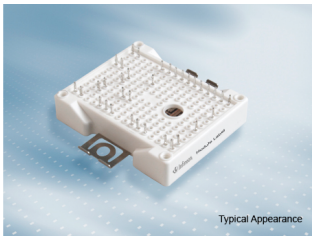
EasyPIM™ 模块 采用第三代高速沟槽栅/场终止 IGBT 和第三代发射极控制二极管 带有 PressFIT 压接管脚和温度检测 NTC

特性



- 电气特性
  - V_{CES} = 650 V
  - $I_{C\ nom}$ = 50 A / I_{CRM} = 100 A
  - 沟槽栅 IGBT3
  - 低开关损耗
- 机械特性
  - 低热阻的三氧化二铝 Al_2O_3 衬底
  - 紧凑型设计
  - PressFIT 压接技术
  - 集成的安装夹使安装坚固

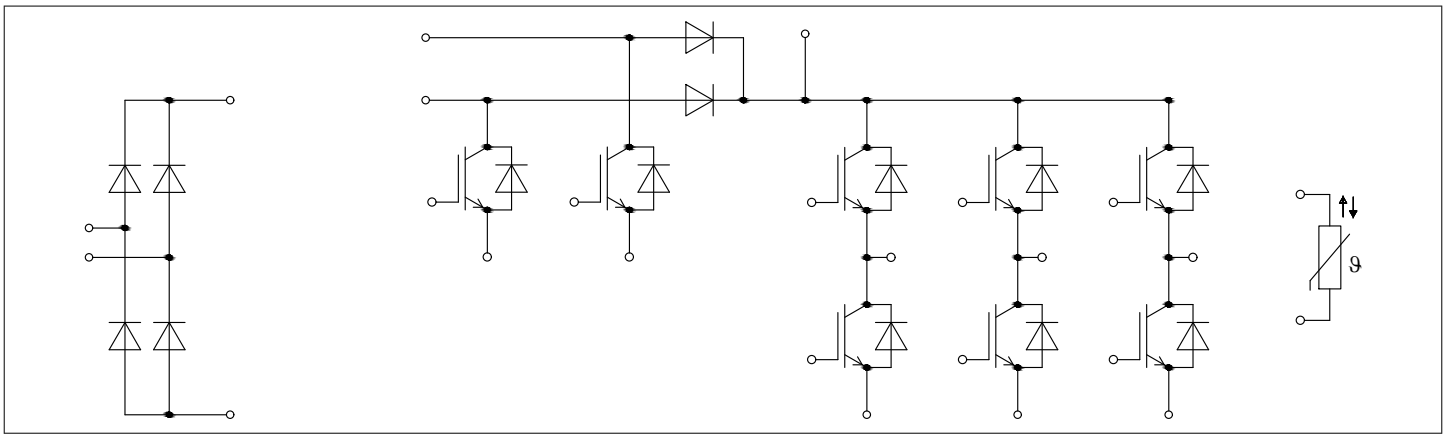
可选应用

- 空调

产品认证

- 根据 IEC 60747、60749 和 60068 标准的相关测试，符合工业应用的要求。

描述



内容

描述 1
特性 1
可选应用 1
产品认证 1
内容 2
1 封装 3
2 **IGBT, 逆变器** 3
3 二极管,逆变器 5
4 二极管,整流器 6
5 **IGBT, 提升** 6
6 **Diode, 轉換器** 8
7 二極體, 反轉 9
8 负温度系数热敏电阻 9
9 特征参数图表 10
10 电路拓扑图 17
11 封装尺寸 18
12 模块标签代码 19
修订历史 20
免责声明 21

1 封装

表 1 绝缘参数

特征参数	代号	标注或测试条件	数值	单位
绝缘测试电压	V_{ISOL}	RMS, f = 50 Hz, *t* = 1 min	2.5	kV
内部绝缘		基本绝缘 (class 1, IEC 61140)	Al_2O_3	
爬电距离	d_{Creep}	端子至散热器	11.5	mm
爬电距离	d_{Creep}	端子至端子	6.3	mm
电气间隙	d_{Clear}	端子至散热器	10.0	mm
电气间隙	d_{Clear}	端子至端子	5.0	mm
相对电痕指数	*CTI*		> 200	
相对温度指数 (电)	*RTI*	封装	140	°C

表 2 特征值

特征参数	代号	标注或测试条件	数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
杂散电感,模块	L_{sCE}			30		nH
模块引线电阻,端子-芯片	$R_{AA'+CC'}$	T_H=25°C, 每个开关		6		mΩ
模块引线电阻,端子-芯片	$R_{CC'+EE'}$	T_H=25°C, 每个开关		5		mΩ
储存温度	T_{stg}		-40		125	°C
Mounting force per clamp	*F*		40		80	N
重量	*G*			39		g

注: The current under continuous operation is limited to 25 A rms per connector pin.

2 IGBT, 逆变器

表 3 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
集电极－发射极电压	V_{CES}		T_{vj} = 25 °C	650	V
集电极电流	I_{CN}			50	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 65 °C	45	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		100	A
栅极－发射极峰值电压	V_{GES}			±20	V

表 4　　特征值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值			单位
				最小值	典型值	最大值	
集电极－发射极饱和电压	$V_{CE\,sat}$	I_C = 50 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		1.45	1.90	V
			T_{vj} = 125 °C		1.60		
			T_{vj} = 150 °C		1.70		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 0.8 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 °C		5.05	5.80	6.45	V
栅极电荷	Q_G	V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 400 V			0.5		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			0		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 1000 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			3.1		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 1000 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.095		nF
集电极-发射极截止电流	I_{CES}	V_{CE} = 650 V, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C			0.018	mA
栅极-发射极漏电流	I_{GES}	V_{CE} = 0 V, V_{GE} = 20 V, T_{vj} = 25 °C				100	nA
开通延迟时间(感性负载)	t_{don}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 8.2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.029		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.030		
			T_{vj} = 150 °C		0.031		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 8.2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.059		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.060		
			T_{vj} = 150 °C		0.061		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 8.2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.180		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.210		
			T_{vj} = 150 °C		0.220		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 8.2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.110		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.140		
			T_{vj} = 150 °C		0.150		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 8.2 Ω, di/dt = 550 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		1.37		mJ
			T_{vj} = 125 °C		1.78		
			T_{vj} = 150 °C		1.89		
关断损耗能量 (每脉冲)	E_{off}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 8.2 Ω, dv/dt = 4000 V/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		1.17		mJ
			T_{vj} = 125 °C		1.57		
			T_{vj} = 150 °C		1.66		
短路数据	I_{SC}	$V_{GE} \leq$ 15 V, V_{CC} = 360 V, V_{CEmax}=V_{CES}-L_{sCE}*di/dt	$t_P \leq$ 6 µs, T_{vj}=150 °C		250		A
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT			1.02		K/W

(待续)

表 4　　(续) 特征值

特征参数	代号	标注或测试条件	数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$		-40		150	°C

3　二极管,逆变器

表 5　　最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
反向重复峰值电压	V_{RRM}		T_{vj} = 25 °C	650	V
连续正向直流电流	I_F			50	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		100	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	370	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	330	

表 6　　特征值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值			单位
				最小值	典型值	最大值	
正向电压	V_F	I_F = 50 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.56	1.95	V
			T_{vj} = 125 °C		1.49		
			T_{vj} = 150 °C		1.45		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 300 V, I_F = 50 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 550 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		34		A
			T_{vj} = 125 °C		48		
			T_{vj} = 150 °C		53		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 300 V, I_F = 50 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 550 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		2.4		µC
			T_{vj} = 125 °C		4.4		
			T_{vj} = 150 °C		5.1		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 300 V, I_F = 50 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 550 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.62		mJ
			T_{vj} = 125 °C		1.11		
			T_{vj} = 150 °C		1.28		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管			1.45		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

