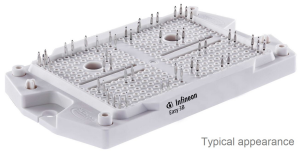
EasyPACK™ 模块 内置 TRENCHSTOP™ IGBT H3 以及 emitter controlled 7 二极管 带有 PressFIT 压接管脚和温度检测 NTC

特性


Typical appearance

- 电气特性
  - V_{CES} = 1200 V
  - $I_{C\ nom}$ = 225 A / I_{CRM} = 450 A
  - 低开关损耗
  - 高速 IGBT H3
- 机械特性
  - 紧凑型设计
  - PressFIT 压接技术
  - 集成 NTC 温度传感器
  - 高功率密度

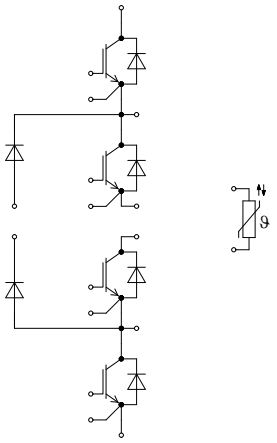
可选应用

- 储能系统
- 太阳能应用
- 三电平应用

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	二极管, **D1 / D4**	6
5	二极管, **D2 / D3**	7
6	二极管, **D5 / D6**	8
7	负温度系数热敏电阻	9
8	特征参数图表	10
9	电路拓扑图	18
10	封装尺寸	19
11	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	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}				21		nH
模块引线电阻,端子-芯片	$R_{AA'+CC'}$	T_H = 25 °C, 每个开关			2.3		mΩ
模块引线电阻,端子-芯片	$R_{CC'+EE'}$	T_H = 25 °C, 每个开关			1.7		mΩ
储存温度	T_{stg}			-40		125	°C
模块安装的安装扭距	*M*	根据相应的应用手册进行安装	M5, 螺丝	1.3		1.5	Nm
重量	*G*				78		g

注: *The current under continuous operation is limited to 25A 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
集电极一发射极电压	V_{CES}		T_{vj} = 25 °C	1200	V
集电极电流	I_{CN}			225	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 65 °C	175	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		450	A
栅极一发射极峰值电压	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 = 225 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		2.07	2.55	V
			T_{vj} = 125 °C		2.50		
			T_{vj} = 150 °C		2.60		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 7.8 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 °C		5.25	5.80	6.35	V
栅极电荷	Q_G	V_{GE} = ±15 V			1.73		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			3.3		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			13.1		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.72		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			1	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 = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.107		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.115		
			T_{vj} = 150 °C		0.118		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.030		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.035		
			T_{vj} = 150 °C		0.037		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.300		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.329		
			T_{vj} = 150 °C		0.346		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.040		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.129		
			T_{vj} = 150 °C		0.148		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.47 Ω, di/dt = 6100 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		11.8		mJ
			T_{vj} = 125 °C		20.7		
			T_{vj} = 150 °C		23.4		
关断损耗能量 (每脉冲）	E_{off}	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.47 Ω, dv/dt = 4500 V/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		8.67		mJ
			T_{vj} = 125 °C		15.9		
			T_{vj} = 150 °C		17.8		
短路数据	I_{SC}	$V_{GE} \leq$ 15 V, V_{CC} = 800 V, V_{CEmax}=V_{CES}-L_{sCE}*di/dt	$t_P \leq$ 10 µs, T_{vj}=150 °C		900		A
结一散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.218		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 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
集电极一发射极电压	V_{CES}		T_{vj} = 25 °C	1200	V
集电极电流	I_{CN}			225	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 65 °C	180	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		450	A
栅极一发射极峰值电压	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	
集电极一发射极饱和电压	$V_{CE\,sat}$	I_C = 225 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		2.07	2.55	V
			T_{vj} = 125 °C		2.50		
			T_{vj} = 150 °C		2.60		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 7.8 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25 °C		5.25	5.80	6.35	V
栅极电荷	Q_G	V_{GE} = ±15 V			1.73		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			3.3		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			13.1		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.72		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			1	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 = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.107		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.117		
			T_{vj} = 150 °C		0.122		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.039		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.048		
			T_{vj} = 150 °C		0.050		

(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	
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.290		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.340		
			T_{vj} = 150 °C		0.360		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.47 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.041		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.114		
			T_{vj} = 150 °C		0.139		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 0.47 Ω, di/dt = 4600 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		8.1		mJ
			T_{vj} = 125 °C		14.3		
			T_{vj} = 150 °C		16.4		
关断损耗能量 (每脉冲）	E_{off}	I_C = 225 A, V_{CC} = 600 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 0.47 Ω, dv/dt = 4200 V/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		9.25		mJ
			T_{vj} = 125 °C		17.5		
			T_{vj} = 150 °C		19.6		
短路数据	I_{SC}	$V_{GE} \leq$ 15 V, V_{CC} = 800 V, V_{CEmax}=V_{CES}-L_{sCE}*di/dt	$t_P \leq$ 10 µs, T_{vj}=150 °C		900		A
结一散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.212		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

4 二极管, D1 / D4

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	1200	V
连续正向直流电流	I_F			300	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		600	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	10900	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	6280	

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 = 300 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.72	2.10	V
			T_{vj} = 125 °C		1.59		
			T_{vj} = 150 °C		1.56		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 600 V, I_F = 300 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 4800 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		229		A
			T_{vj} = 125 °C		263		
			T_{vj} = 150 °C		272		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 600 V, I_F = 300 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 4800 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		20.5		µC
			T_{vj} = 125 °C		38.4		
			T_{vj} = 150 °C		44.5		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 600 V, I_F = 300 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 4800 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		7.88		mJ
			T_{vj} = 125 °C		14.2		
			T_{vj} = 150 °C		16.2		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.354		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

5 二极管, D2 / D3

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
连续正向直流电流	I_F			200	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		400	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	3320	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	2110	

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 = 200 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.72	2.10	V
			T_{vj} = 125 °C		1.59		
			T_{vj} = 150 °C		1.56		

(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	
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 600 V, I_F = 200 A, V_{GE} = -15 V, -di_F/dt = 4300 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		195		A
			T_{vj} = 125 °C		238		
			T_{vj} = 150 °C		248		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 600 V, I_F = 200 A, V_{GE} = -15 V, -di_F/dt = 4300 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		14.1		µC
			T_{vj} = 125 °C		27.4		
			T_{vj} = 150 °C		31.3		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 600 V, I_F = 200 A, V_{GE} = -15 V, -di_F/dt = 4300 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		5.72		mJ
			T_{vj} = 125 °C		11.1		
			T_{vj} = 150 °C		12.5		
结一散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.415		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

6 二极管, D5 / D6

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			300	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		600	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	10900	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	6280	

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 = 300 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.72	2.10	V
			T_{vj} = 125 °C		1.59		
			T_{vj} = 150 °C		1.56		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 600 V, I_F = 300 A, V_{GE} = -15 V, -di_F/dt = 6200 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		244		A
			T_{vj} = 125 °C		263		
			T_{vj} = 150 °C		272		

(待续)

表 12 **(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	
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 600 V, I_F = 300 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6200 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		20.4		µC
			T_{vj} = 125 °C		38.4		
			T_{vj} = 150 °C		44.5		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 600 V, I_F = 300 A, V_{GE} = -15 V, -di$_F$/dt = 6200 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		6.87		mJ
			T_{vj} = 125 °C		13		
			T_{vj} = 150 °C		14.8		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 3.3 W/(m·K)			0.399		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

