

非常感谢您购买Panasonic产品。
请仔细、完整地阅读此使用说明书以便正确、合理地使用此产品。
请把此使用说明书放在随手可得之处以便快速查找。

警告

- 请勿将本产品用于人体保护设备。
- 在使用人体保护设备时，应使用满足各个地区或国家人体保护设备的相关法律或标准，例如 OSHA、ANSI 或 IEC 等。

1 安全使用须知

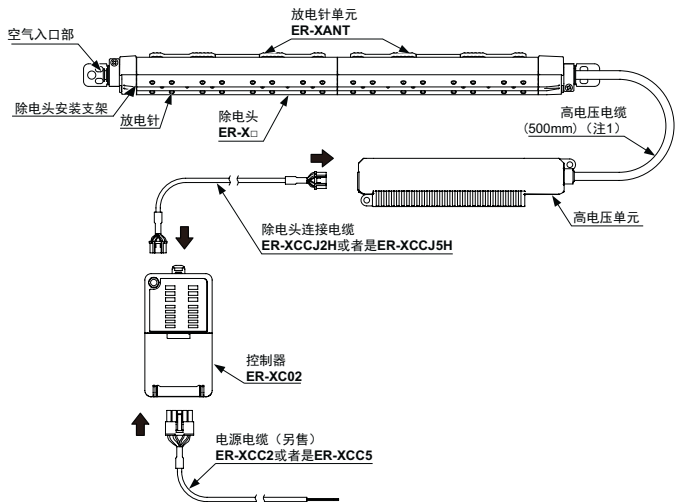
警告

- 本产品将会产生高压。
- 请勿在可能有易燃或易爆物品的地方使用本产品。
- 为防止触电及正确地进行除电，请务必将控制器的机箱接地（F.G.）端子接地。
- 手靠近放电针有可能会发生触电，因此请不要将手靠近放电针。
- 放电针的尖端很锋利，因此在使用放电针时要特别小心，以免受伤。
- 除电头与高压单元之间，应使用弯曲半径大于R30mm的高电压电缆，并且应固定使用。弯曲半径小于R30mm，或者是在可动部分使用，有可能导致高电压电缆破损和火灾等。
- 如不进行清洁，将不能充分发挥除电能力，还有可能导致事故或故障。请以一周为基准，定期进行清洁。
- 如果在密封室使用本产品，可会放出有害臭氧。因此，在密封室使用本产品时，请确保房间通风。
- 请勿将离子气流直接吹向脸部。臭氧可能会损害鼻、喉等部位。

注意

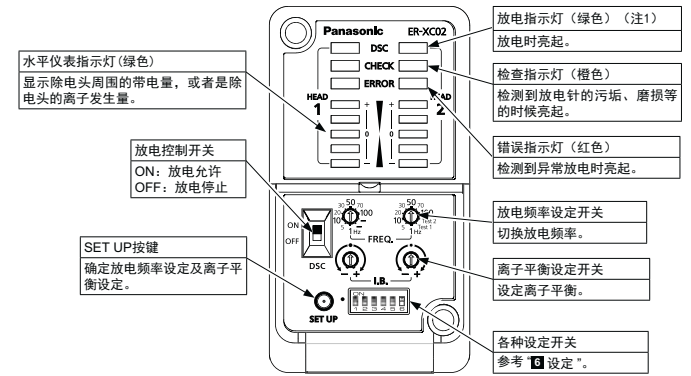
- 本产品专为工业使用而开发 / 生产。
- 请勿将本产品用于消电和除尘以外的任何用途。
- 请勿在超出规格范围的环境中使使用本产品，否则可能会发生意外或故障。此外，产品的使用寿命也可能显著缩短。
- 本产品为精密机械。请注意不要因跌落等对本产品造成冲击，以免导致事故或故障。
- 请勿擅自拆卸、维修或修改本产品，否则可能会发生意外或故障。
- 请勿将本产品扔进火中否则可能导致爆炸或产生有毒气体。
- 请勿将产品电线与高压线或电源线一起使用，也不要将它们放在同一线槽内。否则会因电磁感应而导致误动作。
- 在进行连接和取下除电头、接线以及检查等操作时，务必先关闭电源。否则可能导致事故、触电或故障。
- 连接电缆后，检查连接是否正确，然后再打开电源。如果电缆连接不正确，可能会发生意外或故障。
- 确认电源电压变动在额定范围内。
- 使用开关调节器时，请务必将机箱接地端子接地。
- 请勿使用有任何损坏（例如爆裂缝或破裂痕）的电缆，否则可能会发生意外或故障。
- 请避免在蒸气、灰尘等较多场所，以及水、油、焊渣会直接飞溅到的场所使用产品。
- 请勿用硬物（如刀具）接触放电针。如果放电针损坏，就无法提供适当的放电效果，并且可能发生意外或故障。
- 安装时正确稳固主机。如果主机未正确稳固或是有间歇振动或冲击，运行时可能会出现意外或问题。
- 电源电缆的导体截面积不小于0.15mm²的电缆，全长不应超过30m。而且为了避免干扰，电缆要尽可能地短。
- 废弃本产品时，请作为产业废弃物进行恰当的处理。
- 放电开始后到除电性能稳定为止，大约需要30分钟。请经过30分钟之后再行离子平衡的调整。