4 二极管,整流器

表 7 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
反向重复峰值电压	V_{RRM}		T_{vj} = 25 °C	1600	V
最大正向均方根电流(每芯片)	I_{FRMSM}	T_H = 80 °C		50	A
最大整流器输出均方根电流	I_{RMSM}	T_H = 80 °C		50	A
正向浪涌电流	I_{FSM}	t_P = 10 ms	T_{vj} = 25 °C	665	A
			T_{vj} = 150 °C	526	
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms	T_{vj} = 25 °C	2210	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	1380	

表 8 特征值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值			单位
				最小值	典型值	最大值	
正向电压	V_F	I_F = 50 A	T_{vj} = 150 °C		0.93		V
反向电流	I_r	T_{vj} = 150 °C, V_R = 1600 V			1.1		mA
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管			1.03		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj, op}$			-40		150	°C

5 IGBT, 提升

表 9 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
集电极－发射极电压	V_{CES}		T_{vj} = 25 °C	650	V
集电极电流	I_{CN}			50	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 65 °C	35	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		100	A
栅极－发射极峰值电压	V_{GES}			±20	V

表 10　　特征值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值			单位
				最小值	典型值	最大值	
集电极－发射极饱和电压	$V_{CE\,sat}$	I_C = 50 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		1.60	2.20	V
			T_{vj} = 125 °C		1.75		
			T_{vj} = 150 °C		1.79		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 0.5 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 °C		3.85	4.60	5.35	V
栅极电荷	Q_G	V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 400 V			0.217		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			0		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 1000 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			2.75		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 1000 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.01		nF
集电极-发射极截止电流	I_{CES}	V_{CE} = 650 V, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C			0.014	mA
栅极-发射极漏电流	I_{GES}	V_{CE} = 0 V, V_{GE} = 20 V, T_{vj} = 25 °C				100	nA
开通延迟时间(感性负载)	t_{don}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 18 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.054		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.051		
			T_{vj} = 150 °C		0.050		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 18 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.064		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.064		
			T_{vj} = 150 °C		0.065		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 18 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.130		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.140		
			T_{vj} = 150 °C		0.150		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 18 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.016		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.027		
			T_{vj} = 150 °C		0.029		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 18 Ω, di/dt = 650 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		1.52		mJ
			T_{vj} = 125 °C		1.79		
			T_{vj} = 150 °C		1.84		
关断损耗能量 (每脉冲)	E_{off}	I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 18 Ω, dv/dt = 1100 V/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.41		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.54		
			T_{vj} = 150 °C		0.57		
短路数据	I_{SC}	$V_{GE} \leq$ 15 V, V_{CC} = 400 V, V_{CEmax}=V_{CES}-L_{sCE}*di/dt	$t_P \leq$ 0 µs, T_{vj}=150 °C		250		A
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT			1.42		K/W

(待续)

表 10 (续) 特征值

特征参数	代号	标注或测试条件	数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$		-40		150	°C

6 Diode, 轉換器

表 11 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
反向重复峰值电压	V_{RRM}		T_{vj} = 25 °C	650	V
正向电流	I_{FN}			50	A
连续正向直流电流	I_F			50	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		100	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	225	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	215	

表 12 特征值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值			单位
				最小值	典型值	最大值	
正向电压	V_F	I_F = 50 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.65	2.15	V
			T_{vj} = 125 °C		1.55		
			T_{vj} = 150 °C		1.50		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 300 V, I_F = 50 A, V_{GE} = 15 V, -di$_F$/dt = 650 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		14.9		A
			T_{vj} = 125 °C		24.5		
			T_{vj} = 150 °C		26.5		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 300 V, I_F = 50 A, V_{GE} = 15 V, -di$_F$/dt = 650 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		1.1		µC
			T_{vj} = 125 °C		2.2		
			T_{vj} = 150 °C		2.6		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 300 V, I_F = 50 A, V_{GE} = 15 V, -di$_F$/dt = 650 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.18		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.38		
			T_{vj} = 150 °C		0.46		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管			1.61		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

7 二極體, 反轉

表 13 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
反向重复峰值电压	V_{RRM}		T_{vj} = 25 °C	650	V
连续正向直流电流	I_F			10	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		20	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	12.5	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	9.5	

表 14 特征值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值			单位
				最小值	典型值	最大值	
正向电压	V_F	I_F = 10 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.60	2.00	V
			T_{vj} = 125 °C		1.55		
			T_{vj} = 150 °C		1.52		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管			2.72		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

8 负温度系数热敏电阻

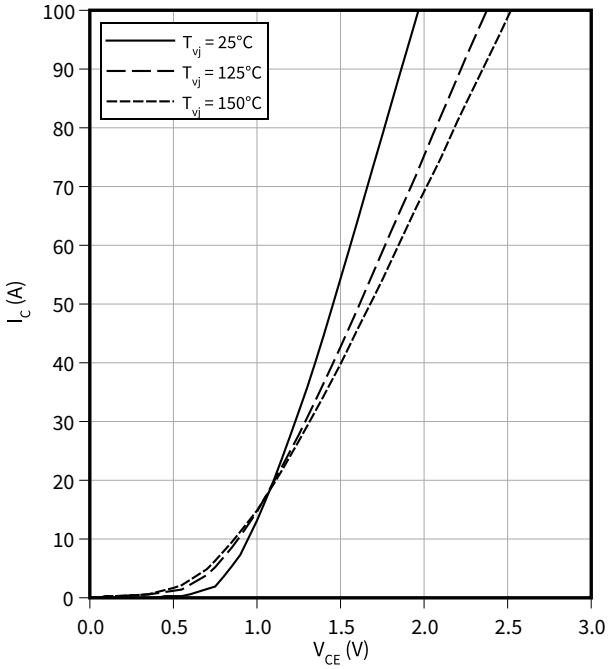
表 15 特征值

特征参数	代号	标注或测试条件	数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
额定电阻值	R_{25}	T_{NTC} = 25 °C		5		kΩ
R_{100} 偏差	$\Delta R/R$	T_{NTC} = 100 °C, R_{100} = 493 Ω	-5		5	%
耗散功率	P_{25}	T_{NTC} = 25 °C			20	mW
B-值	$B_{25/50}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/50}(1/T_2-1/(298{,}15\ K))]$		3375		K
B-值	$B_{25/80}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/80}(1/T_2-1/(298{,}15\ K))]$		3411		K
B-值	$B_{25/100}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/100}(1/T_2-1/(298{,}15\ K))]$		3433		K

