

LQA20T150C、LQA20N150C

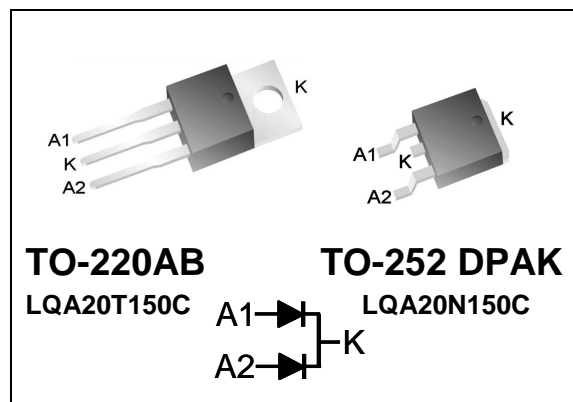
Qspeed™ 系列

150 V, 20 A 共陰極二極體

產品摘要

$I_{F(AVG)}$ 每一二極體	10	A
V_{RRM}	150	V
Q_{RR} (在 125 °C 時的典型值)	27.8	nC
I_{RRM} (在 125 °C 時的典型值)	1.66	A
軟恢復 t_b/t_a (在 125 °C 時的典型值)	0.59	

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， $T_J = 150\text{ °C}$ ， $T_C = 124\text{ °C}$	10	A
		每一裝置， $T_J = 150\text{ °C}$ ， $T_C = 124\text{ °C}$	20	A
I_{FSM}	非重複峰值突波電流	每一二極體，60 Hz， $\frac{1}{2}$ 週期	100	A
I_{FSM}	非重複峰值突波電流	每一二極體， $\frac{1}{2}$ 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	$T_C = 25\text{ °C}$	41.7	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	3.0	°C/W
		每一裝置	1.5	°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	
每一二極體的 DC 特性							
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	μA	
		$V_R = 150\text{ V}, T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.16	-	mA	
V_F	每一二極體的順向電壓	$I_F = 10\text{ A}, T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.98	1.15	V	
		$I_F = 10\text{ A}, T_J = 150\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.85	-	V	
C_J	每一二極體的接面電容	$V_R = 10\text{ V}, 1\text{ MHz}$	-	38	-	pF	
每一二極體的動態特性							
t_{RR}	反向恢復時間，每一二極體	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 10\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	16.3	-	ns
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	27.0	-	ns
Q_{RR}	反向恢復充電，每一二極體	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 10\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	9.2	24.4	nC
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	27.8	-	nC
I_{RRM}	最大反向恢復電流，每一二極體	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 10\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	1.00	2.24	A
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	1.66	-	A
S	每一二極體的軟恢復特性 $= \frac{t_b}{t_a}$	$di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 10\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.62	-	
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.59	-	

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。)

