

# LQA30T150C, LQA30B150C

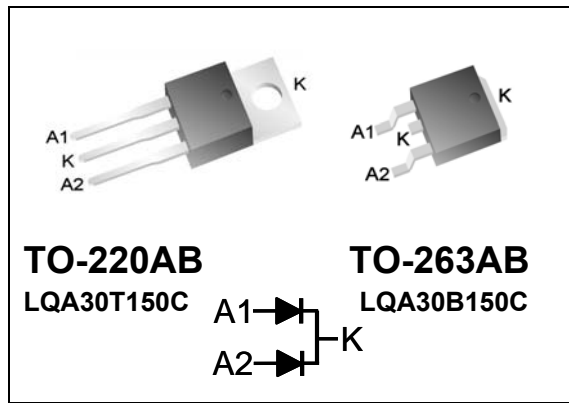
## Qspeed™ 产品系列

### 150 V/30 A共阴极二极管

#### 产品概览

$I_{F(AVG)}$ (每个二极管)	15	A
$V_{RRM}$	150	V
$Q_{RR}$ (125 °C下典型值)	31.5	nC
$I_{RRM}$ (125 °C下典型值)	1.82	A
软度 $t_b/t_a$ (125 °C下典型值)	0.55	

#### 引脚分配



#### 符合RoHS标准

封装采用无铅电镀和符合IEC 61249-2-21指令的“绿色环保”无卤模封料。

#### 概述

该器件在所有150 V硅二极管中具有最低的 $Q_{RR}$ 。其恢复特性能提高效率、降低EMI并省去缓冲电路。

#### 应用

- AC/DC和DC/DC输出整流
  - 输出和续流二极管
- 电机驱动电路
- DC-AC逆变器

#### 特性

- 低 $Q_{RR}$ 、低 $I_{RRM}$ 、低 $t_{RR}$
- 可实现高 $di_F/dt$ 值
- 软恢复

#### 优势

- 提高了效率
  - 无需缓冲电路
  - 缩减EMI滤波元件的尺寸和数目
- 实现极快速开关

#### 绝对最大额定值

绝对最大额定值是指一旦超过就可能使器件受损或缩短其使用寿命的极限值。不建议在此类条件下进行工作操作。

符号	参数	条件	额定值	单位
$V_{RRM}$	峰值重复反向电压	$T_J = 25\text{ °C}$	150	V
$I_{F(AVG)}$	平均前馈电流	每个二极管, $T_J = 150\text{ °C}$ , $T_C = 120\text{ °C}$	15	A
		每个器件, $T_J = 150\text{ °C}$ , $T_C = 120\text{ °C}$	30	A
$I_{FSM}$	非重复峰值浪涌电流	每个二极管, 60 Hz, 1/2周期	130	A
$I_{FSM}$	非重复峰值浪涌电流	每个二极管, $t = 28\text{ }\mu\text{s}$ 正弦的1/2周期, $T_C = 25\text{ °C}$	350	A
$T_J$	工作结温范围		-55至150	°C
$T_{STG}$	贮存温度		-55至150	°C
	引线焊接温度	引线距壳体1.6 mm, 10秒	300	°C
$P_D$	功耗	$T_C = 25\text{ °C}$	56.8	W

#### 热阻

符号	电阻来自:	条件	额定值	单位
$R_{\theta JA}$	结到环境	TO-220AB (仅)	62	°C/W
$R_{\theta JC}$	结到壳体	每个二极管	2.2	°C/W
		每个器件	1.1	°C/W

电气规格,  $T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$  (除非另有指定)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
<b>每个二极管的DC特性</b>							
$I_R$	每个二极管的反向电流	$V_R = 150\text{ V}, T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	-	500	$\mu\text{A}$	
		$V_R = 150\text{ V}, T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.27	-	$\text{mA}$	
$V_F$	每个二极管的正向电压	$I_F = 15\text{ A}, T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.98	1.2	$\text{V}$	
		$I_F = 15\text{ A}, T_J = 150\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.86	-	$\text{V}$	
$C_J$	每个二极管的结电容	$V_R = 10\text{ V}, 1\text{ MHz}$	-	54	-	$\text{pF}$	
<b>每个二极管的动态特性</b>							
$t_{RR}$	每个二极管的反向恢复时间	$dI_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 15\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	16.3	-	$\text{ns}$
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	28.7	-	$\text{ns}$
$Q_{RR}$	每个二极管的反向恢复电荷	$dI_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 15\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	10.3	25.0	$\text{nC}$
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	31.5	-	$\text{nC}$
$I_{RRM}$	每个二极管的最大反向恢复电流	$dI_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 15\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	1.02	2.32	$\text{A}$
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	1.82	-	$\text{A}$
S	每个二极管的软度 = $\frac{t_b}{t_a}$	$dI_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 100\text{ V},$ $I_F = 15\text{ A}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.63	-	
			$T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.55	-	