7 负温度系数热敏电阻

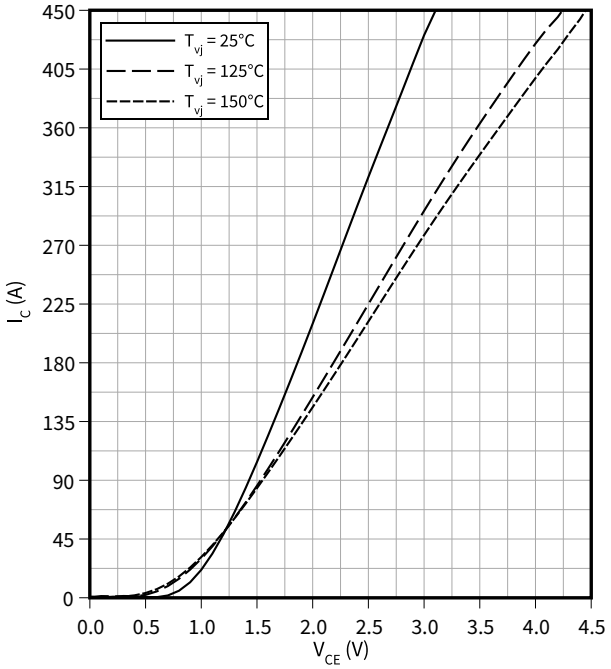
表 13 **特征值**

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

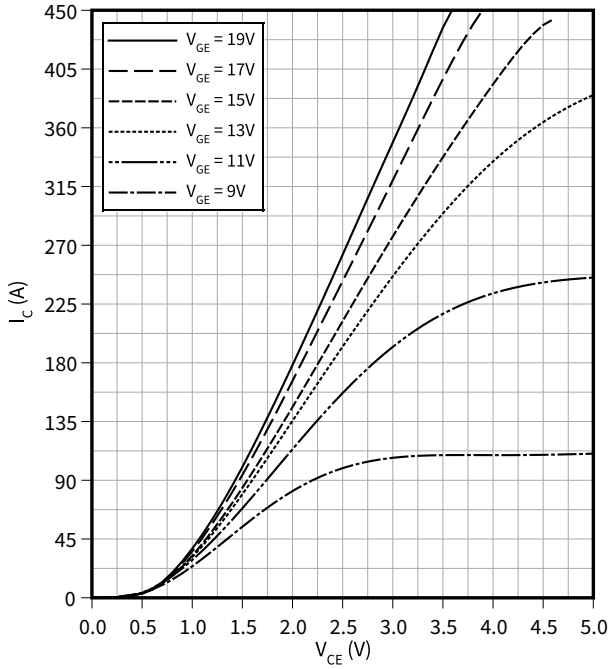
注: *根据应用手册标定*

8 特征参数图表

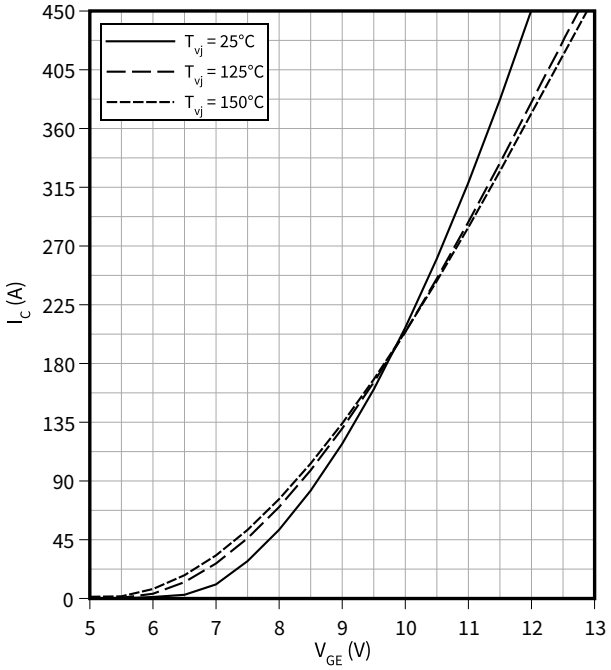
输出特性 （典型), IGBT, T1 / T4
$I_C = f(V_{CE})$
$V_{GE} = 15$ V



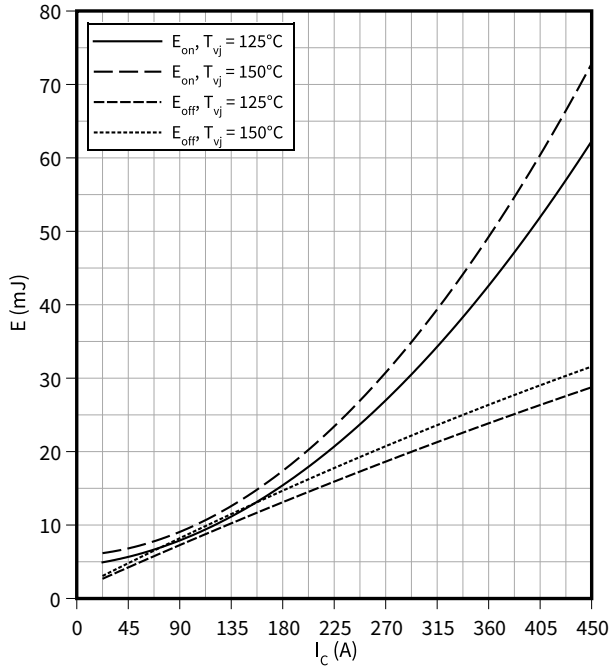
输出特性（典型), IGBT, T1 / T4
$I_C = f(V_{CE})$
$T_{vj} = 150$ °C



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



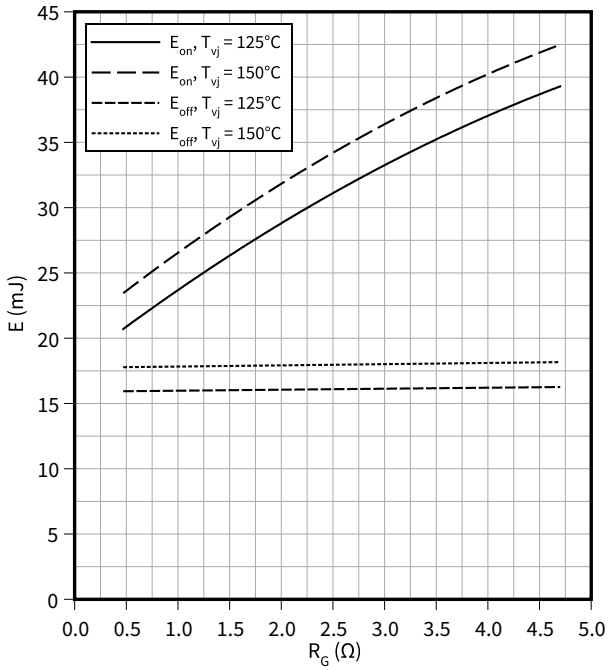
开关损耗 （典型), IGBT, T1 / T4
$E = f(I_C)$
$R_{Goff} = 0.47\ \Omega$, $R_{Gon} = 0.47\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $V_{CC} = 600$ V