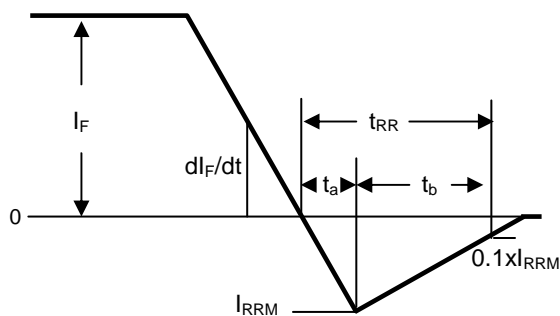


圖 1. 反向恢復定義

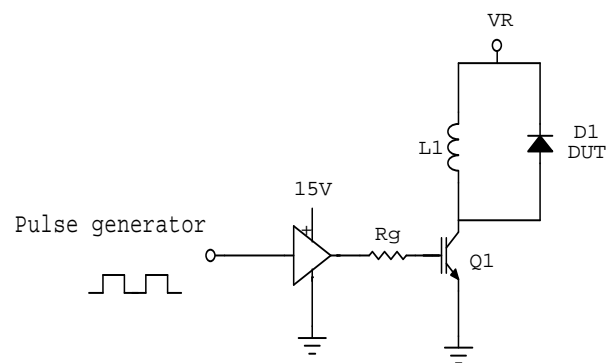


圖 2. 反向恢復測試電路

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

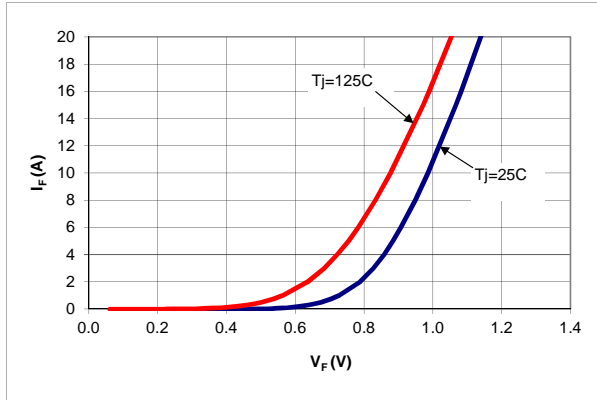


圖 3. 典型 I_F vs V_F

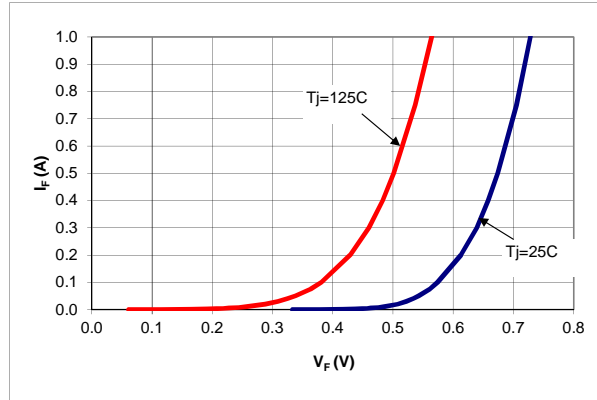


圖 4. 典型 I_F vs V_F

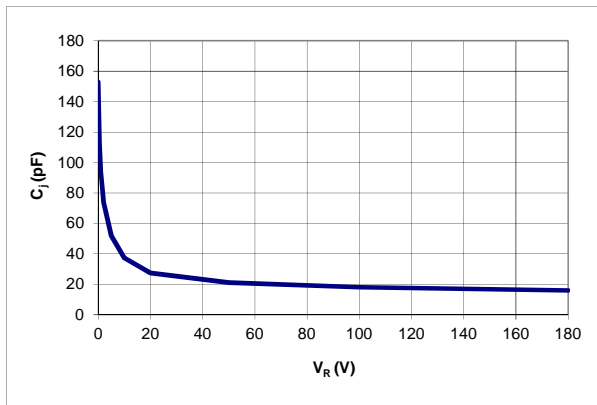


圖 5. 典型 C_j 與 V_R

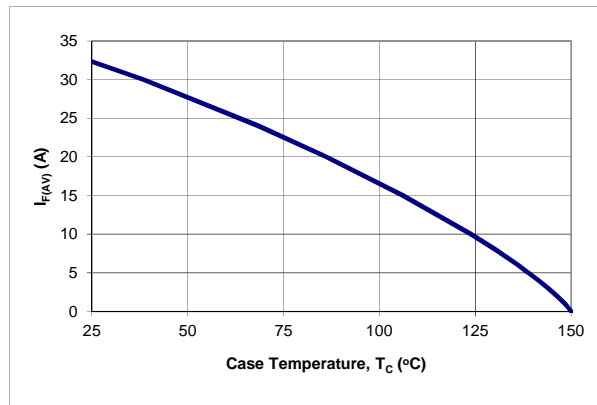


圖 6. DC 電流降額曲線

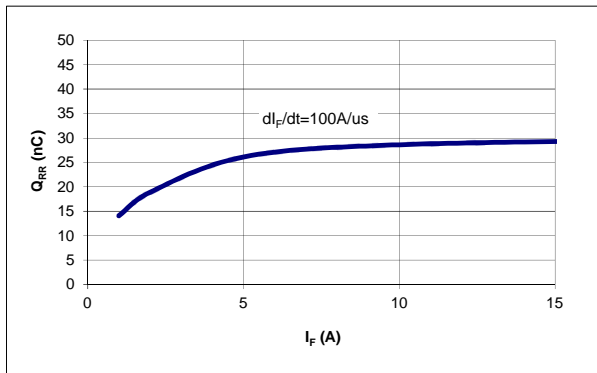


圖 7. 典型 Q_{RR} 與 I_F ，於 $T_J=125\text{ }^\circ\text{C}$ 時

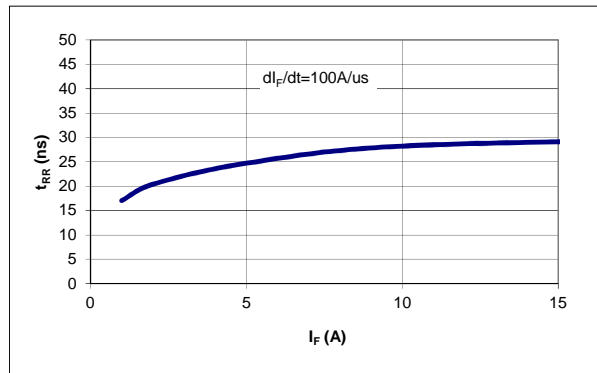


圖 8. 典型 t_{RR} 與 I_F ，於 $T_J=125\text{ }^\circ\text{C}$ 時

