

# LQA40T150C、LQA40B150C

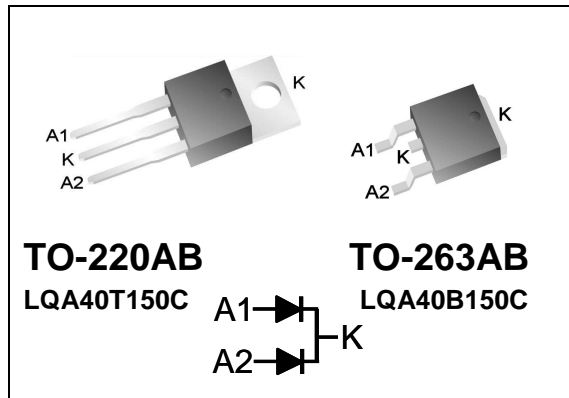
## Qspeed™ 系列

150 V, 40 A 共陰極二極體

### 產品摘要

$I_{F(AVG)}$ 每一二極體	20	A
$V_{RRM}$	150	V
$Q_{RR}$ (在 125 °C 時的典型值)	33.6	nC
$I_{RRM}$ (在 125 °C 時的典型值)	1.86	A
軟恢復 $t_b/t_a$ (在 125 °C 時的典型值)	0.57	

### 接腳指派



### 符合 RoHS 標準

按照 IEC 61249-2-21 的要求，封裝使用無鉛電鍍及「綠色」無鹵素成型複合材料。

### 絕對最大額定值

如果超過絕對最大額定值，裝置有可能損壞或縮短使用壽命。在如此條件下操作時，不保證正常運作。

符號	參數	條件	額定值	單位
$V_{RRM}$	峰值重複反向電壓	$T_J = 25\text{ °C}$	150	V
$I_{F(AVG)}$	平均順向電流	每一二極體, $T_J = 150\text{ °C}$ , $T_C = 116\text{ °C}$	20	A
		每一裝置, $T_J = 150\text{ °C}$ , $T_C = 116\text{ °C}$	40	A
$I_{FSM}$	非重複峰值突波電流	每一二極體, 60 Hz, ½ 週期	170	A
$I_{FSM}$	非重複峰值突波電流	每一二極體, ½ 週期的 $t = 28\text{ }\mu\text{s}$ 正弦曲線, $T_C = 25\text{ °C}$	350	A
$T_J$	運作接面溫度範圍		-55 至 150	°C
$T_{STG}$	儲存溫度		-55 至 150	°C
	鉛焊接溫度	1.6 公釐。焊接時間為 10 秒。	300	°C
$P_D$	功率消耗	$T_C = 25\text{ °C}$	65.8	W

### 一般說明

此裝置在所有 150 V 矽二極體中的  $Q_{RR}$  最低，其恢復特性可提高效率、減少 EMI，並且不必使用突波吸收器。

### 應用

- AC/DC 和 DC/DC 輸出整流
  - 輸出和飛輪二極體
- 馬達驅動電路
- DC-AC 逆變器

### 特色

- 低  $Q_{RR}$ 、低  $I_{RRM}$ 、低  $t_{RR}$
- 高  $di_f/dt$  能力
- 軟恢復特性

### 優點

- 提高效率
  - 不必使用突波吸收器電路
  - 減小 EMI 濾波器元件的尺寸，並降低其數量
- 可以進行極快速的切換

## 熱阻

符號	電阻來源：	條件	額定值	單位
$R_{\theta JA}$	接面至環境	TO-220AB (唯一)	62	°C/W
$R_{\theta JC}$	接面至外殼	每一二極體	1.9	°C/W
		每一裝置	1.0	°C/W

於  $T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$  時的電氣規格 (除非另有指定)

符號	參數	條件	最小值	典型值	最大值	單位	
<b>每一二極體的 DC 特性</b>							
$I_R$	每一二極體的反向電流	$V_R = 150\text{ V}, T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	-	500	$\mu\text{A}$	
		$V_R = 150\text{ V}, T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.44	-	$\text{mA}$	
$V_F$	每一二極體的順向電壓	$I_F = 20\text{ A}, T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	1.0	1.2	$\text{V}$	
		$I_F = 20\text{ A}, T_J = 150\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.875	-	$\text{V}$	
$C_J$	每一二極體的接面電容	$V_R = 10\text{ V}, 1\text{ MHz}$	-	74	-	$\text{pF}$	
<b>每一二極體的動態特性</b>							
$t_{RR}$	反向恢復時間，每一二極體	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 20\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	16.9	-	$\text{ns}$
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	30.1	-	$\text{ns}$
$Q_{RR}$	反向恢復充電，每一二極體	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 20\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	10.4	25.7	$\text{nC}$
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	33.6	-	$\text{nC}$
$I_{RRM}$	最大反向恢復電流，每一二極體	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 20\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	1.03	2.35	$\text{A}$
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	1.86	-	$\text{A}$
S	每一二極體的軟恢復特性 $= \frac{t_b}{t_a}$	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 20\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.6	-	
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.57	-	