2 部件说明



(注1)：高电压电缆的最小弯曲半径为R30mm。

<控制器>

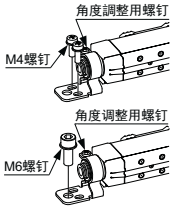


(注1)：DSC为“DISCHARGE”（放电）的简略符号。

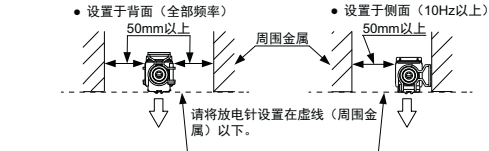
3 安装

<除电头的设置>

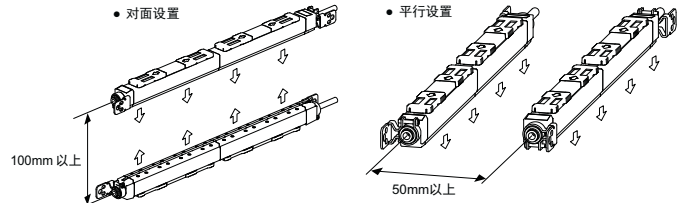
- 使用2支M4螺钉或者是1支M6螺钉，将除电头安装到装置的机箱中。如果振动较多，请采取弹簧垫圈等的防松措施。
- 如果振动较多，请采取弹簧垫圈等的防松措施。
- 拧松角度调整螺钉，调整除电头的角度后固定。此时的紧固扭矩不要超过0.5N·m。
- 设置除电头后，为了进行适当地除电，请按照“6 设定”的步骤进行控制器的设定。



- (注1)：请务必将安装除电头的装置的机箱接地。
- (注2)：除电头与除电对象物品之间的距离不应小于30mm。除电对象物品的带电量为30kV以上的情况下，设置距离不应小于50mm。
- (注3)：除电头的周围以及除电头和除电对象物品之间如果存在金属，将会吸收离子，从而导致无法进行适当的放电。请参考以下的设置条件来安装除电头。
- (注4)：设置在侧面时，请将放电频率设置为10Hz以上。

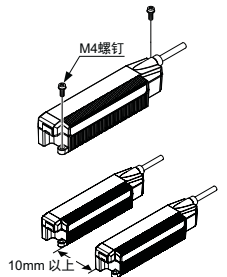


- (注5)：并排安装2个以上的除电头时，应设定为相同频率，并按照下图所示的间隔进行安装。如果要使用不同的频率，则对面设置和平行设置的间隔都应该在400mm以上。



<高压单元的设置>

- 使用2支M4螺钉固定。此时的紧固扭矩不要超过1.2N·m。

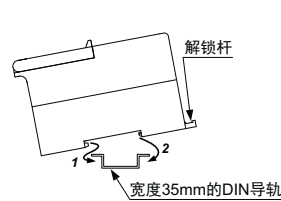


- (注1)：请不要在高压单元的上部放置物品。
- (注2)：使用复数台的除电头时，请安装在距离高压单元10mm以上的地方。

<控制器的设置>

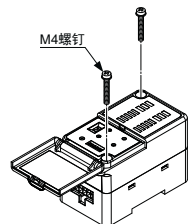
- 控制器可安装在宽度为35mm的DIN轨道上，或者是使用M4螺钉来安装。安装尺寸请参考“4 外形尺寸图”。

