · 脚踏操控 · 静电消散材质外壳 · ±15 V · 0.01um 过滤 · 针风分开 · 脚踏操控 · 光控操控

6115

Top Gun

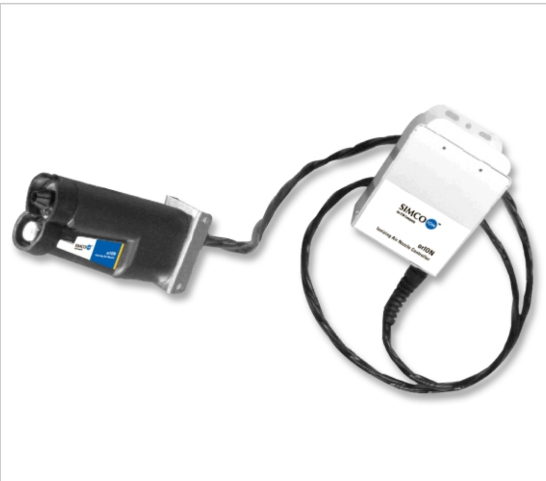
产品规格

	6115	Top Gun
输入压点	24 VAC, 10 W	120VAC/0.2A, 230VAC/0.1 A
消散时间	<1 秒 @ (15.2 cm，2 bar 气压)	1.3 秒 @ (15.2 cm，2 bar 气压)
离子平衡	±30 V	±15 V
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 4	ISO 14644-1 Class 5
电离技术	稳态直流	交流
静电针材质	钨	304 Stainless Steel
供气要求	Clean Dry Air (CDA) 或 Nitrogen	
使用气压	1.38 - 4.49 bar	7 bar (最高)
出风过滤	>0.01 micron	
气管材质	静电消散材质 Polyurethane	
气管长度	标准长度 2.4 m	标准长度 7 ft (2.13 m) 或 14 ft (4.26 m)
气管接口	1/4 inch male	1/4 inch female
臭氧产生	<0.005 ppm (典型)	0.001 ppm @ (46 cm，1 bar 气压)
操作环境	10-35 °C，30-70% RH (无冷凝)	0-40 °C , 30-60% RH (无冷凝)
封装	控制台和枪身: 静电消散 Polyurethane	枪身：静电消散材质 Polyurethane / ABS 混合; 控制台：Powder-coated Steel
体积（重量)	枪身：20.3 cm 长度（连 2.4 m 气管：0.341kg) 控制台：20.9 x 7.6 x 4.3 cm (0.326kg)	枪身：约 20.0 cm 长度 (0.185kg; 气管：0.115kg/m) 控制台：20.0 x 13.0 x 8.6 cm (2.72kg)
证书	CE cULus UKCA	CE UKCA

Ionizing Air Nozzle

orION

±15V　0.01um 过滤　针风分开　脚踏操控　光控操控



产品规格

orION Nozzle	
输入压点	120VAC/0.2A，230VAC/0.1 A
消散时间	<1.3 秒 @ (15.2 cm，2 bar 气压)
离子平衡	±15 V
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 5
电离技术	交流（304 Stainless Steel)
供气要求	Clean Dry Air 或 Nitrogen，7 bar (最高)
吹力	0.18 kg @ (7.6 cm，7 bar 气压，5 cm 直径目标)
出风过滤	0.01 micron
气管材质	静电消散材质 Polyurethane 7 ft (2.13 m)
臭氧产生	0.001 ppm @ (46 cm，1 bar 气压)
操作环境	0-40 °C，30-60% RH (无冷凝)
封装	枪身：静电消散材质 Polyurethane / ABS 混合; 控制台：Powder-coated Steel
体积（重量)	枪身：约 14.3 cm 长度 (0.185kg; 气管：0.115kg/m) 控制台：20.0 x 13.0 x 8.6 cm (2.72kg)
证书	CE UK CA

IonONE Spot Ionizer

Micro S / SA

产品规格

IonONE	Micro S	Micro SA
输入电压	12 VDC，30 mA (隔离的)	
消散时间	<10 秒 @ 7.6 cm	<8 秒 @ (15.2 cm，0.7 CFM 风量)
离子平衡	<±30 V	<±20 V
静电针材质	Stainless Steel	
风量输出	不适用	0.3-1.1 CFM @ 0.3-2.1 bar
符合洁净度	ISO 14644-1 Class 5	
操作环境	5-50 °C; 30-70% RH (无冷凝)	
臭氧产生	<0.05 ppm	
封装	Polycarbonate-ABS Plastic Blend	
体积	5.2 x 4.1 x 1.7 cm Micro SA 有 1 cm 长的气管接口	
重量	0.016kg	0.019kg
证书	CE cULus	

