



SCHIRTEC®

E.S.E LIGHTNING CONDUCTORS



- 本產品經內政部
營建署審核通過
- 符合法國國家標準
NFC 17-102 (2011年)
- 本產品已投保
產品責任險 (友聯)

- 不須外接電源
- 可自行故障檢測



索引

序言	2
閃電現象	3
避雷裝置	3
避雷理論	4
傳統避雷裝置	4
Schirtec E.S.E. 避雷針	6
原理和運作方式	7
安裝	8
Schirtec E.S.E. 特色	8
相關認證	9
E.S.E. 測試報告	10
雷擊風險估計與適當防護等級選擇	11
避雷裝置與輔助資料	13
防護半徑範圍	13
故障測試器	14
雷擊計數器	14

**SCHIRTEC®**

席爾特克貿易有限公司 (SCHIRTEC Trading GmbH)

序言



SCHIRTEC 公司位於奧地利維也納，專門生產引領業界的「避雷裝置與接地系統」解決方案。

本公司使用最先進的科技，製造獨特的主動式 E.S.E 避雷針和設備，專門提供高品質放熱式焊接裝置與突波保護設備。

本公司向來以滿足客戶需求視為首要目標。我們認為，以合理的價格提供客戶最頂級的產品，是讓客戶滿意的不二法則。為了嚴格控管產品品質，我們在生產線附近成立了品管實驗室，目的就是要落實品管。本公司將力求圓滿達成客戶所有的獨特需求。因此，請勿因為您的特殊需求而有所遲疑；我們將會把您的要求視為必須克服的挑戰。

品質系統鑑定



SCHIRTEC 生產工廠皆通過 **ISO-9001** 品質認證；所有生產線的每一個製造過程，均恪遵作業準則。

SCHIRTEC 公司以通過歐洲標準測試的高品質產品為榮。本公司藉由最新的科技研發成果，建立起客戶對我們的十足信心，而我們也隨時樂意為客戶解答任何疑問。

閃電現象

閃電是一種自然現象，指在雲內、雲間或雲與地面間於瞬間釋放出非常強烈的電流。因閃電會尋找最低電阻的路徑，所以會自然而然地循著雲與地面之間最短的途徑，如建築物或塔狀凸出物。如圖示，正電荷聚集於雲層中，而負電荷則集中於地面上。當兩種電荷之間的引力大於一定的臨界值時，便相互結合而形成閃電。

一組安裝得當的避雷裝置能夠彌散這些集中的電荷。在氣候溫和的地區，雲層間聚集的電荷則是負電荷，因此大多數的落雷皆為向下的負電荷放電。

其中最重要的因素為：

- * 振幅
- * 上升時間
- * 衰減時間
- * 電流變動率 (di/dt)
- * 極性
- * 電荷
- * 特定能量
- * 每次放電之閃擊次數

前三個因素並非統計學用語。

因閃電的特質所產生的附帶作用如下：

- * 視覺作用
- * 聽覺作用
- * 電化學作用
- * 熱能作用
- * 電動力作用
- * 電磁輻射

◎ 避雷裝置

所有的避雷裝置皆分為兩部分：

外部避雷裝置 (LPS) 與內部避雷裝置

外部避雷裝置 (LPS)

外部避雷裝置是為了保護建築物不受閃電直擊所設計。

分為以下三種：

- * 避雷棒
- * 網格法
- * 先發閃流型避雷針

選擇任何上述避雷系統前，必須先計算出建築物的防護等級 (IEC 61024-1-1 與歐洲標準)

◎ 避 雷 理 論

避雷裝置的主要功用，就是攔截落於建築物上的閃電，並將電流安全導向地面。為了確保人們在家中或辦公場所等室內環境中的安全，目前已有專門監督避雷裝置品質的設計工程師。根據統計，在世界各地平均每秒鐘就有高達 100 次的落雷現象。這意味著無論您在何處，您的周遭環境都有可能面臨落雷問題。避雷裝置的用途便是攔截大氣放電並安全地將電流導至地面上。漂浮於暴風雲中的氣團、冰結晶、水蒸氣互動時將形成電荷；而這些電荷則是形成閃電的主要因素。風暴共有兩種 (依形成方式區別)：