开关损耗 （典型), IGBT, T1 / T4

$E = f(R_G)$

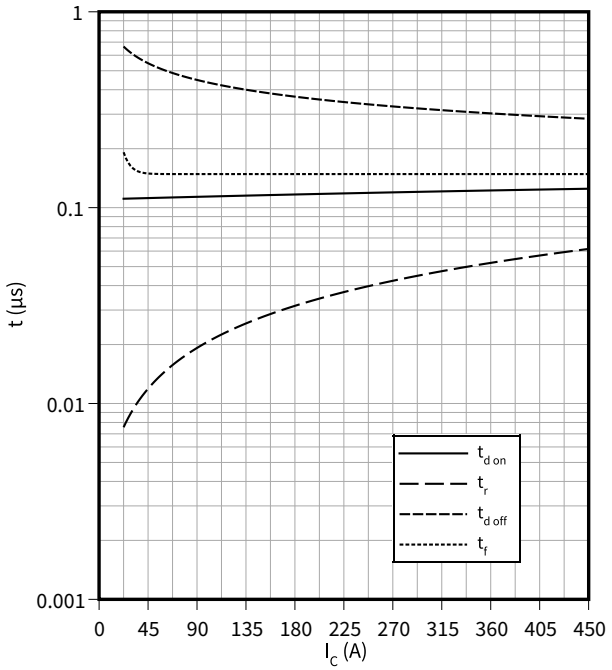
$V_{GE} = \pm 15$ V, $I_C = 225$ A, $V_{CC} = 600$ V



开关时间 （典型), IGBT, T1 / T4

$t = f(I_C)$

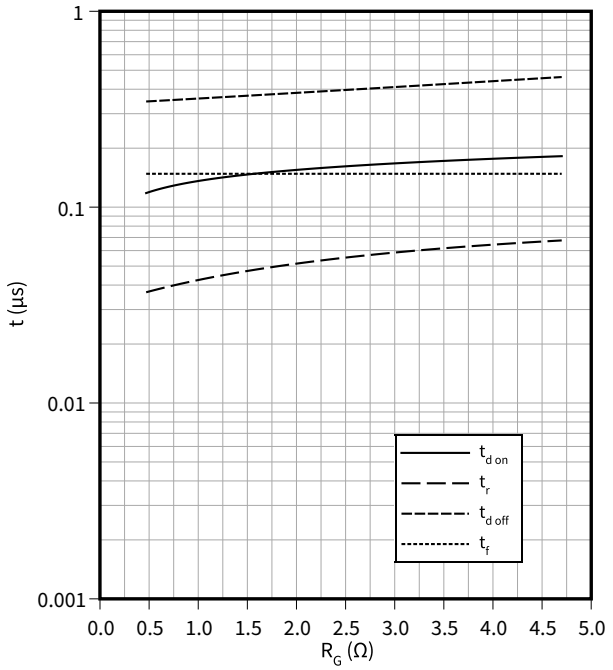
$R_{Goff} = 0.47\ \Omega$, $R_{Gon} = 0.47\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $V_{CC} = 600$ V, $T_{vj} = 150$ °C



开关时间 （典型), IGBT, T1 / T4

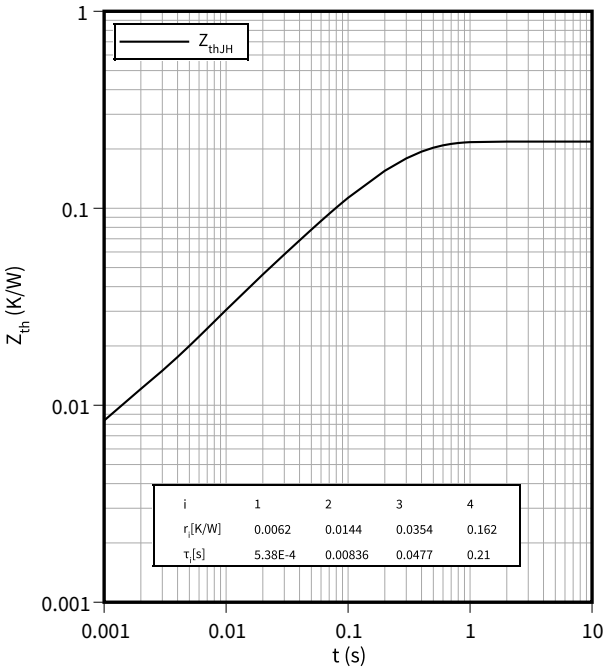
$t = f(R_G)$

$V_{GE} = \pm 15$ V, $I_C = 225$ A, $V_{CC} = 600$ V, $T_{vj} = 150$ °C

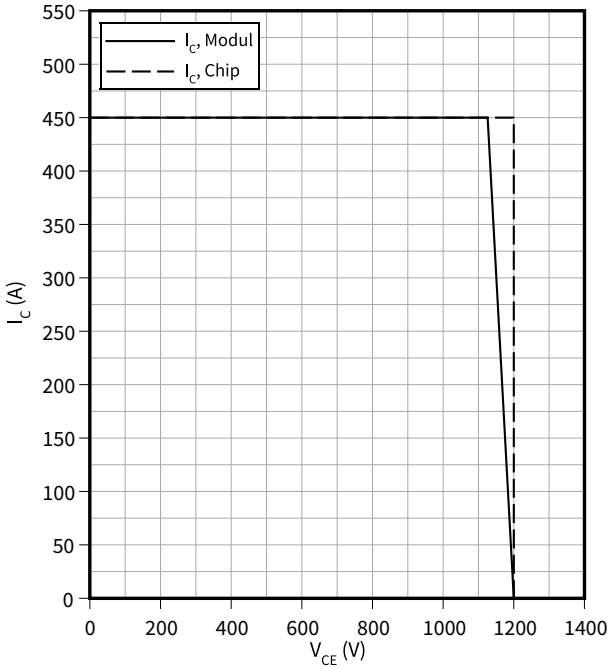


瞬态热阻抗 , IGBT, T1 / T4

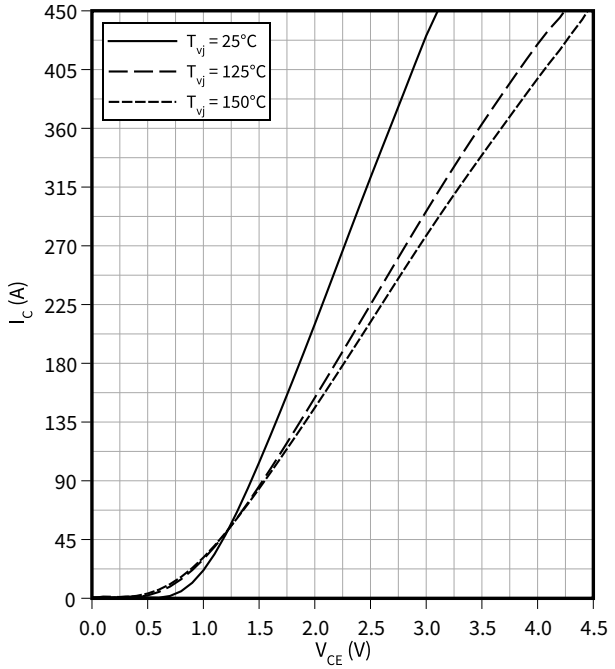
$Z_{th} = f(t)$



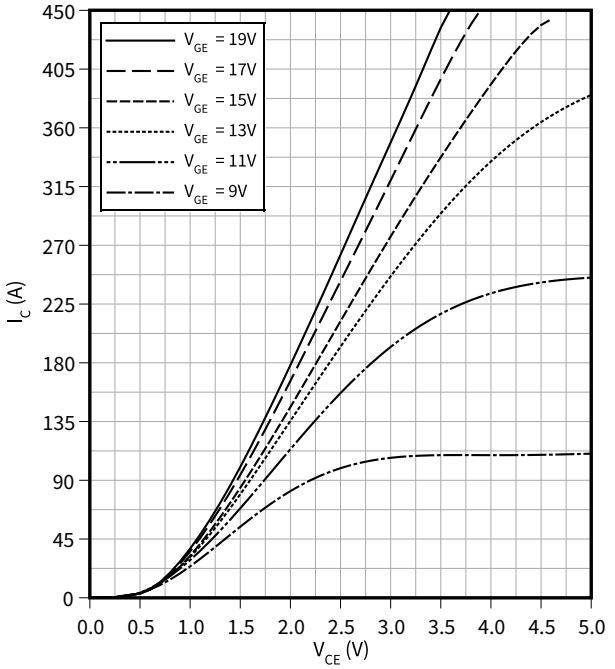
反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, T1 / T4
$I_C = f(V_{CE})$
$R_{Goff} = 0.47\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