安装在DIN轨道上时



- 扳下解锁杆，可以将本产品从DIN轨道上取下来。

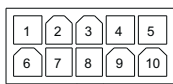
使用M4螺钉来安装时



- 紧固扭矩不要超过1.2N·m。

4 接线

● 电源连接器针脚排列



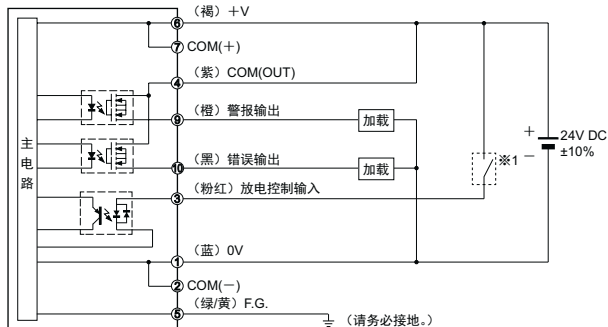
(本体前视图)

外壳：5569-10A
[Molex Inc.制造]

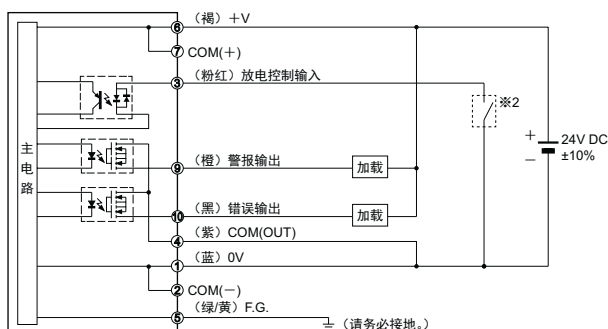
针脚编号	针脚名称	导线颜色
1	0V	蓝色
2	COM(-)	—
3	放电控制输入	粉红色
4	COM(OUT)	紫色
5	F.G. 端子	绿色/黄色
6	24V	褐色
7	COM(+)	—
8	—	白色
9	警报输出	橙色
10	错误输出	黑色

(注1)：导线的颜色是指可选件(另售)的电源电缆的颜色。

● 将输出连接负公用端子时



● 将输出连接正公用端子时



※1

无电压接点或者是

PNP开路集电极晶体管



或者是

接点“闭”或者晶体管ON：放电停止

接点“开”或者晶体管OFF：放电开始

(注1)：为了防止触电及正确地进行除电，请务必将F.G.端子接地。

(注2)：需要停止放电时，请将放电控制输入置为ON超过20ms。需要开始放电时，请将放电控制输入置为OFF(开路)。20ms之后开始放电。

※2

无电压接点或者是

NPN开路集电极晶体管



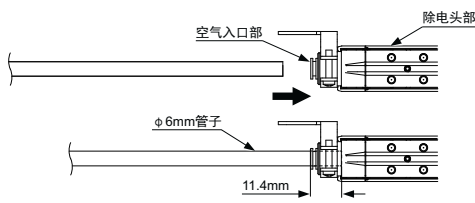
或者是

接点“闭”或者晶体管ON：放电停止

接点“开”或者晶体管OFF：放电开始

5 配管

- 本产品通过供给空气，可以减少放电针的污垢，并且提高除电的速度。
- 安装在本产品的空气入口部的管子的外径应为 $\phi 6\text{mm}$ 。
- 请使用干燥洁净的空气(不含水、油或灰尘等的空气)供应本产品。
- 由于自原压的空气配管长度或气动部件(针阀、速度控制器、微型过滤器等)的追加，会发生压力下降，因此请注意对静电消除器的供应压力要充足。另外，请选定适合供应空气流量的气动部件。



(注1)：将管子插入本产品的接头处后，一定要将管子插到尽头，请确认管子确实已经插好。如果管子没有完全插进去，有可能导致空气泄漏。

6 设定

- 为了进行适当的除电，需要设定离子发生量。
- 安装好除电头之后，请按照以下的步骤来进行设定。
- 如果使用空气，请在供给空气的同时进行设定。
- 放电开始后，请经过30分钟之后再开始进行设定。