Confined Space

Micro S 和 Micro SA 均可提供 FMS 输出连接

应用范例

Charge Plate Monitor

775PVS / 280A

775PVS

280A

产品规格

	775PVS	280A
电源输入	9 VDC 碱性电池	90-250VAC, 12 W
内置充电池操作	不适用	可持续操作 6 小时
平板电容	15 ± 2 pF	20 pF ± 5 %
平板充电	1300 VDC ±20% (每极性)	± 10 至 ±1000 V 差动
零点稳定度	手动调零转子	< 100 mV/sec
时间计量	外用秒表	4 位数字 : (0.1 - 999.9) 秒以 0.1 秒调升 ; (1000 - 9999) 秒以 1 秒调升
显示屏	LCD	240 x 64 像素
电压	3.5 位数字	3.5 位数字, ±1.0 V 分辨率
精准度	±5%	± 0.1% 显示读数, ±1 V 参考输入端
温湿感测器	没有	温度 ±2 °C, 湿度 ±5% (10-80% RH 25)
监控接面	没有	USB
操作环境	10-40 °C，0-60% RH (无冷凝)	5-35 °C
体积 (重量)	测量仪 : 10.5 x 6.1 x 2.2 cm (0.142kg) 平板 : 2.5 x 7.6 x 3.3 cm (0.073kg) 充电器 : 10.9 x 6.1 x 2.2 cm (0.114kg)	27.9 x 22.9 x 15.2 cm (5.67 kg)
证书	CE UKCA	

Handheld Electrostatic Fieldmeter

FMX-004 / 775

FMX-004 能够测量离子风机的离子平衡，有声响警报，可激活自动关机，电源可在 5 分钟自动关掉。

型号775静电场测量仪在离子气流环境，都能获得精准和可靠的读数，有调零转扭，容易调零。

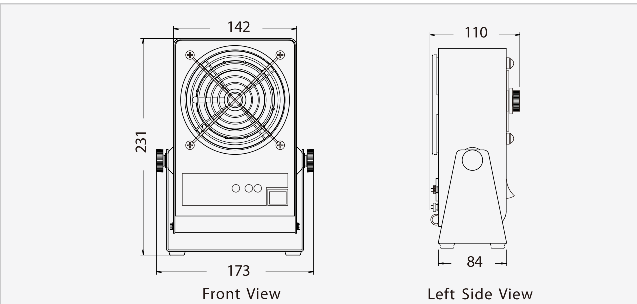
FMX-004

775

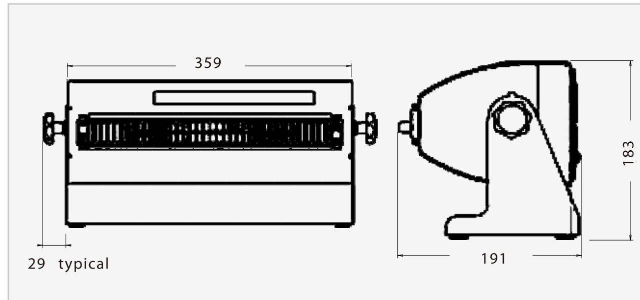
产品规格

	FMX-004	775
电源输入	9VDC 碱性电池，使用约 30 小时	9VDC 碱性电池，使用 40 小时以上
检测范围	±0.00 至 ±30 kV @ 25 mm	±0.00 至 19.99 kV @ 25 mm
风机离子平衡检测	0 至 ±300 V	不适用
检测距离	25 mm ±0.5 mm; LED 距离测量灯	
数据显示	3 位数字显示 条形图：(正极性 - 红，负极性 - 蓝)	3.5 位数字
状况显示	[HOLD] - 测量数据锁定；[Err] - 感应器损坏； [A.OFF] - 自动关机不激活；电池四段显示	锁定 (HOLD) 低电量 (LOW BATTERY)
响应	<1 秒 (显示更新每秒 5 次)	5 Hz @ (显示更新每秒 3 次)
控制	4 个按键 - POWER 电源开关，ZERO 零点调整， MODE 工作模式，和 HOLD 数据锁定	On/Off 侧开关，取样 / 锁定 推按制，调零转子
精准度	±10%	±5%
输出	数据类比输出接线	微型插孔类比输出
操作环境	10-40°C，0-60% RH (无冷凝)	0-40°C
封装	Conductive resin (ABS)	Conductive Case
体积 (重量)	11.5 x 7.3 x 2.5 cm (0.17kg)	10.5 x 6.1 x 2.2 cm (0.142kg)
证书	CE	CE UKCA