**元件工程师请注意:** Q系列二极管的设计和结构采用肖特基技术。因此, 元件工程师应规划其测试装置, 使其与传统的肖特基测试装置类似。(详细信息请参考应用指南AN-300。)

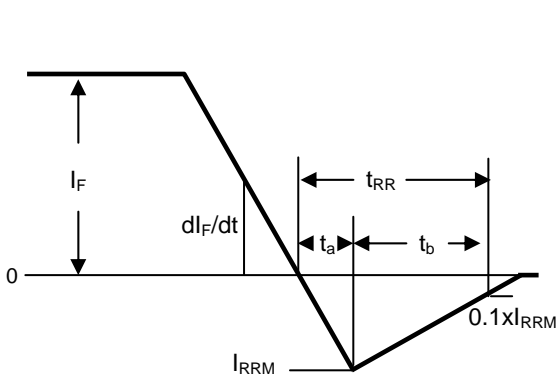


图1. 反向恢复定义

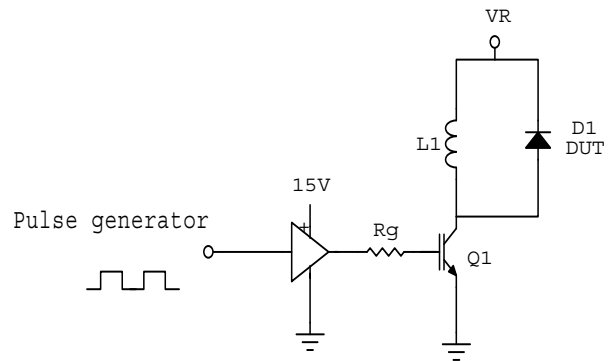


图2. 反向恢复测试电路

电气规格,  $T_J = 25^\circ\text{C}$  (除非另有指定)