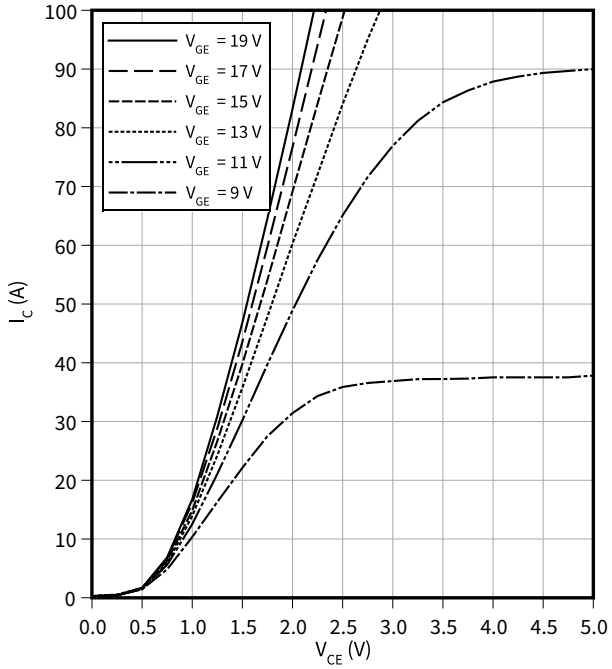
注: 根据应用手册标定

9 特征参数图表

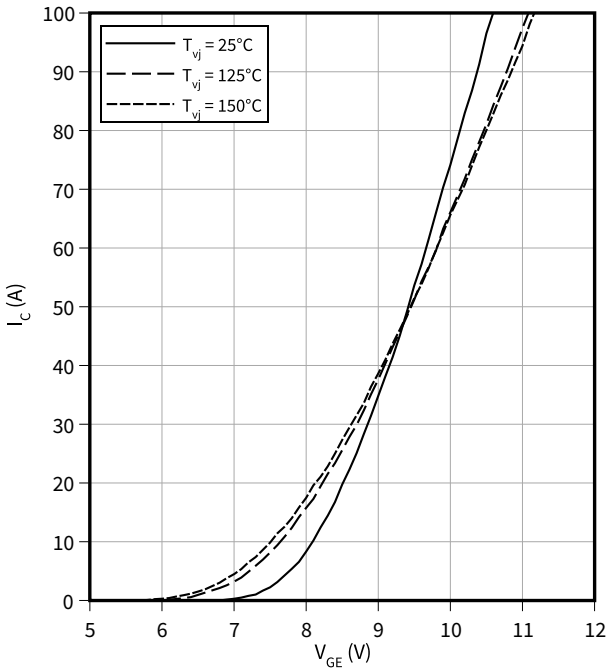
输出特性 （典型), IGBT, 逆变器
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 15 V



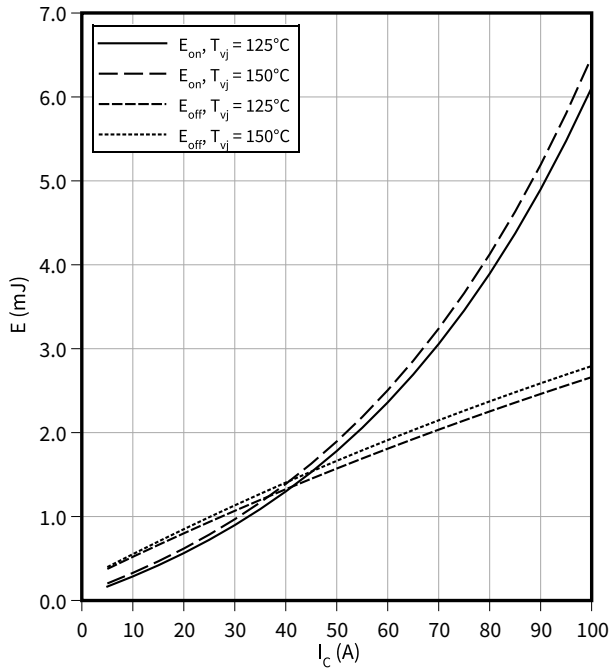
输出特性（典型), IGBT, 逆变器
$I_C = f(V_{CE})$
T_{vj} = 150 °C



传输特性 （典型), IGBT, 逆变器
$I_C = f(V_{GE})$
V_{CE} = 20 V



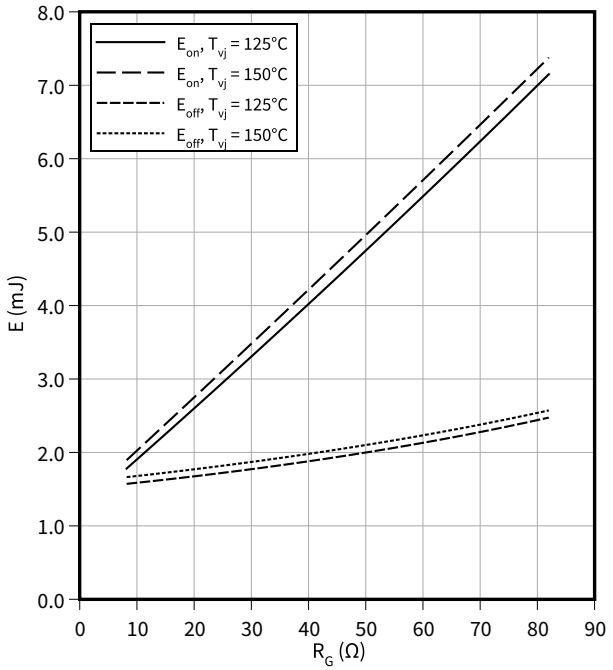
开关损耗 （典型), IGBT, 逆变器
$E = f(I_C)$
R_{Goff} = 8.2 Ω, R_{Gon} = 8.2 Ω, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ± 15 V



开关损耗 （典型), IGBT, 逆变器

$E = f(R_G)$

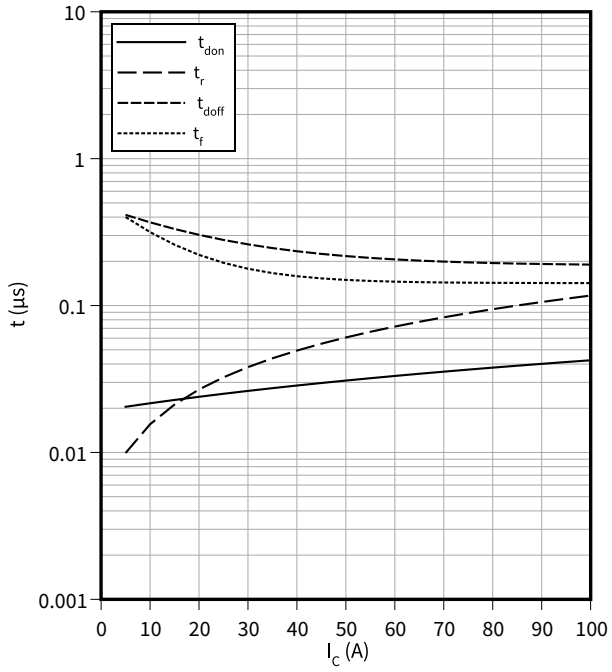
V_{GE} = ± 15 V, I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V



开关时间 （典型), IGBT, 逆变器

$t = f(I_C)$

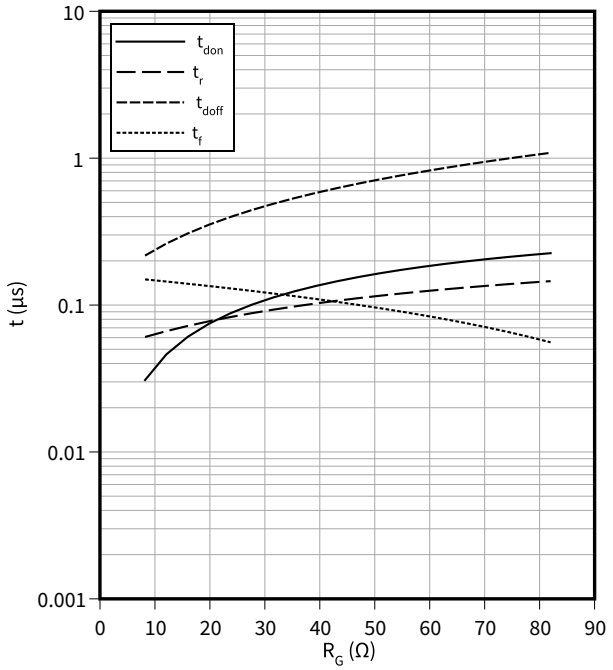
R_{Goff} = 8.2 Ω, R_{Gon} = 8.2 Ω, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ± 15 V, T_{vj} = 150 °C



