

LQ20N200CQ

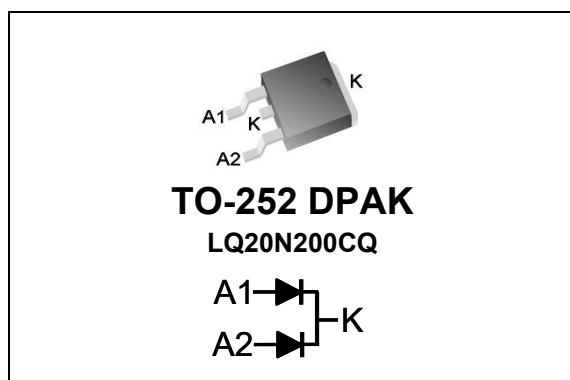
Qspeed™ 車載用ファミリー

車載オーディオ用途の 200 V、
20 A カソードコモン ダイオード

製品概要

$I_{F(AVG)}$ ダイオード 1 個あたり	10	A
V_{RRM}	200	V
Q_{RR} (標準 125 °C)	48.4	nC
Q_{RRM} (標準 125 °C)	3.29	A
ソフトネス t_b/t_a (標準 125 °C)	0.34	

ピン配置



RoHS 指令適合

パッケージは、鉛フリーメッキ及び IEC 61249-2-21 に基づくハロゲン化合物不使用の「グリーン」モールド化合物を使用します。

絶対最大定格

絶対最大定格とは、これを超えると、デバイスが破損したり、製品寿命を悪化させる値です。これらの条件下では、正常に機能が動作することを保証するものではありません。

記号	パラメータ	条件	定格	単位
V_{RRM}	ピーク繰り返し逆電圧	$T_J = 25\text{ °C}$	200	V
$I_{F(AVG)}$	平均順電流	ダイオード 1 個あたり、 $T_J = 150\text{ °C}$ 、 $T_C = 124\text{ °C}$	10	A
		デバイス 1 個あたり、 $T_J = 150\text{ °C}$ 、 $T_C = 124\text{ °C}$	20	A
I_{FSM}	非繰り返しサージ電流	ダイオード 1 個あたり、60 Hz、 $\frac{1}{2}$ サイクル	100	A
I_{FSM}	非繰り返しサージ電流	ダイオード 1 個あたり、 $t = 28\text{ }\mu\text{s}$ 正弦波の $\frac{1}{2}$ サイクル、 $T_C = 25\text{ °C}$	350	A
T_J	動作ジャンクション温度範囲		-40 ~ 150	°C
T_{STG}	保存温度		-55 ~ 150	°C
	リードはんだ付け温度	ケースから 1.6mm のリード部、10 秒	300	°C
P_D	消費電力	$T_C = 25\text{ °C}$	41.7	W

熱抵抗

記号	測定部位	条件	定格	単位
$R_{\theta JC}$	ジャンクションとケース間	ダイオード 1 個あたり	3.0	°C/W
		デバイス 1 個あたり	1.5	°C/W

一般的な概要

このデバイスは、200 V シリコンダイオードの中で最も低い Q_{RR} 値を持っています。そのリカバリ特性により、効率が向上し、EMI を低減し、スナバが不要になります。

用途

- 自動車
 - AEC-Q101 認定
 - 製造、組み立て、及びテストにおいて IATF 16949 規格認証を取得
 - ESD HBM 区分 H0

特長

- 低 Q_{RR} 、低 I_{RRM} 、低 t_{RR}
- ソフト リカバリ

メリット

- 効率向上
 - スナバ回路が不要
 - EMI フィルタ部品のサイズ及び部品点数を削減
- 極めて高速なスイッチング特性を実現

電気的特性 $T_J = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (特に指定の無い場合)

