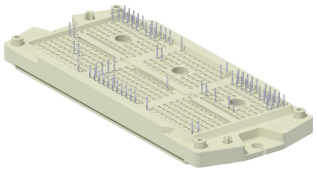
Final datasheet

EasyPACK™ 模块 采用 ANPC 拓扑 带有 PressFIT 压接管脚和温度检测 NTC



特性

- 电气特性
  - V_{CES} = 1200 V
  - $I_{C\,nom}$ = 250 A / I_{CRM} = 500 A
  - 超快速 IGBT 芯片
  - 低电感设计
  - 低开关损耗
  - 低 V_{CEsat}
  - 可以从下面链接寻找适合的英飞凌驱动 IC https://www.infineon.com/gdfinder
- 机械特性
  - 3.2 kV 交流 1 分钟 绝缘
  - 高电流压接管脚
  - PressFIT 压接技术
  - 集成的安装夹使安装坚固
  - 低热阻的三氧化二铝 Al_2O_3 衬底

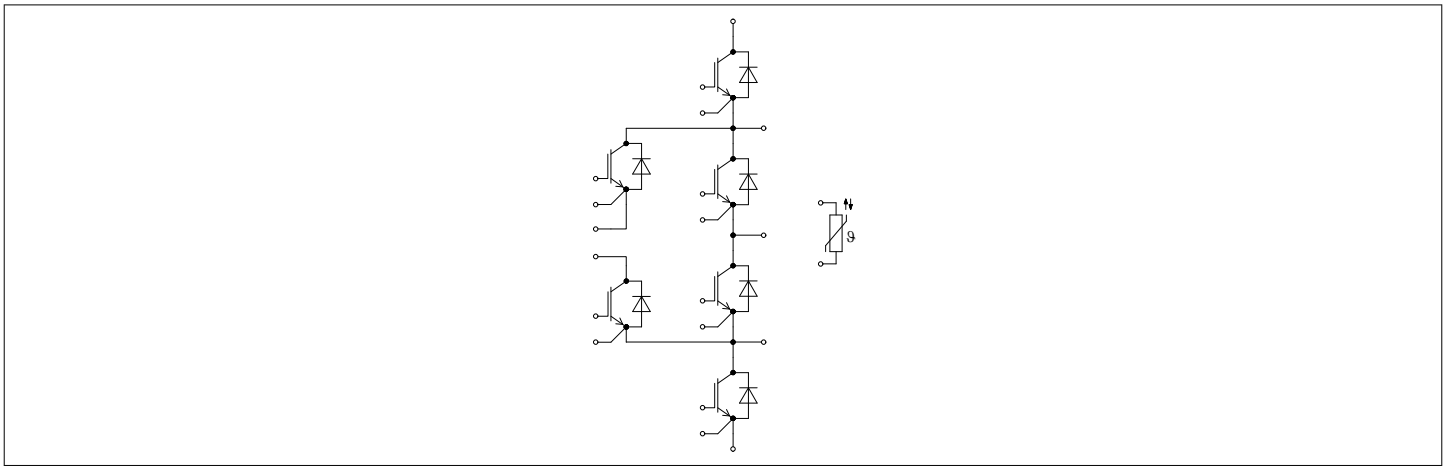
可选应用

- 三电平应用
- 太阳能应用

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, T1 / T4** 3
3 **IGBT, T2 / T3** 5
4 **IGBT, T5 / T6** 6
5 二极管, **D1 / D4** 7
6 二极管, **D2 / D3** 8
7 二极管, **D5 / D6** 9
8 负温度系数热敏电阻 10
9 特征参数图表 11
10 电路拓扑图 23
11 封装尺寸 24
12 模块标签代码 25
修订历史 26
免责声明 27

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	3.2	kV
NTC 绝缘测试电压	$V_{ISOL(NTC)}$	RMS, f = 50 Hz, *t* = 1 min	3.2	kV
内部绝缘		基本绝缘 (class 1, IEC 61140)	Al_2O_3	
相对电痕指数	*CTI*		> 400	
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}				20		nH
模块引线电阻,端子-芯片	$R_{CC'+EE'}$	T_H = 25 °C, 每个开关			2		mΩ
储存温度	T_{stg}			-40		125	°C
端子安装扭矩	*M*	根据相应的应用手册进行安装	螺丝	1.3		1.5	Nm
重量	*G*				112		g

注: The current under continuous operation is limited to 50A rms per connector pin.

2 IGBT, T1 / T4

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	1200	V
集电极电流	I_{CN}			420	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 65 °C	290	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		500	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	
集电极一发射极饱和电压	$V_{CE\,sat}$	I_C = 250 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		1.48	1.76	V
			T_{vj} = 125 °C		1.60		
			T_{vj} = 175 °C		1.65		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 6.72 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 °C		4.85	5.5	6.15	V
栅极电荷	Q_G	V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 25 °C			6.19		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			1.7		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			47.7		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.3		nF
集电极-发射极截止电流	I_{CES}	V_{CE} = 1200 V, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C			26	µA
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 = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 1.8 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.290		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.330		
			T_{vj} = 175 °C		0.370		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 1.8 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.026		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.030		
			T_{vj} = 175 °C		0.032		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 1.8 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.500		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.560		
			T_{vj} = 175 °C		0.600		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 1.8 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.024		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.056		
			T_{vj} = 175 °C		0.080		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 10 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 1.8 Ω, di/dt = 9400 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		11.1		mJ
			T_{vj} = 125 °C		13		
			T_{vj} = 175 °C		15.2		
关断损耗能量 (每脉冲)	E_{off}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 10 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 1.8 Ω, dv/dt = 6300 V/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		10.9		mJ
			T_{vj} = 125 °C		15.1		
			T_{vj} = 175 °C		17.6		
结一散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.173		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		175	°C

注: *$T_{vj\,op}$ > 150°C is allowed for operation at overload conditions. For detailed specifications, please refer to AN 2018-14.*

3 IGBT, T2 / T3

表 5 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	950	V
集电极电流	I_{CN}			400	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 65 °C	395	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		800	A
栅极－发射极峰值电压	V_{GES}			±20	V

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	
集电极－发射极饱和电压	$V_{CE\,sat}$	I_C = 250 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		1.17	1.41	V
			T_{vj} = 125 °C		1.18		
			T_{vj} = 150 °C		1.17		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 6.5 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 °C		4.15	4.9	5.65	V
栅极电荷	Q_G	V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 25 °C			4.1		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			0.75		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			49.2		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.228		nF
集电极-发射极截止电流	I_{CES}	V_{CE} = 950 V, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C			61	µA
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 = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 12 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.253		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.215		
			T_{vj} = 150 °C		0.171		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 12 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.920		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.950		
			T_{vj} = 150 °C		0.952		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.22 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.432		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.485		
			T_{vj} = 150 °C		0.543		

(待续)

表 6 (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	
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.22 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.243		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.310		
			T_{vj} = 150 °C		0.380		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 10 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 12 Ω, di/dt = 2200 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		22.2		mJ
			T_{vj} = 125 °C		28.9		
			T_{vj} = 150 °C		32.3		
关断损耗能量 (每脉冲)	E_{off}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 10 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.22 Ω, dv/dt = 2300 V/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		46.1		mJ
			T_{vj} = 125 °C		62.7		
			T_{vj} = 150 °C		63.5		
结一散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.190		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

4 IGBT, T5 / T6

表 7 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
集电极一发射极电压	V_{CES}		T_{vj} = 25 °C	1200	V
集电极电流	I_{CN}			420	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 65 °C	290	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		500	A
栅极一发射极峰值电压	V_{GES}			±20	V

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	
集电极一发射极饱和电压	$V_{CE\,sat}$	I_C = 250 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		1.48	1.76	V
			T_{vj} = 125 °C		1.60		
			T_{vj} = 175 °C		1.65		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 6.72 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 °C		4.85	5.5	6.15	V
栅极电荷	Q_G	V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 25 °C			6.19		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			1.7		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			47.7		nF

(待续)

表 8　　(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	
反向传输电容	C_{res}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.3		nF
集电极-发射极截止电流	I_{CES}	V_{CE} = 1200 V, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C			23	μA
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 = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.273		μs
			T_{vj} = 125 °C		0.340		
			T_{vj} = 175 °C		0.360		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.032		μs
			T_{vj} = 125 °C		0.037		
			T_{vj} = 175 °C		0.038		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.514		μs
			T_{vj} = 125 °C		0.569		
			T_{vj} = 175 °C		0.604		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 2 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.023		μs
			T_{vj} = 125 °C		0.046		
			T_{vj} = 175 °C		0.084		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 10 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 2 Ω, di/dt = 6300 A/μs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		14.9		mJ
			T_{vj} = 125 °C		19.3		
			T_{vj} = 175 °C		22.4		
关断损耗能量 (每脉冲)	E_{off}	I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 10 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 2 Ω, dv/dt = 6700 V/μs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		8.84		mJ
			T_{vj} = 125 °C		14		
			T_{vj} = 175 °C		15.3		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.173		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		175	°C

注: *$T_{vj\,op}$ > 150°C is allowed for operation at overload conditions. For detailed specifications, please refer to AN 2018-14.*

5　二极管, D1 / D4

表 9　　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	1200	V

(待续)

表 9　　(续) 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
连续正向直流电流	I_F			500	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		1000	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	14000	A^2s
			T_{vj} = 175 °C	11800	

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	
正向电压	V_F	I_F = 250 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.97	2.04	V
			T_{vj} = 125 °C		1.66		
			T_{vj} = 175 °C		1.48		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC}=600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6300 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		144		A
			T_{vj} = 125 °C		195		
			T_{vj} = 175 °C		233		
恢复电荷	Q_r	V_{CC}=600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6300 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		8.22		µC
			T_{vj} = 125 °C		16.8		
			T_{vj} = 175 °C		24.3		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC}=600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6300 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		5.4		mJ
			T_{vj} = 125 °C		6.9		
			T_{vj} = 175 °C		7.84		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.250		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		175	°C

注:　$T_{vj\,op}$ > 150°C is allowed for operation at overload conditions. For detailed specifications, please refer to AN 2018-14.

6　二极管, D2 / D3

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	1200	V
连续正向直流电流	I_F			400	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		800	A

(待续)

表 11 (续) 最大标定值

特征参数	代号	标注或测试条件		数值	单位
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	13500	A^2s
			T_{vj} = 175 °C	11500	

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 = 250 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.48	1.73	V
			T_{vj} = 125 °C		1.35		
			T_{vj} = 175 °C		1.28		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 2200 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		154		A
			T_{vj} = 125 °C		216		
			T_{vj} = 175 °C		243		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 2200 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		17.4		µC
			T_{vj} = 125 °C		38.8		
			T_{vj} = 175 °C		52.6		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 2200 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		6.39		mJ
			T_{vj} = 125 °C		15.3		
			T_{vj} = 175 °C		20.8		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.246		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		175	°C

注: $T_{vj\,op}$ > 150°C is allowed for operation at overload conditions. For detailed specifications, please refer to AN 2018-14.