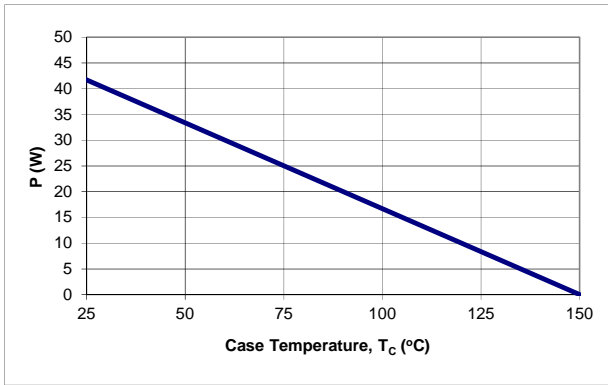


圖 9. 功率降額曲線

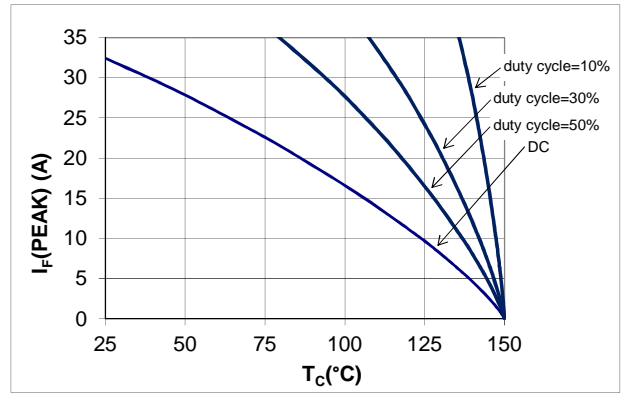


圖 10. IF (Peak) 與 TC , f = 70 kHz

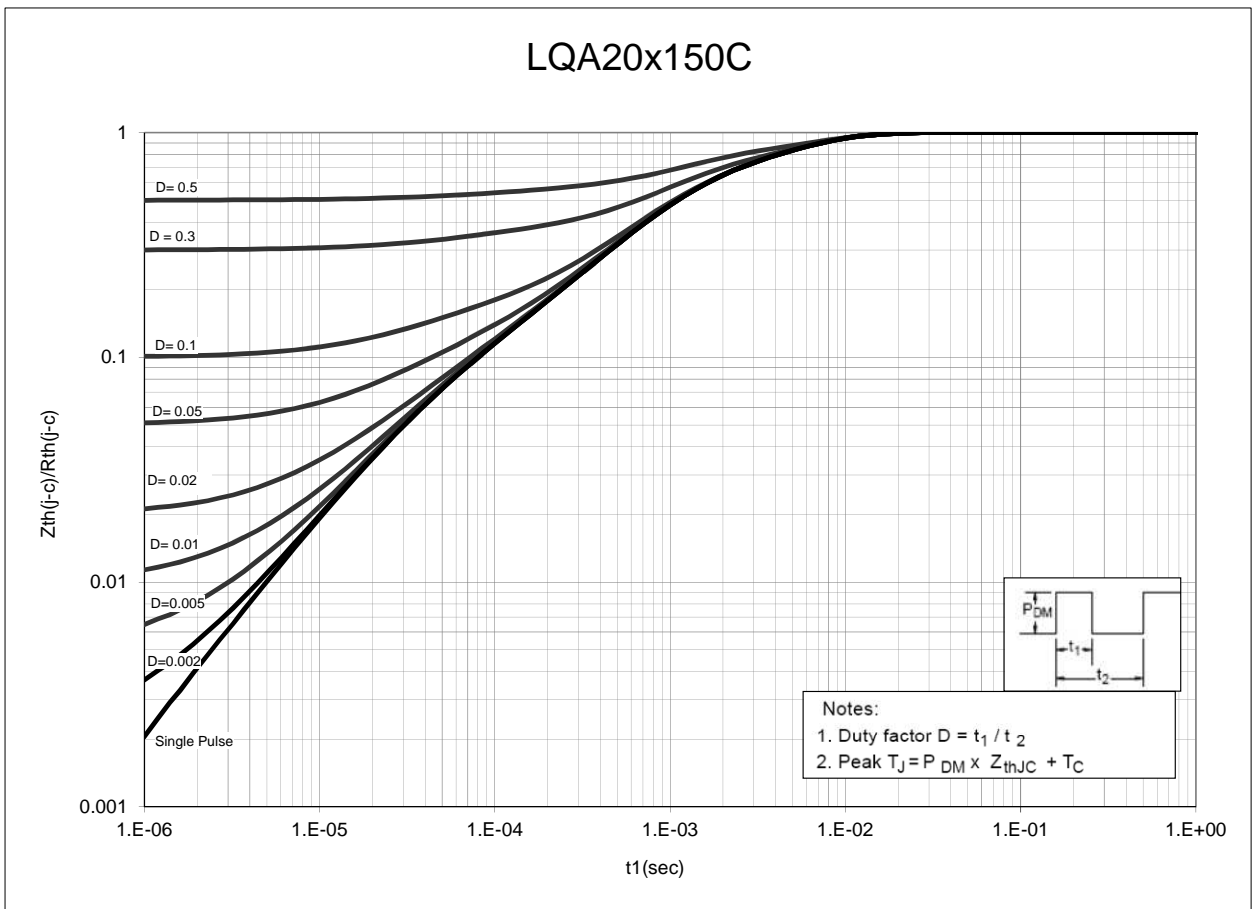
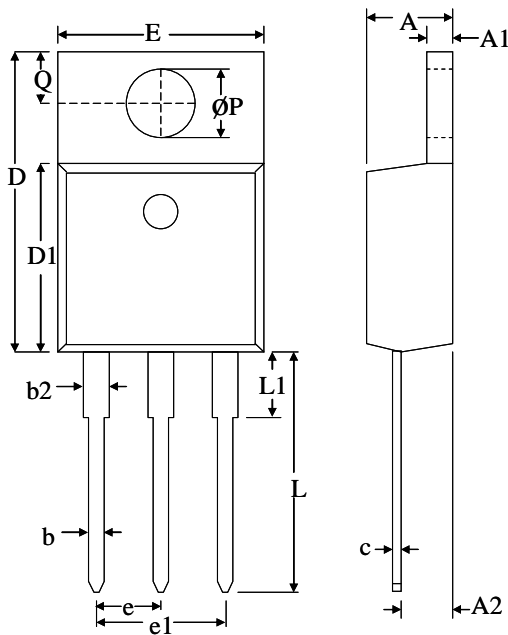


圖 11. 標準最大暫態熱阻抗

尺寸外形圖

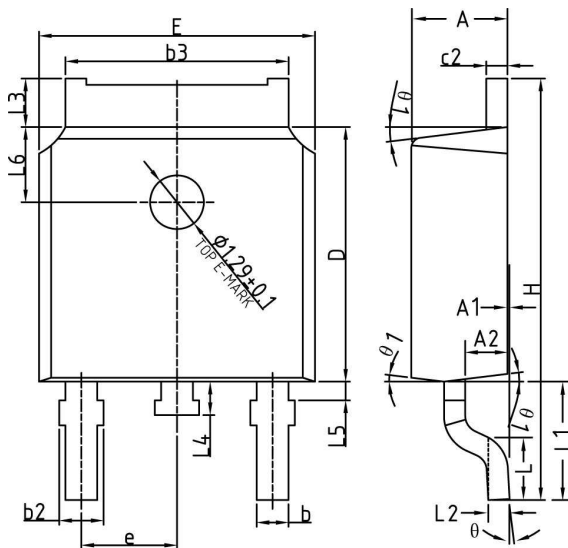
TO-220AB



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
ϕP	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 (kgf/cm^2) 或 175 lbf/in^2

TO-252 DPAK



尺寸	公釐	
	最小	最大
A	2.20	2.38
A1	0	0.10
A2	0.90	1.10
b	0.72	0.85
b2	0.72	0.90
b3	5.13	5.46
c2	0.47	0.60
D	6.00	6.20
E	6.50	6.70
e	2.186	2.386
H	9.80	10.40
L	1.40	1.70
L1	2.90 REF	
L2	0.51 BSC	
L3	0.90	1.25
L4	0.60	1.00
L5	0.15	0.75
L6	1.80 REF	
θ	0°	8°
$\theta 1$	5°	9°

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
LQA20T150C	TO-220AB	50 單位/管裝
LQA20N150C	TO-252 DPAK	2500 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

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 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, 14th 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, 3rd.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：
新加坡

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