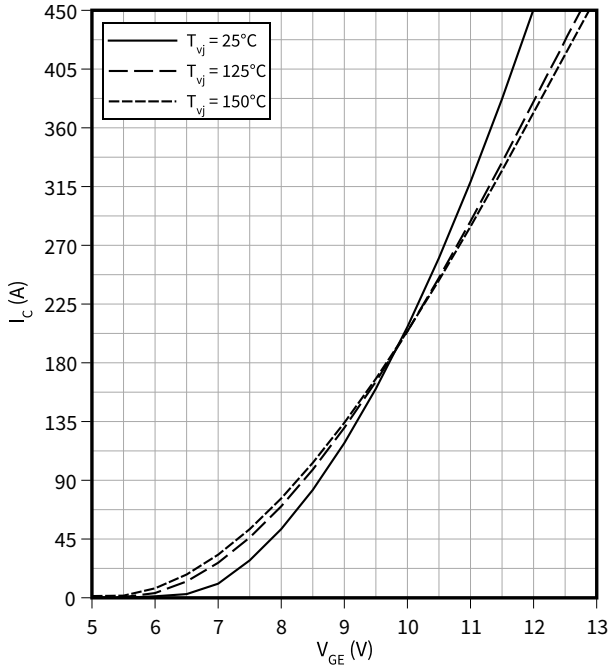
输出特性 （典型), IGBT, T2 / T3
$I_C = f(V_{CE})$
$V_{GE} = 15$ V



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



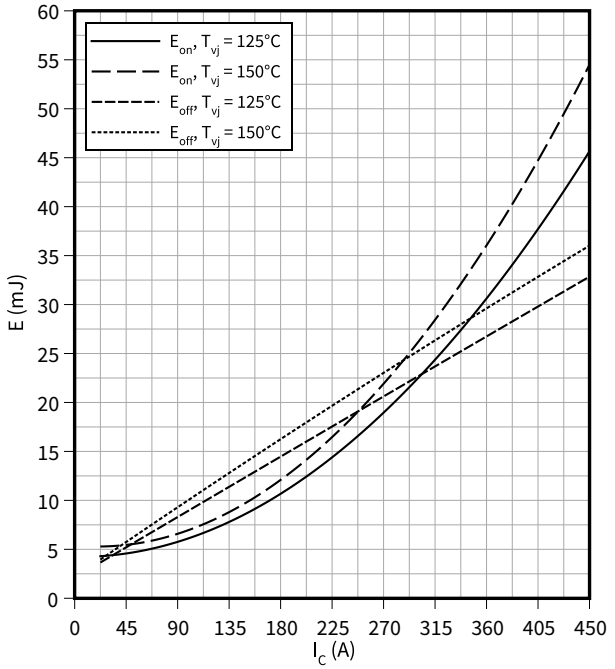
传输特性 （典型), IGBT, T2 / T3
$I_C = f(V_{GE})$
$V_{CE} = 20$ V



开关损耗 （典型), IGBT, T2 / T3

$E = f(I_C)$

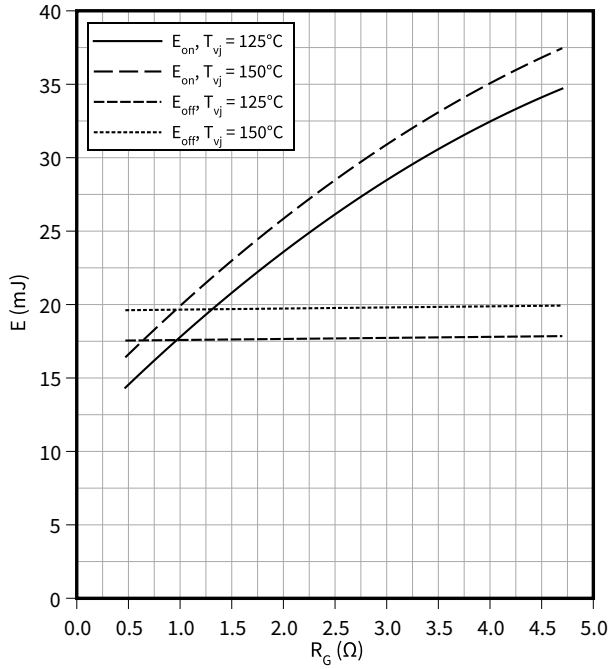
$R_{Goff} = 0.47\ \Omega$, $R_{Gon} = 0.47\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $V_{CC} = 600$ V



开关损耗 （典型), IGBT, T2 / T3

$E = f(R_G)$

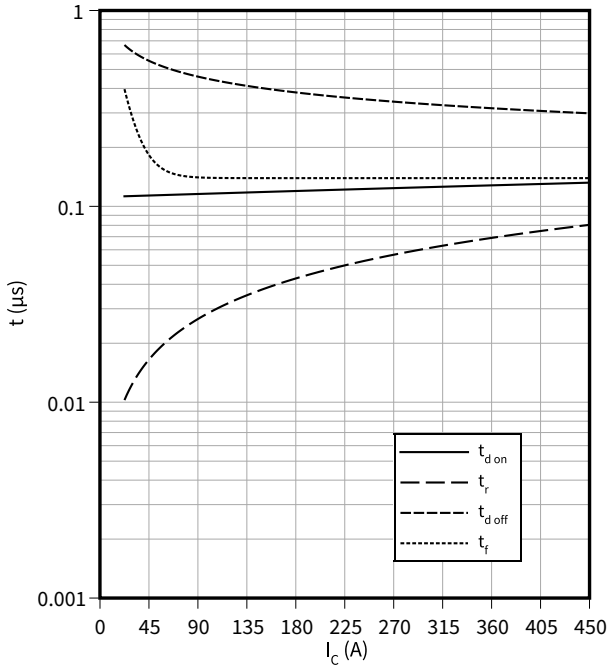
$I_C = 225$ A, $V_{CC} = 600$ V, $V_{GE} = -15 / 15$ V



开关时间 （典型), IGBT, T2 / T3

$t = f(I_C)$

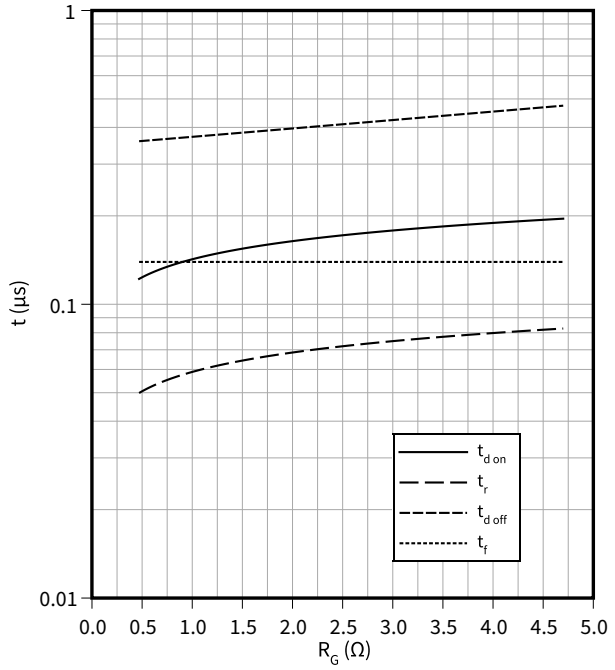
$R_{Goff} = 0.47\ \Omega$, $R_{Gon} = 0.47\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $V_{CC} = 600$ V, $T_{vj} = 150$ °C