离子发生量的设定方法

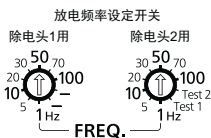
1. 将放电控制开关置为“ON”，放电控制输入置为“开路”后开始放电。确认放电指示灯(绿色)亮起。

放电控制开关



2. 配合设置距离，通过放电频率设定开关来设定频率。

- 不供给空气时



除电头1一侧的“-”、除电头2一侧的“Test1”和“Test2”为停止放电。

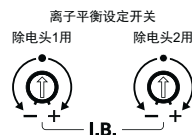
设置距离	放电频率设定开关	频率
30~50mm	100	100Hz
	70	70Hz
	50	50Hz
50~200mm	30	30Hz
	20	20Hz
	10	10Hz
200~500mm	5	5Hz
	1	1Hz

- 供给空气时

供给空气时的频率，应设定为高于不供给空气时的频率。最初以50Hz(出厂时的设定)尝试是否能够除电。此外通过供给空气可以加长除电的距离，因此可以加大与除电对象物品之间的设置距离。

- 除电对象物品的带电量较多时
设定为较低的频率。或者是缩短设置距离。
- 除电对象物品的耐电压较低时
设定为较高的频率。或者是加大设置距离。

3. 设置除电头之后，通过离子平衡设定开关来调整离子平衡。



(注1)：一般来说，到达除电对象物品的离子会受到设置环境(周围的金属、温湿度等)的影响。因此本产品虽然在出厂前进行了离子平衡的调整，但在用户的设置环境中，有可能会发生偏差。为了更加适当地进行除电，请配合用户的设置环境来进行离子平衡的调整。

4. 按下SETUP按键确定设定。设定完成后，水平仪表指示灯由闪烁变为亮起。

SETUP 按键



(注1)：在进行设定之前，请对除电头进行维护。

(注2)：在进行设定之前，请确认检查指示灯是熄灭的。如果检查指示灯亮起或者闪烁，则无法开始设定。详细内容请参考【3】故障排除。

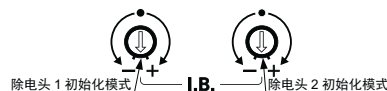
(注3)：在完成设定之前(水平仪表指示灯为闪烁状态)是根据出厂时的设定来动作的。忽视离子平衡控制开关的设定，以离子平衡控制功能为OFF来动作。按下SETUP按键完成设定(水平仪表指示灯为点亮状态)之后，则以用户的设置环境为基准，开始离子平衡控制与离子发生量低下检测。

(注4)：完成设定的确认需要花费30秒到1分钟。在这期间请不要改变周围环境。如果周围环境发生了变化，则有可能无法完成设定的确认，水平仪表指示灯返回到闪烁状态。

(注5)：如果更改了放电频率设定开关、离子平衡设定开关，或者是设置环境发生了变化，请重新进行设定。

(注6)：设定是对2台除电头进行的。如果有不需要设定的除电头，请将其接线断开。

(注7)：将离子平衡设定开关转到如图所示的位置后，水平仪表指示灯全部闪烁。在该状态下按下SETUP按键约3秒钟后，即可初始化为出厂时的设定。



各种设定开关

各种设定开关	名称	功能
	检查水平切换开关	切换输出警报的离子发生量水平。 ON：当离子发生量低到影响除电的程度时，检查指示灯亮起，输出警报。 OFF：需要尽早发现离子发生量的低下时使用本设定。
	离子平衡控制开关	切换离子平衡的自动控制功能。 ON：将离子平衡的自动控制功能改为有效。 传输离子发生量，自动控制离子发生量，使其为通过离子平衡控制开关所设定的平衡。 OFF：将离子平衡的自动控制功能改为无效。 根据通过离子平衡设定开关所设定的放电倍率持续发生离子。
	指示切换开关	切换水平仪表指示灯(绿色)的显示内容。 ON：显示除电头周围的带电量。根据带电量来变化为“+”“-”侧或者是“-”“-”侧。 (例)除电头周边带电为正时
	2除电头控制开关	设定2台除电头的离子发生的时机。但是当2台除电头的放电频率不一样，则设定无效，2台除电头以各自的频率时机来发生离子。 ON：除电头1发生正离子时，除电头2也发生正离子。(同步模式) OFF：除电头1发生负离子时，除电头2发生正离子。(反转模式)
	—	未使用。