**元件工程師注意事項：**Q 系列二極體係採用蕭特基技術來進行設計與製造。因此，元件工程師應規劃與傳統蕭特基測試設定類似的測試設定。(如需完整詳情，請參閱應用說明 AN-300。)

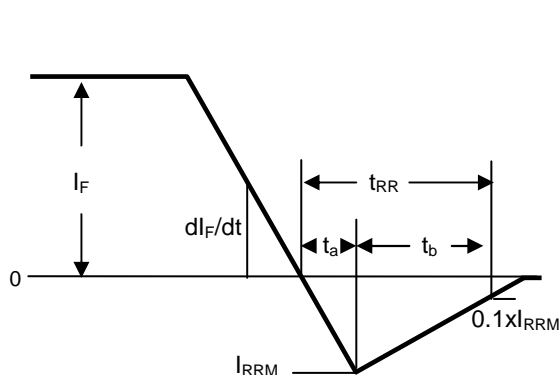


圖 1. 反向恢復定義

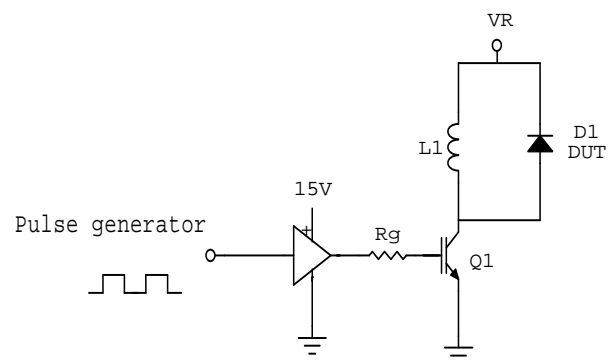


圖 2. 反向恢復測試電路

於  $T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$  時的電氣規格 (除非另有指定)