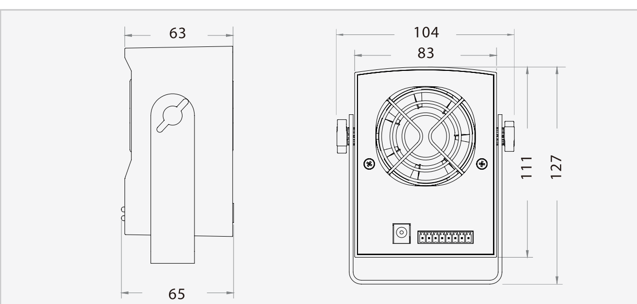
尺寸图 (mm)



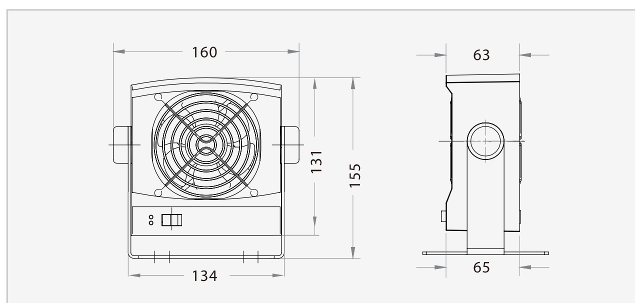
Aerostat PC2



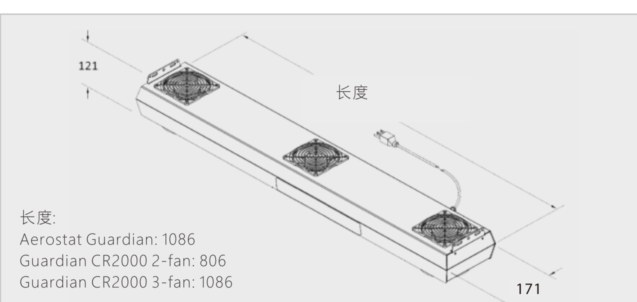
Aerostat XC2



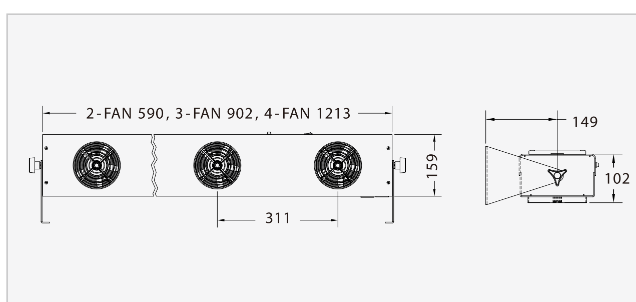
6422e



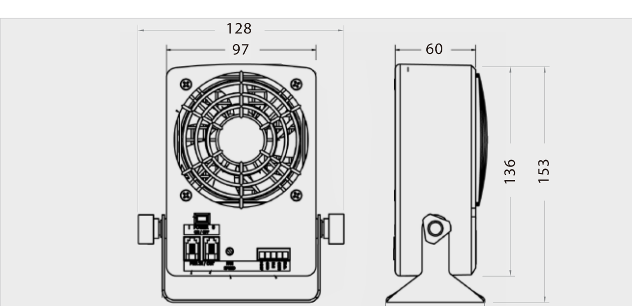
6432e



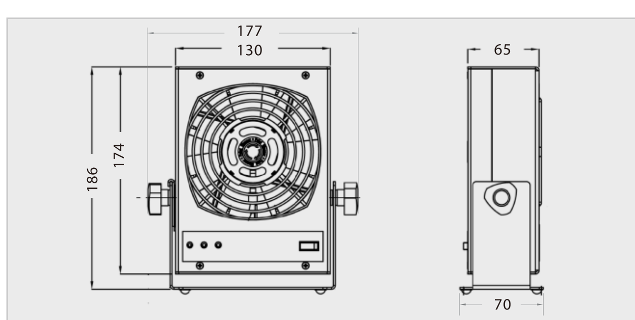
Aerostat Guardian / Guardian CR2000



Aerostat FPD

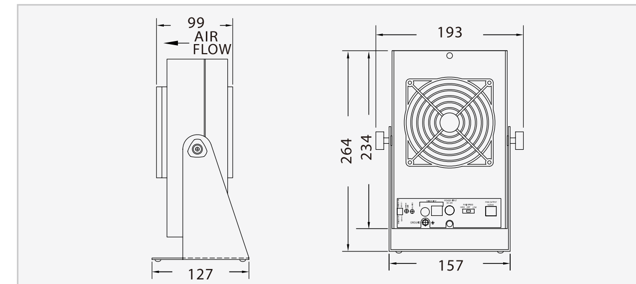


minION2

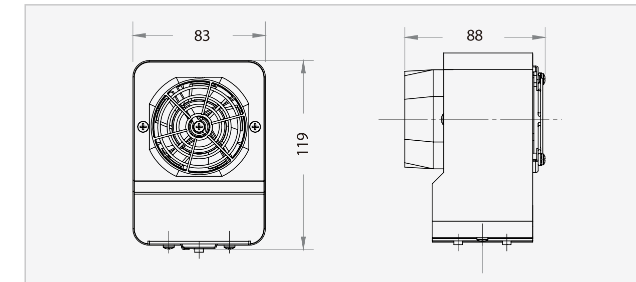


6832

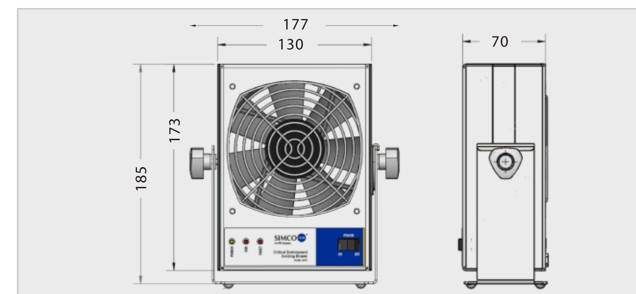
尺寸图 (mm)