記号	パラメータ	条件	最小	種類	最大	単位	
ダイオードあたりの DC 特性							
I _R	ダイオード 1 個あたりの 逆方向電流	V _R = 200 V, T _J = 25 °C	-	-	500	μA	
		V _R = 200 V, T _J = 125 °C	-	0.35	-	mA	
V _F	ダイオード 1 個あたりの 順方向電圧	I _F = 10 A, T _J = 25 °C	-	0.98	1.15	V	
		I _F = 10 A, T _J = 150 °C	-	0.85	-	V	
C _J	ダイオード 1 個あたりの 接合入力容量	V _R = 10 V, 1 MHz	-	38	-	pF	
ダイオード 1 個あたりのダイナミック特性							
t _{RR}	ダイオード 1 個あたり容 量の逆回復時間	dI _F /dt = 200 A/μs V _R = 130 V, I _F = 10 A	T _J = 25 °C	-	16	-	ns
			T _J = 125 °C	-	23.5	-	ns
Q _{RR}	ダイオード 1 個あたりの 逆回復電荷	dI _F /dt = 200 A/μs V _R = 130 V, I _F = 10 A	T _J = 25 °C	-	20	32	nC
			T _J = 125 °C	-	48.4	-	nC
I _{RRM}	ダイオード 1 個あたりの 最大逆回復電流	dI _F /dt = 200 A/μs V _R = 130 V, I _F = 10 A	T _J = 25 °C	-	2.1	3.05	A
			T _J = 125 °C	-	3.29	-	A
S	ダイオード 1 個あたりの ソフトネス = $\frac{t_b}{t_a}$	dI _F /dt = 200 A/μs V _R = 130 V, I _F = 10 A	T _J = 25 °C	-	0.41	-	
			T _J = 125 °C	-	0.34	-	

部品技術者向けの注記: Q シリーズのダイオードは、設計と構造にショットキー技術を採用しています。このため、コンポーネント エンジニアは、従来のショットキーダイオードと同様の方法でテストしてください。(詳細については、AN-300 のアプリケーション ノートを参照してください。)

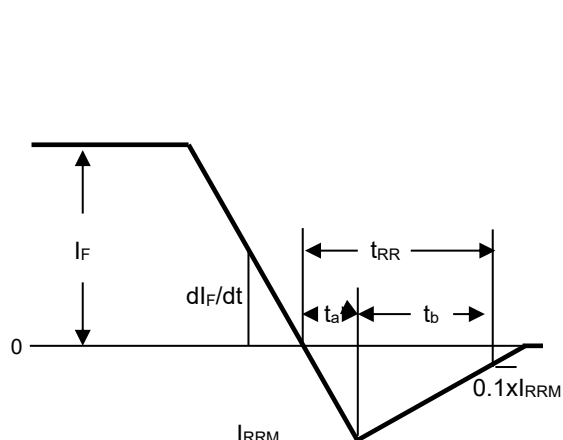
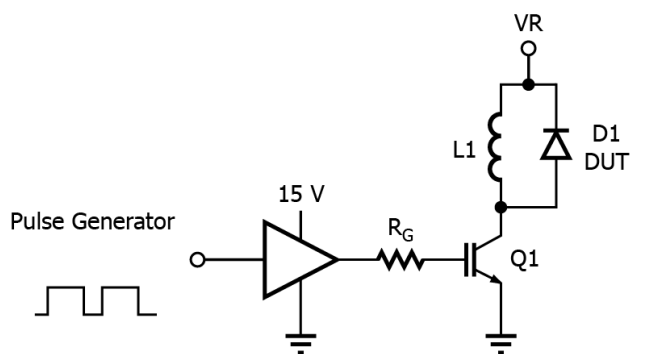


図 1. 逆回復特性の定義



PI-7614-041315

図 2. 逆回復特性の試験回路

電氣的特性 $T_J = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (特に指定の無い場合)