7 二极管, D5 / D6

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	1200	V
连续正向直流电流	I_F			400	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		800	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	8400	A^2s
			T_{vj} = 175 °C	7700	

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 = 250 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		2.12	2.29	V
			T_{vj} = 125 °C		1.81		
			T_{vj} = 175 °C		1.63		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6300 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		145		A
			T_{vj} = 125 °C		195		
			T_{vj} = 175 °C		231		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6300 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		8.2		µC
			T_{vj} = 125 °C		16.8		
			T_{vj} = 175 °C		24.3		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 600 V, I_F = 250 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6300 A/µs (T_{vj} = 175 °C)	T_{vj} = 25 °C		4.3		mJ
			T_{vj} = 125 °C		5.76		
			T_{vj} = 175 °C		6.76		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.280		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		175	°C

注:　$T_{vj\,op}$ > 150°C is allowed for operation at overload conditions. For detailed specifications, please refer to AN 2018-14.

8　负温度系数热敏电阻

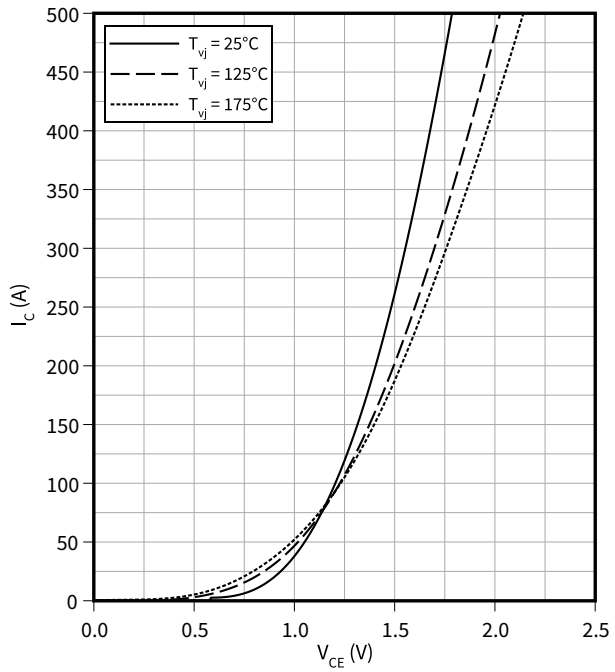
表 15　　特征值

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

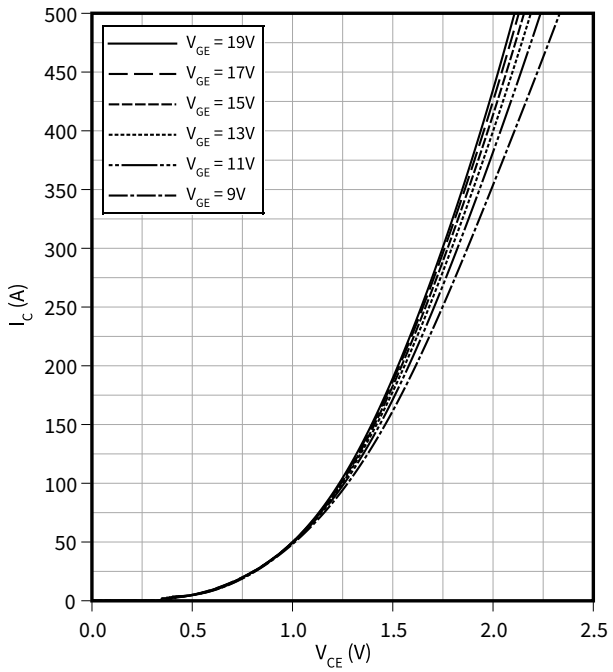
注:　NTC 的具体参数分析请见 AN2009-10, 第 4 章

9 特征参数图表

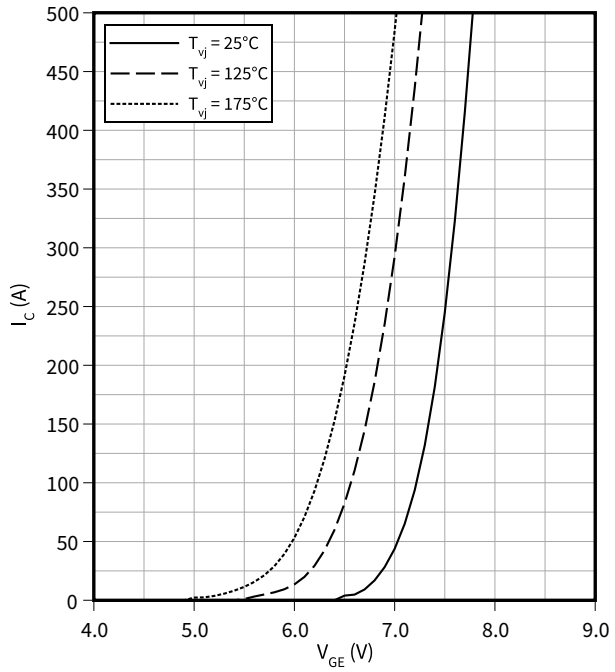
输出特性 （典型), IGBT, T1 / T4
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 15 V



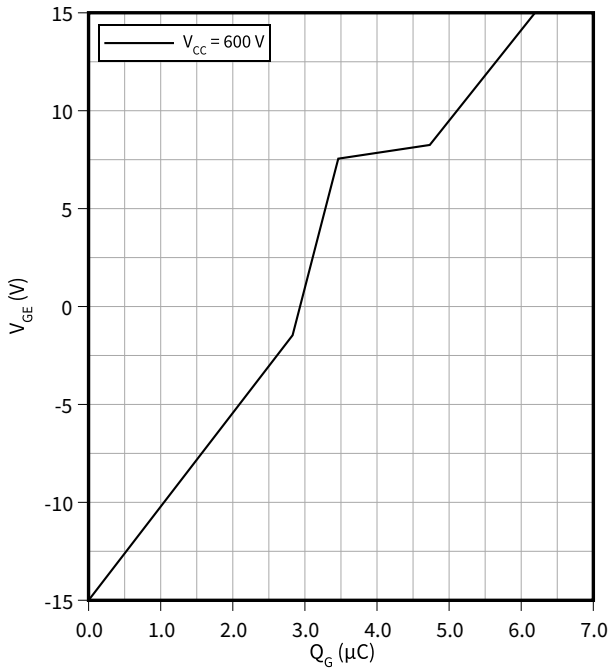
输出特性（典型), IGBT, T1 / T4
$I_C = f(V_{CE})$
T_{vj} = 175 °C



传输特性 （典型), IGBT, T1 / T4
$I_C = f(V_{GE})$
V_{CE} = 20 V



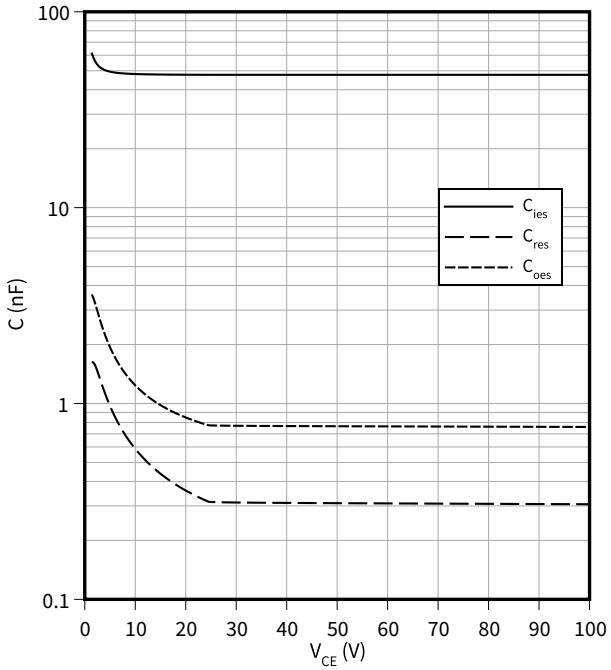
栅极电荷特性 （典型), IGBT, T1 / T4
$V_{GE} = f(Q_G)$
I_C = 250 A, T_{vj} = 25 °C



电容特性 （典型), IGBT, T1 / T4

C = f(V_{CE})

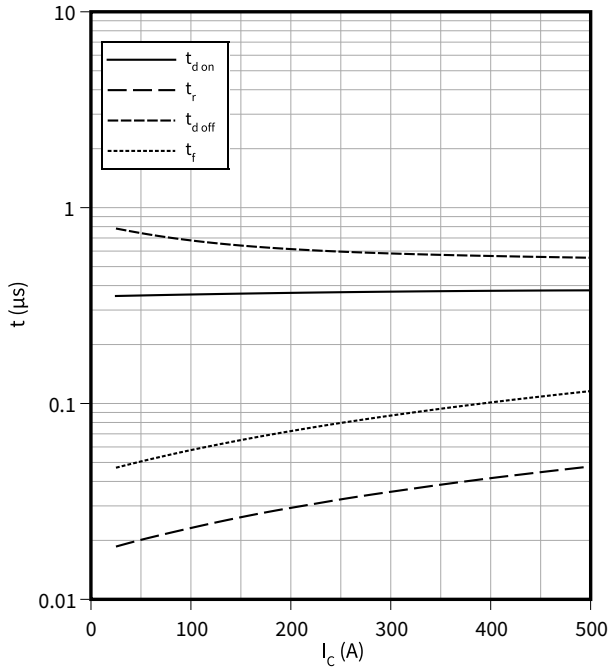
f = 100 kHz, V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25 °C



开关时间 （典型), IGBT, T1 / T4

t = f(I_C)

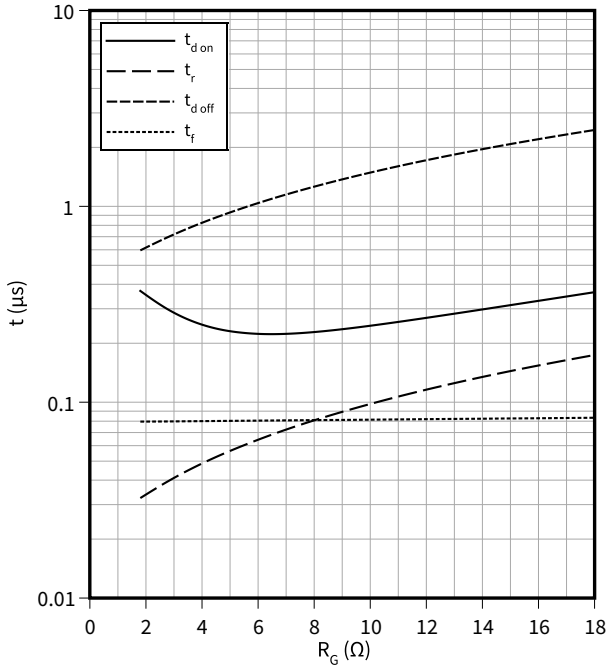
R_{Goff} = 1.8 Ω, R_{Gon} = 1.8 Ω, V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 175 °C



开关时间 （典型), IGBT, T1 / T4

t = f(R_G)