(注1)：出厂时的设定全部为ON。

(注2)：检查功能(离子发生量低下检测功能)是以用户设定的离子发生量为基准来动作的。

7 输出功能

<报警输出>

- 正常时为OFF。
- 当发生了离子发生量低下、除电头的设置异常、向周围金属的过量放电、以及设定数据的异常等状况时，报警输出由OFF变为ON。
- 报警状态时，继续放电（除电）。

<错误输出>

- 正常时为ON。（接通电源3秒钟后变为ON。）
- 当发生了异常放电以及输出短路等状况时，错误输出由ON变为OFF。
- 错误状态时，停止放电（除电）。
- 排除发生错误的原因，重新接通电源或者是放电控制开关后，才能解除错误输出。

（注1）：关于报警以及错误发生时的处理方法，请参考 **13** 故障排除。

<强制输出功能>

- 将本产品的除电头2用的放电频率设定开关设定为Test1、Test2时，可分别强制输出报警输出和错误输出。

放电频率设定开关 除电头2用	输出	内容
	报警输出	除电头2用的放电频率设定开关设定为Test1时，可以将报警输出的OFF强制切换为ON，并且输出。
	错误输出	除电头2用的放电频率设定开关设定为Test2时，可以将错误输出的ON强制切换为OFF，并且输出。

（注1）：强制输出过程中，停止除电头2的放电。

8 故障排除

- 需要确认放电部时，请在电源关闭的状态下进行作业。

输出	指示灯	原因	处理方法
-	放电指示灯（绿色）闪烁	放电停止	请确认放电控制开关是否为OFF，放电控制输入是否短路，放电频率设定开关是否为“-”、Test1或者是Test2。
报警 ON	检查指示灯（橙色）亮起	未安装放电针单元	请确认放电针单元是否正确安装在本体上。
		放电针的脏污	请清洁放电针及其周围区域。 详细内容请参考 9 维护。
		放电针的磨损	如果清洁后检查指示灯（橙色）仍然不熄灭，有可能是因为放电针磨损。请更换放电针单元。
	检查指示灯（绿色）闪烁	没有连接 F.G. 端子	请确认是否 F.G. 端子是否正确接地。
错误 OFF	错误指示灯（红色）亮起	向周围的金属过量放电	请参考 13 安装，设置除电头时注意与周围金属保持距离。此外，提高放电频率也可能减少过量放电。
		除电对象物品的异常放电	除电对象物品的带电量较多时，有可能发生异常放电。使用时请加大设置距离，通过空气来提高除电速度。
		放电针附着有异物	如有异物有可能发生异常放电。请在清洁放电针及其周围区域之后使用。
		放电针周围区域结露	如果温度环境发生了急剧的变化，有可能产生结露，从而导致发生异常放电。请清洁放电针及其周围区域，在稳定的环境中使用。
		空气的脏污	空气中所包含的水分或者油分附着在放电针上，有可能导致发生异常放电。使用空气时请使用干燥洁净的空气。
-	水平仪表指示灯（绿色）闪烁	未执行确定	按下SETUP按钮，确定设定。
		正在确定设定	请等待30秒到1分钟，直至设定完成。
		设定初始化模式	离子平衡设定开关位于初始化模式的位置。详细内容请参考 13 设定。
-	全部指示灯瞬间闪烁	输出短路	请确认输出是否短路，输出载荷是否过大。