- 熱氣流風暴 - 因底部強烈熱氣團迅速上升而形成。
- 鋒面型風暴 - 因冷鋒面與潮濕的暖氣團相遇時，冷鋒面向前推進導致暖氣團上升而形成。

正電荷一般皆聚集於暴風雲的上方；而下方則為負電荷集中地點。當電荷成長超過一定程度，雲層的電場密度將突破臨界值而引起對地放電 (也有可能產生由高處據點所放出的向上電流，稱為地對雲放電)。雲層之間的放電現象則稱為雲對雲放電。閃電放電所造成的聽覺與視覺作用發生之前，其實還有一項肉眼看不見的初期程序。雲層間的高負電壓會透過向下先導 (downward leader) 傳輸到地面，並會在途中流失少量電壓。當向上先導與向下先導相遇之際，為了平衡雲層與地面之間的電壓差距，兩端的電荷將藉由空氣中導電的離子路徑形成一股強力的電流，即為閃電。一般而言，避雷裝置可分為傳統式避雷裝置和主動式避雷裝置。

◎ 傳 統 式 避 雷 裝 置

傳統的避雷裝置是依照建築物所需的防護等級而安裝垂直或水平避雷端子，並經由下導體連接至接地系統。根據下述的推算方式，我們可依據防護等級而決定是否需要於建築物上安裝避雷裝置。但是根據我們在此領域中的多年經驗與觀察，無論防護等級為何，我們還是建議您在建築物上安裝避雷裝置。

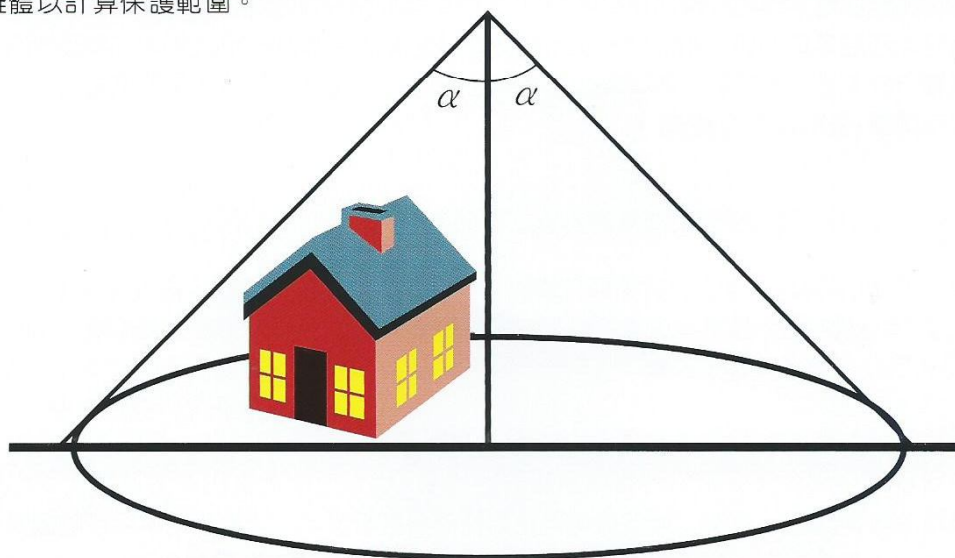
選擇防護等級的用意是為了將人員、精密複雜之儀器及建築物受損害的可能性降到最低。建築物所需的防護等級則取決於建築物種類、結構與價值。

下表為欲安裝的避雷裝置效能

防護等級	LPS 之有效性 E
I	0.98
II	0.95
III	0.90
IV	0.80

您可依據「錐體保護法」與「滾球式保護法」測定保護範圍。

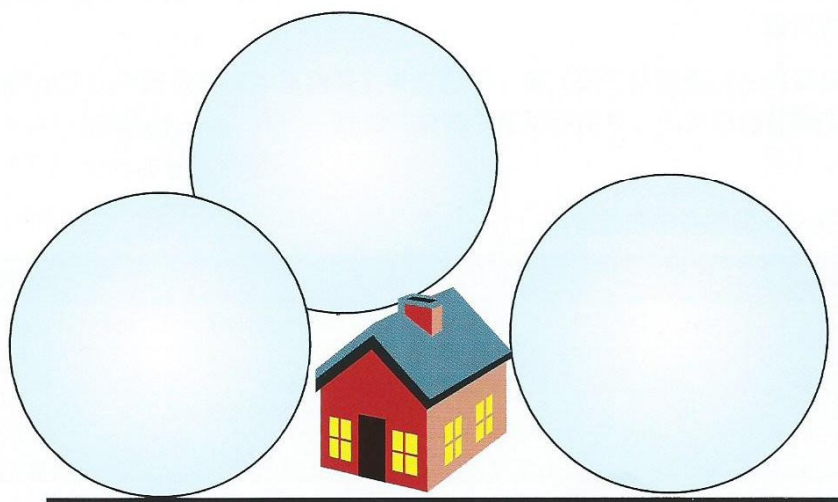
「錐體保護法」是將垂直避雷終端安裝於建築物上作為高、以避雷針做為頂點，加上建築物形成圓錐體以計算保護範圍。



