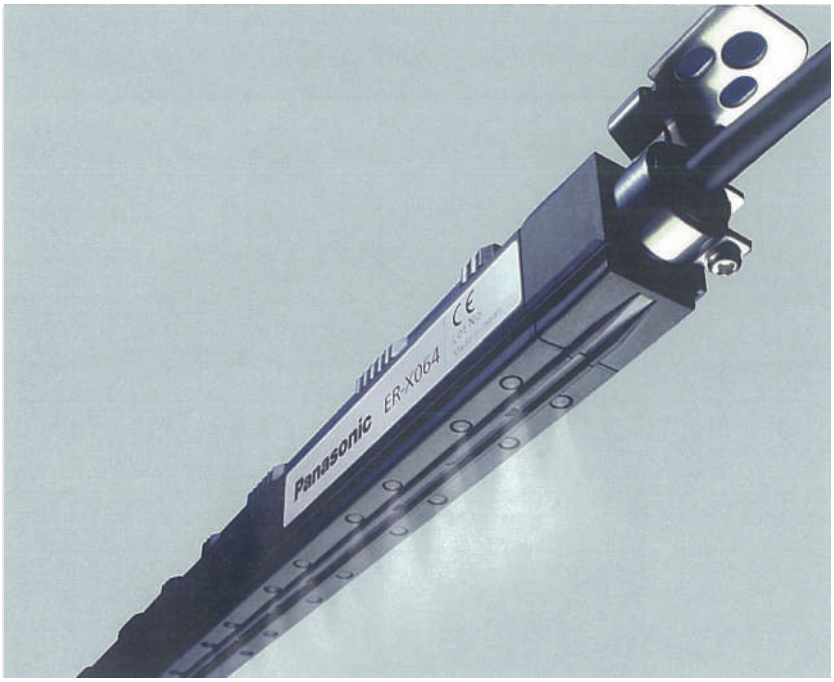
區域靜電消除器 脈衝AC方式

ER-X 系列

高速消除靜電＆對應無風除靜電



CE
EMC指定適用

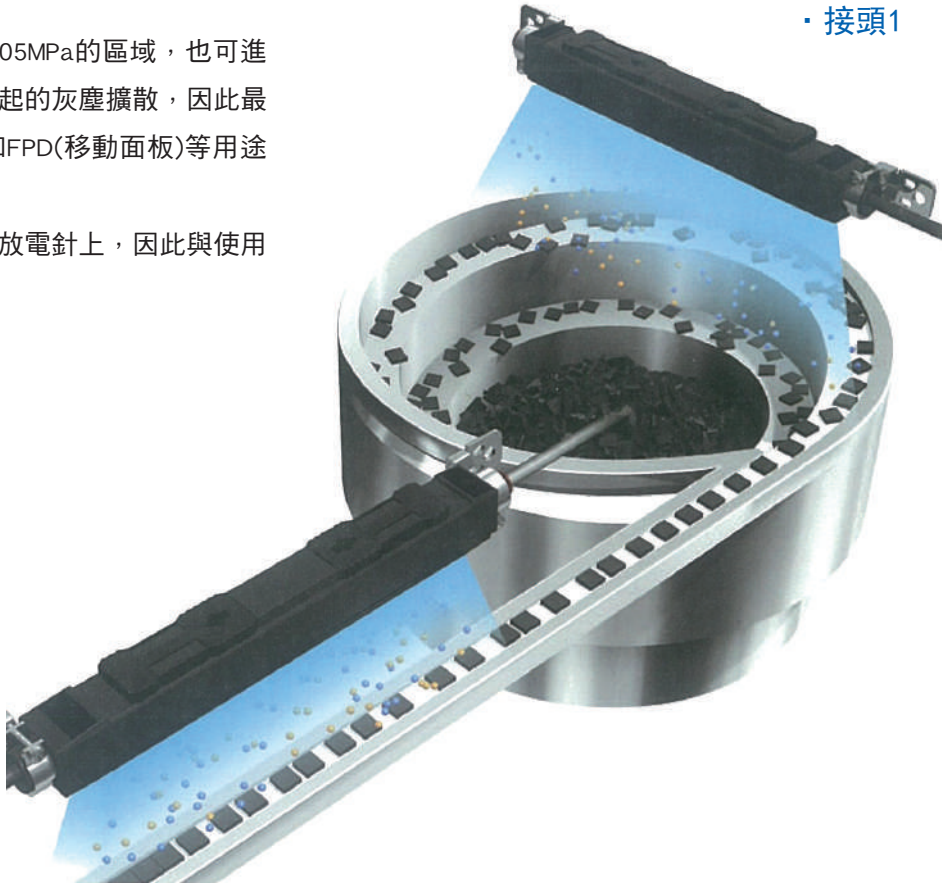
通過“無風” “微風” “高速”等所有靜電消除方式，來對應多種應用。

ER-X系列不僅能使用壓縮空氣的“微風除靜電”、“高速除靜電的方式”，還可對應無需使用壓縮空氣的“無風除靜電”。另外，還可連接2個接頭，因此可用於各種用途的除靜電方式。

防止灰塵擴散和清潔度的下降！

即使是以往機型所無法對應的不足0.05MPa的區域，也可進行除靜電。由於幾乎不存在因空氣引起的灰塵擴散，因此最適用於對清潔度要求較高的半導體和FPD(移動面板)等用途的除靜電。

由於存在空氣，使得灰塵難以附著在放電針上，因此與使用無風時相比，可減少清潔次數。

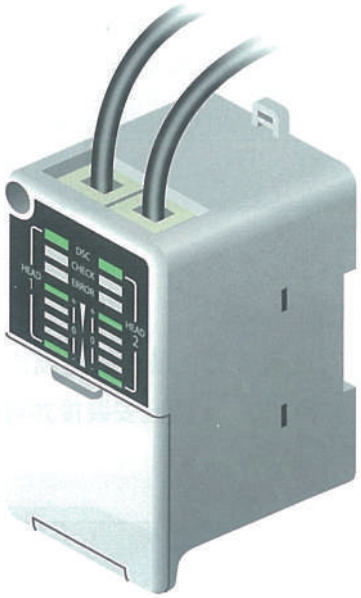


微風
（空氣：不足 0.05MPa）

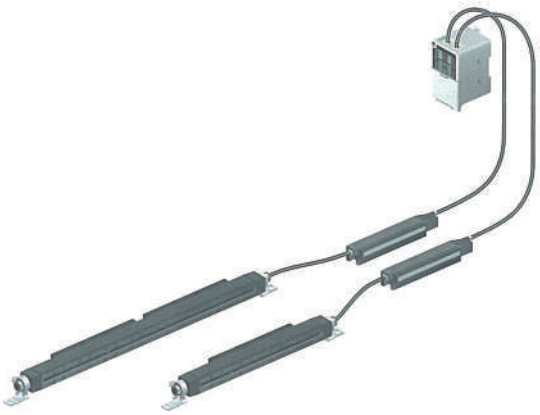
可連接2個接頭，從而擴大除靜電區域，提高廣泛應用

將空氣供給口配置在電源線的相反側，從而在1個部位實現壓縮空氣供給口(T分歧)，並能在1台控制器上連接2個接頭。另外，還可與不同的接頭進行組合使用。不僅能擴大除靜電區域，還可提高廣泛應用。