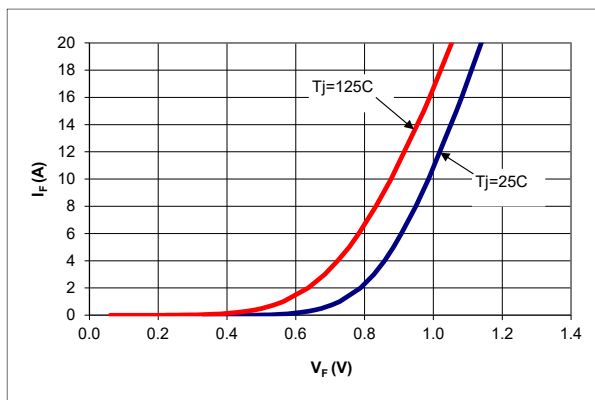


図3 代表的な $I_F - V_F$ 特性

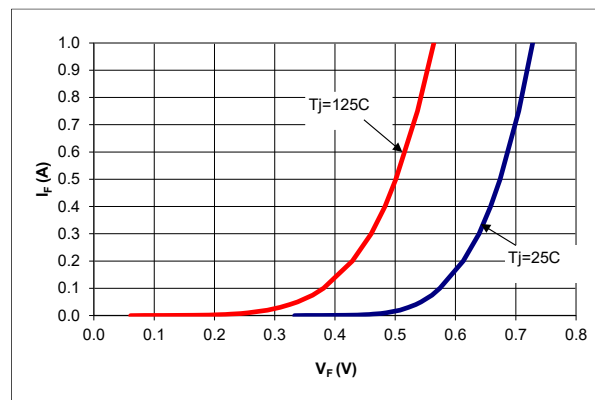


図4 代表的な $I_F - V_F$ 特性

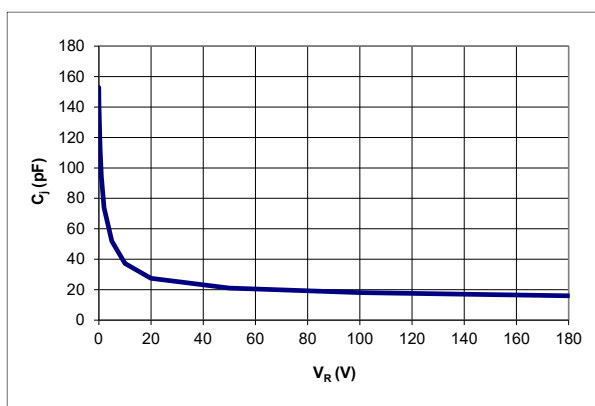


図5 代表的な $C_J - V_R$ 特性

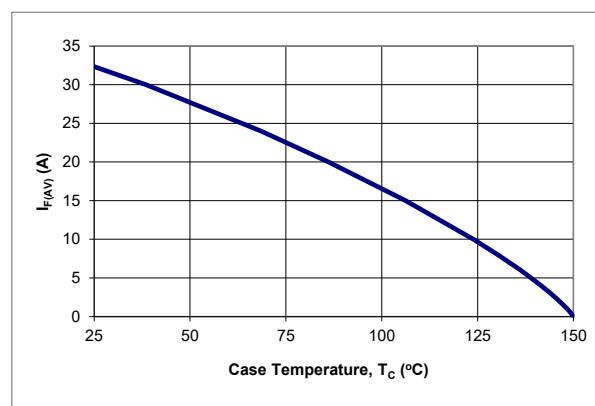


図6 DC 電流のディレーティング曲線

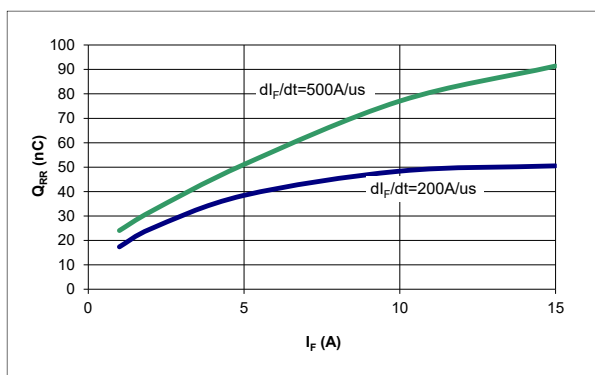


図7 代表的な $Q_{RR} - I_F$ 特性 ($T_J = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$)

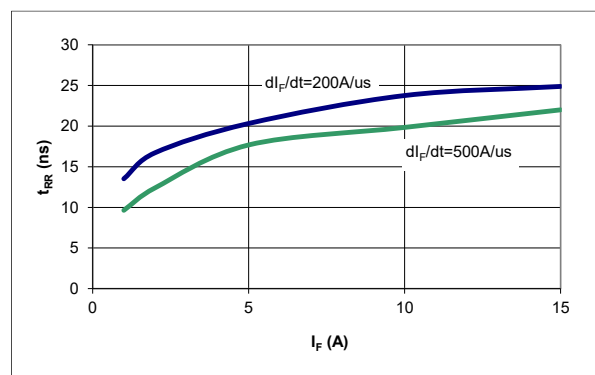


図8 代表的な $t_{RR} - I_F$ 特性 ($T_J = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$)