开关时间 （典型), IGBT, T2 / T3

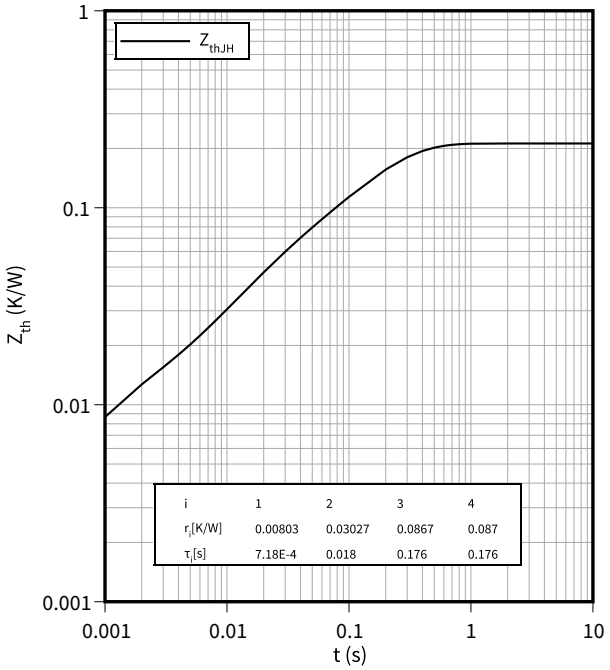
$t = f(R_G)$

$V_{GE} = \pm 15$ V, $I_C = 225$ A, $V_{CC} = 600$ V, $T_{vj} = 150$ °C



瞬态热阻抗 , IGBT, T2 / T3

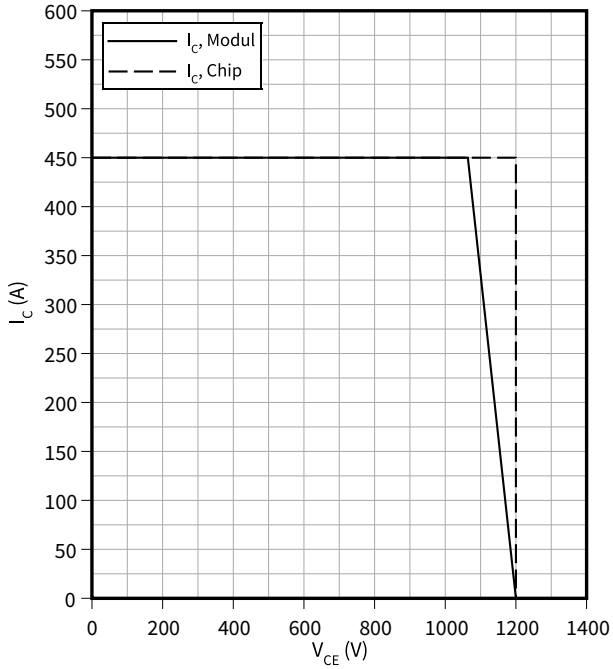
$Z_{th} = f(t)$



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, T2 / T3

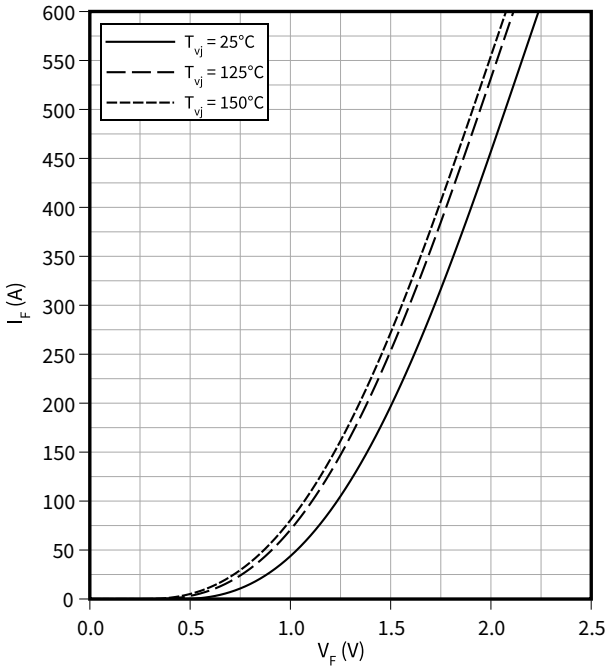
$I_C = f(V_{CE})$

$R_{Goff} = 0.47\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



正向特性 （典型), 二极管, D1 / D4

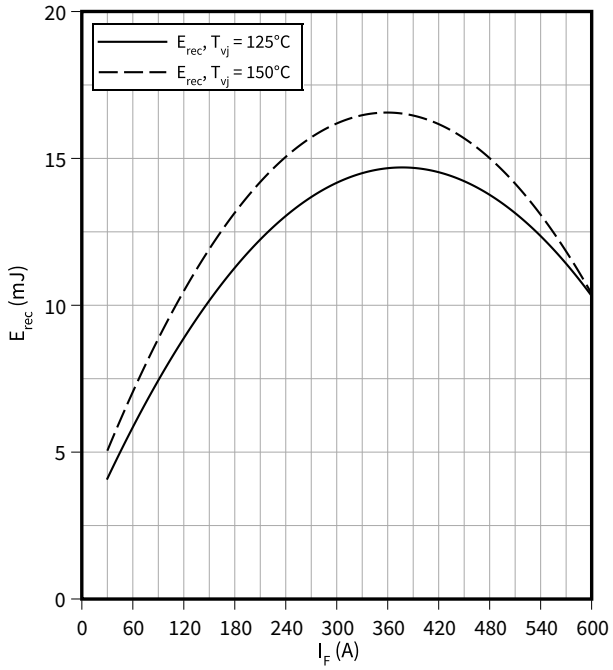
$I_F = f(V_F)$



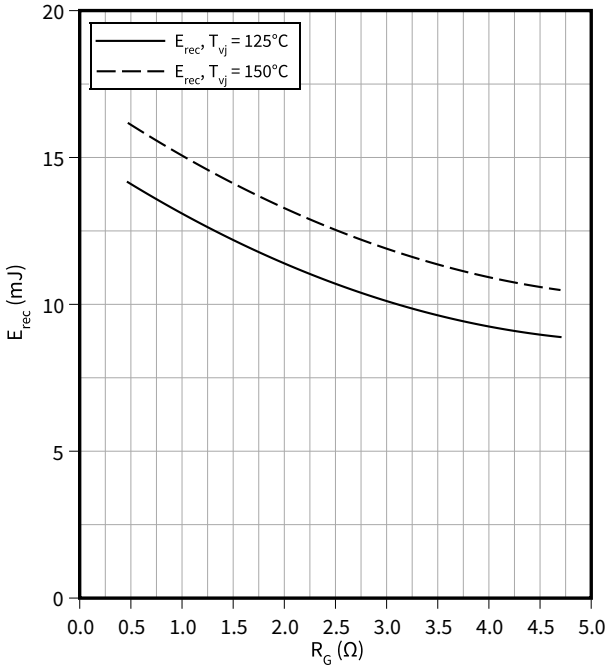