・接頭2



・控制器



※ 將2台接頭的放電頻率設為相同的內容，從而可控制接頭2的離子產生時間，使其與接頭1同步或者相反。

高速
除靜電

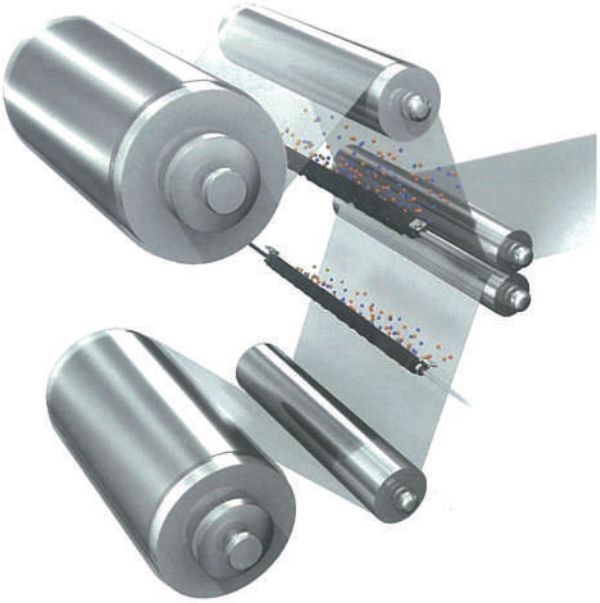
放出空氣+大量離子，從而縮短除靜電時間！

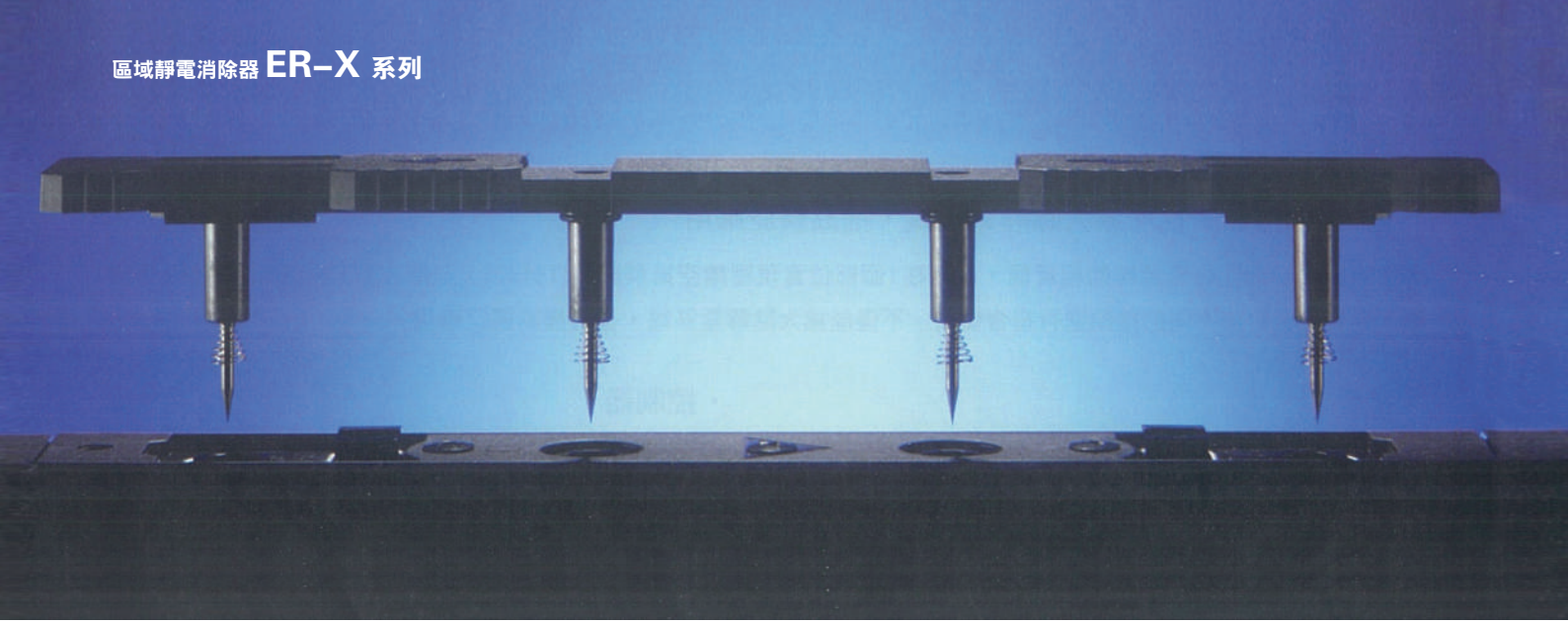
大量放出離子，從而可縮短除靜電時間。最適用於電子紙和薄膜太陽能電池等，除靜電速度直接關係到機台上產品的生產速度。

真空
無風

無需擔心覆膜的滑動和微小零件的飛散！

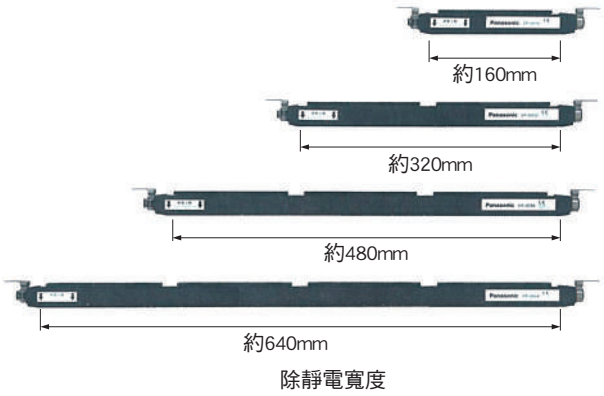
最適用於覆膜、引線框架等精密基板、微小零件的用途。無需擔心壓縮空氣所造成的零件滑動和飛散，因此可順利地開展作業。