防護等級 0.95 的角度 α 為 45 度。

「滾球式保護法」是以想像的球體滾過建築物。球體是以建築物外部輪廓線作為滾動路徑。球體與建築物的接觸點所涵蓋的區域皆列為保護範圍。所有球體外圍觸碰的區域均需要保護。視建築物的防護等級而定，可能會出現球體半徑不同的情形。

避雷針有效性相對於選擇的防護等級。



SCHIRTEC E.S.E 避雷針

避雷裝置的主要功用，就是攔截落於建築物上的閃電，並將電流安全地導向地面。

但是在特定情況下，只有主動式避雷裝置才能有效防止閃電直擊所帶來的損害。因此，當傳統式避雷系統不符合所需的防護需求、或不適用於特定建築物，我們建議您採用主動式避雷裝置作為防雷措施。

閃電是當大氣電場因地面與雲層間的電壓差距而增強時，由俗稱為「先導」(leader) 所引起。這些先導在向上或向下移動時，會在空氣中產生離子路徑，而雲層和地面之間的電流便可由此離子路徑流動。此電流在移動時所帶來的視覺（強光）與聽覺（雷聲）作用，就是一般人所熟悉的閃電與打雷。

當電子數量突然增加時，會造成地表與雲層間的電位差相異。



SCHIRTEC-DA

◎原理&運作方式

SCHIRTEC E.S.E.

SCHIRTEC -DA 避雷針是由兩組電樞所組成。其中一組連接至地面，而另一組則維持於大氣位。雖然電樞間的距離很小，但是由於受到即將來臨之閃電所帶來的強力電場影響，電樞間的電壓差距已足以形成避雷針內部裝置的電力來源。換句話說，此裝置的運作情形是視大氣電場狀況而隨之調整。此特色的優點在於，避雷裝置在正常天候下呈關閉狀態，可避免對組件造成多餘的負荷。另一方面，此避雷裝置在發生暴風雨時，因大氣電場迅速增強，可偵測電場及即將來臨的向下先導。

在一般大氣狀況下，所有區域的電荷皆為中性（包括空氣中的電荷），所以內部裝置便不會啟動。

暴風雲形成時即可看出此避雷針與一般避雷針的差異。內部裝置的組件中，等電位線路於此時將變的非常靠近，而促使電樞表面必須維持一定強度的正電荷。這是本裝置其中一項設計特色：所有暫態電流將保留為電子裝置組件中的電磁場，而不會流失。

本裝置可比傳統式避雷針更快達到將空氣離子化的所需電場值。因內部裝置促使地面上的電壓增加，再加上空氣中的電荷也成為內部電流的一部份，所以本裝置的離子區域擴大速度將比一般避雷針快上許多。

產生向上先導前，會發生電暈放電（電流）的情況；而該電流將傳至向下先導。其中一股電流會成為向上先導，並不斷地朝向下先導前進而形成閃電的放電途徑。

在避雷針的內部，增強的電場與接近的向下先導是啟動內部裝置主要功能的關鍵因素。當電樞之間的電壓超過線路設計的負荷數值，便會觸發內部啟動裝置，將積聚的電壓傳送至接地系統。這股電壓會大於維持離子區域之中性電場的所需電壓。這股強力而突來的正電壓在離子區域中會產生抗衡力量，進而突破現有的邊界。此現象會引起閃流效應，而避開影響一般避雷針效能的「發光地帶」。

這些條件下所產生的閃流有利於形成向上先導。此向上先導會持續前進，直到與向下先導合流，進而形成放電途徑。由於**SCHIRTEC -DA** 是向上先導形成地點，便會成為雷擊接收端。