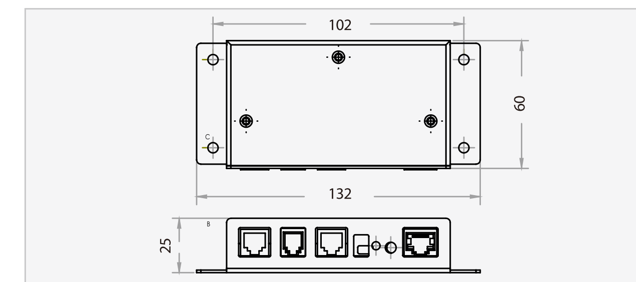
5802i



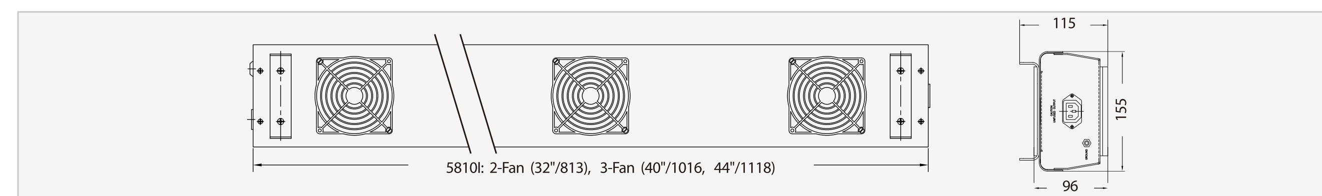
5822i 风机



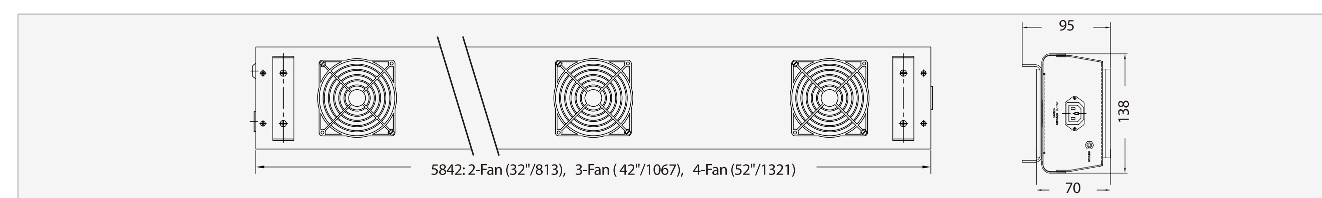
5832



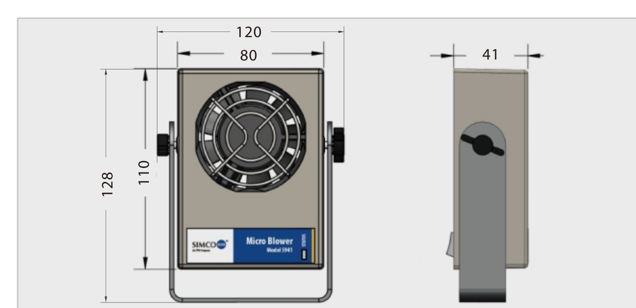
5822i 控制台