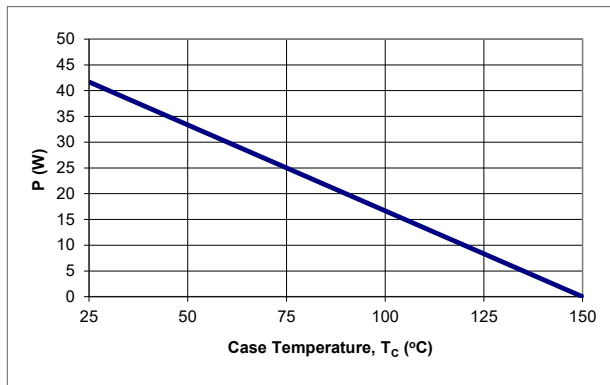


図 9 パワー ディレーティング曲線

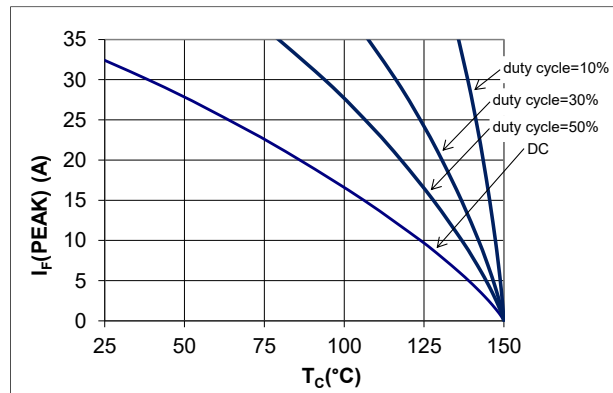


図 10 I_F (ピーク) と T_C , $f = 70 \text{ kHz}$

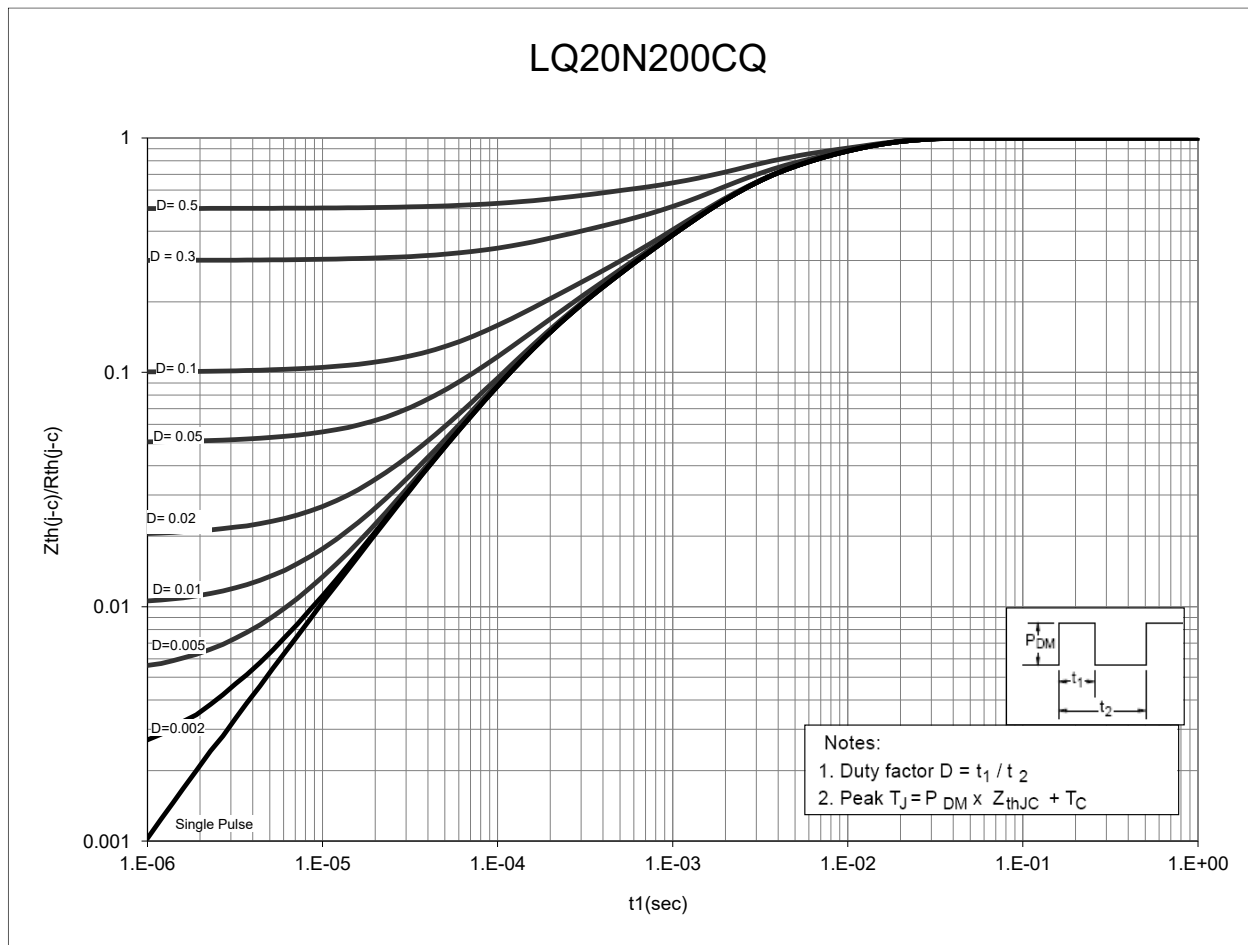
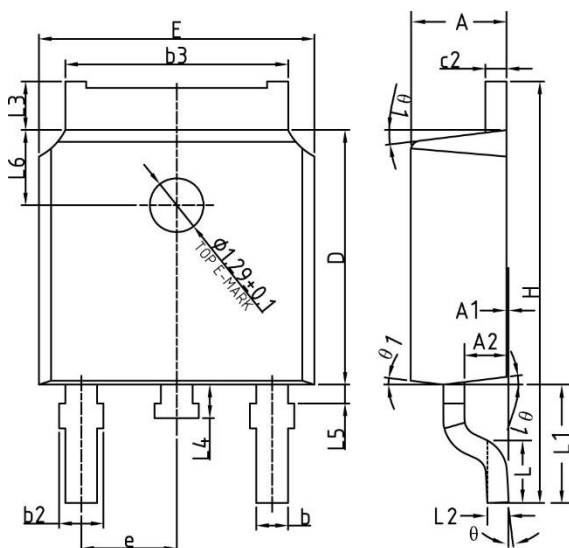


図 11 正規化された最大過度熱抵抗

寸法の概略図

TO-252 DPAK



	Millimeters	
Dim	MIN	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%
θ1	5%	9%

はんだ付け時間及び温度: この製品は、高温、鉛フリーはんだを使用するように設計されています。部品のリードは、最大で 10 秒間、300°C の最大温度になることがあります。詳細については、AN-303 のアプリケーション ノートを参照してください。

注文情報

品番	パッケージ	梱包仕様
LQ20N200CQ	TO-252 DPAK	2500 ユニット/リール

このドキュメントに記載されている情報は、予告なしに変更されることがあります。

改訂	備考	日付
1.1	コード A のリリース。	2019 年 03 月

最新の情報については、弊社ウェブサイト www.power.com をご覧ください。

デザイン例は、特定の用途において、または特定の電源モジュールと組み合わせて Power Integrations のゲート ドライバを使用する方法について技術的に提案するものです。これらの提案は「現状」のままであり、認定プロセスは行われていません。適合性、実装、及び認定については、エンド ユーザーが責任を負います。ここに記載する声明、技術情報及び推奨事項は、この書面の作成時点において最も正確と判断されるものです。技術情報に含まれるすべてのパラメータ、数字、値その他の技術データは、関連の技術標準があればそれに従って計算され、当社の最良の知識として決定されたものです。これらは、仮定または一般的に適用する必要のない動作条件に基づいていることがあります。ここに記載する声明、技術情報及び推奨事項の正確性または完全性に関する表明または保証は、明示的、黙示的に関わらず、除外します。声明、技術情報、推奨事項、伝えられる見解の正確性または十分性に関していかなる責任も負いません。また、そこから生じるいかなる人物による直接的、間接的または結果的な損失や損害についてのいかなる法的責任も明確に放棄します。