SCHIRTEC -DA 由於備有額外的雙離子產生器，因此通常具有較高的 ΔT 值。

◎ 安裝

SCHIRTEC -DA 應安裝於欲保護建築物最高點上方兩公尺的地點。該防護等級則取決於避雷端子的安裝高度與其電力。安裝時須與其他中/高電壓裝置保持至少 3 公尺的距離，並連接至相對牆壁的下導體。

下導體	
裸電解銅帶或鍍錫電解銅帶	條狀 30x2 mm 圓斷面 8 mm 編包纜線 30x3 mm
18/10-304 不銹鋼	條狀 30x2 mm 圓斷面 8mm
A 5/L 鋁	條狀 30x3mm 圓斷面 10mm

需具有低於 10 歐姆的對地電阻。

您可於下導體上安裝雷擊記錄器，以測量落雷電流的最大值。

◎ 特色

SCHIRTEC E.S.E.

- *經由主動式避雷端子，只需頂端單一點，即可有效保護龐大、結構複雜的建築物，且安裝方式簡單容易。
- * 本裝置完全符合生態規定，無放射性。
- * 具自發電能力、無須外部供電。
- * 可耐日曬雨淋。

◎ 通過 TÜV 無放射性污染證明



相關認證

ISO 9001 : 2000

Registration Certificate

This is to certify that the Quality Management Systems of

SCHIRTEC TRADING GMBH

have been assessed by AJA Registrars and registered against the requirements of

BS EN ISO 9001:2000

Certificate No.: 434447912 Date of Original Registration: 13/03/2004

Date of Expiry: 05/03/2007 Date of Re-Registration: N/A



This certificate is valid in respect of the business of the Registrant located at the address specified below. This certificate is the property of the Registrant and shall not be loaned or sold.

專利

REPUBLIK ÖSTERREICH

€ 13,-
Subventionsfrist



REGISTRIERUNGS-BESTÄTIGUNG

DIE EINZIGLICHE MARKE IST GEMÄSS DEM MARKENSCHUTZGESETZ REGISTRIERT WORDEN.

DIE SCHUTZDAUER DER MARKE BETRÄGT ZWEI JAHRE, DIE SICH DURCH REGELMÄßIGE ERNEUERUNG, BEI REGISTRIERUNG INNER WIEDER AM ZEHN JAHRE VERLÄNGERT WERDEN.

WIEN, AM 17. November 2004

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
MARKENREGISTER

€ 4,-
Kaufpreisgebühr

[Signature]
Inhaberamt

登記

Abrechnung: AM 35862504	Inhaber Nr.: 220 815
Tag der Abrechnung: 2004 08 28	Prüfung:
Beginn der Schutzfrist: 2004 08 22	
Ende der Schutzfrist:	
Warenzeichen: SCHIRTEC TRADING GMBH (10 401010 WEIN - TONAL-ROCK STRASSE A10P 3)	
Inhaber:	
Betreiber:	
Betreiber-Nr. (bei Doppelantrag):	
Anmeldedatum: 26.11.04, 09.03.2004, 28.11.04	
Kl. 1: Chemische Erfindungen; Kl. 8: Bauelemente aus Metall; Kl. 9: Elektroapparate, Übertragungsapparate, elektrische und elektronische Apparate.	
Preis der Abrechnung:	200,00 €

TUV 認證 1

TÜV ÖSTERREICH

Control and DA file
This lighting conductance was downloaded into their component parts and in this way for each component part a specific analysis was done. For the rest of the material component it was used the test value from the IEC 60598-1-10:2003 (part 10) test specification, see also IEC 60598-1-10:2003 (part 10).

Test result
The following technical components were tested:
 - Plastic housing (type "Seleno" / component part "Seleno") see enclosure (1 page)
 - Copper terminal - component part "Top (Seleno)" see enclosure (1 page)
 - Copper terminal - component part "Bottom (Seleno)" see enclosure (1 page)
 - Base in plastic - component part "Base (Seleno)" see enclosure (1 page)

The test is to be used for the lighting conductance type of the type "Seleno DA" and "Seleno AF" light quality material has been used. Suitable environmental conditions for use of these materials or their technical elements when operating with these devices are not known by the testing laboratory.