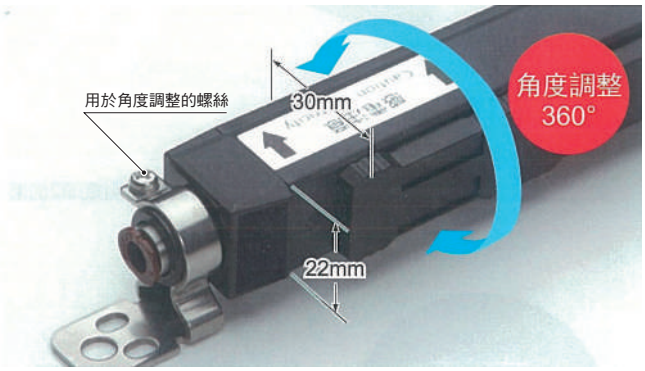
豐富的接頭種類，可供選擇

備有4種接頭，可根據範圍進行選擇。



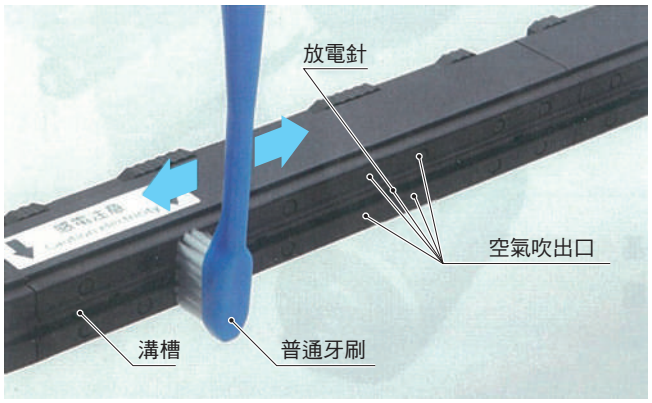
小型接頭，360°調整機構

30×22mm的小型尺寸，可安裝在狹小的空間內。另外，還可將接頭角度旋轉360°，因此安裝後亦可調整除靜電方向。



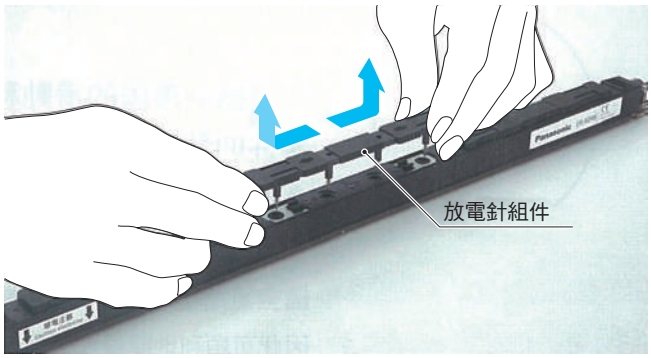
前端採用扁平形狀，便於清潔

由於前端採用扁平形狀，因此只需沿著溝槽刷掃，即可一並完成放電針和空氣吹出口的清潔操作。



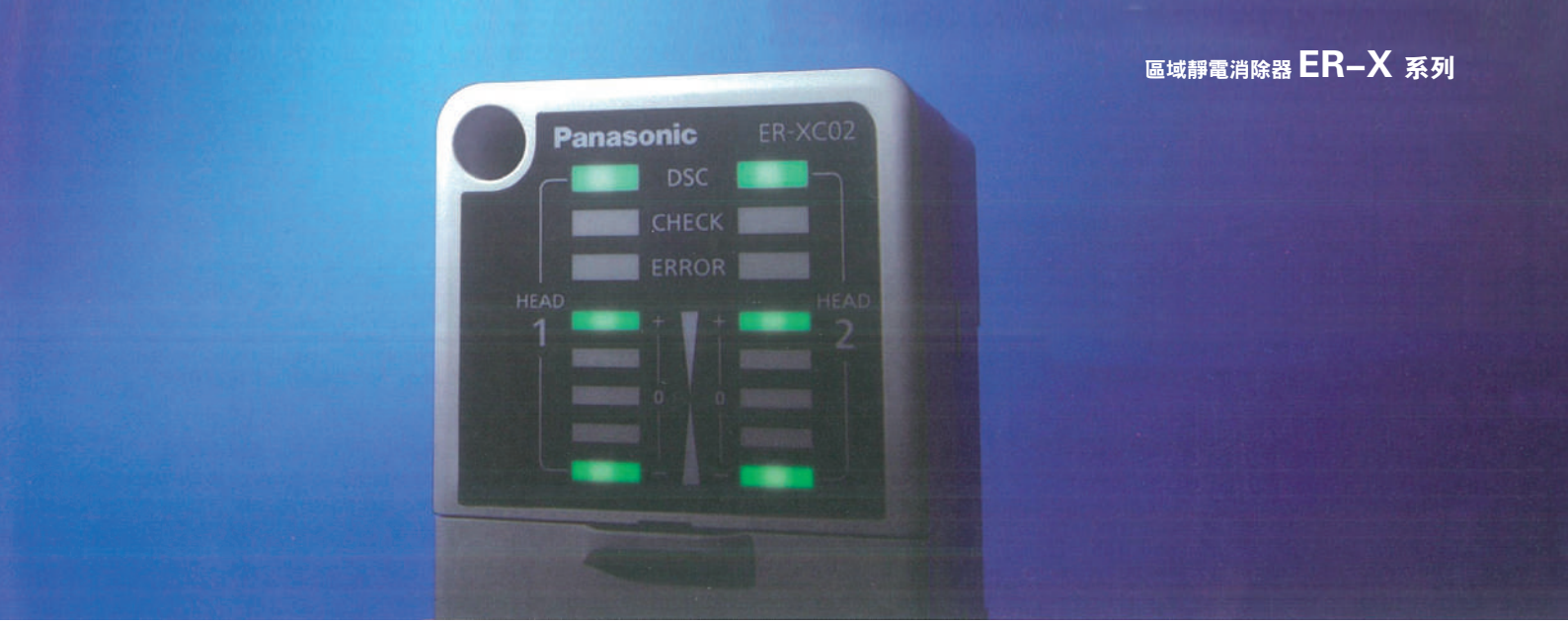
模組化，可簡單地更換放電針

將放電針實現模組化(4根針一組)，從而大幅簡化更換操作。根據組件上的箭頭向兩側滑動，即可簡單地完成拆卸操作。



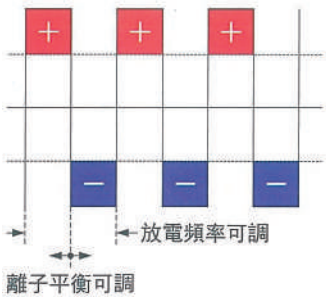
精選接頭材質，防止異物混入

考慮到二次電池等的製造製程，未使用銅質材料，也未進行電鍍處理。可對異物混入的擔心程度控制在最小範圍。

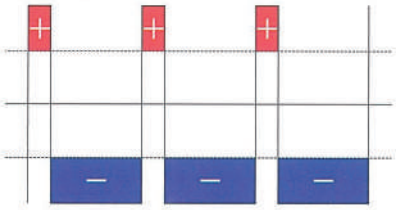


利用脈衝AC方式實現高速除靜電※

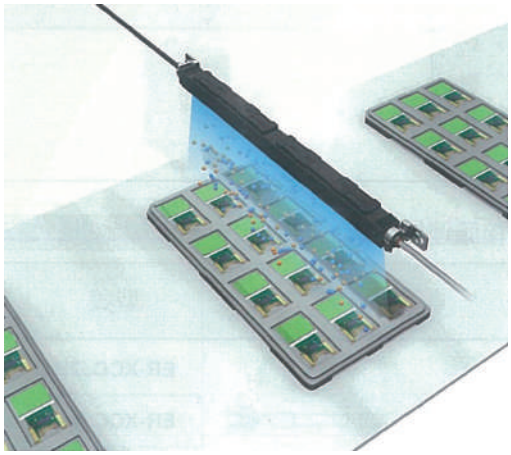
採用在1根放電針上交叉施加“＋”與“－”電壓的脈衝AC方式。由於離子生成量較多，可放出大量的離子，因此可在短時間內完成除靜電。另外，由於放電頻率和離子平衡(“＋”　“－”寬度)是可調的，因此可靈活地對各種零件進行除靜電。