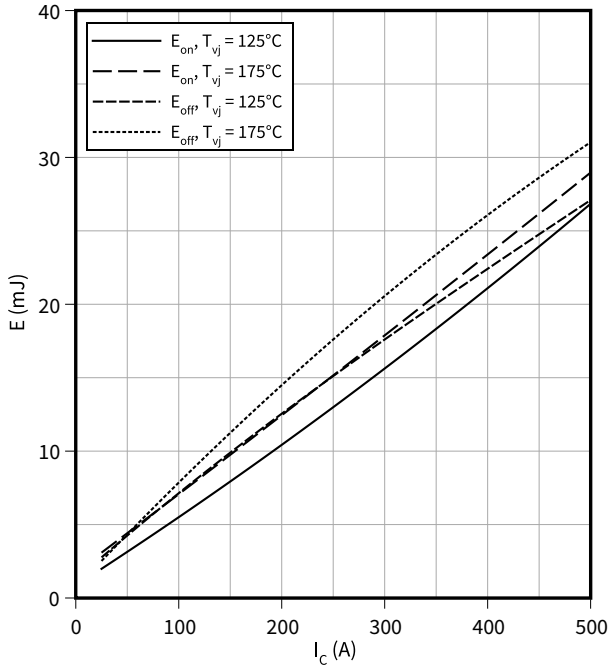
V_{GE} = ±15 V, I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 175 °C



开关损耗 （典型), IGBT, T1 / T4

E = f(I_C)

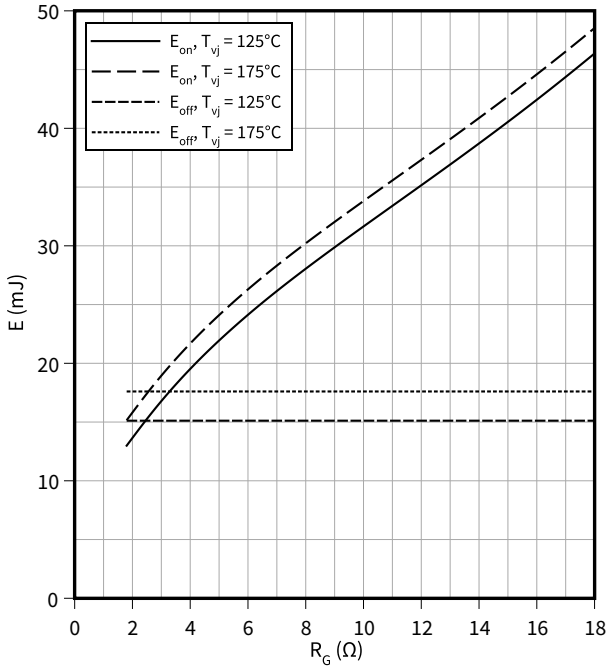
R_{Goff} = 1.8 Ω, R_{Gon} = 1.8 Ω, V_{CC} = 600 V, VGE = ± 15 V



开关损耗 （典型), IGBT, T1 / T4

$E = f(R_G)$

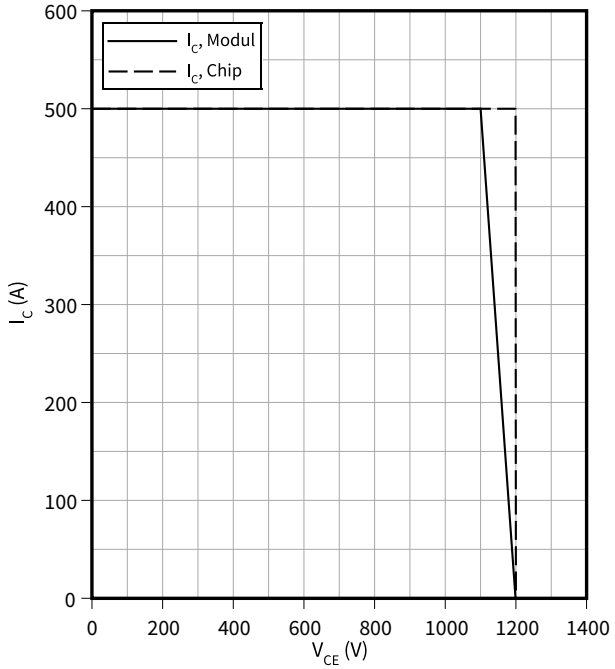
I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, VGE = ± 15 V



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, T1 / T4

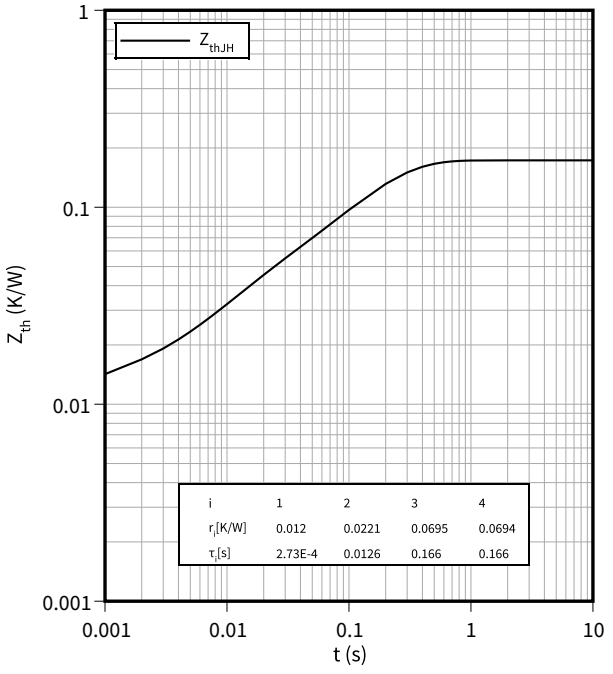
$I_C = f(V_{CE})$

R_{Goff} = 1.8 Ω, V_{GE} = ±15 V, T_{vj} = 175 °C



瞬态热阻抗, IGBT, T1 / T4

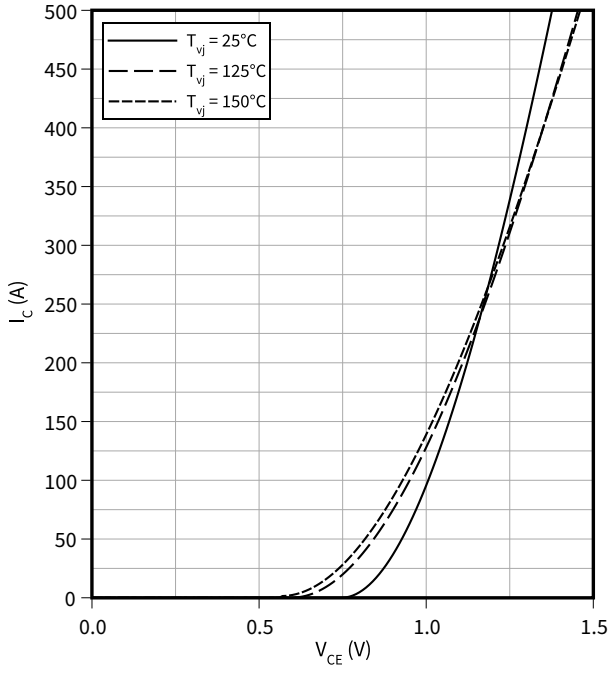
$Z_{th} = f(t)$



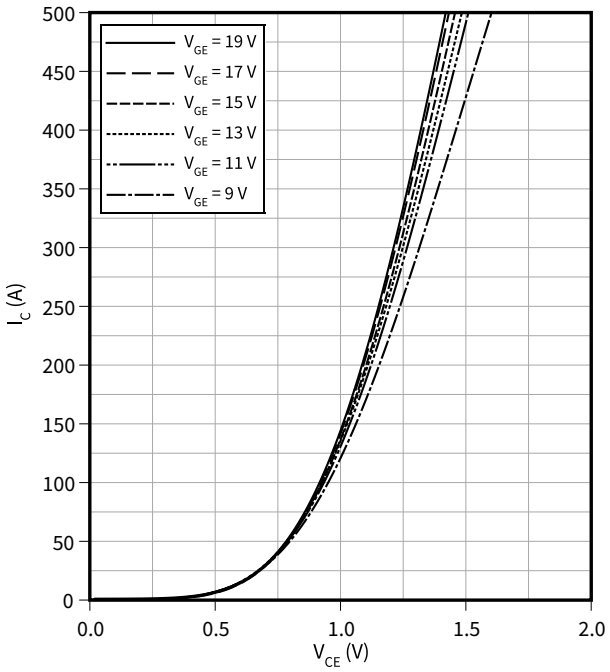
输出特性 （典型), IGBT, T2 / T3

$I_C = f(V_{CE})$

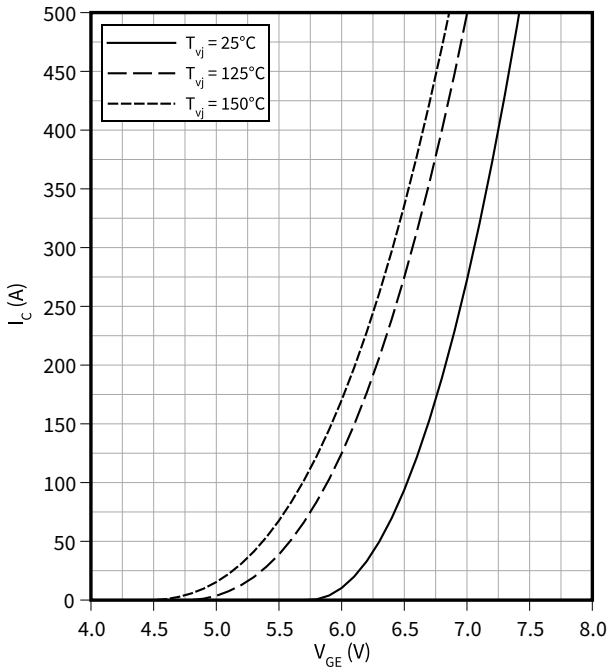
V_{GE} = 15 V



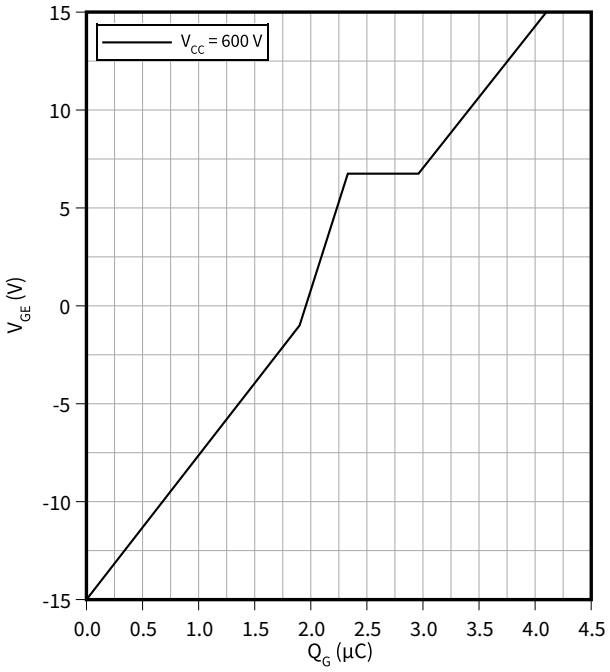
输出特性（典型), IGBT, T2 / T3
$I_C = f(V_{CE})$
$T_{vj} = 150\ °C$