开关时间 （典型), IGBT, 逆变器

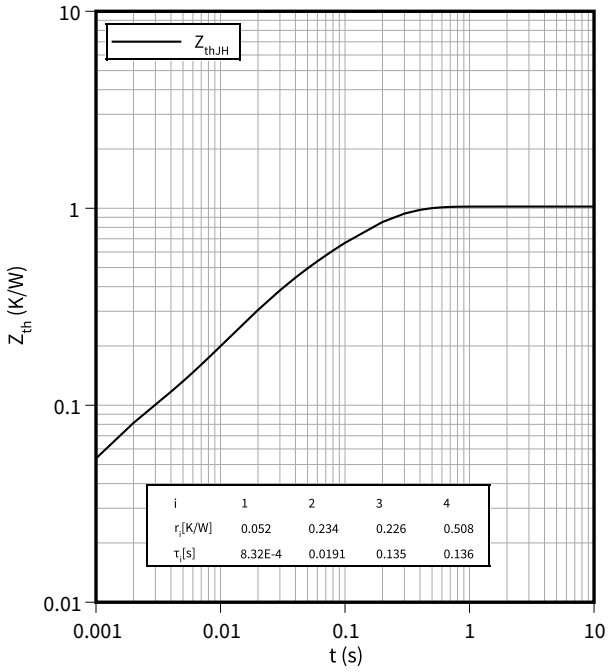
$t = f(R_G)$

I_C = 50 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ± 15 V, T_{vj} = 150 °C



瞬态热阻抗 , IGBT, 逆变器

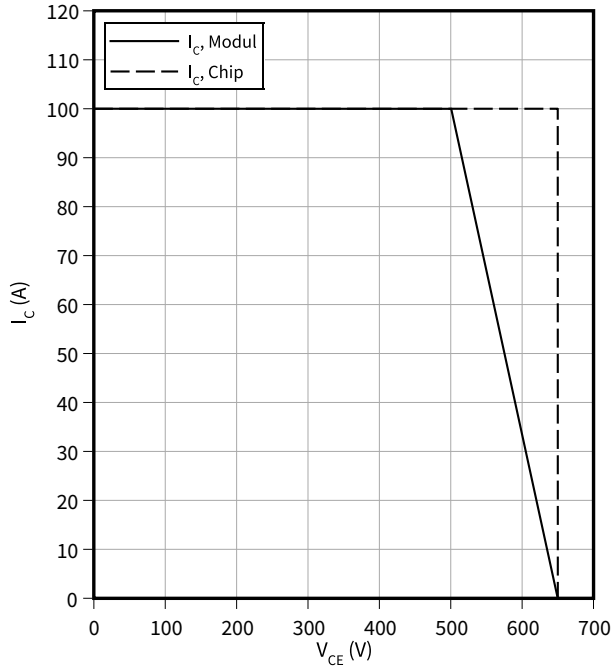
$Z_{th} = f(t)$



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, 逆变器

$I_C = f(V_{CE})$

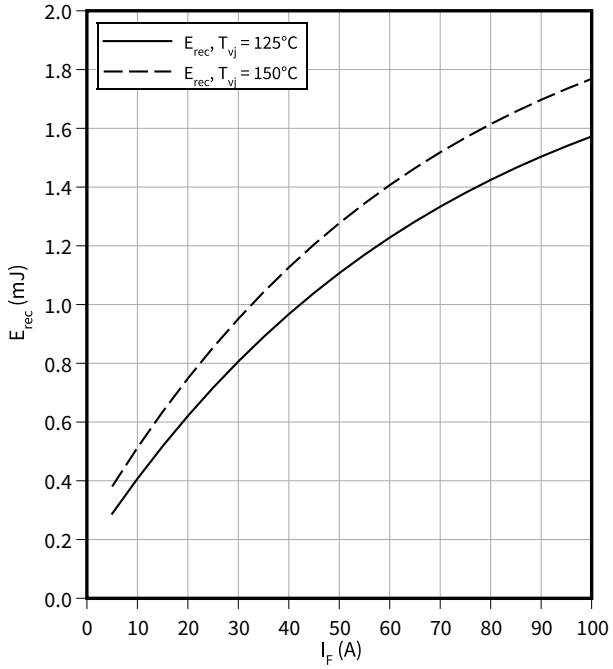
$R_{Goff} = 8.2\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