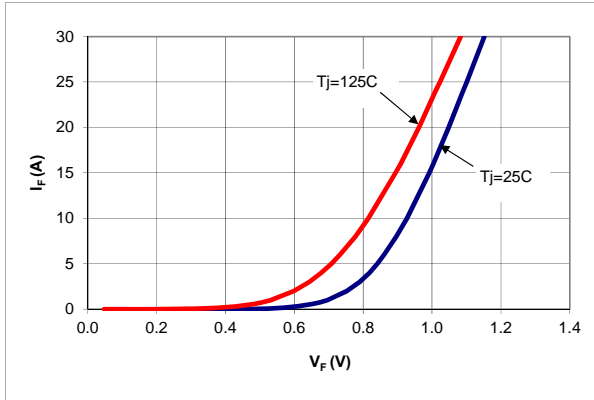


图3. 典型 $I_F$ 与 $V_F$ 比较

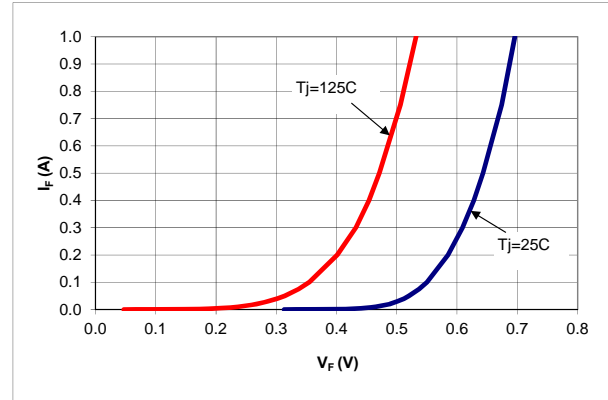


图4. 典型 $I_F$ 与 $V_F$ 比较

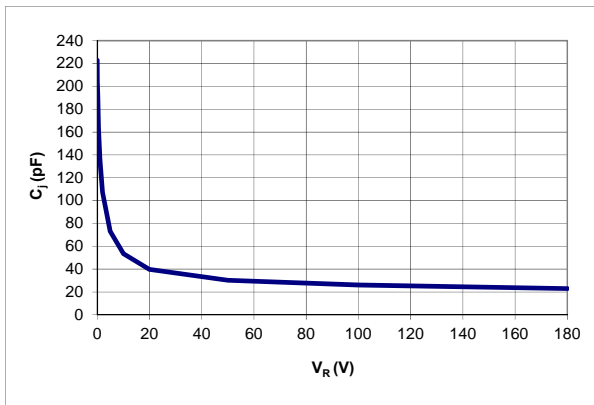


图5. 典型 $C_j$ 与 $V_R$ 比较

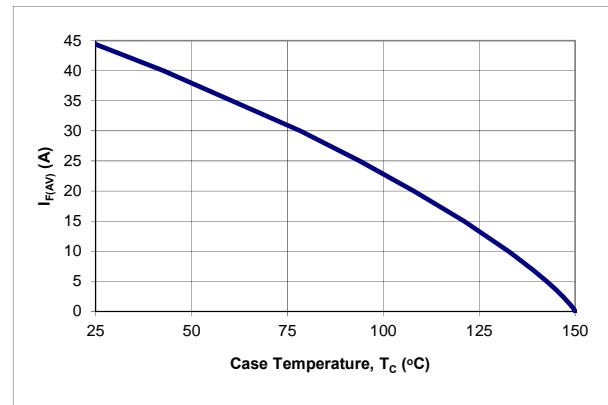


图6. DC电流降额曲线

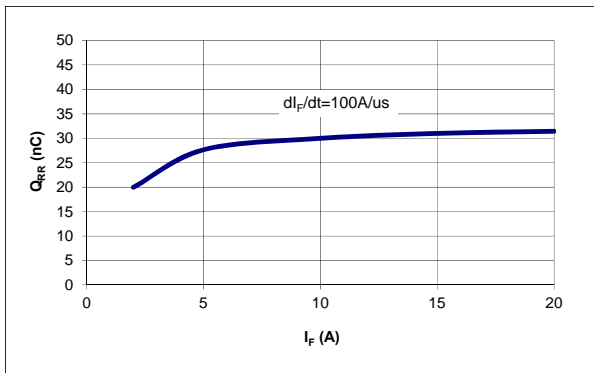


图7. 典型 $Q_{RR}$ 与 $I_F$ 比较,  $T_J = 125^\circ\text{C}$