Power Integrations は、信頼性や製造性を向上するために、随時製品に対して変更を行う権利を留保します。Power Integrations は、本書に記載された装置または回路の使用に起因するいかなる責任も負わないものとします。Power Integrations は、本書において、商品性、特定目的への適合性、および第三者の権利の非侵害に関する黙示的な保証を含むがこれに限定されないいかなる保証も行わず、それらを明確に否認します。

特許情報

ここで例示した製品及びアプリケーション (製品の外付けトランス構造と回路も含む) は、米国及び他国の特許の対象である場合があります。また、Power Integrations に譲渡された米国及び他国の出願中特許の対象である可能性があります。Power Integrations の持つ特許の完全なリストは、www.power.com に掲載される予定です。Power Integrations は、<http://www.power.com/ip.htm> に定めるところに従って、特定の特許権に基づくライセンスを顧客に許諾します。

Power Integrations、Power Integrations ロゴ、CAPZero、ChiPhy、CHY、DPA-Switch、EcoSmart、E-Shield、eSIP、eSOP、HiperPLC、HiperPFS、HiperTFS、InnoSwitch、Innovation in Power Conversion、InSOP、LinkSwitch、LinkZero、LYTSwitch、SENZero、TinySwitch、TOPSwitch、PI、PI Expert、SCALE、SCALE-1、SCALE-2、SCALE-3、及び SCALE-iDriver は Power Integrations, Inc. の商標です。その他の商標は、各社の所有物です。©2019, Power Integrations, Inc.

Power Integrations の世界各国の販売サポート担当

世界本社

5245 Hellyer Avenue
San Jose, CA 95138, USA.
代表: +1-408-414-9200
カスタマー サービス:
上記以外の国:
+1-65-635-64480
南北アメリカ: +1-408-414-9621
電子メール:
usasales@power.com

中国 (上海)

Rm 2410, Charity Plaza, No. 88,
North Caoxi Road,
Shanghai, PRC 200030
電話: +86-21-6354-6323
電子メール:
chinasales@power.com

中国 (深圳)

17/F, Hivac Building, No. 2, Keji
Nan 8th Road, Nanshan District,
Shenzhen, China, 518057
電話: +86-755-8672-8689
電子メール:
chinasales@power.com

ドイツ (AC-DC/LED 販売)

Einsteinring 24
85609 Dornach/Aschheim
ドイツ
電話: +49-89-5527-39100
電子メール:
eurosales@power.com

ドイツ (ゲート ドライバ販売)

HellwegForum 1
59469 Ense
ドイツ
電話: +49-2938-64-39990
電子メール:
igbt-driver.sales@power.com

インド

#1, 14th Main Road
Vasanthanagar
Bangalore-560052
インド
電話: +91-80-4113-8020
電子メール:
indiasales@power.com

イタリア

Via Milanese 20, 3rd.Fl.
20099 Sesto San Giovanni (MI) Italy
電話: +39-024-550-8701
電子メール: eurosales@power.com

日本

〒222-0033
神奈川県横浜市港北区新横浜 1-7-9
友泉新横浜一丁目ビル
友泉新横浜一丁目ビル
電話: +81-45-471-1021
電子メール: japansales@power.com

韓国

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
電子メール: koreasales@power.com

シンガポール

51 Newton Road,
#19-01/05 Goldhill Plaza
Singapore, 308900
電話: +65-6358-2160
電子メール:
singaporesales@power.com

台湾

5F, No. 318, Nei Hu Rd.,
Sec. 1
Nei Hu District
Taipei 11493, Taiwan R.O.C.
電話: +886-2-2659-4570
電子メール:
taiwansales@power.com

英国

Building 5, Suite 21
The Westbrook Centre
Milton Road
Cambridge
CB4 1YG
電話: +44 (0) 7823-557484
電子メール:
eurosales@power.com