Wien, Dezember 4th 2004
Lighting
Hauptamt für Technische Überwachung
Ing. Günter Böhm

Die Gültigkeit der Prüfbescheinigung ist in der nachfolgenden Tabelle angegeben. Diese Gültigkeit ist nur für die in der Tabelle angegebenen Prüfbescheinigungen gültig.
 Ing. Günter Böhm

TUV 認證 2

TÜV ÖSTERREICH

Report

Object
SCHIRTEC Trading GmbH
Spina-Haus-Str. 3
1210 Wien

Ref: Material analysis for two lighting conductance types as displayed
Type "Seleno DA" and "Seleno AF"
Material order for No. 2, Seleno
TUV Order No. 2004-05/27/2004-05/27/2004

REPORT
About the material analysis conducted in the name of the General of the TÜV Austria from August 27th and September 07th 2004.

Test subject
The lighting conductance type "Seleno DA" and "Seleno AF". The following technical data were given to the laboratory:

Weight:	"Seleno DA" 1.74g	"Seleno AF" 2.14g
Length:	200 mm	180 mm
Greater width:	120 mm	120 mm
Material:	Plastic	Plastic

There is no deviation about the used material.

Process of the test
It was to be used for use of special analysis which material or material compounds have been used for the production of the lighting conductance and whether the same material type has been produced out of equal material.

Wien, Dezember 4th 2004
Lighting
Hauptamt für Technische Überwachung
Ing. Günter Böhm

德國 TUV 認證 1

TÜV ÖSTERREICH

Bestätigung der Prüfung
Es wurde die Bauelemente in der Einzelteile- und in der Bauelemente- und Bauelemente-Prüfung durchgeführte Prüfung an einem Bauelemente- und Bauelemente-Prüfungsinstitut der Region TUV ÖSTERREICH PULS-Bauelemente-Prüfungsinstitut Wien-AM 1020 durchgeführt.

Ergebnis der Prüfung
Folgende Bauelemente- und Bauelemente-Prüfungsinstitut:
 - Kunststoff-Haus (Typ "Seleno" / Bauelemente-Teil "Seleno") siehe Anlage 1 (Seite 1)
 - Kupfer-Terminal - Bauelemente-Teil "Top (Seleno)" siehe Anlage 1 (Seite 1)
 - Kupfer-Terminal - Bauelemente-Teil "Bottom (Seleno)" siehe Anlage 1 (Seite 1)
 - Basis in Kunststoff - Bauelemente-Teil "Base (Seleno)" siehe Anlage 1 (Seite 1)

Die Prüfung der Bauelemente- und Bauelemente-Prüfungsinstitut wurde durchgeführt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für ein geprübtes Bauelemente-Prüfungsinstitut der Typ "Seleno DA" und "Seleno AF" Lichtqualität-Material verwendet wurde. Geeignete Umgebungsbedingungen für den Einsatz der Bauelemente- und Bauelemente-Prüfungsinstitut sind nicht bekannt. Die Bauelemente- und Bauelemente-Prüfungsinstitut sind nicht bekannt.

Wien, am 8. Dezember 2004
TUV ÖSTERREICH
Hauptamt für Technische Überwachung
Ing. Günter Böhm

Prüfungsinstitut für Technische Überwachung (TUV ÖSTERREICH)
Bauelemente-Prüfungsinstitut (PULS)

Die Gültigkeit der Prüfbescheinigung ist in der nachfolgenden Tabelle angegeben. Diese Gültigkeit ist nur für die in der Tabelle angegebenen Prüfbescheinigungen gültig.
 Ing. Günter Böhm

TUV 認證 1

TÜV ÖSTERREICH

Report

Object
SCHIRTEC Trading GmbH
Spina-Haus-Str. 3
1210 Wien

Ref: Material analysis for two lighting conductance types as displayed
Type "Seleno DA" and "Seleno AF"
Material order for No. 2, Seleno
TUV Order No. 2004-05/27/2004-05/27/2004

REPORT
About the material analysis conducted in the name of the General of the TÜV Austria from August 27th and September 07th 2004.

Test subject
The lighting conductance type "Seleno DA" and "Seleno AF". The following technical data were given to the laboratory:

Weight:	"Seleno DA" 1.74g	"Seleno AF" 2.14g
Length:	200 mm	180 mm
Greater width:	120 mm	120 mm
Material:	Plastic	Plastic

There is no deviation about the used material.

Process of the test
It was to be used for use of special analysis which material or material compounds have been used for the production of the lighting conductance and whether the same material type has been produced out of equal material.