例：更改放電頻率及離子平衡



FPC的高速除靜電



利用控制器使除靜電狀態實現可視化

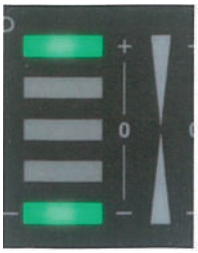
配備有對離子產生量進行檢測、並顯示其狀態的“離子監控器”，以及可一目瞭然地掌握接頭周圍的“＋”　“－”帶電量的“帶電監控器”。監控器通過指示表進行顯示，因此可簡單地掌握放電針的污漬及除靜電狀態。利用顯示切換開關，可選擇任意一個監控器的顯示。

離子監控器的顯示

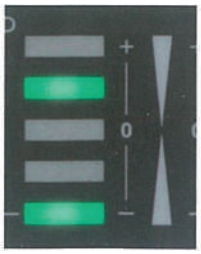
顯示接頭所產生的離子產生量。通過“＋”側來顯示正離子的產生量，通過“－”側來顯示負離子的產生量。

帶電監控器的顯示

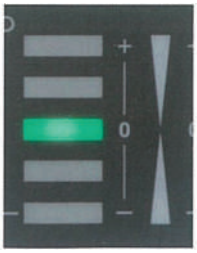
顯示接頭周圍的帶電量。根據帶電量變為“＋”側或者“－”側。



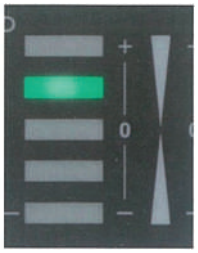
離子產生量：正常



離子產生量：下降
(正離子減少)



不帶電



帶電
(接頭周圍帶正電)

接頭

接頭中不附帶接頭連接線，請另行訂購。

種類	形　狀	除靜電時間 （±1,000V→±100V）	離子平衡	長度	型號
棒型		1秒以下(註1)	±30V以下 (註1)(註2)	約160mm	**ER-X016**
				約320mm	**ER-X032**
				約480mm	**ER-X048**
				約640mm	**ER-X064**

(註1)：除靜電距離100mm、放電頻率50Hz、無空氣供給條件下的典型範例。
(註2)：離子平衡為正負的平均值。另外，規格值是在環境溫度變化為±10℃的環境下，從開始放電經過30分鐘後設定離子平衡，將離子平衡控制功能設為ON時使用的典型範例。

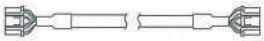
控制器

控制器中不附帶電源線，請另行訂購。

種類	形　狀	型號	接頭連接台數	輸出
標準型		**ER-XC02**	最多2台	PhotoMOS繼電器輸出

接頭連接電線

接頭中不附帶接頭連接電線，請另行訂購。

形　狀	型號	內　容	
	**ER-XCCJ2H**	長度2m、本體重量：約80g	兩側帶連接器的橡皮絕緣軟電線
	ER-XCCJ5H	長度5m、本體重量：約190g	
	ER-XCCJ10H	長度10m、本體重量：約560g	

■配件(另售)

品　名	型號	內　容	
電源線	**ER-XCC2**	長度2m、本體重量：約 80g	0.15mm² 10芯帶連接器的橡皮絕緣軟電線 電線外徑：Φ5.3mm
	ER-XCC5	長度5m、本體重量：約 190g	
AC轉接器	**ER-XAPS-EX** (注)	IN：100～240V AC、50/60Hz OUT：24V DC、1.5A 使用環境溫度：0～+40℃ 連接器－AC適配器之間的電線長度：1.8m F.G.線長：3.7m AC電線：1根、長度1.8m、額定值125V AC(注) 配線連接器用端子：6個	
	ER-XAPS		
AC電線	**CN-ACCN-C2**	AC電線(符合 CCC規格)，長度 2m	
	CN-ACKR-C2	AC電線(符合 KTL規格)，長度 2m	
放電針模組	**ER-XANT**	更換用鎢針模組：1個	

(注 1)：AC電線的額定值是125V AC。如果使用的電壓超過125V，請另行準備合適的電線或選擇購買本公司的電線**CN-ACCN-C2**或**CN-ACKR-C2**。**ER-XAPS-EX**中不配備AC電線。

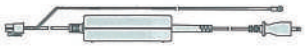
電源線

· **ER-XCC**

AC轉接器

· **ER-XAPS-EX**

· **ER-XAPS**



放電針模組

· **ER-XANT**

規格

接頭

項目 ＼ 種類 / 型號	接頭			
	ER-X016	ER-X032	ER-X048	ER-X064
除靜電幅度	約160mm	約320mm	約480mm	約640mm
除靜電時間(±1,000V→±100V)	1秒以下(註1)			
離子平衡	±30V以下(註1)(註2)			
放電方式	脈衝AC方式			
放電輸出電壓	約7,000V			
臭氧產生量	0.01ppm以下			
最大空氣壓力	0.5MPa			
使用流體	空氣(乾燥的清潔空氣)(註3)			
使用環境溫度	0～＋50˚C(但應無凝露)、保存時：－10～＋65˚C			
使用環境濕度	35～65%RH、保存時：35～85%RH			
耐振動	耐久頻率10～55Hz　雙振幅0.75mm　X、Y、Z各方向2小時			
耐衝擊	耐久頻率100m/s2(約10G)　X、Y、Z各方向3次			
外殼接地方式	浮動接地			
材質	本體外殼：PPS、SUS、接頭安裝配件：SUS、放電針：鎢			
重量	本體重量：約410g	本體重量：約530g	本體重量：約650g	本體重量：約780g

(註1)：除靜電距離100mm、放電頻率50Hz、無空氣供給條件下的典型範例。
(註2)：離子平衡為正負的平均值。另外，規格值是在環境溫度變化為±10℃的環境下，從開始放電經過30分鐘後設定離子平衡，將離子平衡控制功能設為ON時使用的典型範例。
(註3)：乾燥的清潔空氣是指經過空氣乾燥器(露天溫度為＋20℃左右)、空氣過濾器(網眼尺寸為0.01μm左右)處理的空氣。

控制器

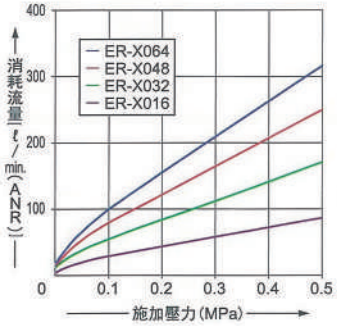
項目 ＼ 種類 / 型號		控制器
		ER-XC02
接頭連接台數		最多2台
電源電壓		24V DC±10%
消耗電流		連接1台接頭時：450mA以下、連接2台接頭時：800mA以下
指示燈		顯示接頭1、接頭2的狀態
	放電(DSC)	綠色LED(放電時亮燈)
	確認(CHECK)	橙色LED(檢測到放電針的污漬、磨耗等時亮燈)
	錯誤(ERROR)	紅色LED(檢測到異常放電時亮燈)
	指示表	綠色LED(5個階段。根據帶電量或者離子產生量亮燈，利用開關進行切換)
輸出 [警報(ALARM) 錯誤(ERROR) 公共端(COM)]		PhotoMOS輸出 ·最大負載電流：100mA ·外加電壓：30V DC以下(輸出－輸出公共端之間) ·剩餘電壓：1.5V以下(負載電流100mA下)
	輸出動作	警報(ALARM)：檢測到放電針的污漬、磨耗時置ON、正常時置OFF 錯誤(ERROR)：檢測到異常放電時置OFF、正常時置ON
	短路保護	配備(自動復位式)
放電控制輸入(DSC OFF)		允許放電：開放、停止放電：24V或者0V短路時
使用環境溫度		0～＋50℃(但應無凝露)、保存時：－10～＋65℃
使用環境濕度		35～65%RH、保存時：35～85%RH
耐電壓		AC1,000V 1分鐘　整個充電部 ·外殼之間
絕緣電阻		DC250V兆歐下20MΩ以上　整個充電部 ·外殼之間
耐振動		耐久頻率10～150Hz　雙振幅0.75mm　X、Y、Z各方向2小時
耐衝擊		耐久頻率100m/s2(約10G)　X、Y、Z各方向3次
外殼接地方式		浮動接地
材質		外殼：ABS
重量		本體重量：約130g
附屬品		電源·輸入/輸出連接用連接器：1套(機殼5557-10R、端子5556TL〔日本MOLEX(株)生產〕) 接地線(約3.7m)：1根