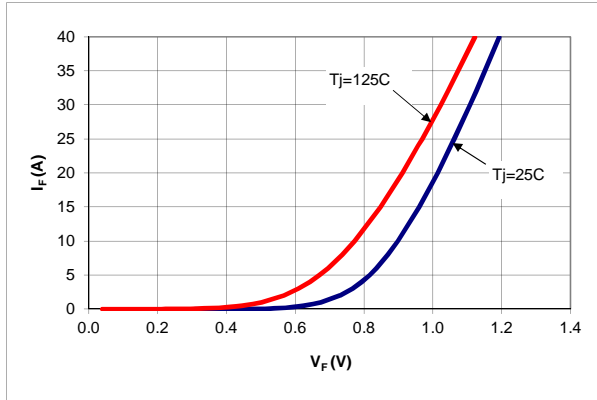


圖 3. 典型  $I_F$  vs  $V_F$

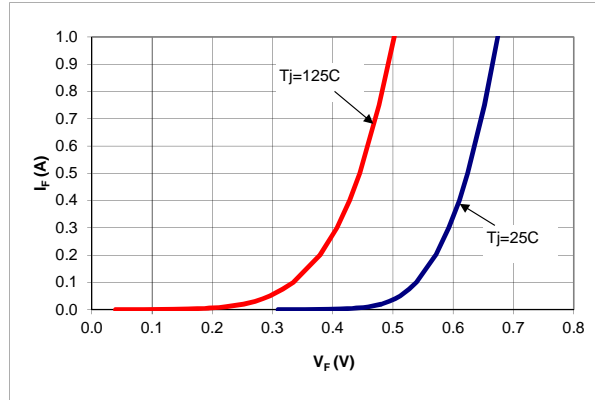


圖 4. 典型  $I_F$  vs  $V_F$

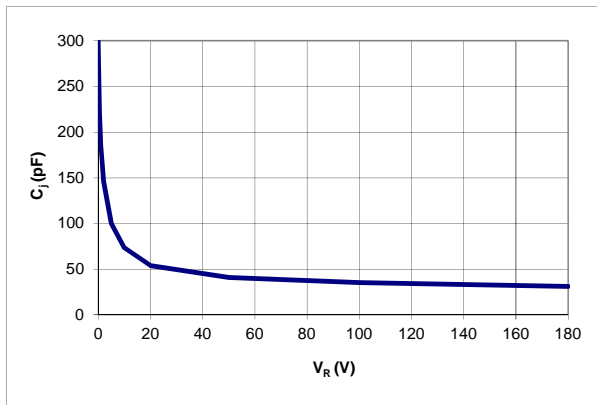


圖 5. 典型  $C_j$  與  $V_R$

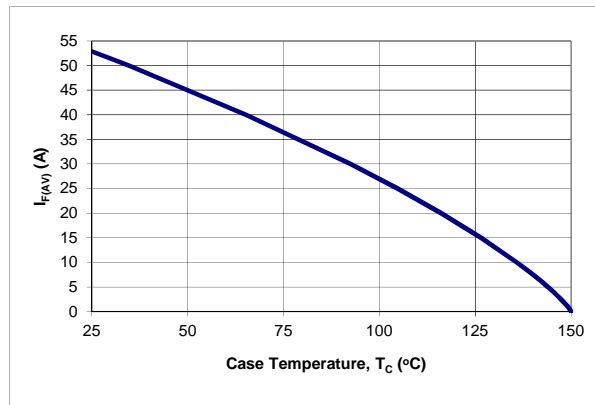


圖 6. DC 電流降額曲線

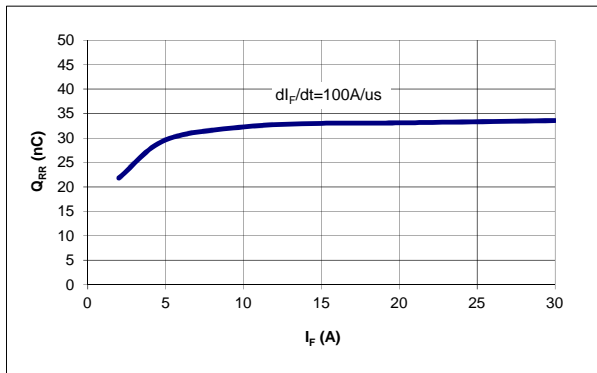


圖 7. 典型  $Q_{RR}$  與  $I_F$ ，於  $T_J=125\text{ }^\circ\text{C}$  時