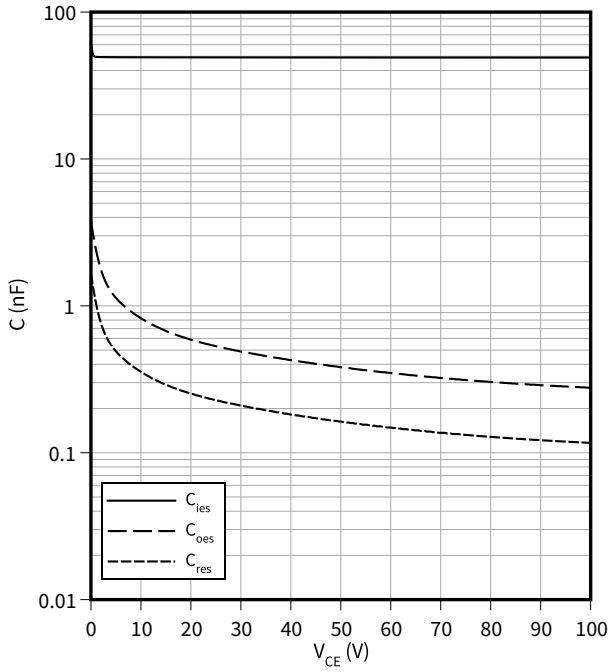
传输特性 （典型), IGBT, T2 / T3
$I_C = f(V_{GE})$
$V_{CE} = 20\ V$



栅极电荷特性 （典型), IGBT, T2 / T3
$V_{GE} = f(Q_G)$
$I_C = 250\ A,\ T_{vj} = 25\ °C$



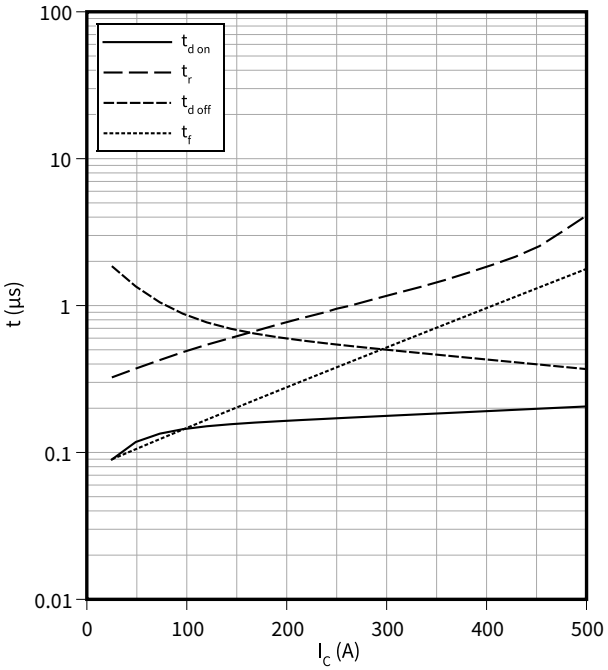
电容特性 （典型), IGBT, T2 / T3
$C = f(V_{CE})$
$f = 100\ kHz,\ V_{GE} = 0\ V,\ T_{vj} = 25\ °C$



开关时间 （典型), IGBT, T2 / T3

$t = f(I_C)$

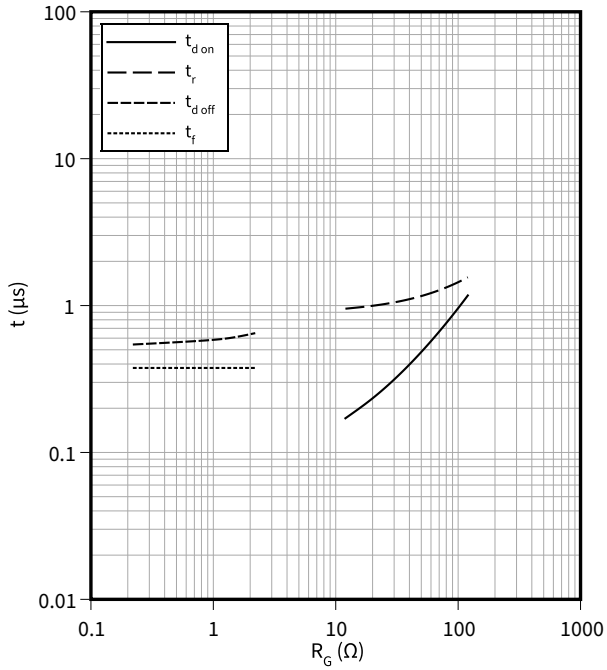
R_{Goff} = 0.22 Ω, R_{Gon} = 12 Ω, V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 150 °C



开关时间 （典型), IGBT, T2 / T3

$t = f(R_G)$

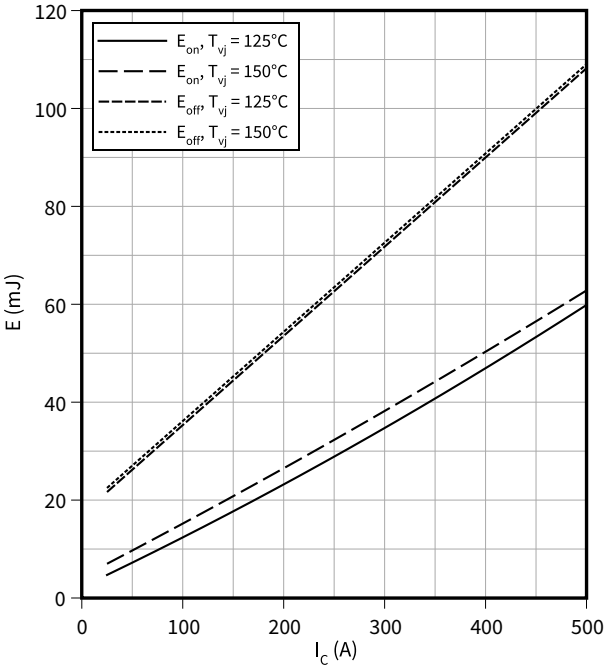
V_{GE} = ±15 V, I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 150 °C



开关损耗 （典型), IGBT, T2 / T3

$E = f(I_C)$

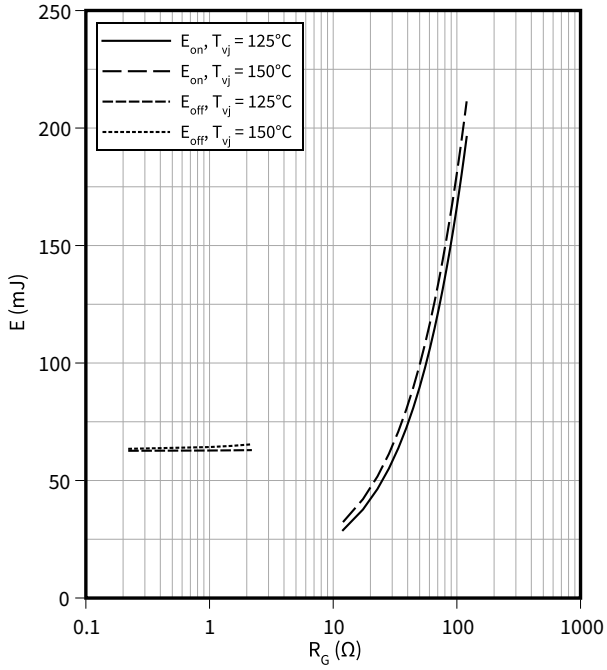
R_{Goff} = 0.22 Ω, R_{Gon} = 12 Ω, V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 600 V



开关损耗 （典型), IGBT, T2 / T3

$E = f(R_G)$

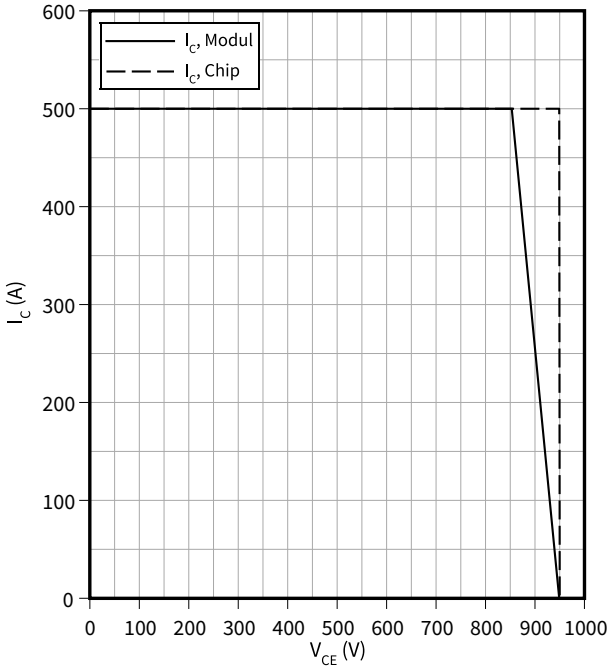
V_{GE} = ±15 V, I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, T2 / T3