除靜電特性圖(典型範例)

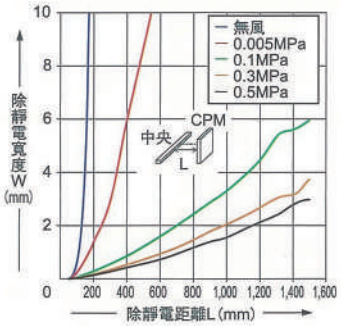
□通過150mmCPM(充電板監視器)測定。(在CPM中心位置)

共同特性

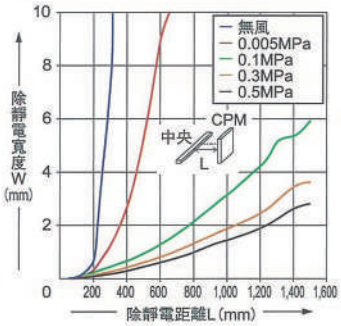
流量特性



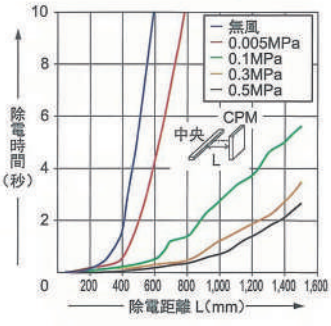
除靜電距離－除靜電時間特性(50Hz)



除靜電距離－除靜電時間特性(10Hz)

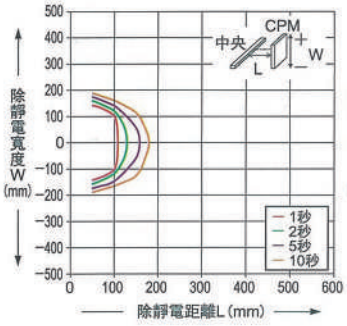


除靜電距離－除靜電時間特性(1Hz)

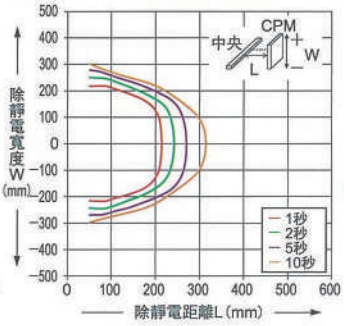


共同特性

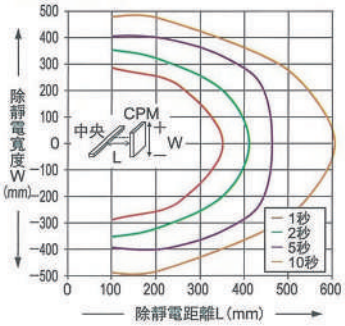
除靜電區域特性(較短的方向、無風、50Hz)



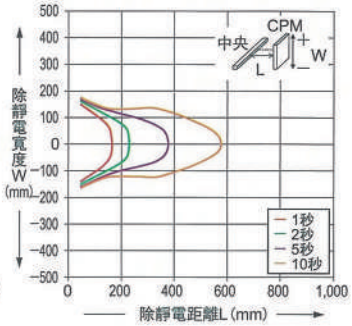
除靜電區域特性(較短的方向、無風、10Hz)



除靜電區域特性(較短的方向、無風、1Hz)

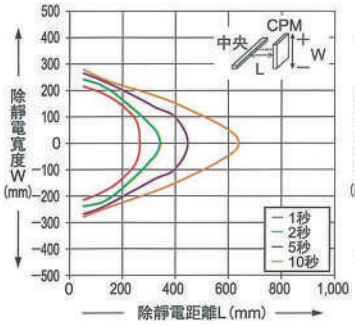


除靜電區域特性(較短的方向、0.005MPa、50Hz)

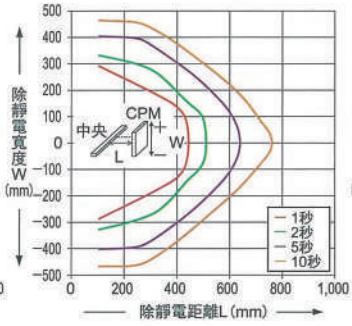


共同特性

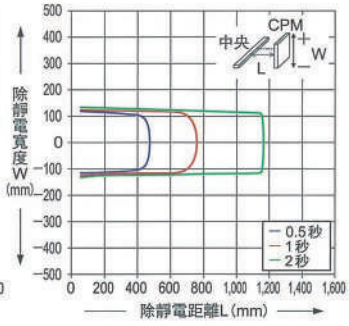
除靜電區域特性(較短的方向、0.005MPa、10Hz)



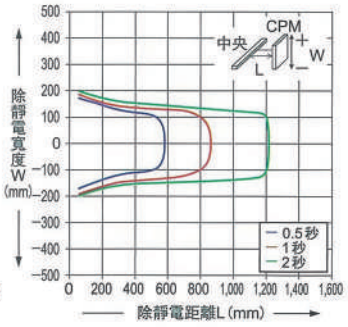
除靜電區域特性(較短的方向、0.005MPa、1Hz)



除靜電區域特性(較短的方向、0.5MPa、50Hz)

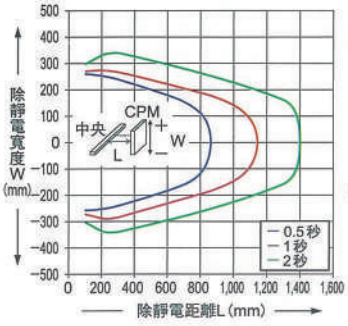


除靜電區域特性(較短的方向、0.5MPa、10Hz)



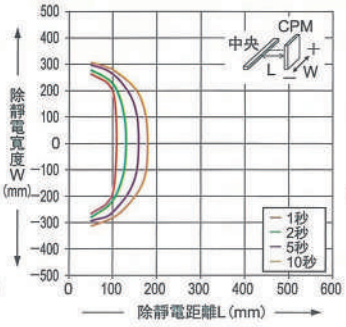
共同特性

除靜電區域特性(較短的方向、0.5MPa、1Hz)