- 如果放电针以外的金属部分触电，则是因为控制器的机箱接地（F.G.）端子没有正确接地。请检查连接了F.G.端子的部分是否确实接地。

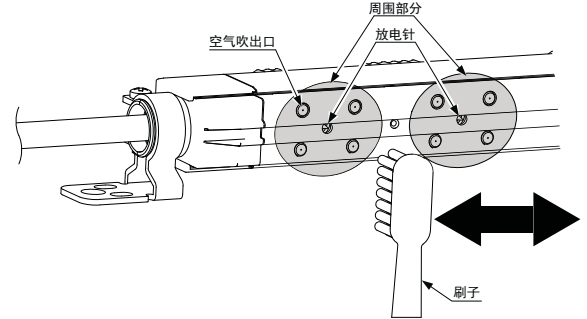
9 维护

- 保养和维护作业时，请务必在电源以及空气关闭的状态下进行。
- 放电针前端尖锐，因此在清洁时应充分注意安全。

- 长期使用之后，放电针及其周围区域会附着尘埃，因此需要对放电针及其周围区域进行清洁。
- 如不进行清洁，将无法充分发挥除电能力，还有可能导致事故或者故障。请以一周为基准，定期进行清洁。
- 放电针是耗材零件，进行清洁后仍然无法恢复除电性能时，请更换放电针单元。
- 因自然磨损等更换放电针单元时，请同时更换全部单元。

放电部的清洁步骤

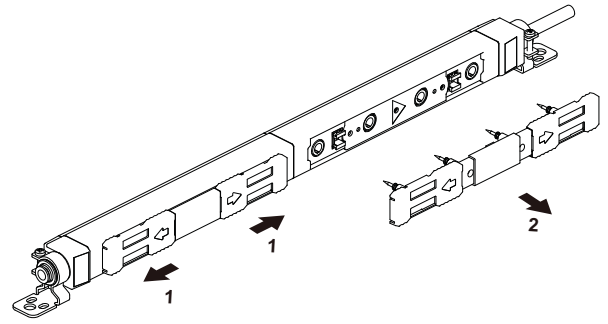
1. 确认放电控制开关或者电源务必为OFF。
2. 用沾有酒精的刷子或者棉签等来清洁放电针及其周围区域。



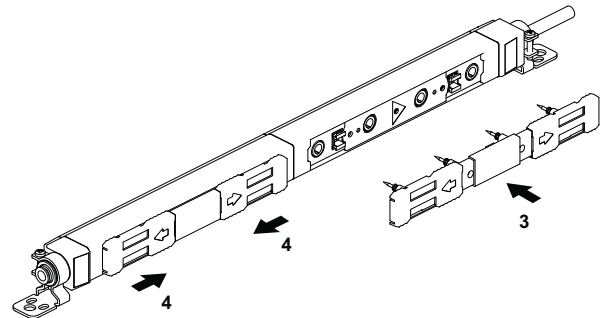
- 供给空气使用时，空气中所包含的油分和水分等，有可能导致污垢顽固地附着在放电针周围区域，或附着在放电针单元全体。在更换放电针单元之前，请确认放电针周围区域是否清洁干净，同时确认清洁了单元全体之后放电性能是否恢复。（使用商业超声波清洗机，可以简单地清洁放电针单元。）

放电针单元ER-XANT的更换步骤

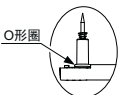
1. 向下图的箭头1方向滑动放电针单元的解锁杆。
2. 向下图的箭头2方向拔出放电针单元。



3. 向箭头3方向插入放电针单元ER-XANT（另售）。
4. 向箭头4方向滑动放电针单元的解锁杆，锁定放电针单元。



- （注1）：在脱下放电针单元时，请不要触碰本体内部，以免导致事故或故障。
（注2）：放电针的根部使用了O形圈。在更换放电针单元时，请确认O形圈已经安装。



10 规格

类	型	除电头			
型号	号	ER-X016	ER-X032	ER-X048	ER-X064
有效放电宽度		160mm	320mm	480mm	640mm
除电时间		1秒以下(注1)			
离子平衡		±30V以下(注1)(注2)			
放电方式		脉冲AC方式			
放电输出电压		约7,000V			
臭氧发生量		0.01ppm以下			
最大空气压力		0.5MPa			
使用流体		空气(干燥洁净的空气)(注3)			
使用周围温度		0~+50°C(无结露), 存放时: -10~+65°C			
使用周围湿度		35~65%RH, 存放时: 35~85%RH			
耐振动		耐久10~55Hz 复振幅0.75mm XYZ各方向2小时(未通电时)			
耐冲击		耐久100m/s ² (约10G), XYZ各方向3次(未通电时)			
外壳接地方式		浮动			
材质		本体外壳: PPS、不锈钢, 除电头安装支架: 不锈钢, 放电针: 钨			
重量		约410g	约530g	约650g	约780g