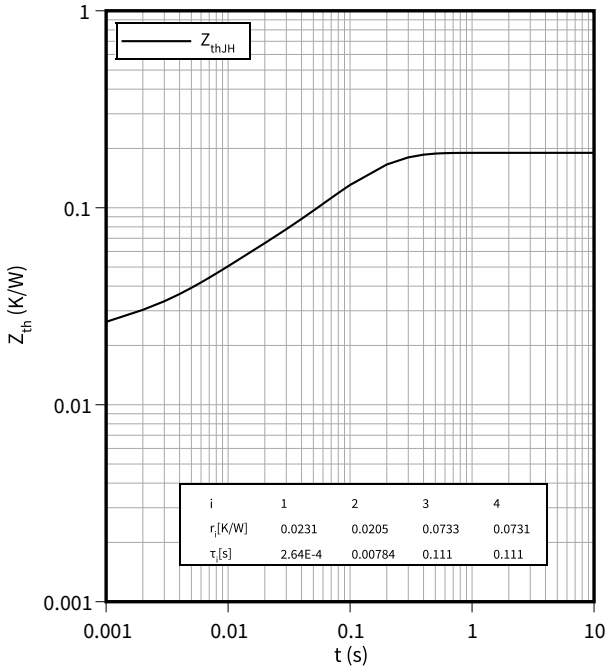
$I_C = f(V_{CE})$

$R_{Goff} = 0.22\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



瞬态热阻抗, IGBT, T2 / T3

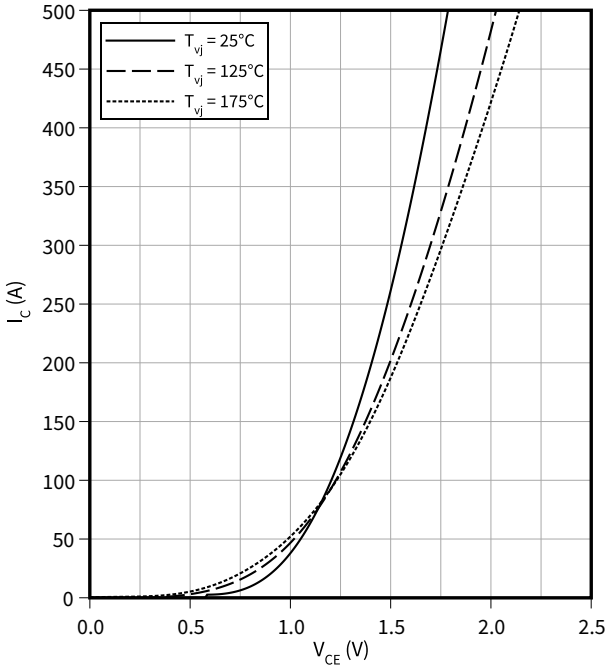
$Z_{th} = f(t)$



输出特性 （典型), IGBT, T5 / T6

$I_C = f(V_{CE})$

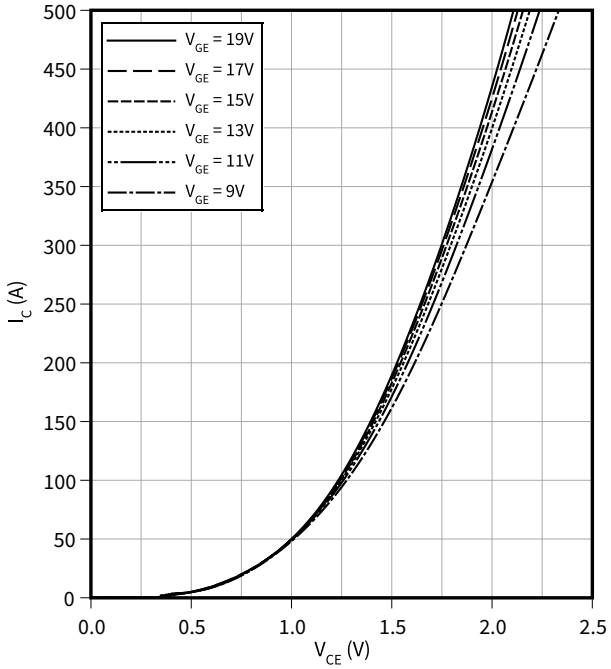
$V_{GE} = 15$ V



输出特性（典型), IGBT, T5 / T6

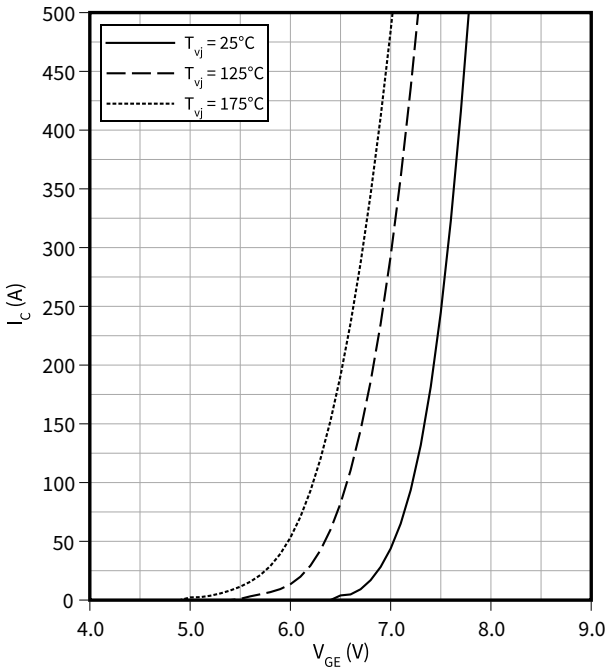
$I_C = f(V_{CE})$

$T_{vj} = 175$ °C



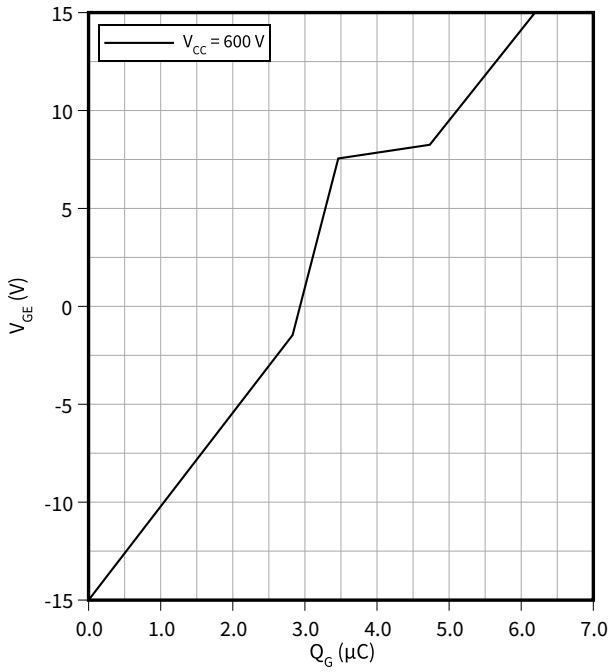
传输特性 （典型), IGBT, T5 / T6

$I_C = f(V_{GE})$
V_{CE} = 20 V



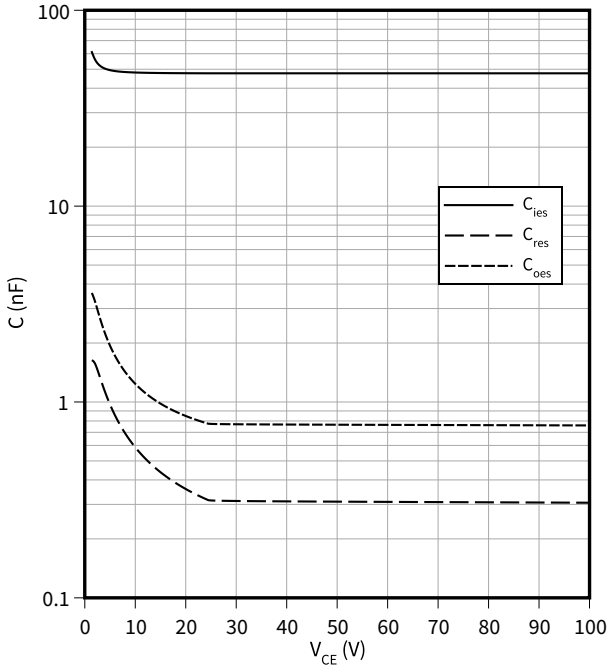
栅极电荷特性 （典型), IGBT, T5 / T6

$V_{GE} = f(Q_G)$
I_C = 250 A, T_{vj} = 25 °C



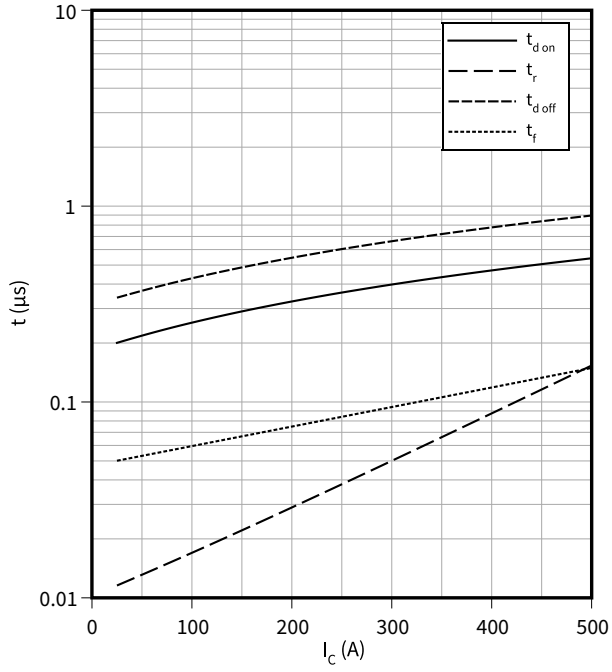
电容特性 （典型), IGBT, T5 / T6

$C = f(V_{CE})$
f = 100 kHz, V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25 °C



开关时间 （典型), IGBT, T5 / T6

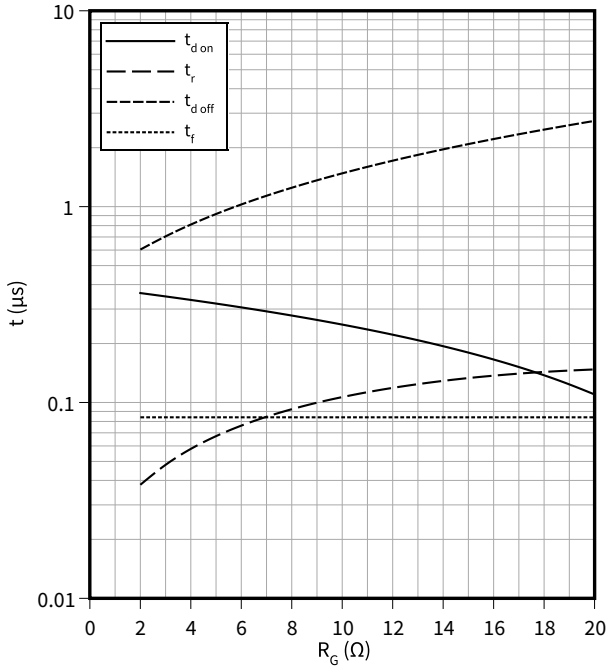
$t = f(I_C)$
R_{Goff} = 2 Ω, R_{Gon} = 2 Ω, V_{GE} = ±15 V, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 175 °C



开关时间 （典型), IGBT, T5 / T6

$t = f(R_G)$

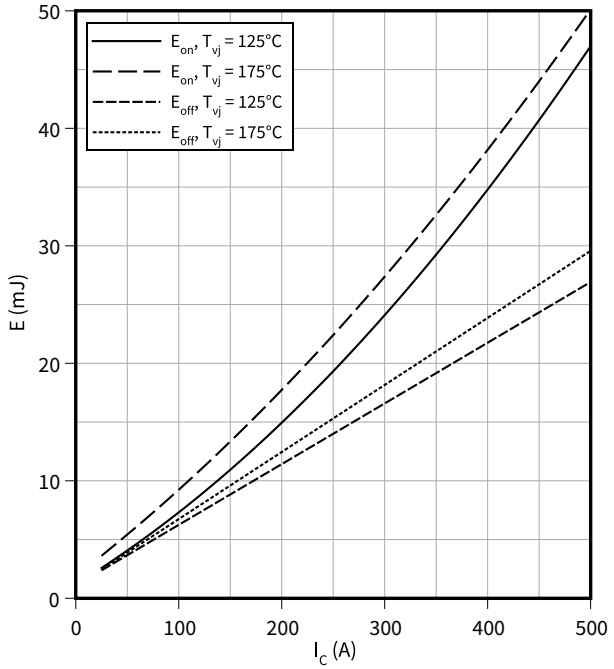
V_{GE} = ±15 V, I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, T_{vj} = 175 °C