开关损耗 （典型), 二极管,逆变器

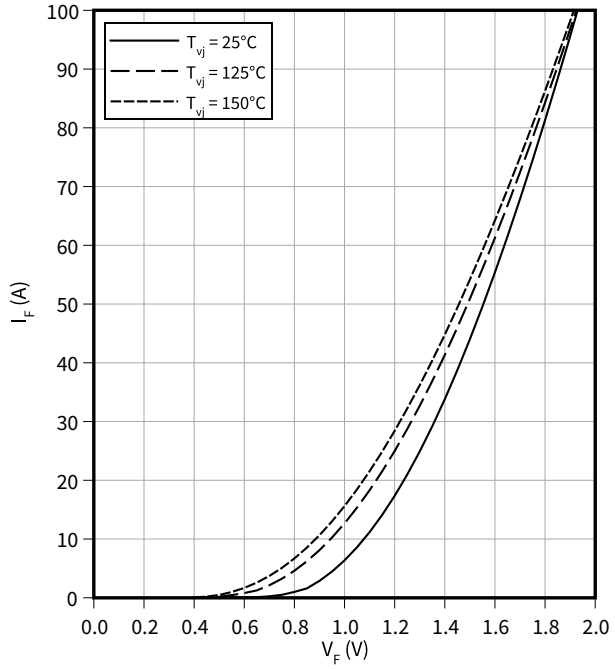
$E_{rec} = f(I_F)$

$R_{Gon} = R_{Gon}(IGBT)$, $V_{CC} = 300$ V



正向特性 （典型), 二极管,逆变器

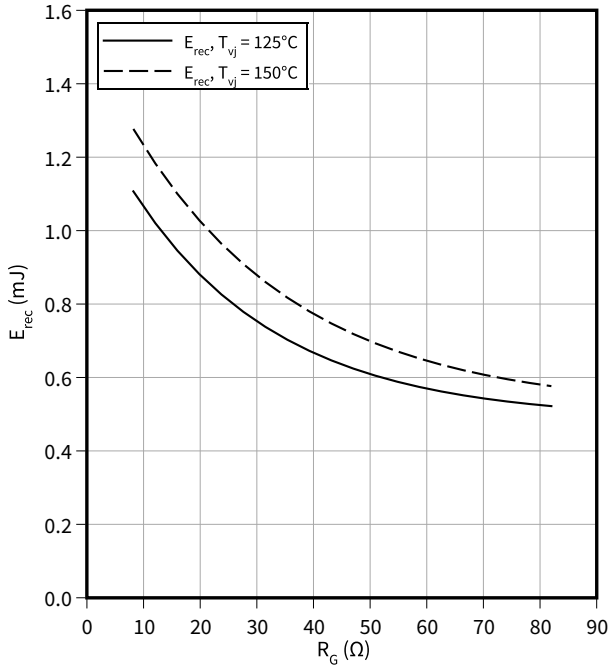
$I_F = f(V_F)$



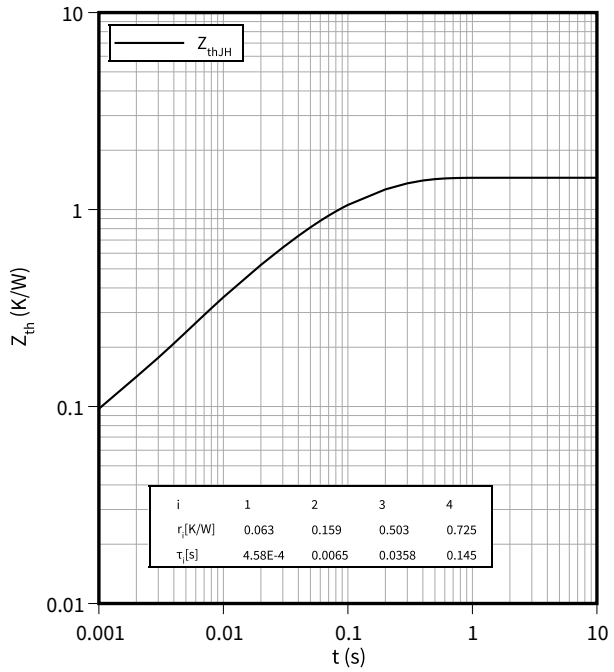
开关损耗 （典型), 二极管,逆变器

$E_{rec} = f(R_G)$

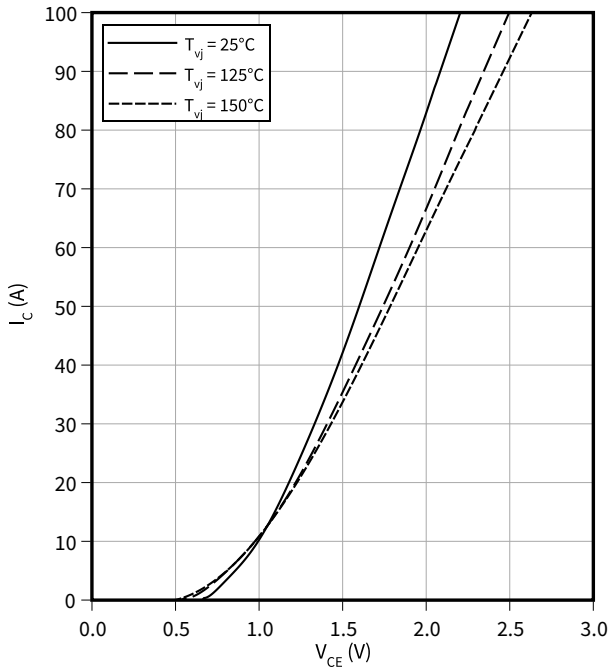
$I_F = 50$ A, $V_{CC} = 300$ V



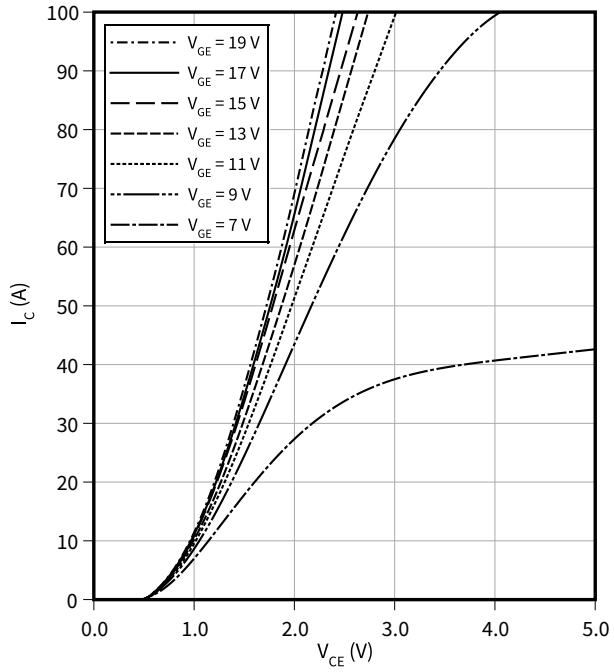
瞬态热阻抗, 二极管,逆变器
$Z_{th} = f(t)$



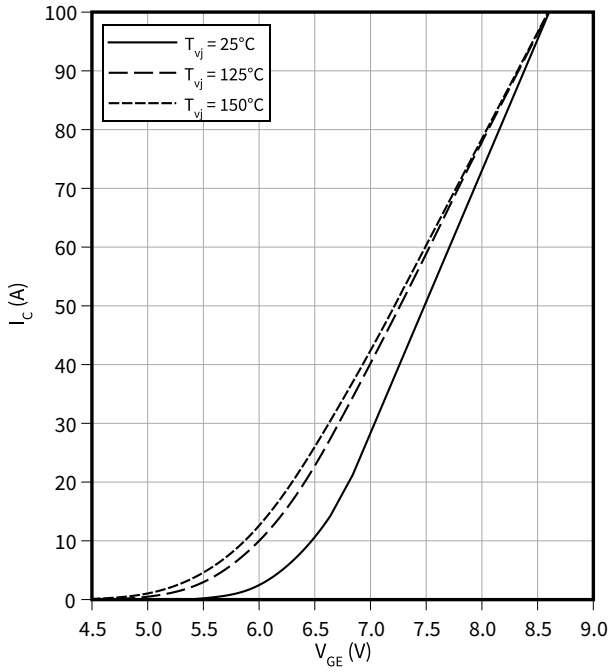
输出特性 （典型), IGBT, 提升
$I_C = f(V_{CE})$
$V_{GE} = 15\ V$



输出特性（典型), IGBT, 提升
$I_C = f(V_{CE})$
$T_{vj} = 150\ °C$



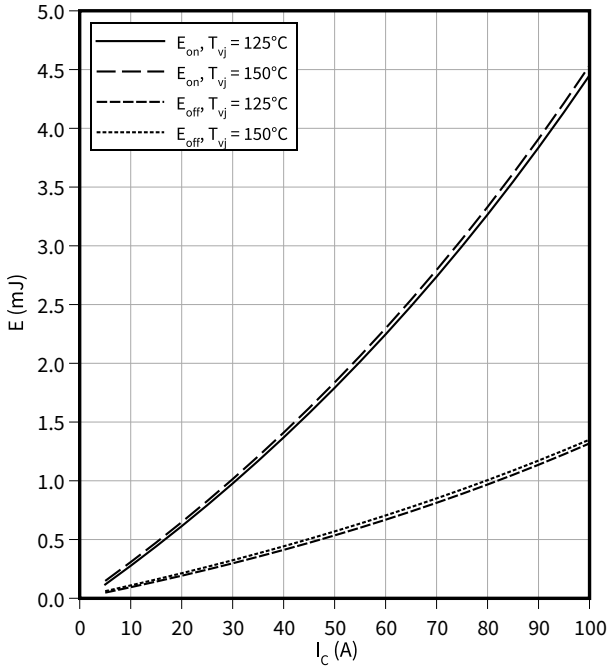
传输特性 （典型), IGBT, 提升
$I_C = f(V_{GE})$
$V_{CE} = 20\ V$



开关损耗 （典型), IGBT, 提升

$E = f(I_C)$

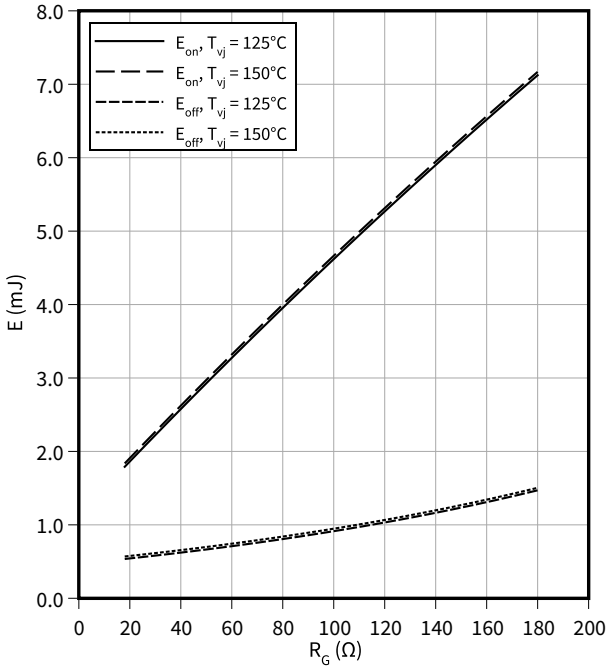
$R_{Goff} = 18\ \Omega$, $R_{Gon} = 18\ \Omega$, $V_{CC} = 300$ V, $V_{GE} = \pm 15$ V