开关损耗 （典型), 二极管, D1 / D4

$E_{rec} = f(I_F)$

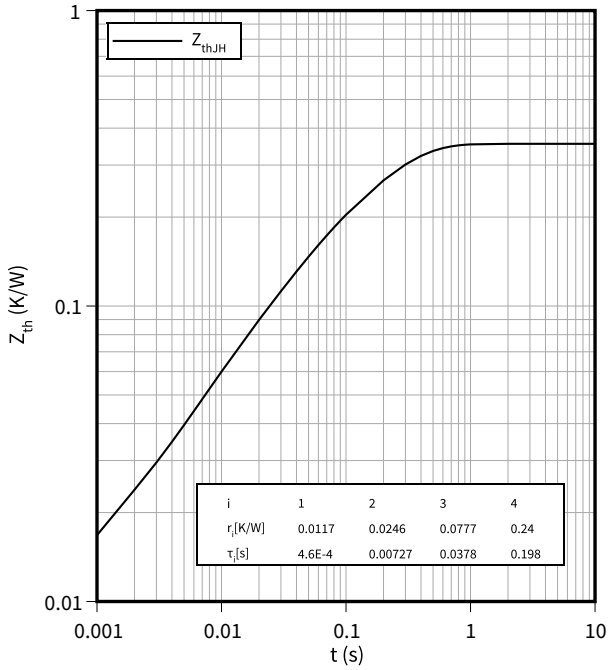
$R_G = 0.47\ \Omega$, $V_{CC} = 600$ V



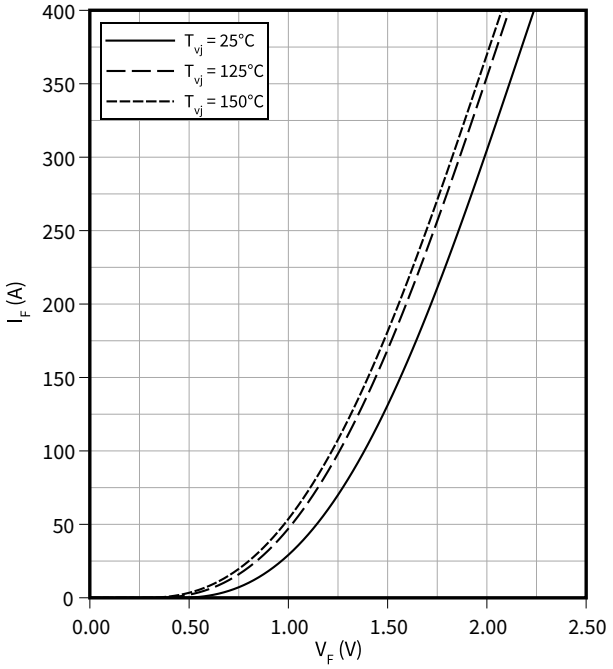
开关损耗 （典型), 二极管, D1 / D4
$E_{rec} = f(R_G)$
$I_F = 300$ A, $V_{CC} = 600$ V



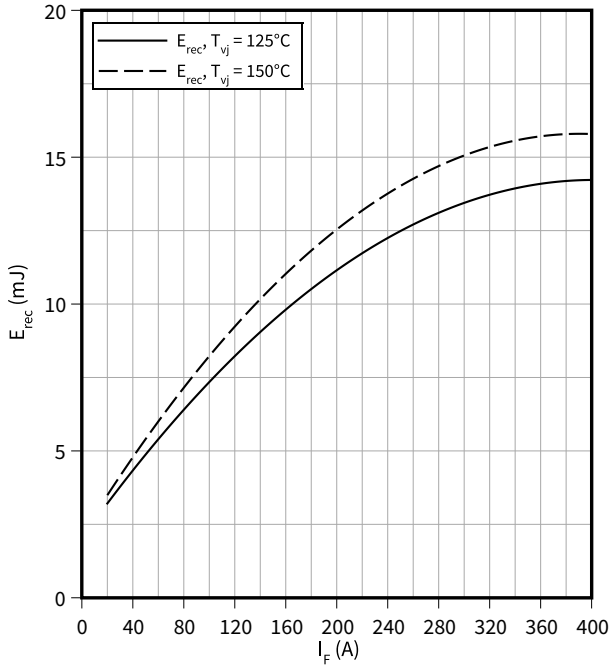
瞬态热阻抗, 二极管, D1 / D4
$Z_{th} = f(t)$



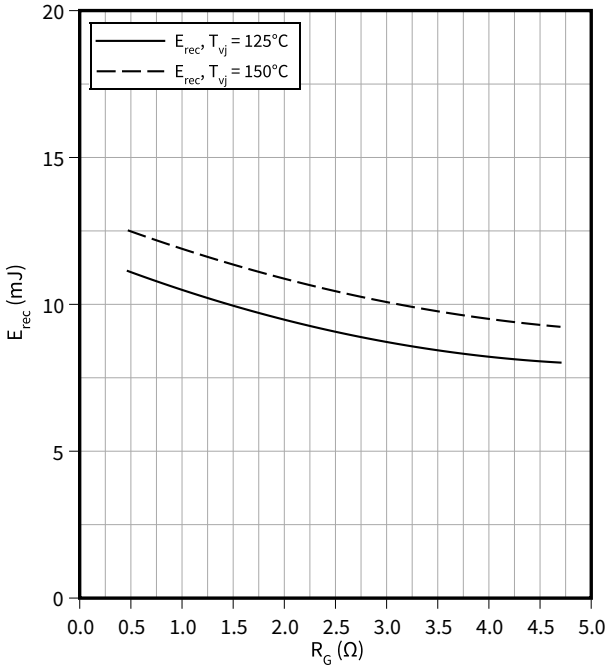
正向特性 （典型), 二极管, D2 / D3
$I_F = f(V_F)$



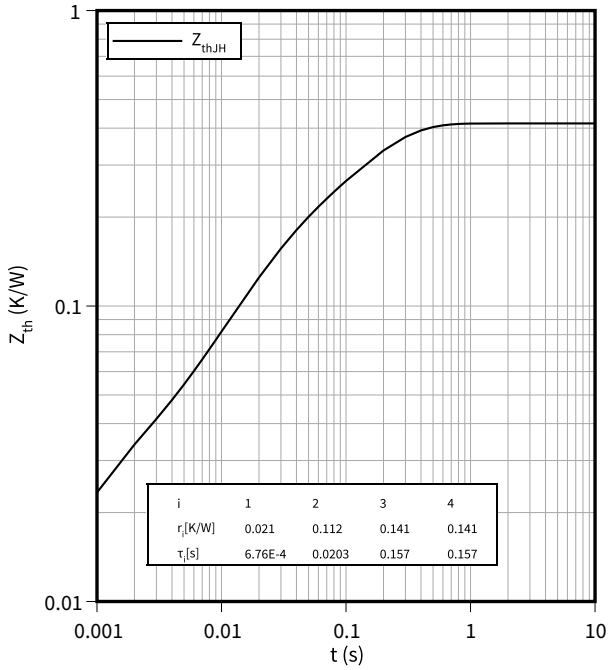
开关损耗 （典型), 二极管, D2 / D3
$E_{rec} = f(I_F)$
$R_{Gon} = 0.47\ \Omega$, $V_{CC} = 600$ V