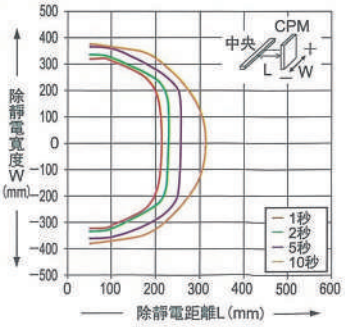


ER-X032

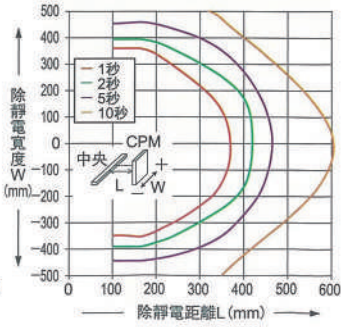
除靜電區域特性(較長的方向、無風、50Hz)



除靜電區域特性(較長的方向、無風、10Hz)



除靜電區域特性(較長的方向、無風、1Hz)

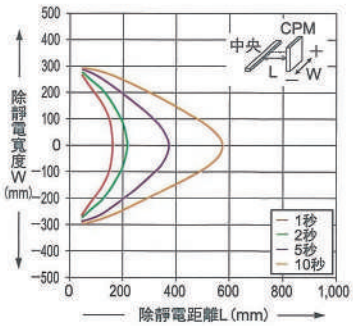


除靜電特性圖(典型範例)

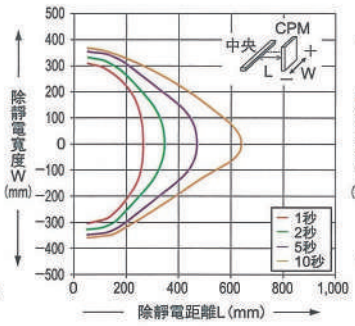
□通過150mmCPM(充電板監視器)測定。(在CPM中心位置)

ER-X032

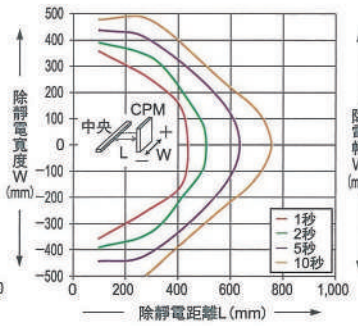
除靜電區域特性(較長的方向、0.005MPa、50Hz)



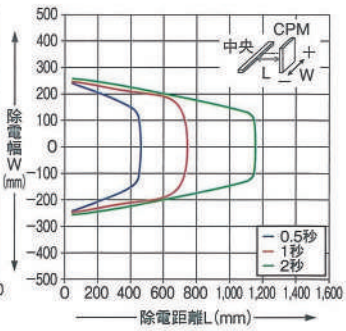
除靜電區域特性(較長的方向、0.005MPa、10Hz)



除靜電區域特性(較長的方向、0.005MPa、1Hz)

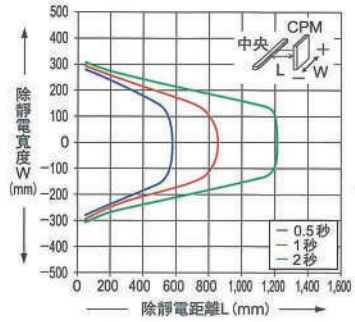


除靜電區域特性(較長的方向、0.5MPa、50Hz)

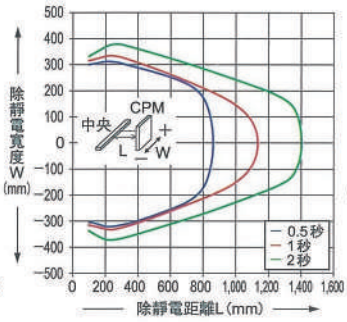


ER-X032

除靜電區域特性(較長的方向、0.5MPa、10Hz)

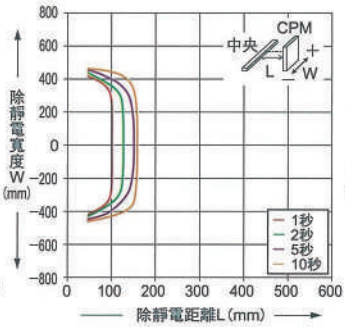


除靜電區域特性(較長的方向、0.5MPa、1Hz)

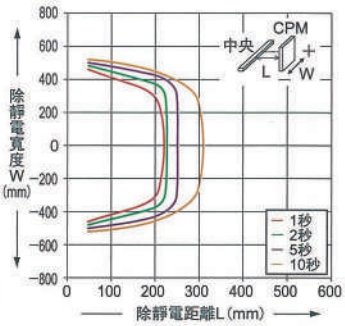


ER-X064

除靜電區域特性(較長的方向、無風、50Hz)

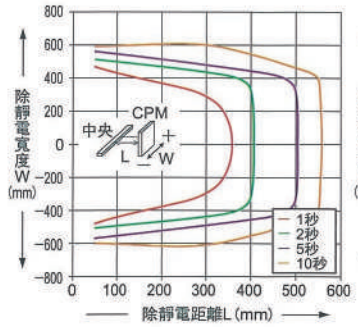


除靜電區域特性(較長的方向、無風、10Hz)

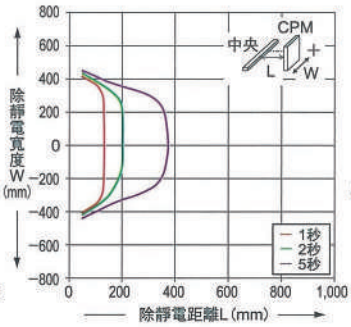


ER-X064

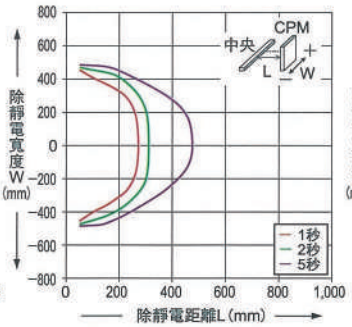
除靜電區域特性(較長的方向、無風、1Hz)



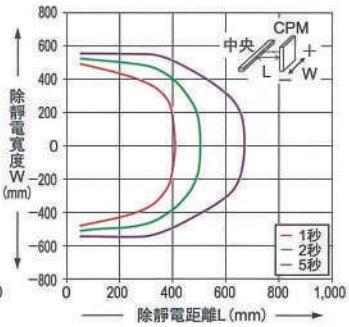
除靜電區域特性(較長的方向、0.005MPa、50Hz)



除靜電區域特性(較長的方向、0.005MPa、10Hz)

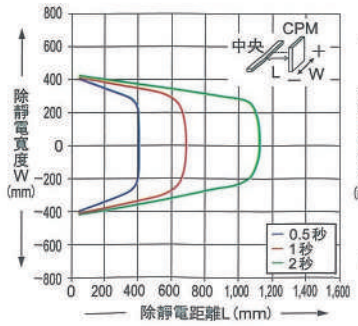


除靜電區域特性(較長的方向、0.005MPa、1Hz)