开关损耗 （典型), IGBT, 提升

$E = f(R_G)$

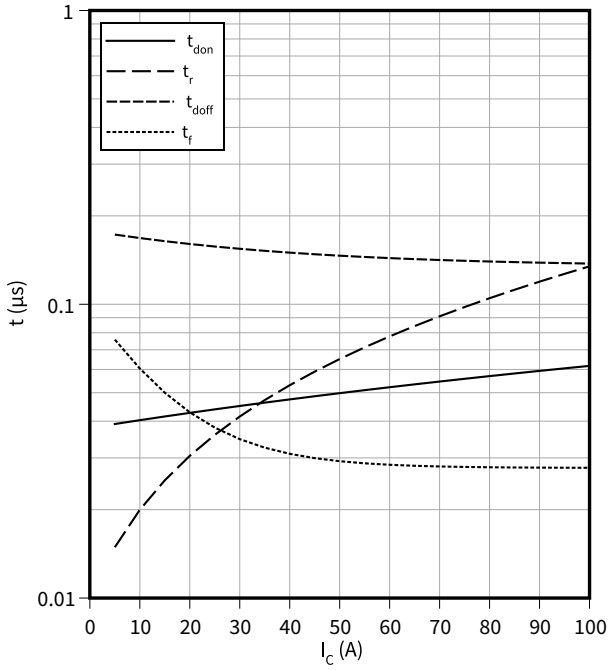
$V_{GE} = \pm 15$ V, $V_{CC} = 300$ V, $I_C = 50$ A



开关时间 （典型), IGBT, 提升

$t = f(I_C)$

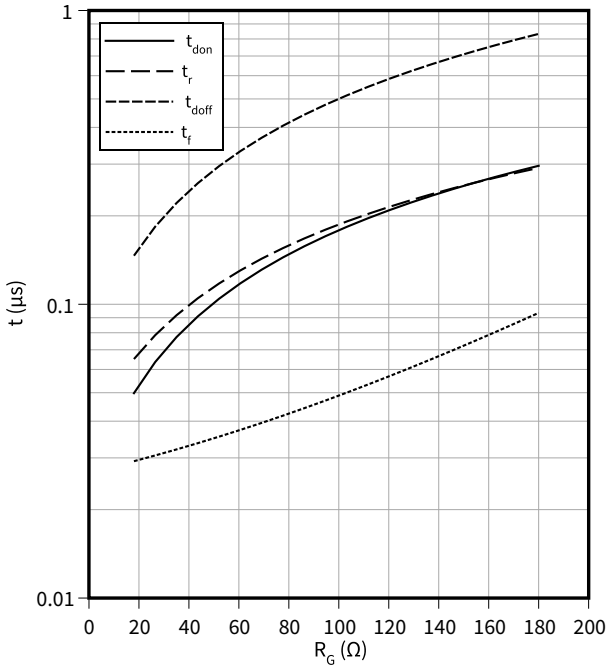
$R_{Goff} = 18\ \Omega$, $R_{Gon} = 18\ \Omega$, $V_{CC} = 300$ V, $V_{GE} = \pm 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



开关时间 （典型), IGBT, 提升

$t = f(R_G)$

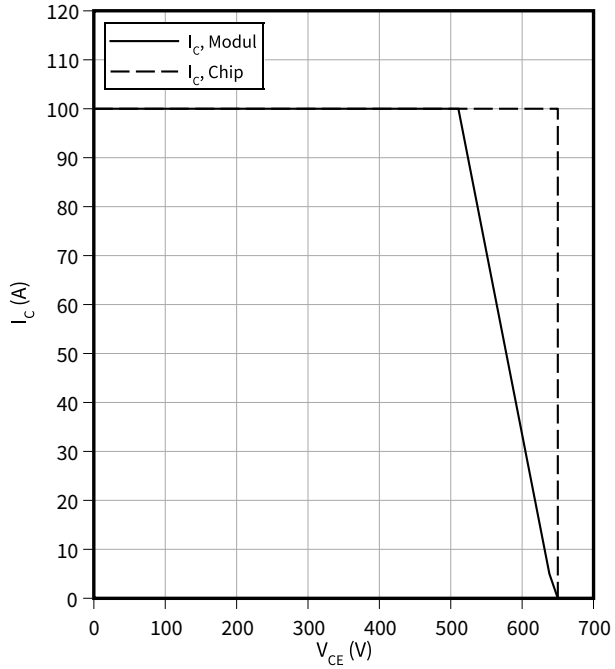
$I_C = 50$ A, $V_{CC} = 300$ V, $V_{GE} = \pm 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, 提升

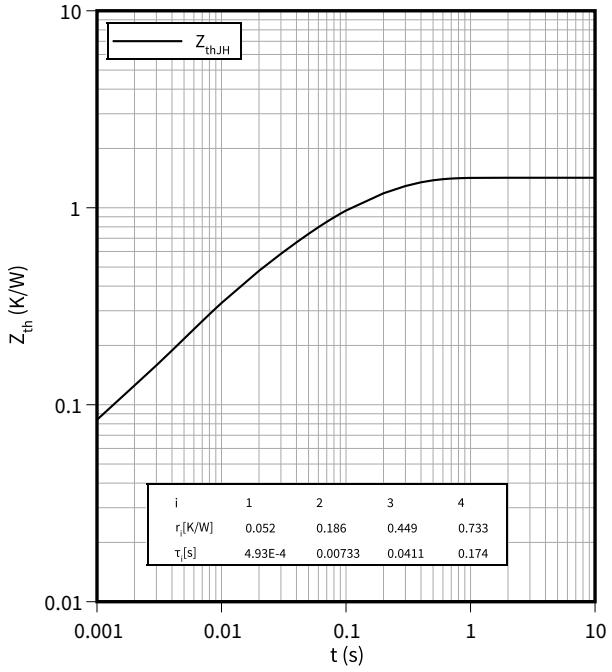
$I_C = f(V_{CE})$

$T_{vj} = 150\ °C$, $R_{Goff} = 18\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15\ V$