开关损耗 （典型), IGBT, T5 / T6

$E = f(I_C)$

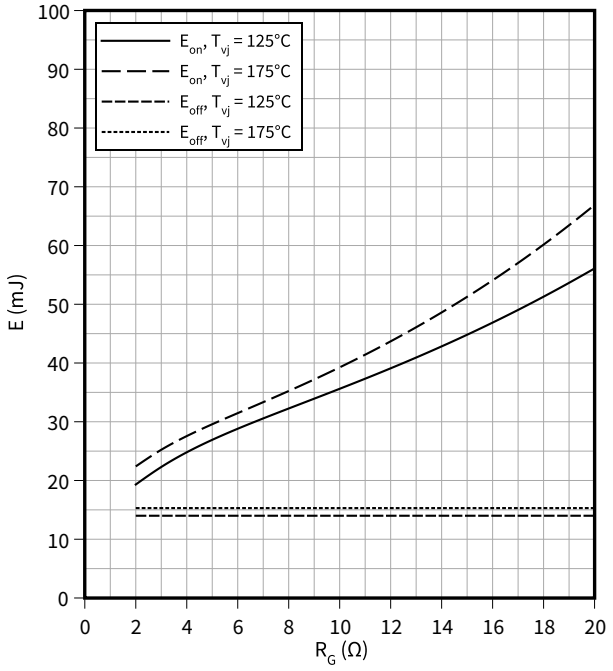
R_{Goff} = 2 Ω, R_{Gon} = 2 Ω, V_{CC} = 600 V, VGE = ± 15 V



开关损耗 （典型), IGBT, T5 / T6

$E = f(R_G)$

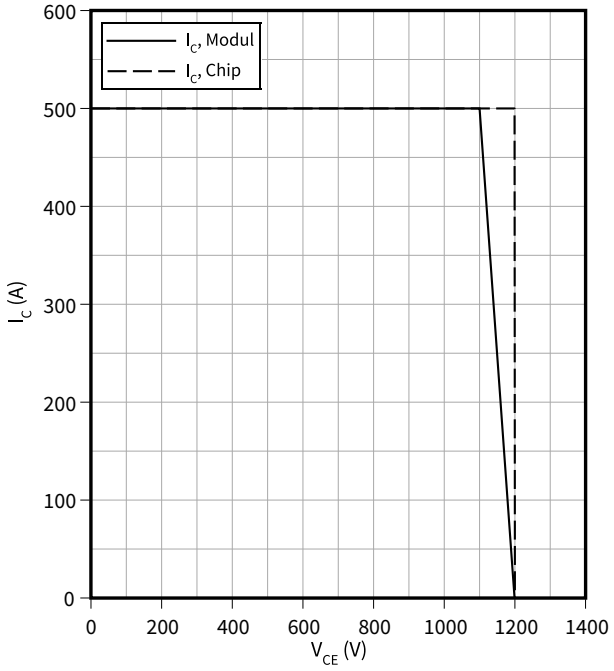
I_C = 250 A, V_{CC} = 600 V, VGE = ± 15 V