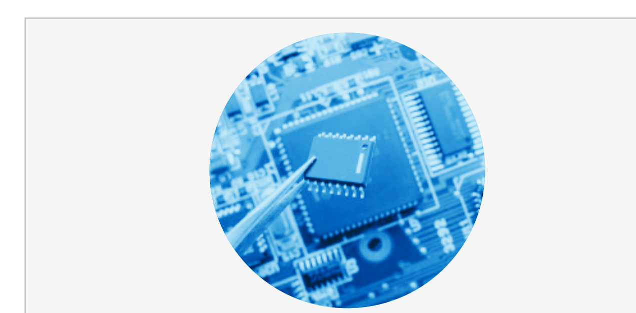
5810i



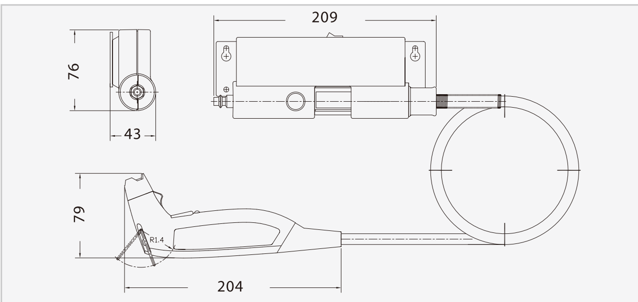
5842



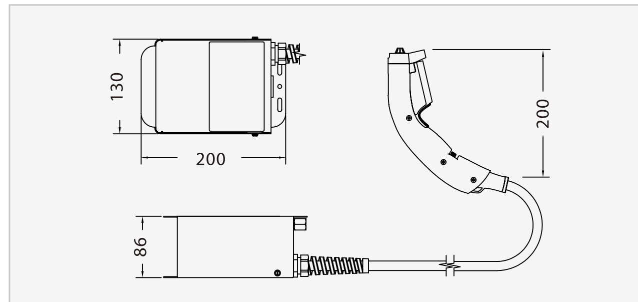
5941



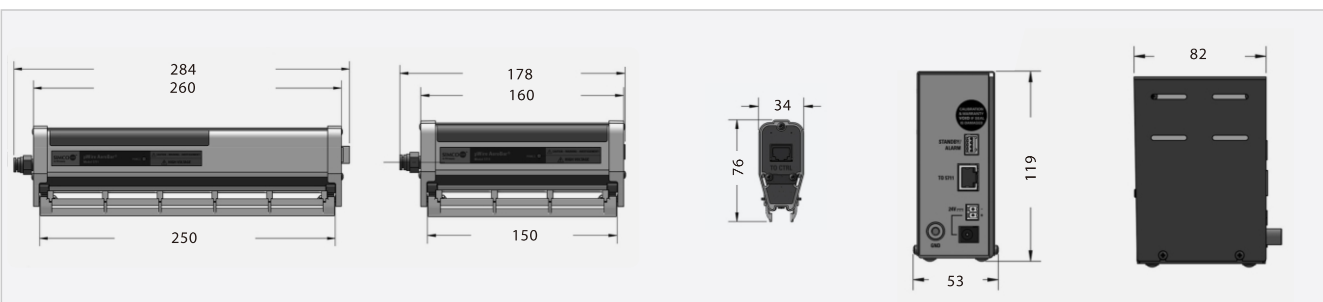
尺寸图 (mm)