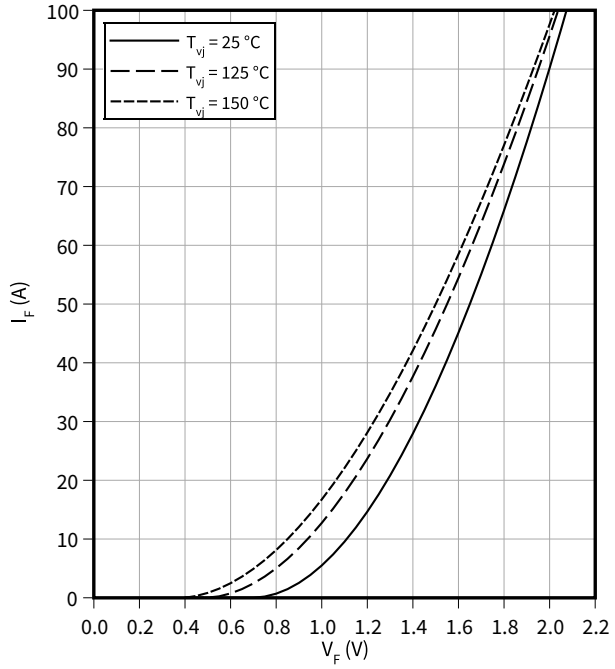
瞬态热阻抗 , IGBT, 提升

$Z_{th} = f(t)$



正向特性 （典型), Diode, 轉換器

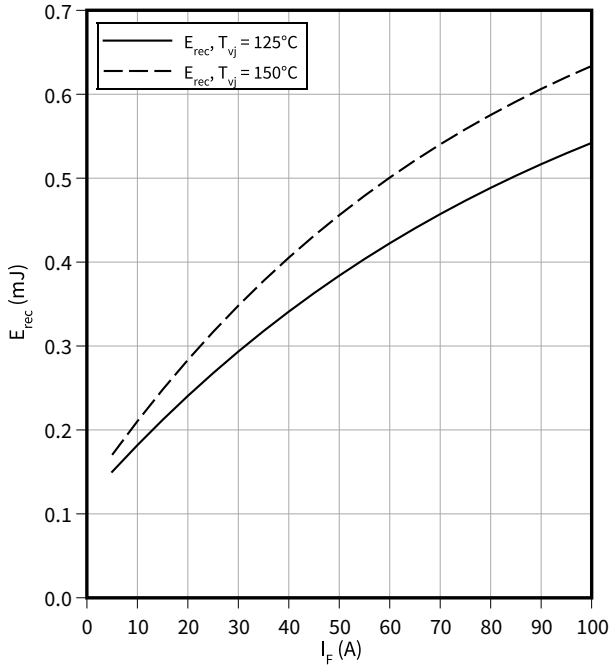
$I_F = f(V_F)$



开关损耗 （典型), Diode, 轉換器

$E_{rec} = f(I_F)$

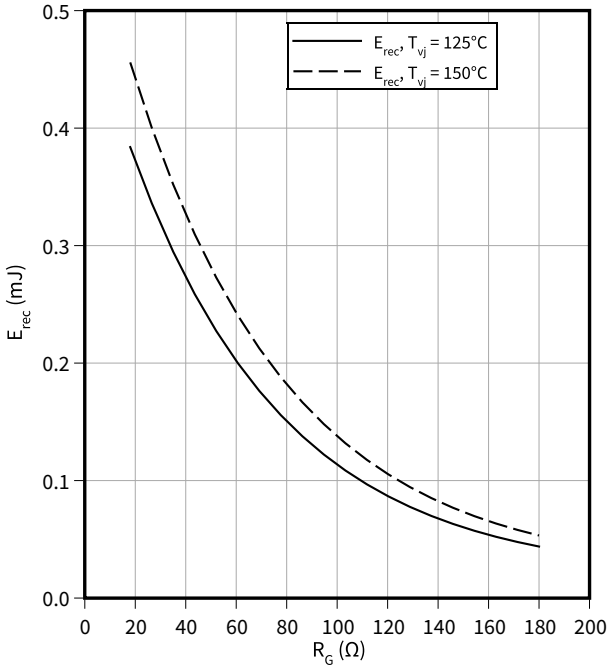
$R_{Gon} = R_{Gon}(IGBT)$, $V_{CC} = 300\ V$