Wien, Dezember 4th 2004
Lighting
Hauptamt für Technische Überwachung
Ing. Günter Böhm

Schirtec E.S.E. 測試報告

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

Order No.	Part No.	Part Name	Material	Quantity
1	100	100	100	100
2	100	100	100	100
3	100	100	100	100
4	100	100	100	100
5	100	100	100	100
6	100	100	100	100
7	100	100	100	100
8	100	100	100	100

2. **Remarks**

The material of the test specimen is made of aluminum alloy 6061-T6.

3. **Test method**

The test is carried out according to the standard EN 12467-1 (2009).

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

ICMET CROAZIA
RO MARIJE

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

ICMET CROAZIA
RO MARIJE

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

TEST REPORT No. 4009

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

TEST REPORT No. 4009

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

BET
BET INTERNATIONAL

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

TEST REPORT No. 4009

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

ICMET CROAZIA
RO MARIJE

TEST REPORT

Report No.: 2014-06-21
Date of test: 2014-06-21

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

TEST REPORT No. 4009

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

TEST REPORT No. 4009

1. **General information**

2. **Remarks**

3. **Test method**

4. **Test results**

5. **Test conclusion**

雷擊風險估計與適當防護等級選擇

您選擇主動式避雷裝置時，應先計算適當的防護等級，而要決定適當的防護等級，則須先計算係數 E。以下為計算係數 E 的方式：

-步驟 1：

建築物閃電直擊頻率 N_d 可利用以下方式求出：

$$N_d = N_{gmax} \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} / \text{year}$$

$$N_{gmax} = 2N_g$$

N_g — 落雷密度、每年每平方公里每次落雷次數

$$N_g = N_a / 2.2$$

N_a — 閃擊次數、每年每平方公里每次落雷次數

$N_a =$ 緯度 $51^\circ 30''$ 以上的地區為 1.8

$N_a =$ 其他地區則為 2.5

A_e — 相同承受面積 (m^2)

$$A_e = LW + 6H(L+W) + 9 \pi H^2 :$$

L — 建築結構長度

W — 建築結構寬度

H — 建築結構高度

C_1 — 相對建築物位置

建築物位置	C_1
建築物受其他等高或更高的建築物或樹木環繞	0.25
建築物受其他較低之建築物環繞	0.5
在 3h 的範圍內無任何其他建築物	1
位於高處或海角的獨立建築物 (單一點)	2

-步驟 2:

建築可承受的雷擊頻率

$$N_c = (5.5 \cdot 10^{-3}) / C$$

$$C = C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5$$

C_2 — 建築係數

C_3 — 建築物內容

C_4 — 建築使用狀況

C_5 — 雷擊後果

C₂ — 建築係數

C₂ — 建築係數				
建築	屋頂	金屬建材	一般建材	可燃性建材
金屬建材		0.5	1	2
一般建材		1	1.5	2.5
可燃性建材		2	2.5	3

C₃ — 建築物內容

建築物位置	C₃
沒什麼價值且無可燃性	0.5
具一般價值、一般可燃性	1
具高價值與明確可燃性	2
價值非凡、具高度可燃性的物品、爆破物	3

C₄ — 建築使用狀況

建築使用狀況	C₄
無人使用	0.5
一般使用人數	1
人員疏散困難或於雷擊時發生混亂之可能性	3

C₅ — 雷擊後果


雷擊後果	C₅
不需服務連續性且對環境不造成影響	1
需要服務連續性且對環境不造成影響	5
將對環境造成影響	10

步驟3：

$$E = 1 - (N_c / N_d)$$

E.S.E. 防護等級	
E	防護等級
E > 0.98	等級 I + 額外裝置
0.95 < E < 0.98	等級 I
0.80 < E < 0.95	等級 II
0 < E < 0.80	等級 III

避雷裝置與輔助資料

Schirtec-A ESE 避雷針						
	無論是一般住宅或高樓大廈，「Active shield」避雷終端可提供廣大的防護半徑範圍。防護半徑範圍(防護區域)的大小，則取決於選擇的防護等級、鍍鋅桿高度與Δ、領先啟動時間裝置情形。 註：另有正式測試報告。 Δ 超過60μs時，以 60μs來計算保護半徑					
	參考型號	說明	Δ:Acc.To NFC 17-102 測試報告	材質	尺寸 (cm)	重量 (kg)
	Schirtec A	E.S.E. 型 避雷針 Δ = 60 μs	65 μs	不銹鋼	59x12	約 2.760
Schirtec DA	E.S.E. 型 避雷針外加 雙離子產生器 Δ = 60 μs	73 μs	不銹鋼	70x12	約 4.125	