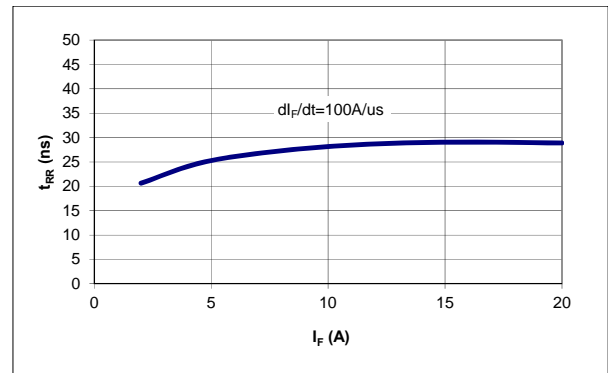


图8. 典型 $t_{RR}$ 与 $I_F$ 比较,  $T_J = 125^\circ\text{C}$

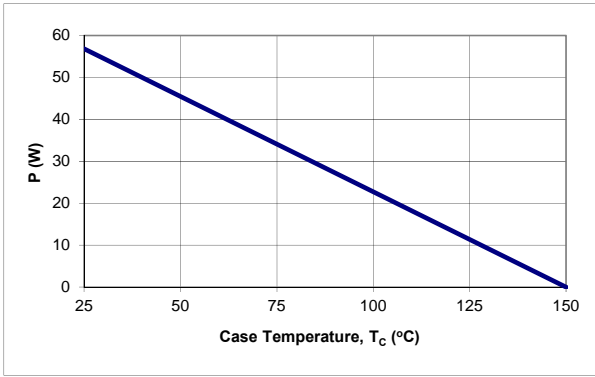


图9. 功率降额曲线

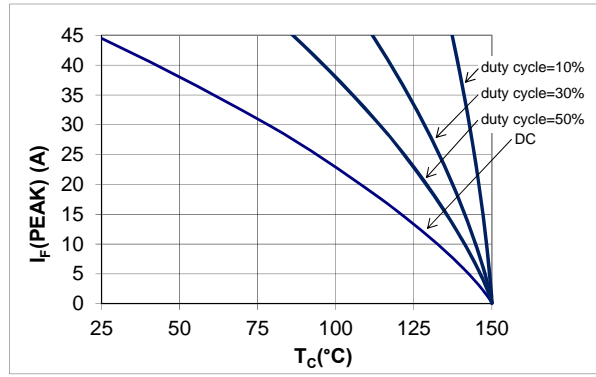


图10. IF (Peak)与TC比较, f = 70 kHz

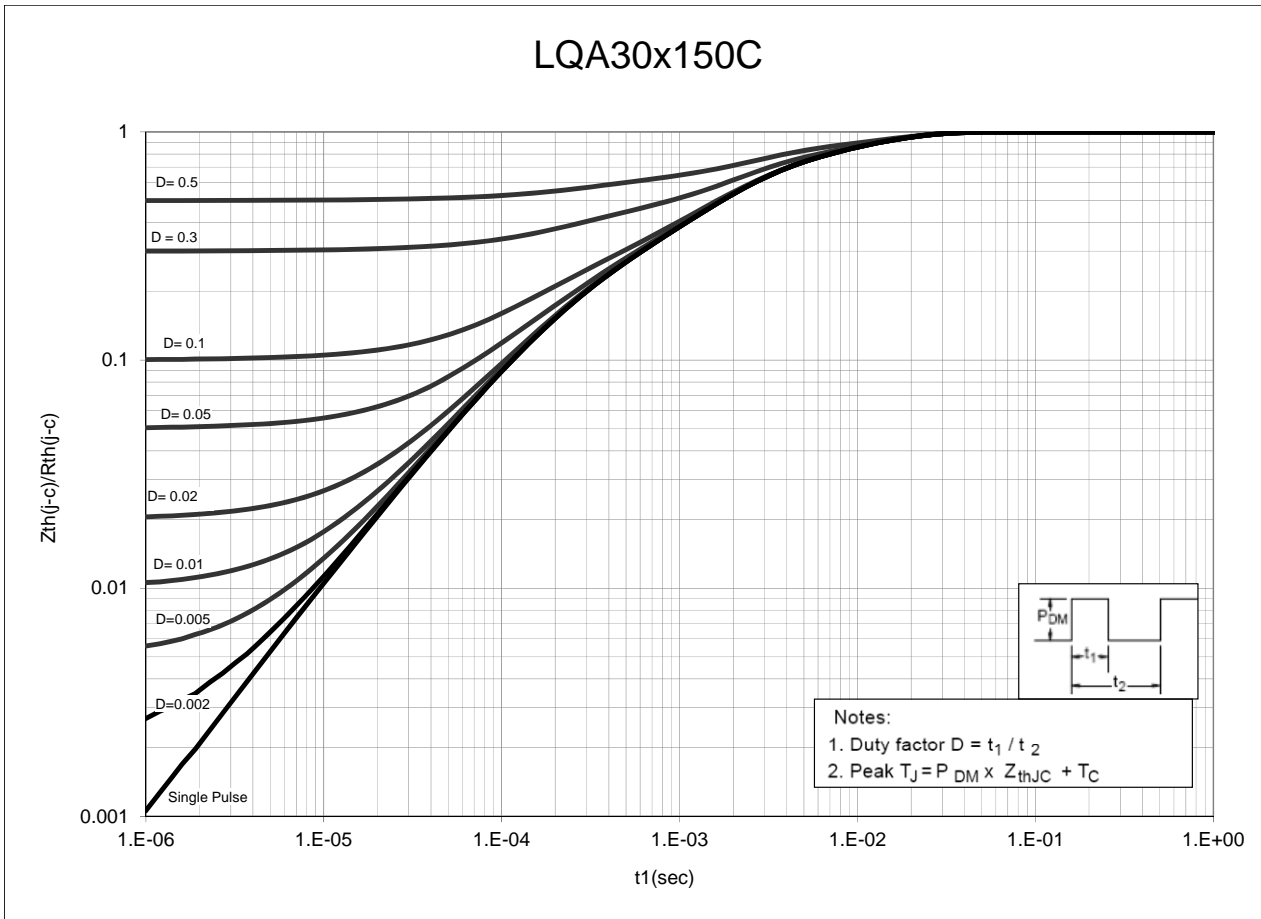
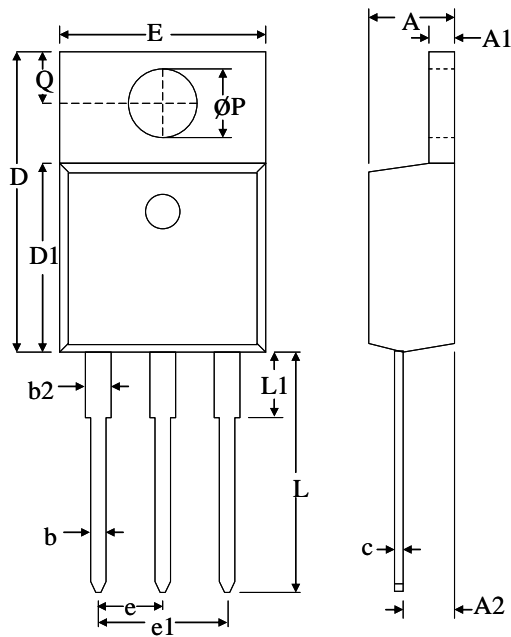