开关损耗 （典型), Diode, 轉換器

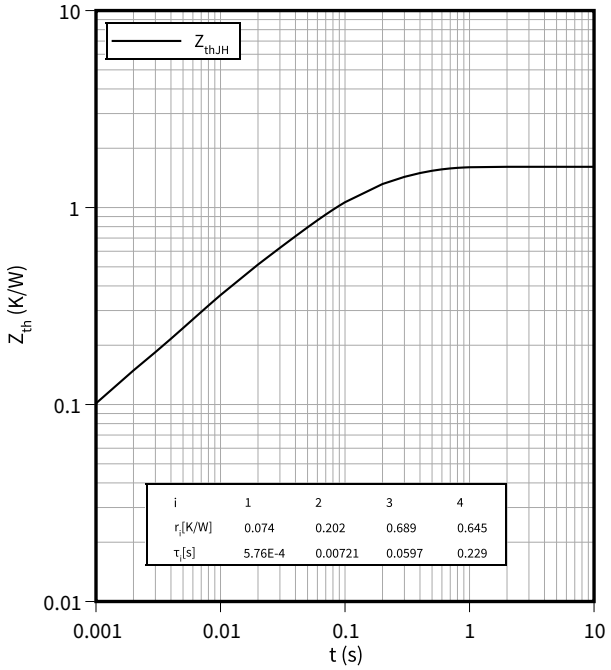
$E_{rec} = f(R_G)$

$I_F = 50\ A, V_{CC} = 300\ V$



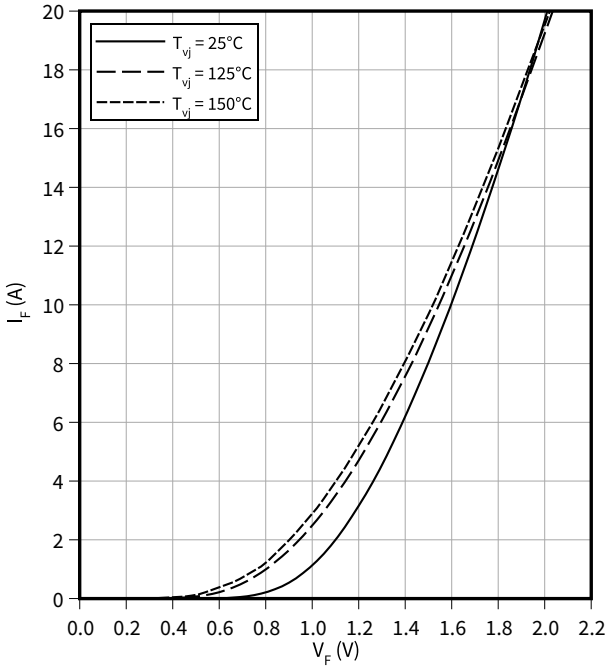
瞬态热阻抗, Diode, 轉換器

$Z_{th} = f(t)$



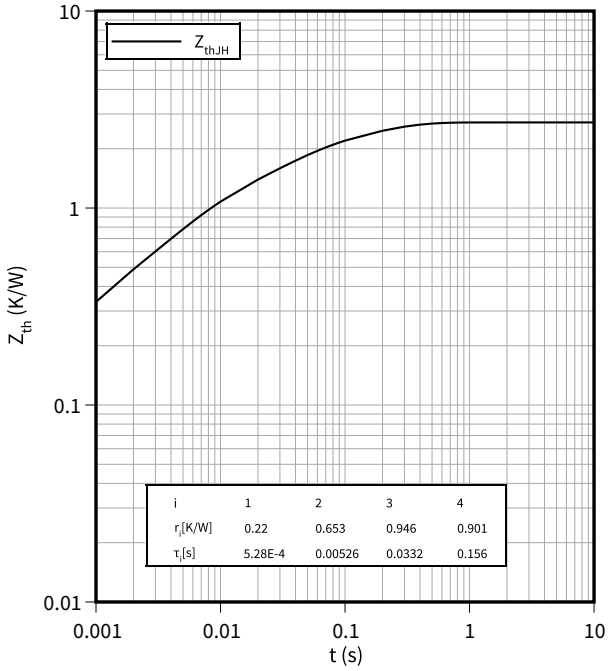
正向特性 （典型), 二極體, 反轉

$I_F = f(V_F)$



瞬态热阻抗, 二極體, 反轉

$Z_{th} = f(t)$



10 电路拓扑图

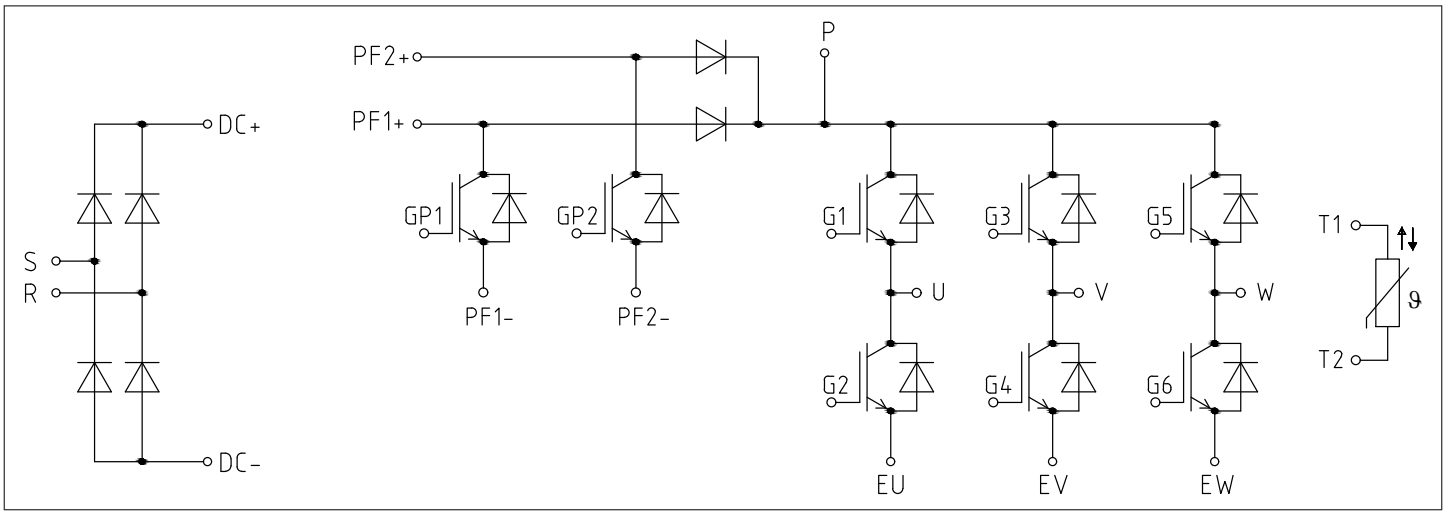

PF2+
PF1+
P
DC+
S
R
DC-
GP1
GP2
PF1-
PF2-
G1
G3
G5
U
V
W
G2
G4
G6
EU
EV
EW
T1
T2
ϑ

图 1

11 封装尺寸

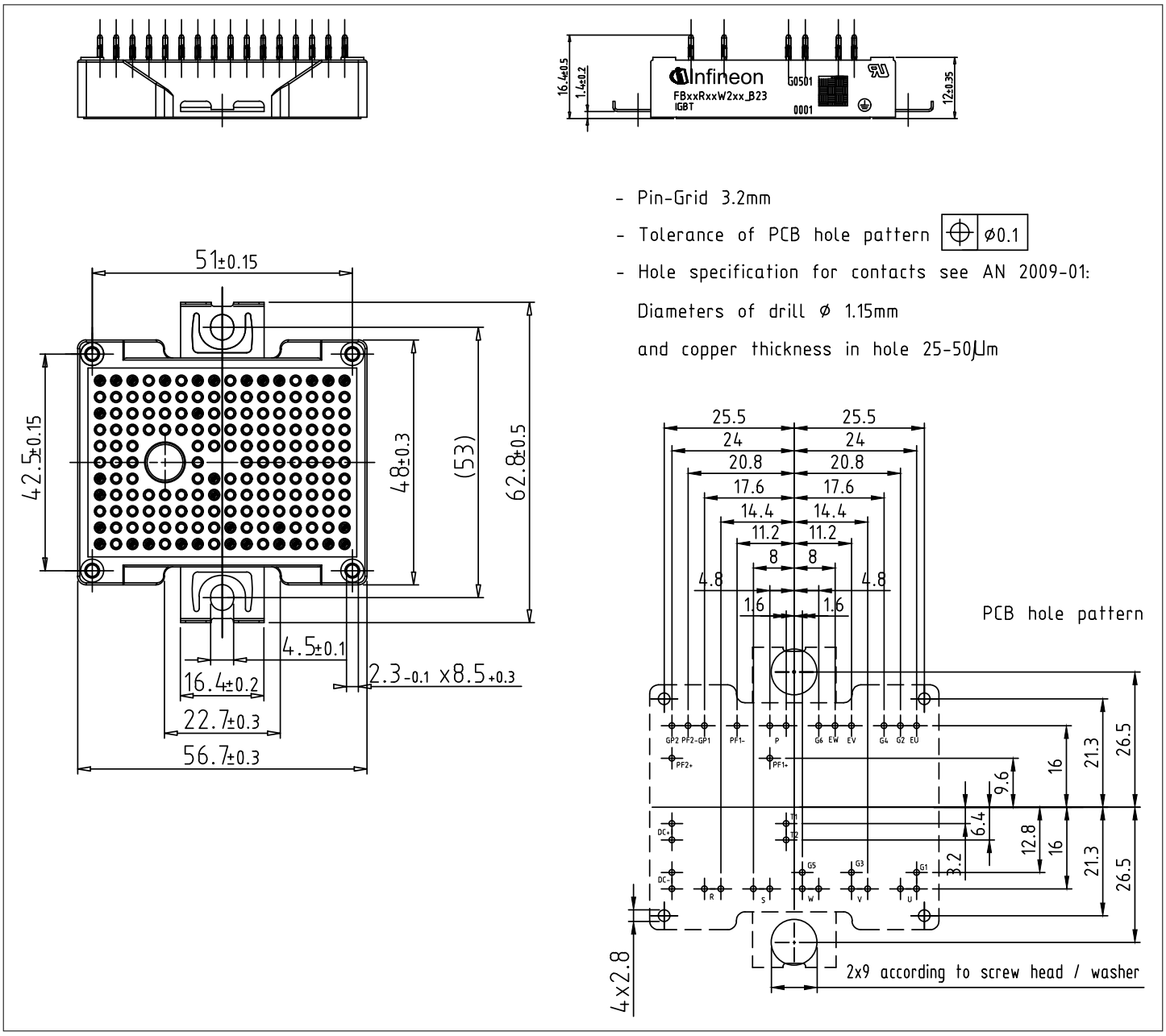

Infineon
FBxxRxxW2xx_B23
IGBT
G0501
0001
16.4±0.5
1.4±0.2
12±0.35
- Pin-Grid 3.2mm
- Tolerance of PCB hole pattern ⌖ ø0.1
- Hole specification for contacts see AN 2009-01:
Diameters of drill ø 1.15mm
and copper thickness in hole 25-50µm
51±0.15
42.5±0.15
48±0.3
(53)
62.8±0.5
4.5±0.1
16.4±0.2
2.3-0.1 x8.5+0.3
22.7±0.3
56.7±0.3
PCB hole pattern
25.5
24
20.8
17.6
14.4
11.2
8
4.8
1.6
9.6
6.4
3.2
12.8
16
21.3
26.5
4x2.8
2x9 according to screw head / washer

图 2

12 模块标签代码

Module label code			
Code format	Data Matrix		Barcode Code128
Encoding	ASCII text		Code Set A
Symbol size	16x16		23 digits
Standard	IEC24720 and IEC16022		IEC8859-1
Code content	*Content* Module serial number Module material number Production order number Date code (production year) Date code (production week)	*Digit* 1 – 5 6 - 11 12 - 19 20 – 21 22 – 23	*Example* 71549 142846 55054991 15 30
Example	71549142846550549911530		71549142846550549911530

图 3

修订历史

修订版本	发布日期	变更说明
V1.0	2019-06-24	Target datasheet
V1.1	2020-03-20	Target datasheet
n/a	2020-09-01	Datasheet migrated to a new system with a new layout and new revision number schema: target or preliminary datasheet = 0.xy; final datasheet = 1.xy
1.00	2021-03-25	
1.01	2022-09-16	Correction according ERRATA 10282ERRA

Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2022-09-16

Published by

Infineon Technologies AG

81726 Munich, Germany

© 2022 Infineon Technologies AG

All Rights Reserved.

Do you have a question about any aspect of this document?

Email: erratum@infineon.com

Document reference
IFX-AAY200-004

重要提示

本文档所提供的任何信息绝不应当被视为针对任何 条件或者品质而做出的保证（质量保证）。

英飞凌对于本文档中所提及的任何事例、提示或者 任何特定数值及/或任何关于产品应用方面的信息均 在此明确声明其不承担任何保证或者责任，包括但 不限于其不侵犯任何第三方知识产权的保证均在此 排除。

此外，本文档所提供的任何信息均取决于客户履行 本文档所载明的义务和客户遵守适用于客户产品以 及与客户对于英飞凌产品的应用所相关的任何法律 要求、规范和标准。

本文档所含的数据仅供经过专业技术培训的人员使用。客户自身的技术部门有义务对于产品是否适宜 于其预期的应用和针对该等应用而言本文档中所提 供的信息是否充分自行予以评估。

警告事项

由于技术所需产品可能含有危险物质。如需了解该 等物质的类型，请向离您最近的英飞凌科技办公室 接洽。

除非由经英飞凌科技授权代表签署的书面文件中做 出另行明确批准的情况外，英飞凌科技的产品不应 当被用于任何一项一旦产品失效或者产品使用的后 当被用于任何一项一旦产品失效或者产品使用的后 领域。