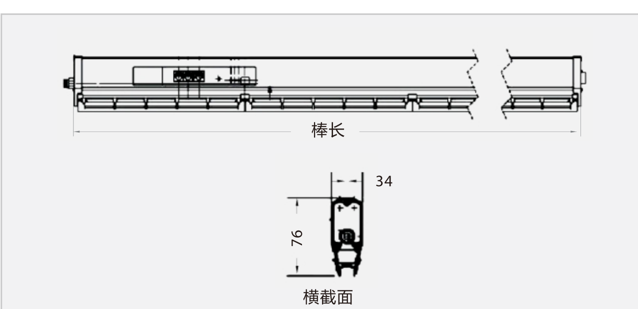
6115



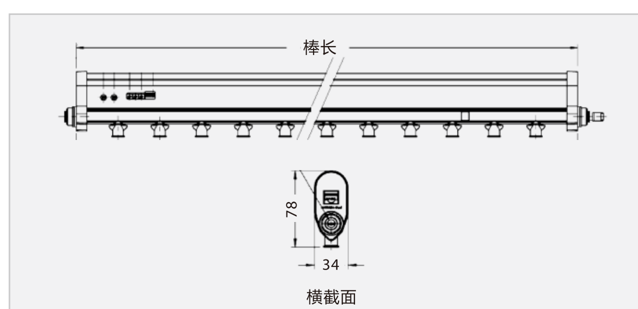
Top Gun



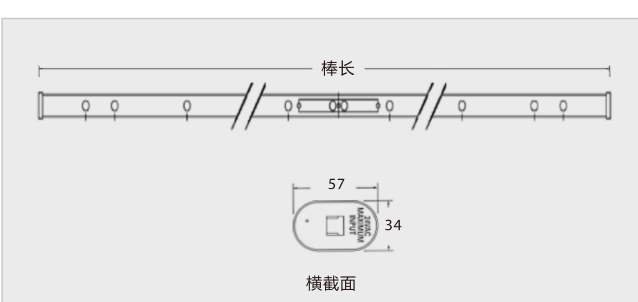
5711 5711-CTRL



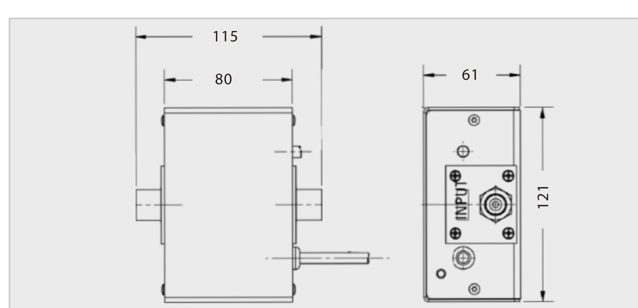
5710



5630 / 5635 / 5645

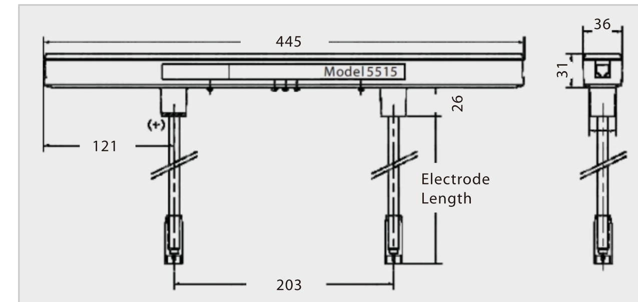


5225 / 5225S

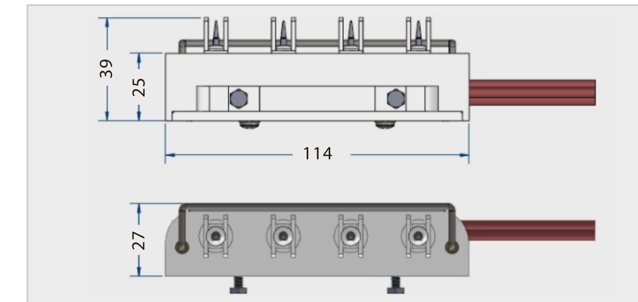


4210

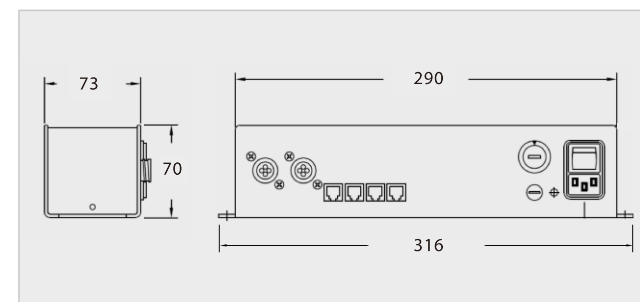
尺寸图 (mm)