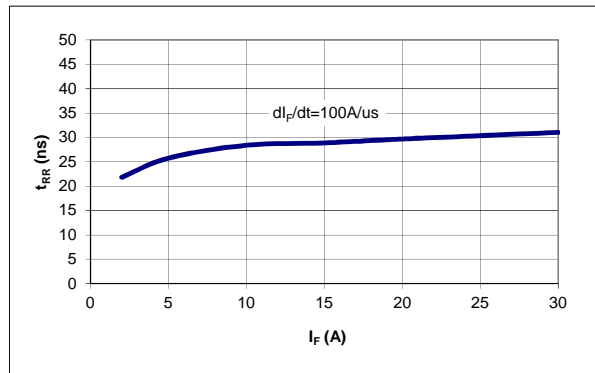


圖 8. 典型  $t_{RR}$  與  $I_F$ ，於  $T_J=125\text{ }^\circ\text{C}$  時

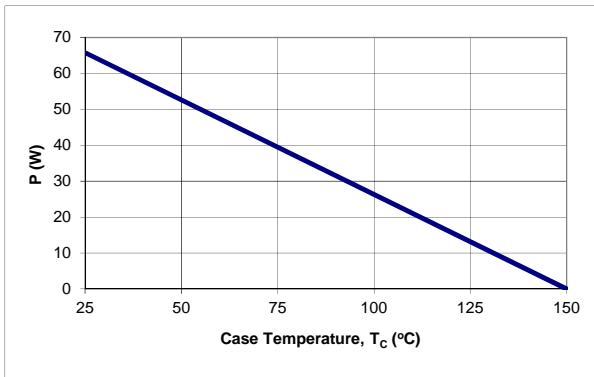


圖 9. 功率降額曲線

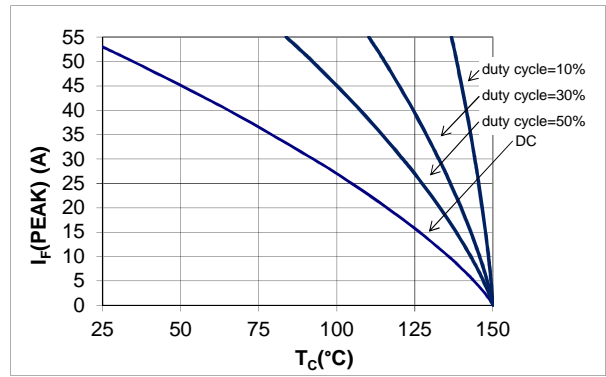


圖 10. IF (Peak) 與 TC, f = 70 kHz

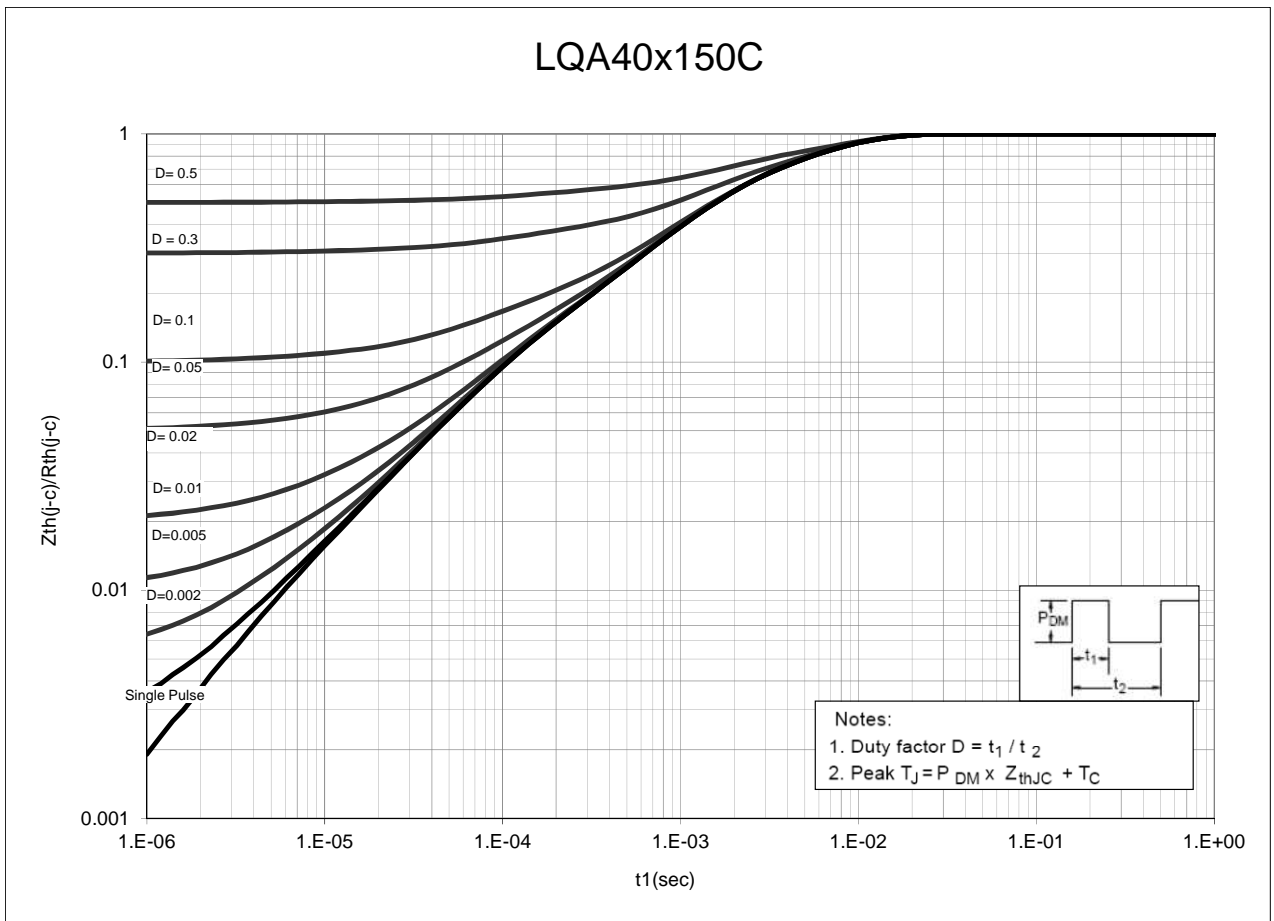
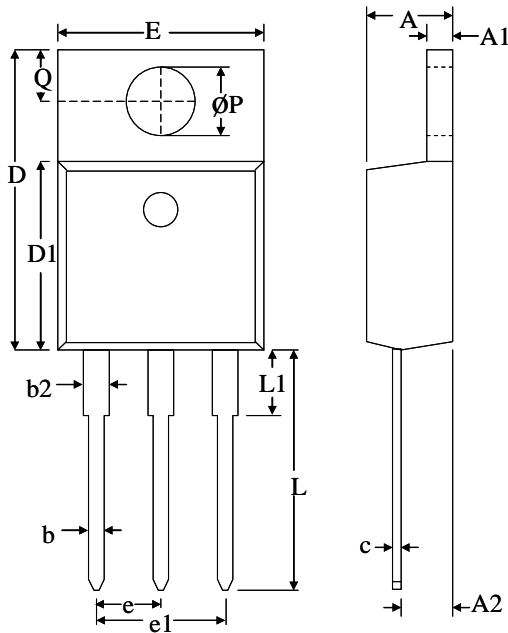