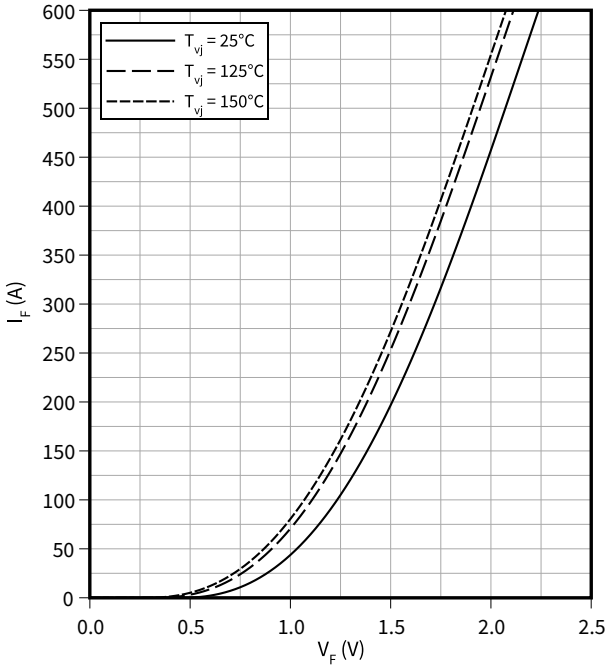
开关损耗 （典型), 二极管, D2 / D3
$E_{rec} = f(R_G)$
$I_F = 200\ A$, $V_{CC} = 600\ V$



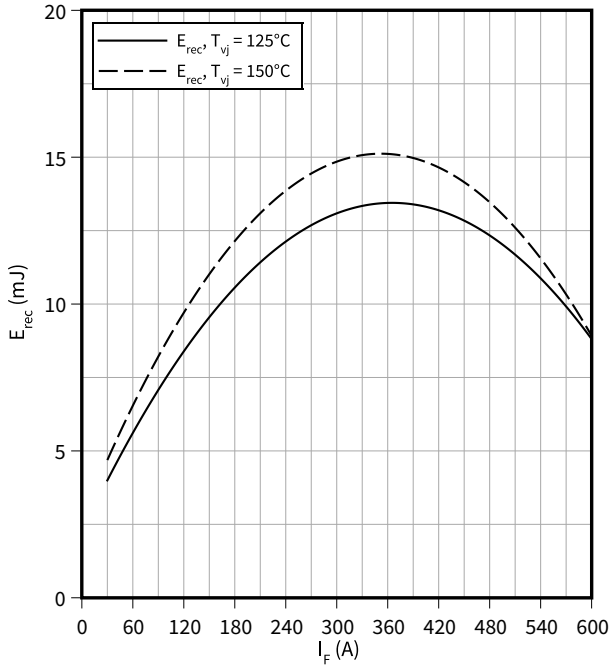
瞬态热阻抗, 二极管, D2 / D3
$Z_{th} = f(t)$



正向特性 （典型), 二极管, D5 / D6
$I_F = f(V_F)$



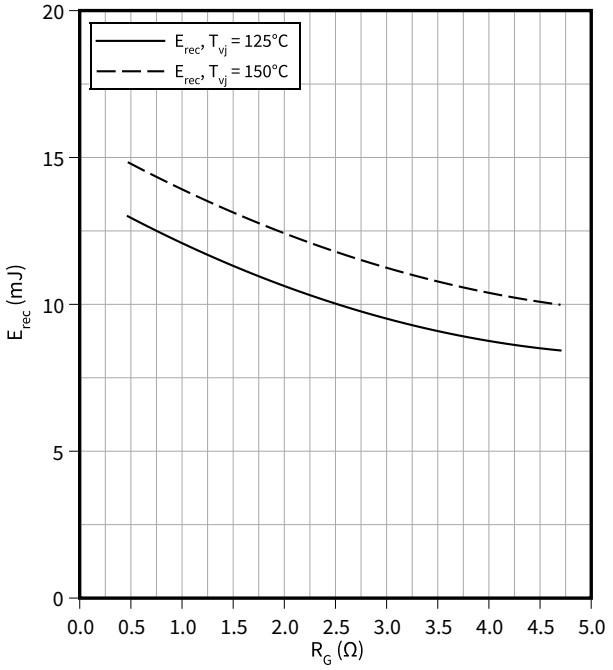
开关损耗 （典型), 二极管, D5 / D6
$E_{rec} = f(I_F)$
$R_G = 0.47\ \Omega$, $V_{CC} = 600\ V$