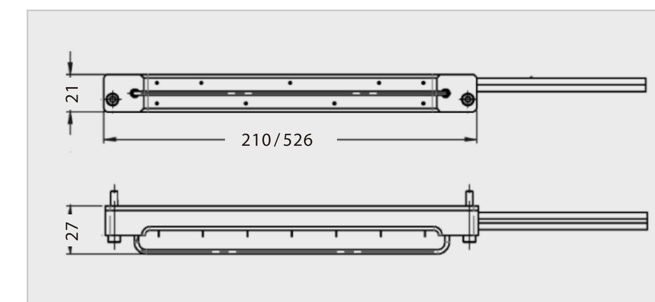
5515



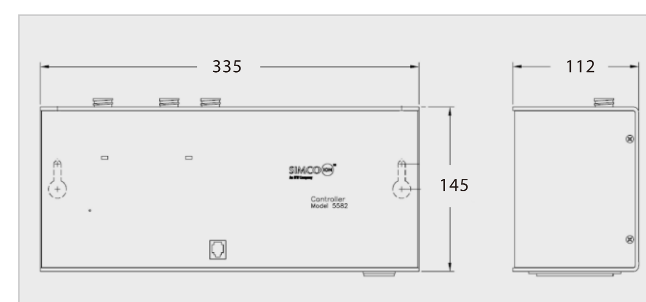
4612-mini



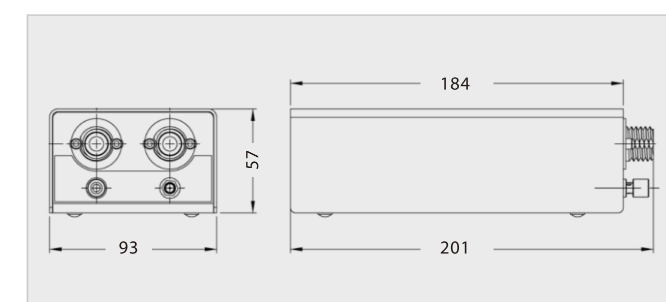
5522 控制台



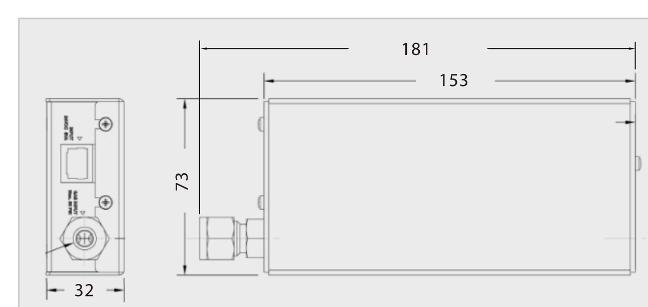
4612-210 和 4612-526



5582 控制台



4062e 控制台



4214

保修服务

Simco-Ion 提供有限度的保修，新产品保证没有任何的材料和工艺的缺陷， 从发货日起， 有两年的保修期。在未受到错误使用，或大意疏忽，或缺乏维护，或不正确修理，或曾经改装，或意外受损等，Simco-Ion 对该产品负责，会提供召回服务评估，修理，更换等服务。在任何情况下，Simco-Ion 对直接或间接损失概不负责。所有耗材，如静电针，静电丝，电池，过滤器，保险丝，灯泡，等等，都只在新产品接收时发现有缺陷，才会被本保修涵盖。要得到本保修服务，请与我们联系：Simco-Ion 中国 : sales@simco-ion.cn or +86 (755) 2309 6600；or Simco-Ion Technology Group in Alameda 美国：techsupport@simco-ion.com or +1-510-217-0470。

* 例外是 ionONE (型号 Micro S / Micro SA) 和测试仪器，它们只有一年的保修期。

欲得更多资料，请浏览 www.simco-ion.com/technology 或 www.simco-ion.cn/ele，更欢迎与当地销售联络。

附录 1：洁净等级简介

ISO 14644-1 Cleanroom Standards (Maximum Particles/m³)