图11. 归一化最大瞬态热阻抗

## 外形尺寸图

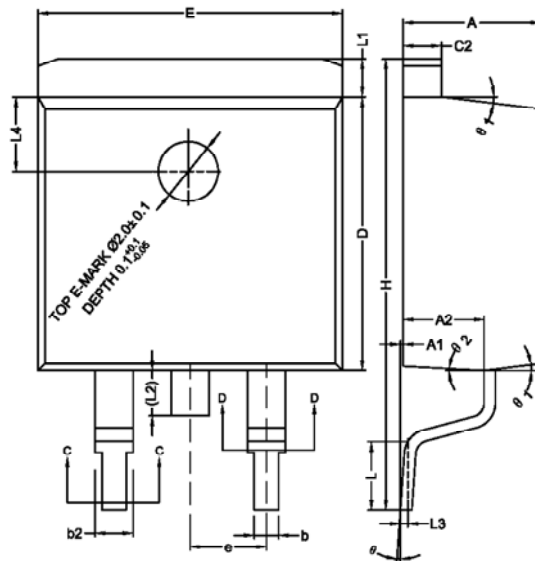
TO-220AB



尺寸	毫米	
	最小值	最大值
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
$\varnothing P$	3.71	3.96
Q	2.54	2.90

机械安装方法	最大扭矩/压力规格
螺丝穿过封装片中的孔	1牛米(nm)或8.8英寸磅(lb-in)
夹住封装体	每平方米12.3千克力(kgf/cm <sup>2</sup> )或175 lbf/in <sup>2</sup>

TO-263AB



尺寸	毫米	
	最小值	最大值
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°
$\theta 1$	5°	9°
$\theta 2$	1°	5°

**焊接时间和温度：**本产品经设计可用于高温、无铅焊接。元件引线可持续10秒承受300 °C的最高温度。详细信息请参考应用指南AN-303。

## 元件订购信息

元件编号	封装	包装
LQA30T150C	TO-220AB	50件/管
LQA30B150C	TO-263AB	800件/卷

本文档所提供的信息可能会发生变更，恕不另行通知。

---

修订版本	注释	日期
1.0	初始版本	12/14

## 有关最新产品信息，请访问：[www.powerint.com](http://www.powerint.com)

Power Integrations reserves the right to make changes to its products at any time to improve reliability or manufacturability. Power Integrations does not assume any liability arising from the use of any device or circuit described herein. POWER INTEGRATIONS MAKES NO WARRANTY HEREIN AND SPECIFICALLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS.