(注1): 这是在除电距离为100mm, 放电频率为50Hz, 不供给空气的条件下的代表例。
 (注2): 离子平衡是正负离子的平均值。此外这是在周围温度变化为±10°C的环境下, 在放电开始30分钟之后设定离子平衡, 将离子平衡控制功能置为ON使用时, 规格值的代表例。
 (注3): 干燥洁净的空气是指通过了空气干燥器(结露点-20°C左右)和空气过滤器(网眼尺寸0.01μm左右)的空气。

类	型	控制器
型号	号	ER-XC02
除电头连接台数		最大2台
电源电压		DC24V±10%
消耗电流		连接1台除电头时: 450mA以下 连接2台除电头时: 800mA以下
指示灯		显示除电头1、2的状态
放电(DSC)		绿色LED[放电时点亮]
检查(CHECK)		橙色LED[检测到放电针的污垢、磨损时亮起]
错误(ERROR)		红色LED[检测到异常放电时亮起]
水平仪表指示灯		绿色LED[5段。根据带电量或是离子发生量亮起]
输出报警(ALARM)		光电MOS继电器输出
错误(ERROR)		• 最大载流: 100mA • 外加电压: DC30V以下(输出与输出公用之间) • 残留电压: 1.5V以下(载流100mA时)
公用(COM)		
输出动作		警报(ALARM): 检测到放电针的污垢、磨损时 ON, 正常时 OFF 错误(ERROR): 检测到异常放电时 OFF, 正常时 ON
短路保护		装备(自动复原式)
放电控制输入(DSC OFF)		放电许可: 开路, 放电停止: 24V 或者是 0V 短路时
使用周围温度		0~+50°C(无结露), 存放时: -10~+65°C
使用周围湿度		35~65%RH, 存放时: 35~85%RH
耐电压		AC1,000V 1分钟 充电部全部、外壳之间
绝缘电阻		使用DC250V兆欧表20MΩ以上 充电部全部、外壳之间
耐振动		耐久10~150Hz 复振幅0.75mm XYZ各方向2小时(未通电时)
耐冲击		耐久100m/s ² (约10G) XYZ各方向3次(未通电时)
外壳接地方式		浮动
材质		外壳: ABS
重量		约130g
附件		电源、输入输出连接器: 1套 (外壳: 5557-10R, 端子5556TL(Molex Inc.制造)) 地线 约3.7m: 1根

类	型	除电头连接电缆	
型号	号	ER-XCCJ2H	ER-XCCJ5H
长度		2m	5m
电缆		两端带连接器的橡皮绝缘软电缆	
重量		约80g	约190g

11 另售品

● 更换用放电针单元ER-XANT



● AC适配器ER-XAPS-EX



● 电源电缆ER-XCC2(2m) ER-XCC5(5m)



12 CE标识的对象产品

- 本产品为CE标识的对象产品。



13 RoHS指令

- 本产品符合RoHS指令(欧洲)。

14 产品中的有毒有害物质或元素的名称及含有量 (电子信息产品污染控制要求)

部件名称	铅(Pb)	镉(Cd)	6价铬(Cr6+)	水银(Hg)	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
实装电路板	×	○	○	○	○	○
外装部件(漆)	○	○	○	○	○	○
其他	○	○	○	○	○	○

○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在《电子信息产品中有毒有害物质限量要求》标准规定的限量要求以下。
 ×: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出《电子信息产品中有毒有害物质限量要求》标准规定的限量要求。