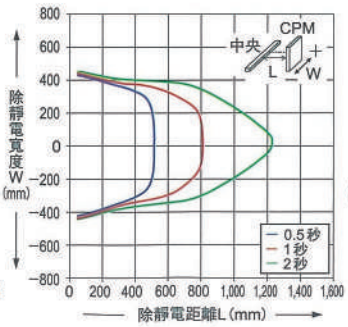


ER-X064

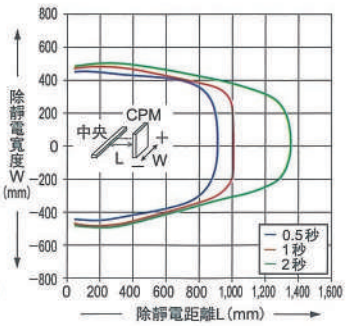
除靜電區域特性(較長的方向、0.5MPa、50Hz)



除靜電區域特性(較長的方向、0.5MPa、10Hz)

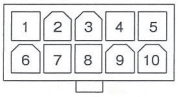


除靜電區域特性(較長的方向、0.5MPa、1Hz)



I/O電路圖和線路圖

連接器端子排列圖



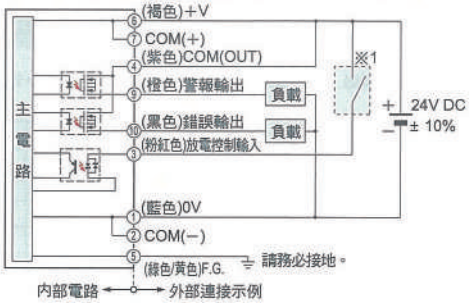
（本體側正視圖）

機殼：5569-10A
〔日本MOLEX(株)生產〕

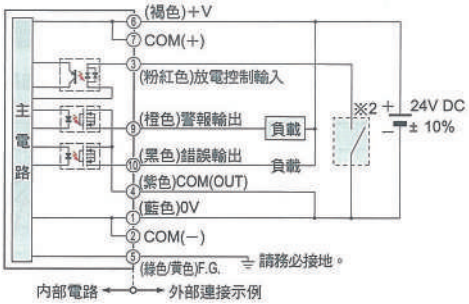
端子No.	端子名稱	導線顏色
1	0V	藍色
2	COM(－)	—
3	放電控制輸入	粉紅色
4	COM(OUT)	紫色
5	F.G.端子	綠色/黃色
6	24V	褐色
7	COM(＋)	—
8	—	白色
9	報警輸出	橙色
10	錯誤輸出	黑色

(註1)：導線顏色為選件(另售)電源線的顏色。

將輸出連接到負公共端

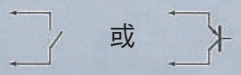


將輸出連接到正公共端



※1

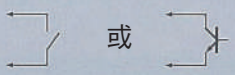
無電壓觸點或
PNP晶體管·開路集電極



觸點"閉"或晶體管ON：停止放電
觸點"開"或者晶體管OFF：開始放電

※2

無電壓觸點或
NPN晶體管·開路集電極



觸點"閉"或者晶體管ON：停止放電
觸點"開"或者晶體管OFF：開始放電

(註1)：請務必對F.G.端子進行接地處理。未充分接地的情況下，可能會引起觸電。
(註2)：停止放電的情況下，請使放電控制輸入在20ms以上保持ON。開始放電的情況下，請將放電控制輸入置OFF(開放)。20ms後開始放電。

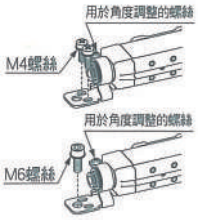
使用指南

- 請勿將本產品作為保障人身安全的檢測裝置使用。
- 以人體保護為目的的進行檢測時，請使用符合OSHA、ANSI、以及IEC等各國與人體保護相關的法律法規的產品。
- 請勿在有易燃、可燃物的危險場所使用本產品。
- 為防止觸電、確保除靜電的效果，請務必將本體的F.G端子接地。
- 放電針上施加有高壓電，絕不可觸摸，以防觸電。
- 放電針前端尖銳，操作時務請小心，以防受傷。
- 接頭與高電壓組件之間的高電壓電線的最小彎曲半徑為R32mm。在彎曲半徑R32mm以下使用時，可能會引發火災等。
- 長時間使用後，如不及時清潔，則無法充分地發揮除靜電能力，會引發事故和故障。請每周定期進行清潔。
- 由於本產品會釋放臭氧，在密閉的場所使用時，請務必確保通風良好。
- 請勿將離子空氣吹向臉部。因臭氧的影響，可能會出現鼻子痛、喉嚨痛等情況。

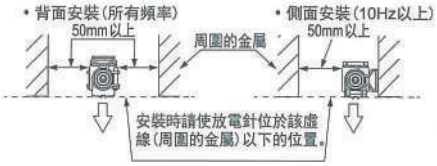
安裝

安裝接頭

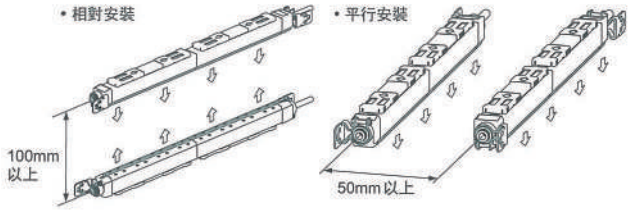
- 使用2個M4螺絲或者1個M6螺絲，將接頭安裝到裝置機體上。
- 擰松用於角度調整的螺絲，然後調整接頭的角度並加以固定。鎖緊扭矩請保持在0.5N·m以下。



(註1)：請務必對安裝接頭的裝置機體進行接地處理。
(註2)：本產品利用接頭的金屬外殼來檢測離子，因此安裝時，請避免使金屬外殼接觸到裝置機體等。
(註3)：接頭與除靜電對象物之間的距離請保持在30mm以上。電荷卸載對象物的帶電量達到30kV以上時，請使安裝距離保持在50mm以上。
(註4)：接頭周圍以及接頭與除靜電對象物之間如存在金屬，則離子會被吸收，無法適當地進行除靜電。安裝接頭時，請參照以下安裝條件。
(註5)：側面安裝的情況下，請使放電頻率保持在10Hz以上。

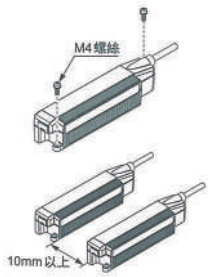


(註6)：並排安裝2個以上的接頭時，請設為相同的頻率，並按照以下方法設置間隔。如使用不同的頻率，則相對安裝、平行安裝時均請保留400mm以上的間隔。



安裝高電壓組件

- 使用2個M4螺絲進行固定。鎖緊扭矩請保持在1.2N·m以下。



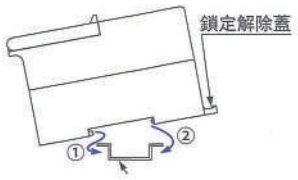
(註1)：請勿在高電壓組件上放置物品。
(註2)：使用多個接頭時，安裝時請與高電壓組件之間保持10mm以上的距離。