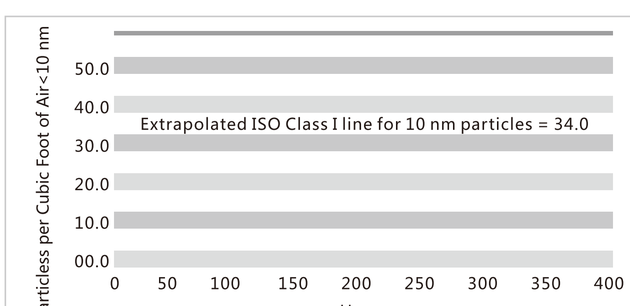
Class	≥0.1 μm	≥0.2 μm	≥0.3 μm	≥0.5 μm	≥1 μm	≥5 μm	FED STD 209E equivalent
ISO 1	10	2					
ISO 2	100	24	10	4			
ISO 3	1,000	237	102	35	8		Class 1
ISO 4	10,000	2,370	1,020	352	83		Class 10
ISO 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29	Class 100
ISO 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293	Class 1000
ISO 7				352,000	83,200	2,930	Class 10,000
ISO 8				3,520,000	832,000	29,300	Class 100,000
ISO 9				35,200,000	8,320,000	293,000	Room air

US FED STD 209E was officially canceled by the General Services Administration of the US Department of Commerce November 29, 2001, but is still widely used.

Extended ISO Class 1 洁净度

目前，没有测量 0.1 micron以下微粒的标准。然而，ISO 14644-12 概述了使用典型的凝聚核计数器 CondensationNucleus Counter (CNC) 来测量这些 "nm" 粒子。为了满足现今更微小的先进技术制程，Simco-Ion 自定义了一个标准- "Extended ISO Class I"，它是用ISO 14644-1 为基础,然后延伸到>0.01 micron (>l0nm) 微粒，和使用CNC技术作测量。延伸方程式是以ISO 14644-1 Class所定义的，和利用它的洁净度极限线集来作外延。当外延时，相等和大于0.01 micron 的微粒的容许数量是1200 particles/m³ (34 particles/ft³)。

采用 OpenJet 单晶硅风嘴的 5635和5645 MP 棒在45-50%的输出电压下运行时，使用CNC技术对≥10nm微粒进行了测试，符合"Extended ISO Class 1"



证书标记的定义

Registered Trademarks Of Underwriters Laboratories, Inc.

Registered Trademarks Of Nemko, a Nationally Registered Testing Lab (NRTL).

Products are determined compliant with applicable directives for Europe and United Kingdom through self-declaration.

KC Certification, a mandatory certification scheme which ensures that only products certified by accepted certification bodies can enter the Korean market.

Compliant With European Union Restriction Of Hazardous Substances Directive Regarding "the Restriction Of The Use Of Certain Hazardous Substances In Electrical And Electronic Equipment".

附录 2：不同放电模式下的电子元件敏感度分类

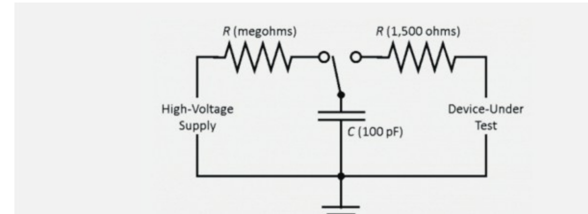


图1：典型（简化）人体模型电路

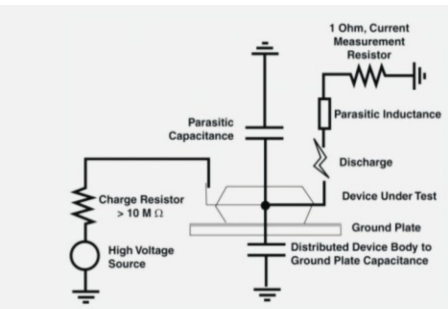


图2：典型的充电器件放电模型测试

HBM ESD Component Classification Levels

Classification	Voltage Range (V)
0Z	< 50
0A	50 to < 125
0B	125 to < 250
1A	250 to < 500
1B	500 to < 1000
1C	1000 to < 2000
2	2000 to < 4000
3A	4000 to < 8000
3B	≥ 8000

CDM ESD Component Classification Levels

Classification	Voltage Range (V)
C0A	< 125
C0B	125 to < 250
C1	250 to < 500
C2A	500 to < 750
C2B	750 to < 1000
C3	≥ 1000

https://www.esda.org/esd-overview/esd-fundamentals/part-5-device-sensitivity-and-testing/