开关损耗 （典型), 二极管, D5 / D6

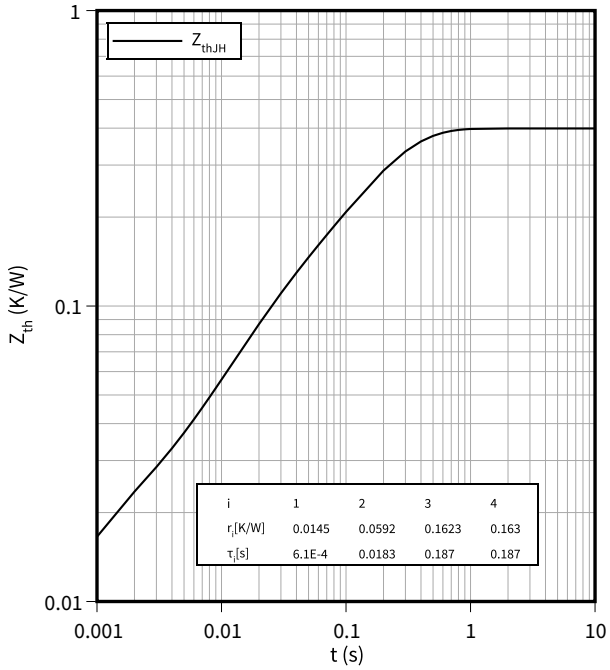
$E_{rec} = f(R_G)$

$I_F = 300\ A$, $V_{CC} = 600\ V$



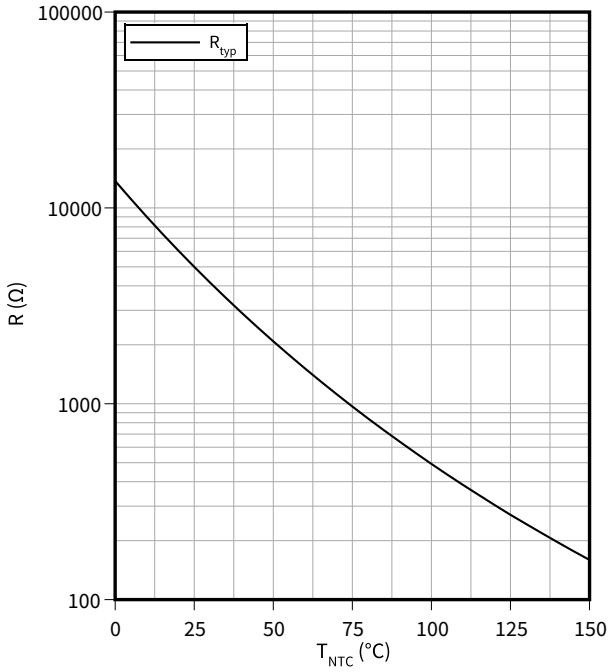
瞬态热阻抗, 二极管, D5 / D6

$Z_{th} = f(t)$



温度特性, 负温度系数热敏电阻

$R = f(T_{NTC})$



9 电路拓扑图

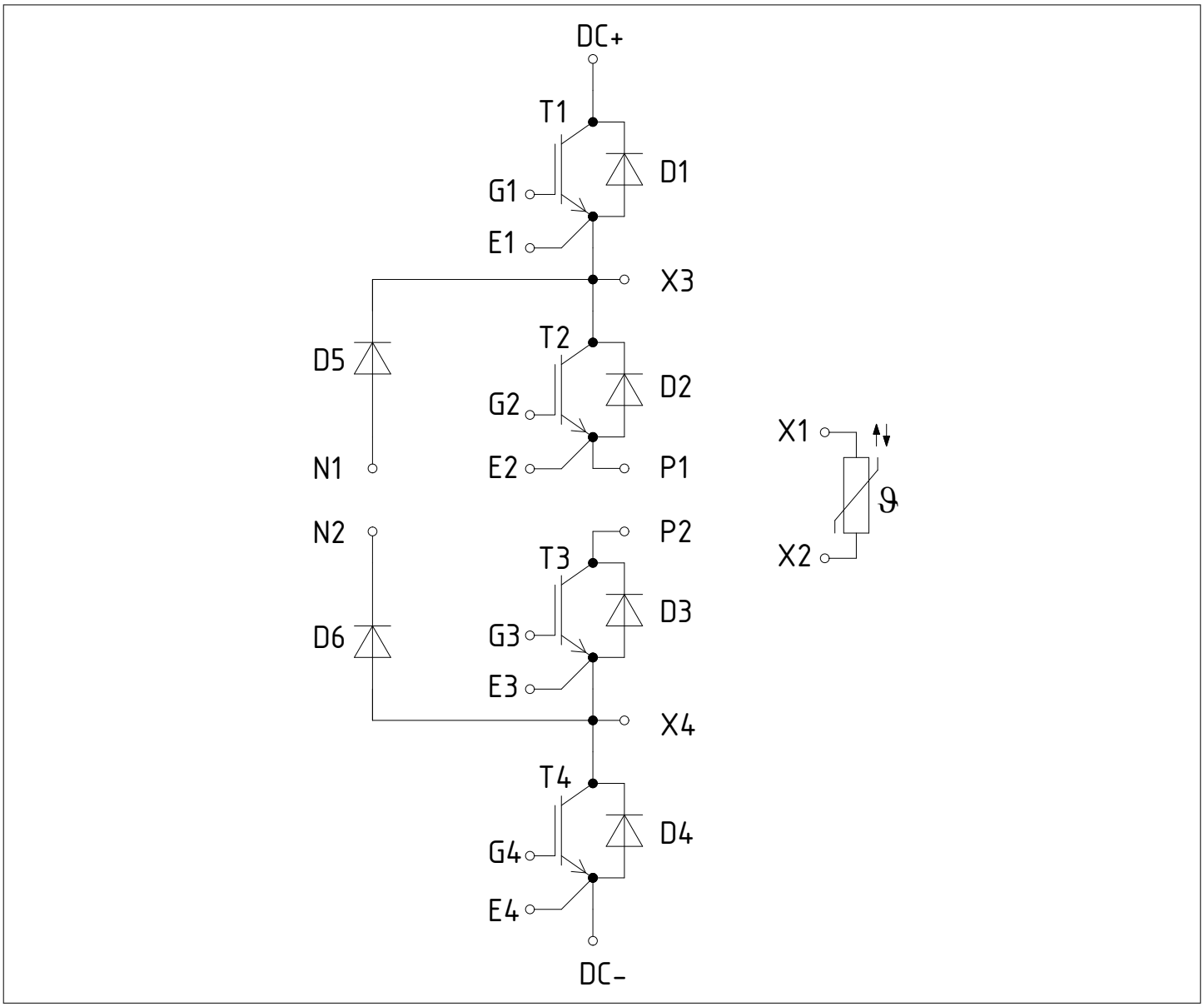

DC+
T1
D1
G1
E1
X3
D5
T2
D2
G2
X1
N1
E2
P1
ϑ
N2
P2
X2
T3
D3
D6
G3
E3
X4
T4
D4
G4
E4
DC-

图 1

10 封装尺寸

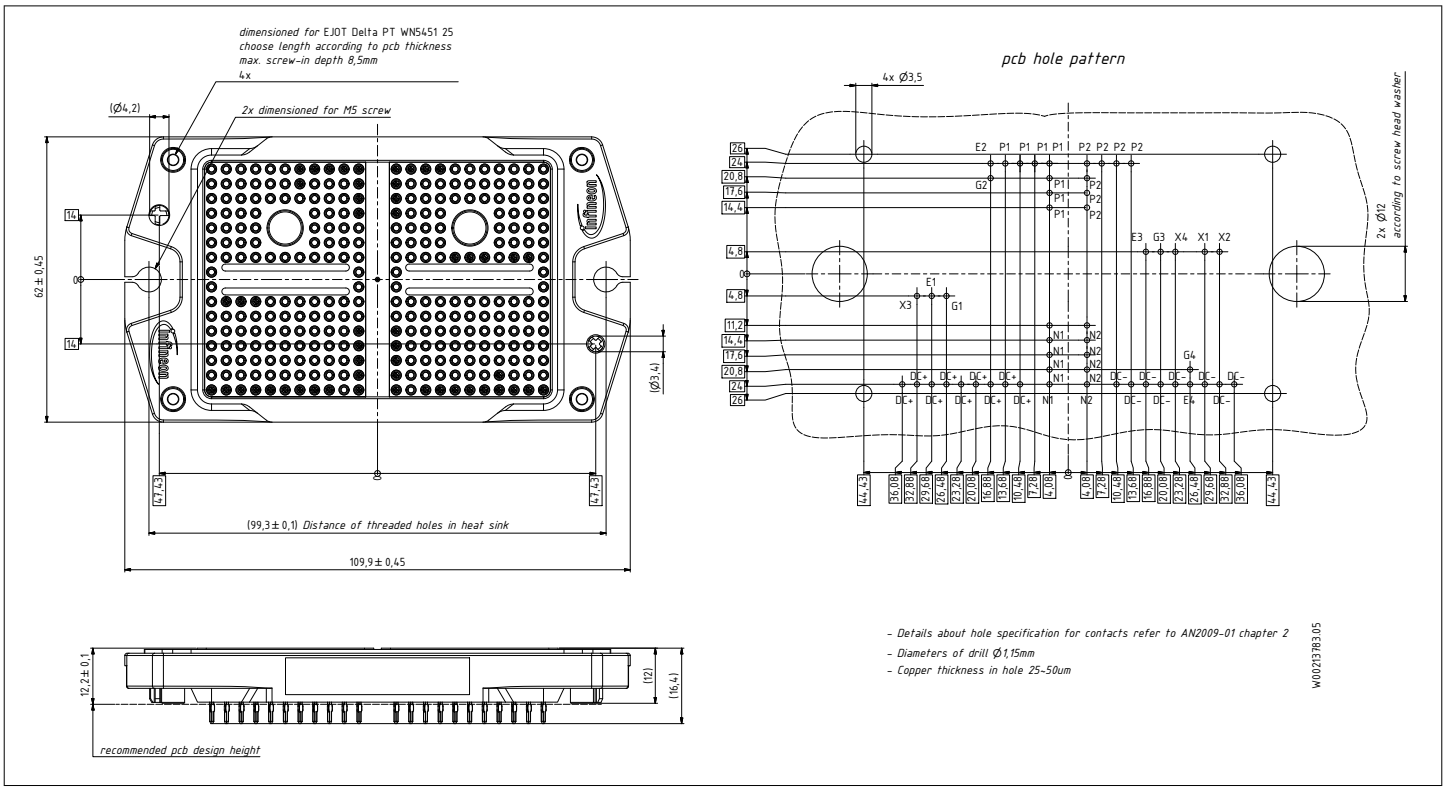


图 2

11 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*	*Digit*	*Example*
	Module serial number	1 – 5	71549
	Module material number	6 - 11	142846
	Production order number	12 - 19	55054991
	Date code (production year)	20 – 21	15
	Date code (production week)	22 – 23	30
Example	71549142846550549911530		71549142846550549911530

图 3

修订历史

修订版本	发布日期	变更说明
0.10	2022-09-16	Initial version
1.00	2023-02-13	Final datasheet

Trademarks

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

Edition 2023-02-13

Published by

Infineon Technologies AG

81726 Munich, Germany

© 2023 Infineon Technologies AG

All Rights Reserved.

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

Email: erratum@infineon.com

Document reference
IFX-ABB158-002

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。