圖 11. 標準最大暫態熱阻抗

尺寸外形圖

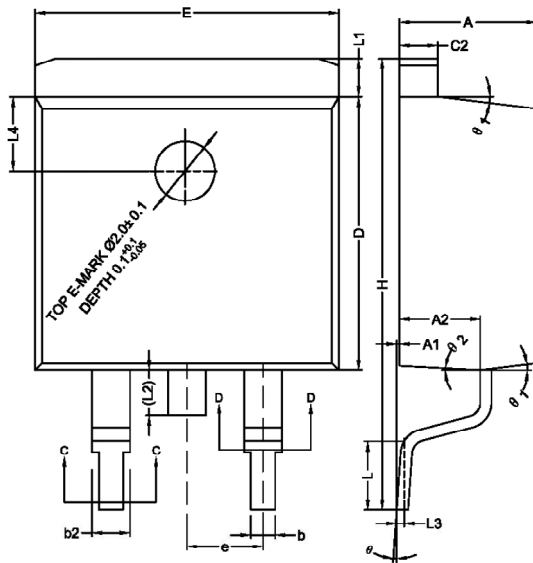
TO-220AB



尺寸	公釐	
	最小	最大
A	4.32	4.70
A1	1.11	1.38
A2	2.59	2.79
b	0.77	1.00
b2	1.23	1.36
C	0.34	0.47
D	14.71	15.75
D1	9.05	9.25
E	9.96	10.36
e	2.44	2.64
e1	4.98	5.18
L	12.70	14.22
L1	-	3.90
$\phi P$	3.71	3.96
Q	2.54	2.90

機械接合方法	最大扭力/壓力規格
以螺絲固定於封裝墊片中的穿孔	1 牛頓米 (nm) 或 8.8 英吋磅 (lb-in)
鉗緊封裝本體	12.3 每平方公分千克力 ( $\text{kgf}/\text{cm}^2$ ) 或 175 $\text{lb}/\text{in}^2$

TO-263AB



尺寸	公釐	
	最小	最大
A	4.40	4.70
A1	0.00	0.25
A2	2.59	2.79
b	0.77	0.90
b2	1.23	1.36
c2	1.22	1.32
D	9.05	9.25
E	10.06	10.26
e	2.54 BSC	2.54 BSC
H	14.70	15.50
L	2.00	2.60
L1	1.17	1.40
L2	-	1.75
L3	0.25 BSC	0.25 BSC
L4	2.00 BSC	2.00 BSC
$\theta$	0°	8°
$\theta1$	5°	9°
$\theta2$	1°	5°

**焊接時間與溫度：**本產品專為高溫、無鉛焊接用途而設計。鉛元件可承受 300 °C 高溫長達 10 秒。如需詳細資訊，請參閱應用說明 AN-303。

## 訂購資訊

零件編號	封裝	組裝
LQA40T150C	TO-220AB	50 單位/管裝
LQA40B150C	TO-263AB	800 單位/捲筒裝

本文件中的資訊如有變更，恕不另行通知。

---

修訂	附註	日期
1.0	初始版本	12/14



## 如需最新更新，請造訪我們的網站：[www.power.com](http://www.power.com)

Power Integrations 保留隨時更改產品以提高可靠性或可製造性的權利。Power Integrations 對因使用此處所說明的任何裝置或電路所造成的損失概不負責。POWER INTEGRATIONS 在此不作任何保證，並明確否認所有保證，包括但不限於適售性、針對特定用途的適用性以及不侵犯第三方權利等默示保證。