使用指南

安裝控制器

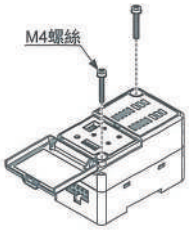
- 可將控制器安裝到35mm寬DIN導軌上，或使用M4螺絲進行安裝。

〈 安裝到DIN導軌上時 〉



- 按下鎖定解除蓋後，即可從DIN導軌上拆下本產品。

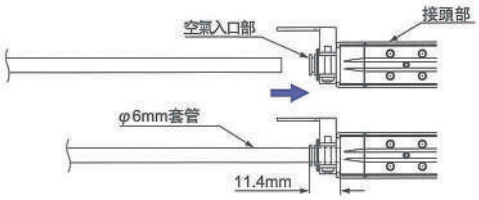
〈 使用M4螺絲安裝時 〉



- 鎖緊扭矩應保持在1.2N·m以下。

配管

- 本產品通過供給空氣，可減少放電針上的污漬，並提高除靜電效率。
- 關於安裝在本產品空氣入口部的套管，請使用外徑為6mm的套管。
- 請向本產品供給乾燥的清潔空氣(不含水、油或灰塵等)。
- 因空氣配管長度，以及空壓部件(針閥、speakon接頭、小型過濾器等)的追加等，會出現壓力下降的情況，請注意避免發生電離裝置供壓不足的現象。另外，請選擇與供給空氣流量相符的空壓零件。

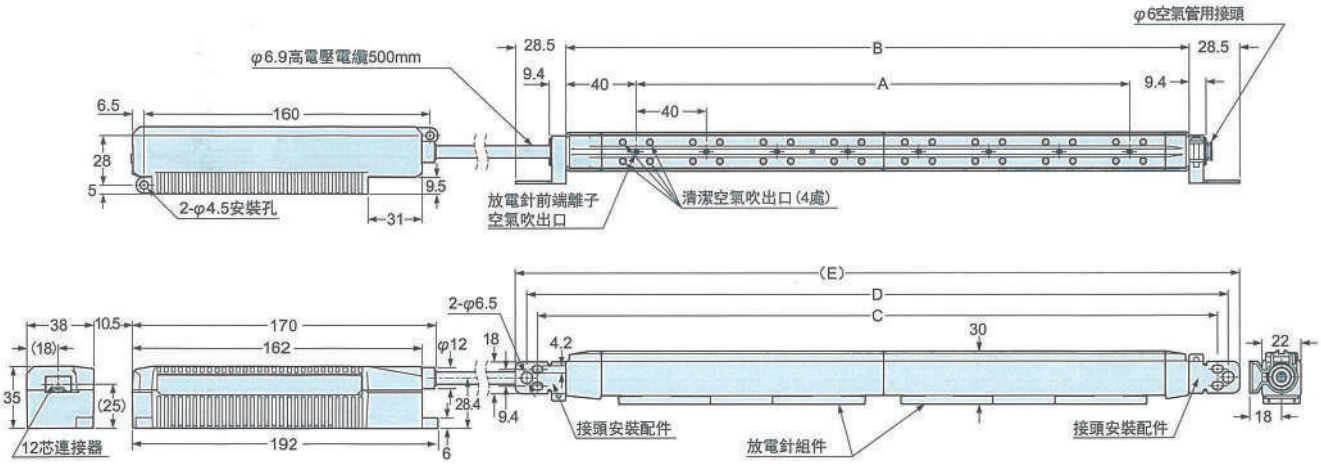


(註1)：將套管插入本產品的接頭時，請務必將套管插入到底部，並確認是否插緊。如未將套管插入到底部，則會造成漏氣。

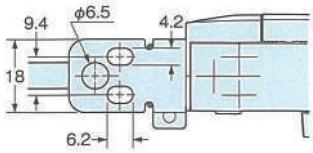
外形尺寸圖(單位：mm)

可從網站上下載外形尺寸圖的CAD數據。

ER-X□ 接頭



接頭安裝配件部詳情

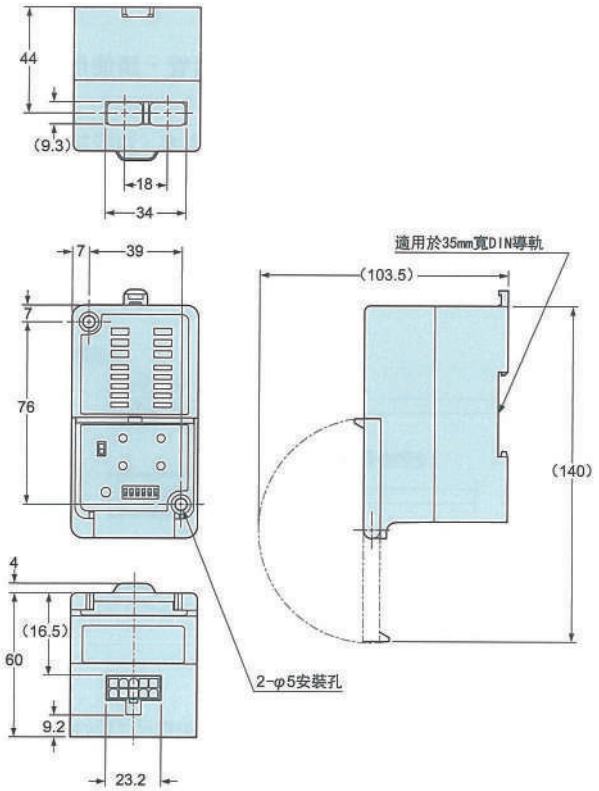


型號	A	B	C	D	(E)
ER-X016	120	194	226	238	251
ER-X032	280	354	386	398	411
ER-X048	440	514	546	558	571
ER-X064	600	674	706	718	731

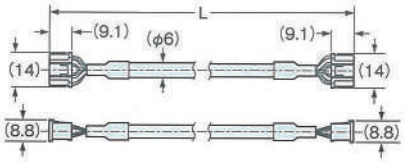
外形尺寸圖(單位：mm)

可從網站上下載外形尺寸圖的CAD數據。

ER-XC02 控制器

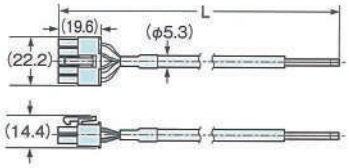


ER-XCCJ□H 連接接頭的電線



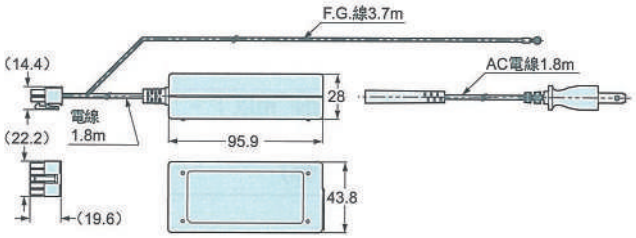
型號	長度L
ER-XCCJ2H	2,000
ER-XCCJ5H	5,000

ER-XCC□ 電源線(另售)

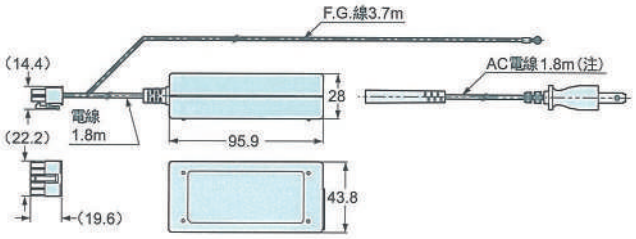


型號	長度L
ER-XCC2	2,000
ER-XCC5	5,000

ER-XAPS AC轉接器(另售)



ER-XAPS (-EX) AC轉接器(另售)



(注) ER-XAPS-EX中不配備AC電線。