(※): 外装部件包括外廓壳体、标牌类、光学系零件、电缆、连接器
配线用螺丝、端子、安装支架等零件。



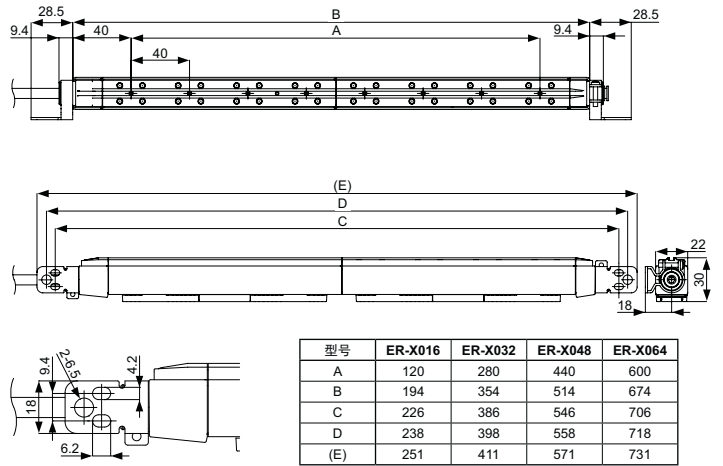
<批号含义>

CC1N(2012年3月生产)
 月[A(1月), B(2月), C(3月) . . . L(12月)]
 西历[A('10年), B('11年), C('12年) . . . J('19年)]
 [0('20年), 1('21年), 2('22年) . . . 9('29年)] 每10年英文和数字更换

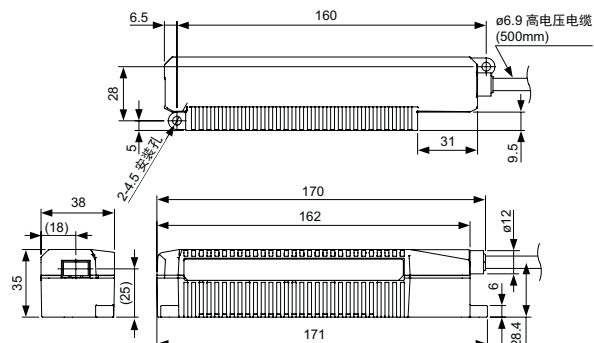
15 外形尺寸图(单位: mm)

<除电头部>

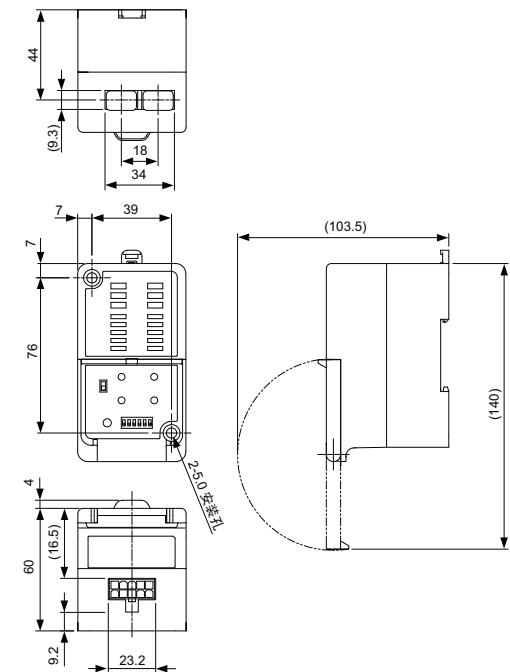
- 除电头



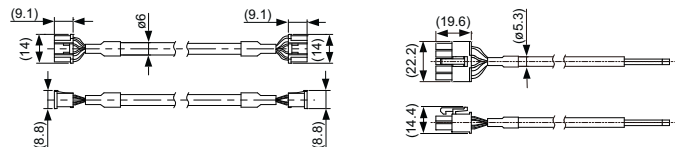
● 高压单元



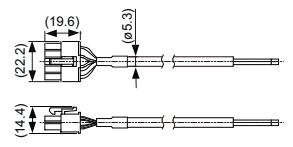
<控制器>



<除电头连接电缆>



<电源电缆>



制造商: 松下神视株式会社

http://panasonic.net/id/pidsx/global

海外销售部(总公司)
 地址: 日本国爱知县春日井市牛山町2431-1
 电话: +81-568-33-7861 传真: +81-568-33-8591
 进口商: 松下电器(中国)有限公司
 北京市朝阳区景华南街5号 远洋光华中心C座3层、6层 电话: 010-65626688
 控制机器Call Center 客户服务中心
 免费电话: 800-820-3096 免费传真: 800-820-3097
 PRINTED IN JAPAN © Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2012