### PATENT INFORMATION

The products and applications illustrated herein (including transformer construction and circuits' external to the products) may be covered by one or more U.S. and foreign patents, or potentially by pending U.S. and foreign patent applications assigned to Power Integrations. A complete list of Power Integrations' patents may be found at [www.powerint.com](http://www.powerint.com). Power Integrations grants its customers a license under certain patent rights as set forth at <http://www.powerint.com/ip.htm>.

The PI Logo, TOPSwitch, TinySwitch, LinkSwitch, LYTSwitch, DPA-Switch, PeakSwitch, CAPZero, SENZero, LinkZero, HiperPFS, HiperTFS, HiperLCS, Qspeed, EcoSmart, Clampless, E-Shield, Filterfuse, StackFET, PI Expert and PI FACTS are trademarks of Power Integrations, Inc. Other trademarks are property of their respective companies. ©Copyright 2013 Power Integrations, Inc.

## Power Integrations全球销售支持网络

### 全球总部

5245 Hellyer Avenue  
San Jose, CA 95138, USA.  
Main: +1-408-414-9200  
Customer Service:  
Phone: +1-408-414-9665  
Fax: +1-408-414-9765  
e-mail: [usasales@powerint.com](mailto:usasales@powerint.com)

### 德国

Lindwurmstrasse 114  
80337, Munich  
Germany  
Phone: +49-895-527-39110  
Fax: +49-895-527-39200  
e-mail: [eurosales@powerint.com](mailto:eurosales@powerint.com)

### 日本

Kosei Dai-3 Building  
2-12-11, Shin-Yokohama,  
Kohoku-ku, Yokohama-shi,  
Kanagawa 222-0033  
Japan  
Phone: +81-45-471-1021  
Fax: +81-45-471-3717  
e-mail: [japansales@powerint.com](mailto:japansales@powerint.com)

### 台湾

5F, No. 318, Nei Hu Rd.,  
Sec. 1  
Nei Hu District  
Taipei 11493, Taiwan R.O.C.  
Phone: +886-2-2659-4570  
Fax: +886-2-2659-4550  
e-mail: [taiwansales@powerint.com](mailto:taiwansales@powerint.com)

### 中国（上海）

Rm 2410, Charity Plaza, No. 88,  
North Caoxi Road,  
Shanghai, PRC 200030  
Phone: +86-21-6354-6323  
Fax: +86-21-6354-6325  
e-mail: [chinasales@powerint.com](mailto:chinasales@powerint.com)

### 印度

#1, 14<sup>th</sup> Main Road  
Vasanthanagar  
Bangalore-560052  
India  
Phone: +91-80-4113-8020  
Fax: +91-80-4113-8023  
e-mail: [indiasales@powerint.com](mailto:indiasales@powerint.com)

### 韩国

RM 602, 6FL  
Korea City Air Terminal B/D,  
159-6  
Samsung-Dong, Kangnam-Gu,  
Seoul, 135-728 Korea  
Phone: +82-2-2016-6610  
Fax: +82-2-2016-6630  
e-mail: [koreasales@powerint.com](mailto:koreasales@powerint.com)

### 欧洲总部

1st Floor, St. James's House  
East Street, Farnham  
Surrey GU9 7TJ  
United Kingdom  
Phone: +44 (0) 1252-730-141  
Fax: +44 (0) 1252-727-689  
e-mail: [eurosales@powerint.com](mailto:eurosales@powerint.com)

### 中国（深圳）

3rd Floor, Block A,  
Zhongtuo International Business  
Center, No. 1061, Xiang Mei Rd,  
FuTian District, ShenZhen,  
China, 518040  
Phone: +86-755-8379-3243  
Fax: +86-755-8379-5828  
e-mail: [chinasales@powerint.com](mailto:chinasales@powerint.com)

### 意大利

Via Milanese 20, 3<sup>rd</sup> Fl.  
20099 Sesto San Giovanni  
(MI) Italy  
Phone: +39-024-550-8701  
Fax: +39-028-928-6009  
e-mail: [eurosales@powerint.com](mailto:eurosales@powerint.com)

### 新加坡

51 Newton Road,  
#19-01/05 Goldhill Plaza  
Singapore, 308900  
Phone: +65-6358-2160  
Fax: +65-6358-2015  
e-mail: [singaporesales@powerint.com](mailto:singaporesales@powerint.com)

### 技术支持热线

World Wide +1-408-414-9660

### 技术支持传真

World Wide +1-408-414-9760