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, T5 / T6

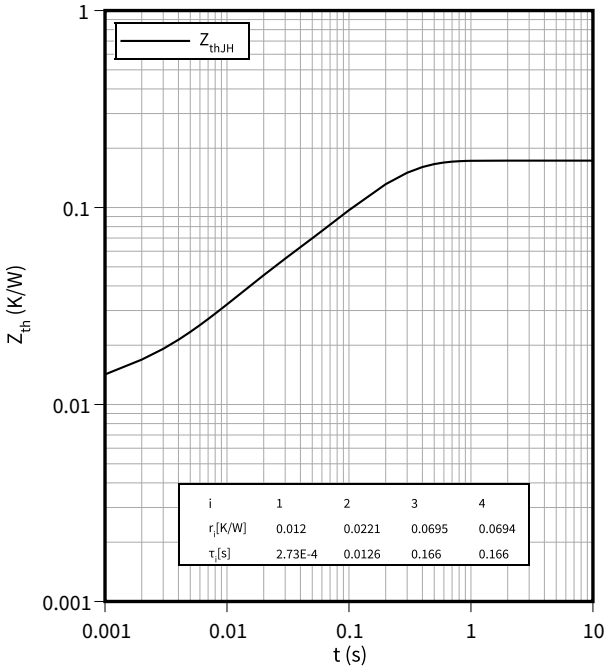
$I_C = f(V_{CE})$

R_{Goff} = 2 Ω, V_{GE} = ±15 V, T_{vj} = 175 °C



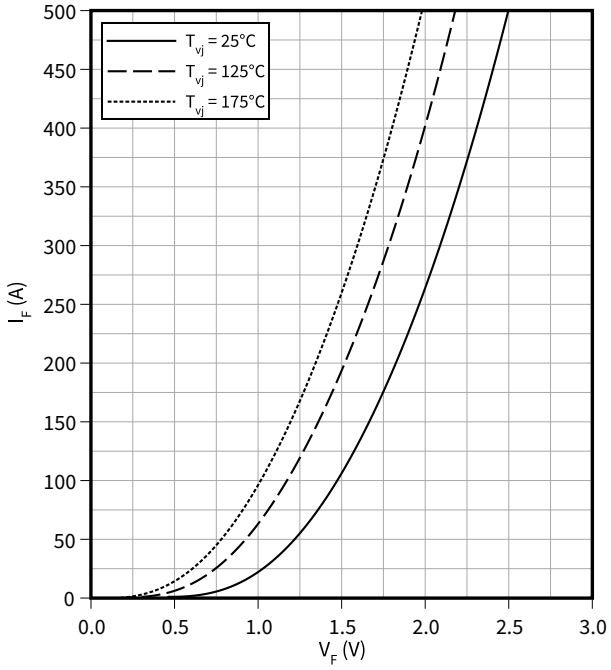
瞬态热阻抗, IGBT, T5 / T6

$Z_{th} = f(t)$



正向特性 （典型), 二极管, D1 / D4

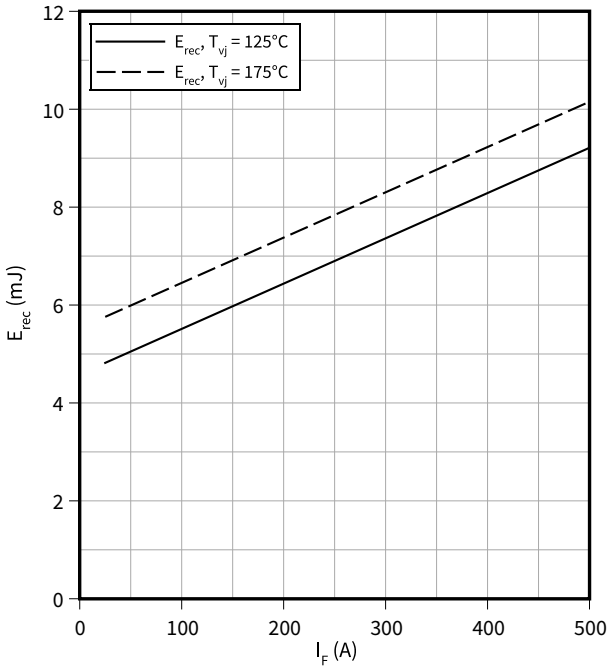
$I_F = f(V_F)$



开关损耗 （典型), 二极管, D1 / D4

$E_{rec} = f(I_F)$

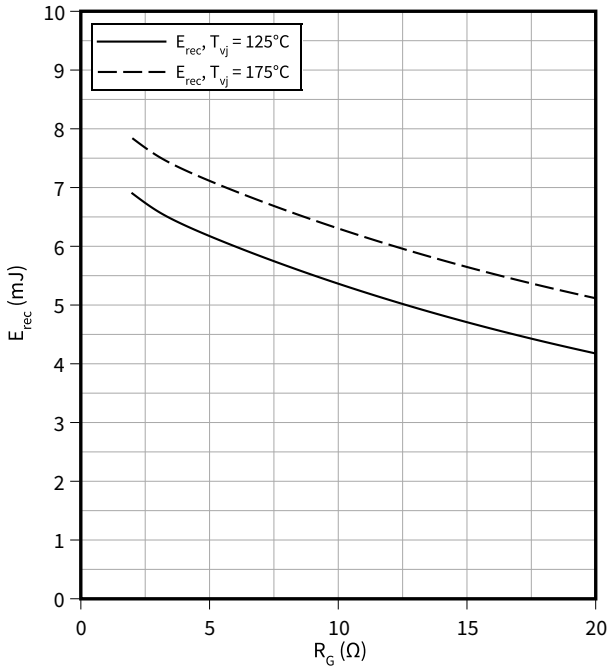
$R_{Gon} = 2\ \Omega$, $V_{CC} = 600$ V



开关损耗 （典型), 二极管, D1 / D4

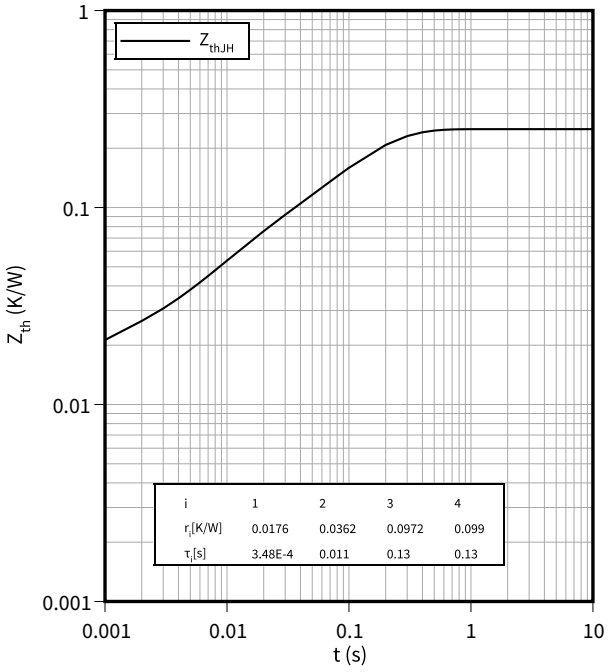
$E_{rec} = f(R_G)$

$I_F = 250$ A, $V_{CC} = 600$ V



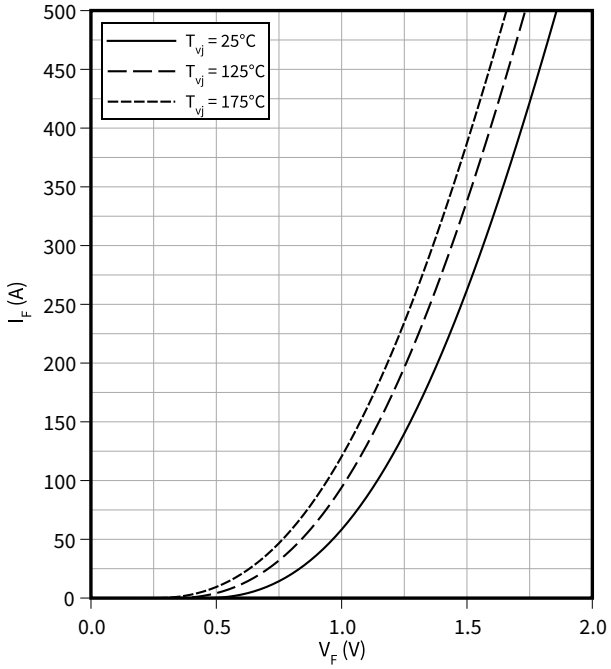
瞬态热阻抗, 二极管, D1 / D4

$Z_{th} = f(t)$



正向特性 （典型), 二极管, D2 / D3

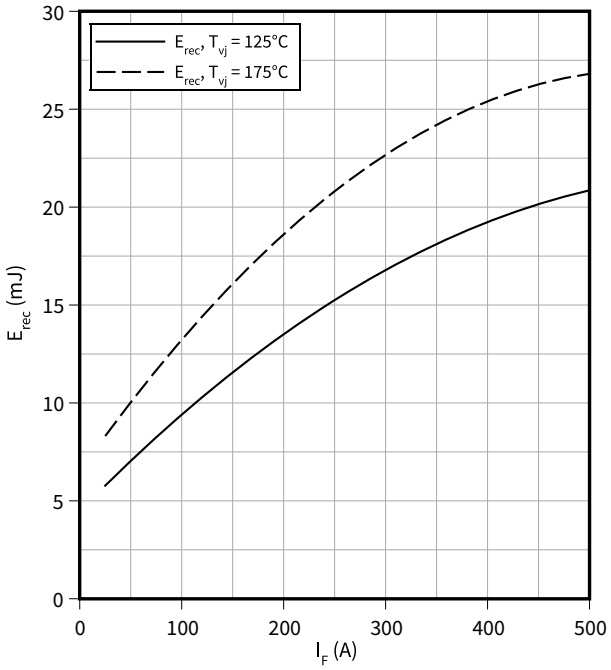
$I_F = f(V_F)$



开关损耗 （典型), 二极管, D2 / D3

$E_{rec} = f(I_F)$

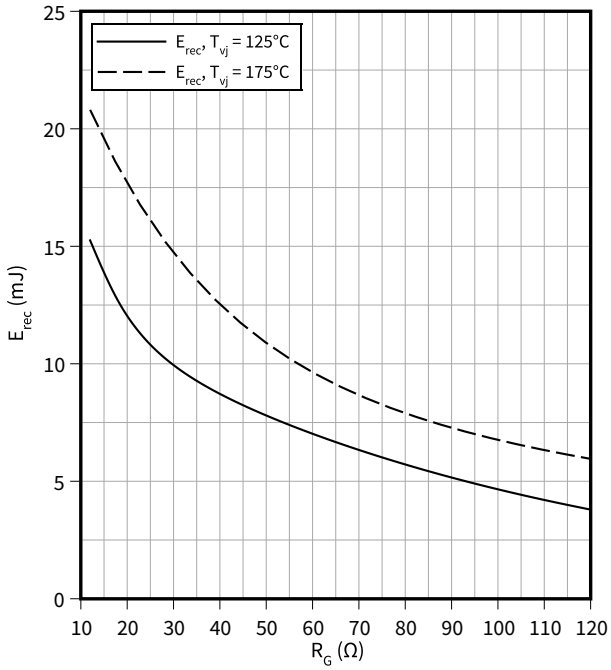
$R_G = 12\ \Omega$, $V_{CC} = 600\ V$



开关损耗 （典型), 二极管, D2 / D3

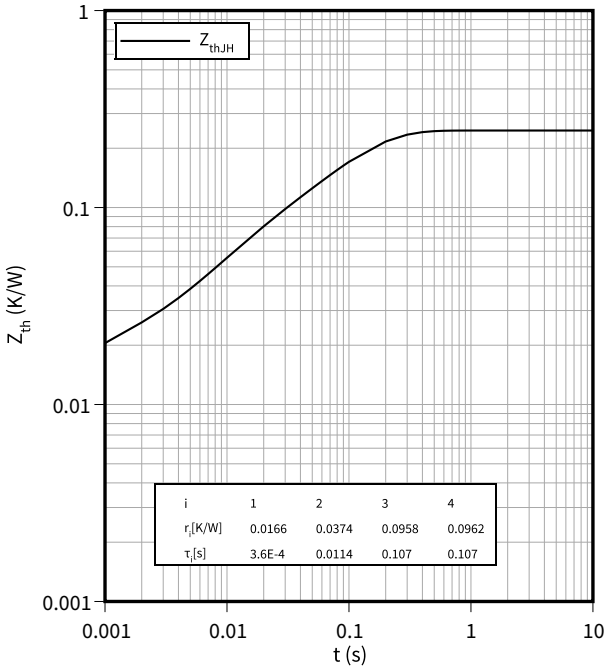
$E_{rec} = f(R_G)$

$I_F = 250\ A$, $V_{CC} = 600\ V$



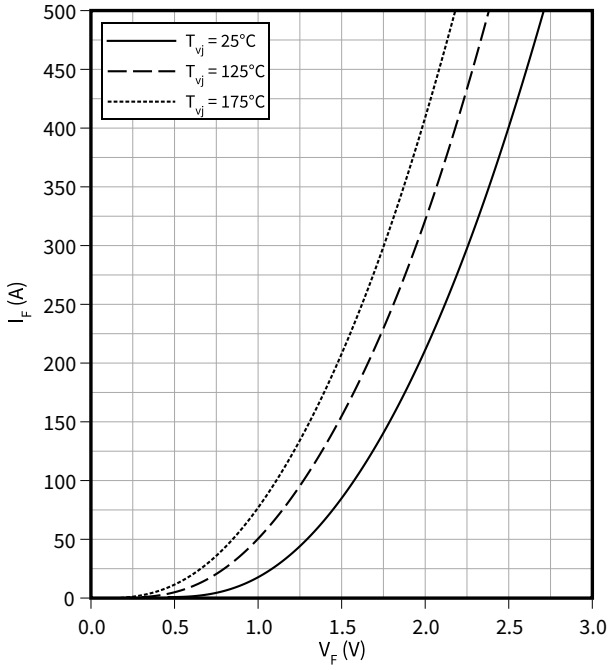
瞬态热阻抗, 二极管, D2 / D3

$Z_{th} = f(t)$



正向特性 （典型), 二极管, D5 / D6

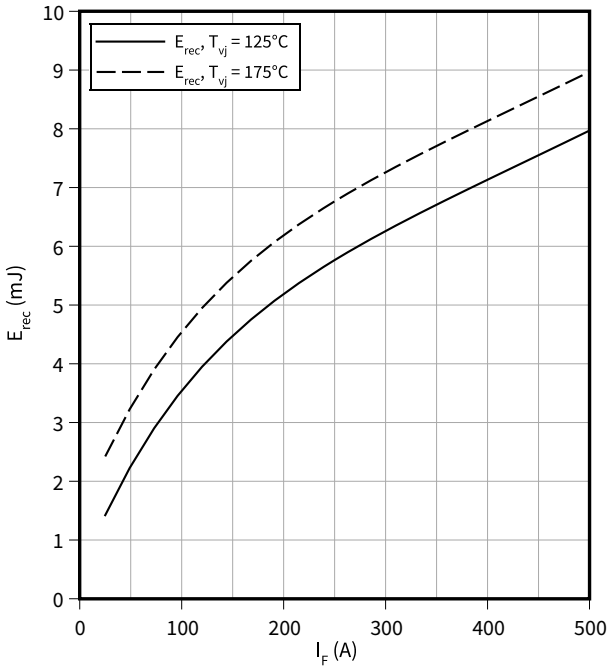
$I_F = f(V_F)$



开关损耗 （典型), 二极管, D5 / D6

$E_{rec} = f(I_F)$

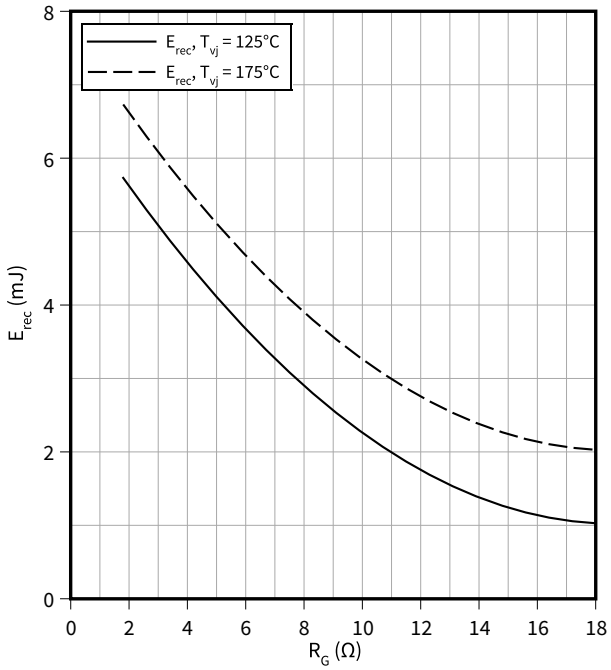
$R_{Gon} = 1.8\ \Omega$, $V_{CC} = 600$ V