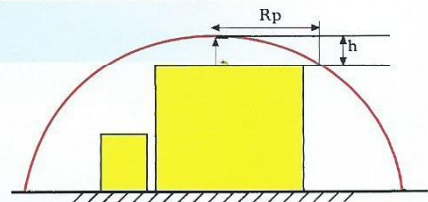
防護半徑範圍

保護半徑範圍 $R_p(h)$ ，是依據 NFC 17-102(2011 年版本) 標準的第 5.2.3.2 項目所計算；計算方程式為：

$$R_p(h) = \sqrt{2rh - h^2 + \Delta(2r + \Delta)} ; h \geq 5$$

$$R_p = h \times R_p(5) / 5 ; 2m \leq h \leq 5m$$

h 代表計算表面範圍上方的避雷高度。Δ (以μs 為單位)則是依據選擇的保護等級所進行的測試 r (以 m 為單位)中取得(等級 1 的 r 值為 20、2 為 30、3 為 45、4 為 60)

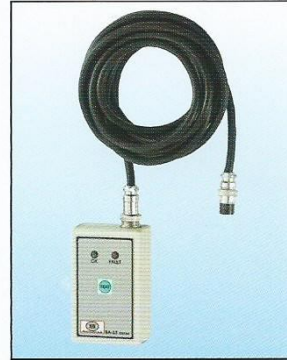


$h(m)$ ：避雷針在欲保護之平面上方之高度(最少 2m)

SCHIRTEC 放電式避雷針保護半徑										
Δ: 依照 NFC 17 - 102			$R_p(h) = \sqrt{2rh - h^2 + \Delta(2r + \Delta)} ; h \geq 5$ $R_p = h \times R_p(5) / 5 ; 2m \leq h \leq 5m$							
H: 避雷針頂端高度(m)										
型號	保護等級	2	4	5	6	8	10	15	20	30
Schirtec A Δ = 68 μs	等級 1(r=20m)	31	63	78.6	78.8	79.1	79.4	79.8	80	
	等級 2(r=30m)	35	69	86.5	86.7	87.3	87.7	88.7	89.4	90
	等級 3(r=45m)	39	78	97.1	97.5	98.3	99.0	100.6	102	103.9
	等級 4(r=60m)	43	85	106.7	107.2	108.1	109.1	111.2	113.1	116.2
Δ 超過60μs時，以 60μs來計算保護半徑										
型號	保護等級	2	4	5	6	8	10	15	20	30
Schirtec DA Δ = 75 μs	等級 1(r=20m)	31	63	78.6	78.8	79.1	79.4	79.8	80	
	等級 2(r=30m)	35	69	86.5	86.7	87.3	87.7	88.7	89.4	90
	等級 3(r=45m)	39	78	97.1	97.5	98.3	99.0	100.6	102	103.9
	等級 4(r=60m)	43	85	106.7	107.2	108.1	109.1	111.2	113.1	116.2
Δ 超過60μs時，以 60μs來計算保護半徑										

測試器

您可隨時使用 Schirtec 測試器檢查 Schirtec 避雷裝置。測試器上的紅色及綠色 LED 可顯示裝置是否正常 (OK) 或故障 (FAULT)。測試器的連接電纜可長達 100 公尺。



測試器	
參考型號	規格(cm)
SA-1T	6x9.5x3.8

◎ 說明

SLSC 雷擊計數器可偵測落雷並記錄雷擊情形，為維修避雷裝置時的必要指標。

必須使用雷擊計數器的原因為何？

此計數器使用感應記錄的方式，能夠準確地計算所有落雷情形，以供日後參考。

◎ 運作原理：

SLSC 是以雷擊電流的感應作用進行運作。可藉由記錄器的機械計數器顯示以數據監測的落雷情形。此記錄器並具備高頻率變壓器。



雷擊計數器	
參考型號	規格(cm)
SLSC 10	Schirtec 雷擊記錄器

◎ 使用及說明：

- * 防護等級：IP 67
- * 可偵測 1.5 kA 到 200 kA 的電流
- * 非復歸式
- * 6 位數機械計數器
- * 架設簡易
- * 不需外接電源
- * 順序的連續的計數器
- * 尺寸：11.3x7x4.8 cm