### 專利資訊

本處所述的產品和應用 (包括 PI 裝置 IC 之外的變壓器構造和電路) 可能包含 Power Integrations 的一項或多項美國及國外專利，或是正在申請的美國及國外專利。[www.power.com](http://www.power.com) 上提供了 Power Integrations 專利的完整清單。Power Integrations 授予其客戶某些特定專利權的授權，詳情請參閱 <<http://www.power.com/ip.htm>>。

PI 標誌、TOPSwitch、TinySwitch、LinkSwitch、LYTSwitch, InnoSwitch, DPA-Switch, PeakSwitch, CAPZero, SENZero, LinkZero, HiperPFS, HiperTFS, HiperLCS, Qspeed, EcoSmart, Clampless, E-Shield, Filterfuse, FluxLink, StackFET, PI Expert 和 PI FACTS 均為 Power Integrations, Inc. 的商標。其他商標為其個別公司之財產。©Copyright 2014 Power Integrations, Inc.

## Power Integrations 全球銷售支援地點

### 全球總部

5245 Hellyer Avenue  
San Jose, CA 95138, USA.  
總機：+1-408-414-9200  
客戶服務：  
電話：+1-408-414-9665  
傳真：+1-408-414-9765  
電子郵件：  
usasales@powerint.com

### 中國 (上海)

Rm 2410, Charity Plaza, No. 88,  
North Caoxi Road,  
Shanghai, PRC 200030  
電話：+86-21-6354-6323  
傳真：+86-21-6354-6325  
電子郵件：  
chinasales@powerint.com

### 中國 (深圳)

17/F, Hivac Building, No. 2, Keji  
Nan 8th Road, Nanshan District,  
Shenzhen, China, 518057  
電話：+86-755-8672-8689  
傳真：+86-755-8672-8690  
電子郵件：  
chinasales@powerint.com

### 德國

Lindwurmstrasse 114  
80337, Munich  
德國  
電話：+49-895-527-  
39110  
傳真：+49-895-527-  
39200  
電子郵件：  
eurosales@powerint.com

### 印度

#1, 14<sup>th</sup> Main Road  
Vasanthanagar  
Bangalore-560052  
印度  
電話：+91-80-4113-8020  
傳真：+91-80-4113-8023  
電子郵件：  
indiasales@powerint.com

### 義大利

Via Milanese 20, 3<sup>rd</sup>.Fl.  
20099 Sesto San Giovanni  
(MI) Italy  
電話：+39-024-550-8701  
傳真：+39-028-928-6009  
電子郵件：  
eurosales@powerint.com

### 日本

Kosei Dai-3 Building  
2-12-11, Shin-Yokohama,  
Kohoku-ku, Yokohama-shi,  
Kanagawa 222-0033  
日本  
電話：+81-45-471-1021  
傳真：+81-45-471-3717  
電子郵件：  
japansales@powerint.com

### 韓國

RM 602, 6FL  
Korea City Air Terminal B/D,  
159-6  
Samsung-Dong, Kangnam-Gu,  
Seoul, 135-728 Korea  
電話：+82-2-2016-6610  
傳真：+82-2-2016-6630  
電子郵件：  
koreasales@powerint.com

### 新加坡

51 Newton Road,  
#19-01/05 Goldhill Plaza  
Singapore, 308900  
電話：+65-6358-2160  
傳真：+65-6358-2015  
電子郵件：  
singaporesales@powerint.com

### 台灣

5F, No. 318, Nei Hu Rd.,  
Sec. 1  
Nei Hu District  
Taipei 11493, Taiwan R.O.C.  
電話：+886-2-2659-4570  
傳真：+886-2-2659-4550  
電子郵件：  
taiwansales@powerint.com

### 英國

First Floor, Unit 15, Meadway  
Court, Rutherford Close,  
Stevenage, Herts. SG1 2EF  
United Kingdom  
電話：+44 (0) 1252-730-141  
傳真：+44 (0) 1252-727-689  
電子郵件：  
eurosales@powerint.com

### 應用服務專線

全球 +1-408-414-9660

### 應用服務傳真

全球 +1-408-414-9760