开关损耗 （典型), 二极管, D5 / D6

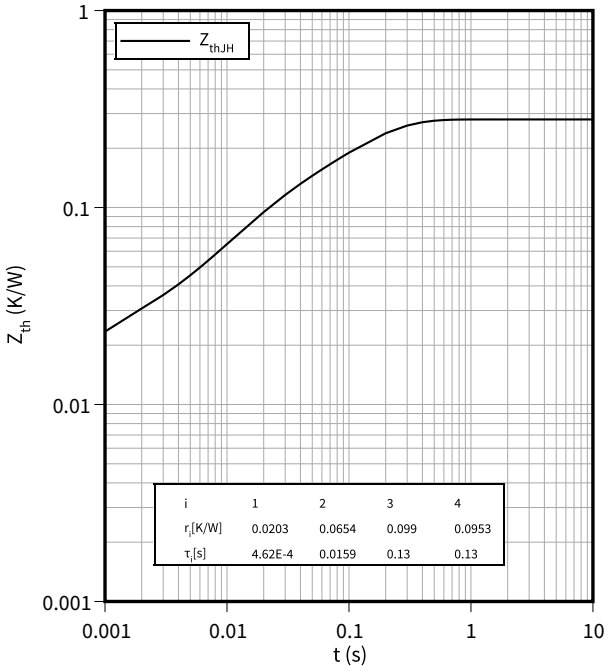
$E_{rec} = f(R_G)$

$I_F = 250$ A, $V_{CC} = 600$ V



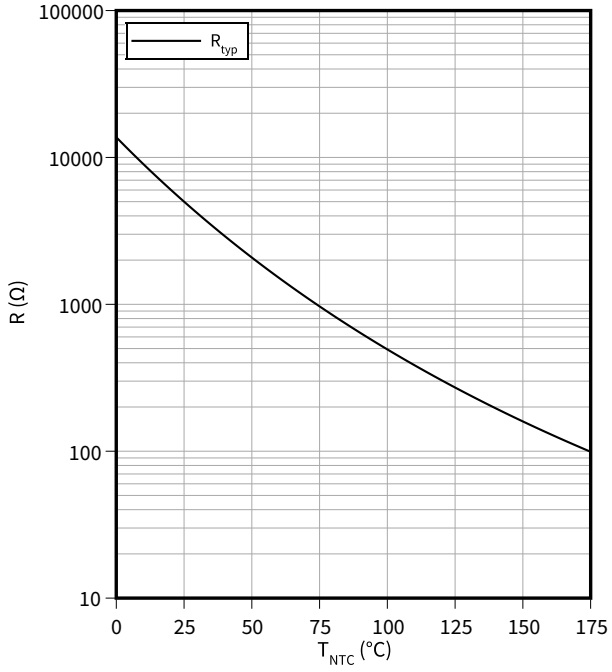
瞬态热阻抗, 二极管, D5 / D6

$Z_{th} = f(t)$



温度特性, 负温度系数热敏电阻

$R = f(T_{NTC})$



10 电路拓扑图

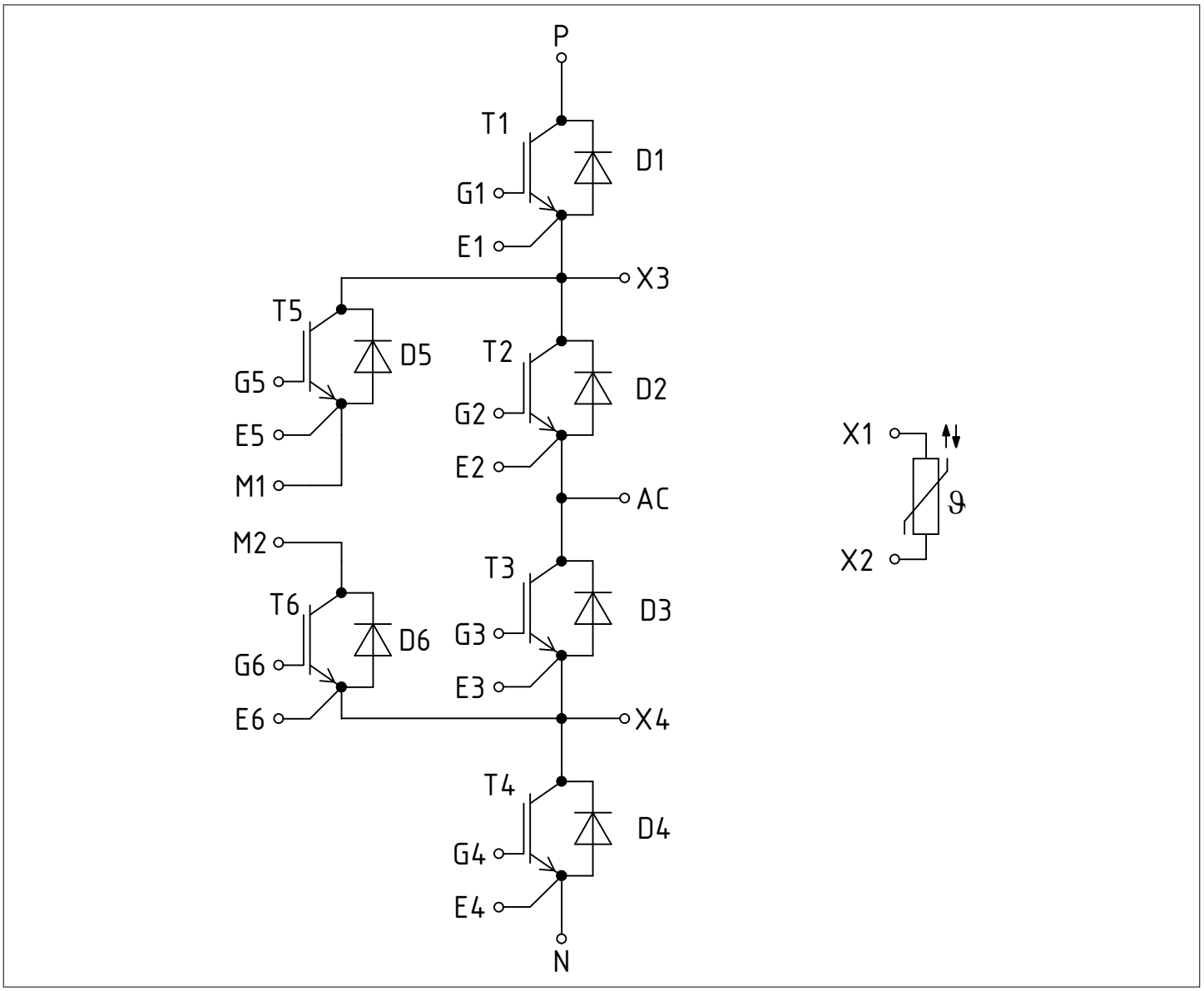

P
T1
D1
G1
E1
X3
T5
D5
G5
E5
M1
T2
D2
G2
E2
AC
M2
T6
D6
G6
E6
T3
D3
G3
E3
X4
T4
D4
G4
E4
N
X1
X2
ϑ

图 1

11 封装尺寸

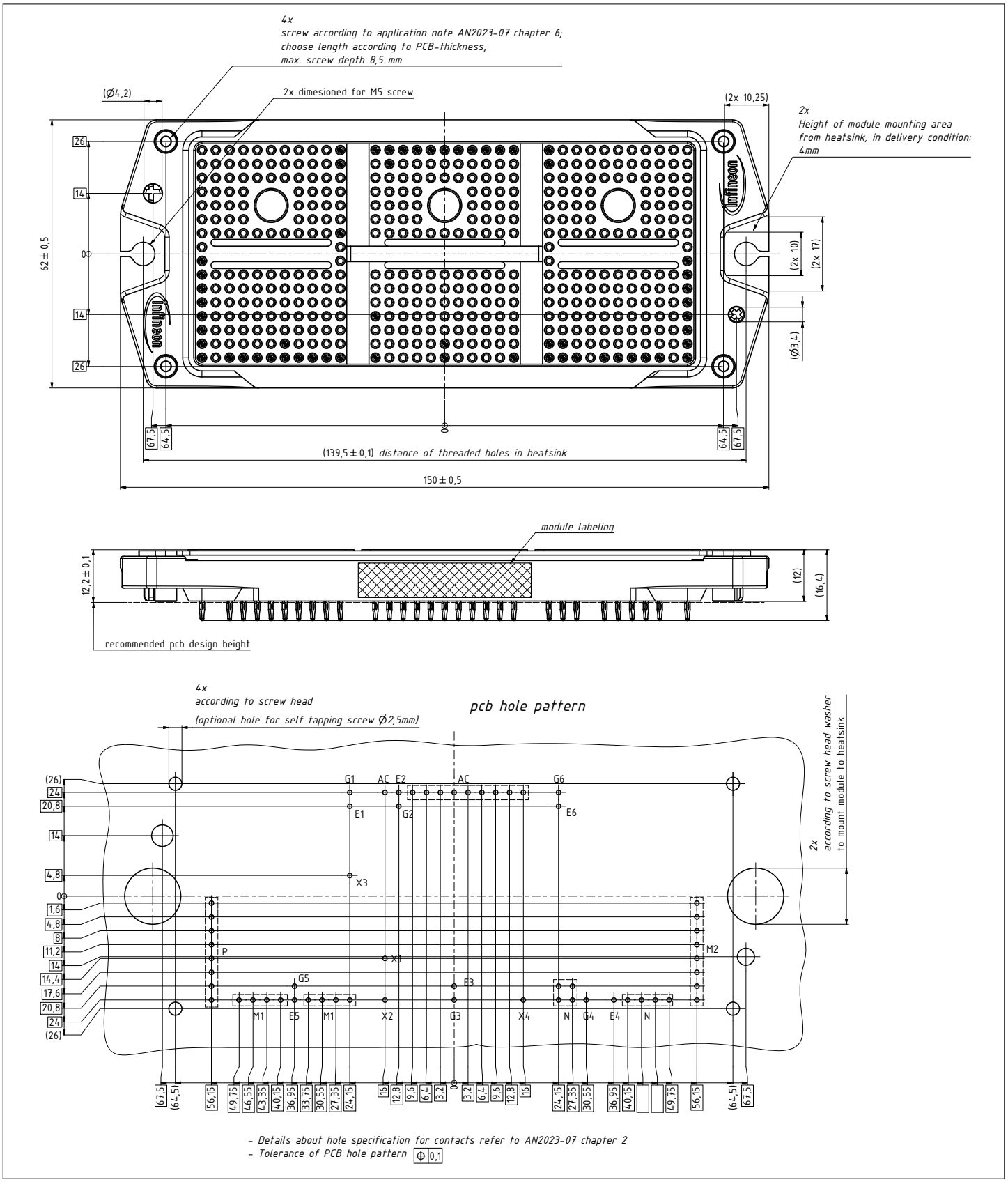

4x
screw according to application note AN2023-07 chapter 6;
choose length according to PCB-thickness;
max. screw depth 8,5 mm
(Ø4,2)
2x dimesioned for M5 screw
(2x 10,25)
2x
Height of module mounting area
from heatsink, in delivery condition:
4mm
62 ± 0,5
(2x 10)
(2x 17)
(Ø3,4)
(139,5 ± 0,1) distance of threaded holes in heatsink
150 ± 0,5
module labeling
12,2 ± 0,1
(12)
(16,4)
recommended pcb design height
4x
according to screw head
(optional hole for self tapping screw Ø2,5mm)
pcb hole pattern
2x
according to screw head washer
to mount module to heatsink
- Details about hole specification for contacts refer to AN2023-07 chapter 2
- Tolerance of PCB hole pattern 0,1

图 2

12 模块标签代码

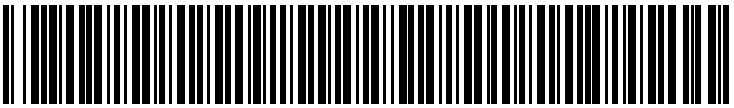
Module label code			
Code format	Data Matrix		Barcode Code128
Encoding	ASCII text		Code Set A
Symbol size	16x16		23 digits
Standard	IEC24720 and IEC16022		IEC8859-1
Code content	*Content* Module serial number Module material number Production order number Date code (production year) Date code (production week)	*Digit* 1 –5 6 - 11 12 - 19 20 –21 22 –23	*Example* 71549 142846 55054991 15 30
Example	 715491428465505499115 30		 715491428465505499115 30

图 3

修订历史

修订版本	发布日期	变更说明
0.10	2024-07-05	Initial version
1.00	2025-02-28	Final datasheet

Trademarks

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

Edition 2025-02-28

Published by

Infineon Technologies AG

81726 Munich, Germany

© 2025 Infineon Technologies AG

All Rights Reserved.

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

Email: erratum@infineon.com

Document reference
IFX-ABK518-002

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。