Final datasheet

EasyPACK™ 模块 采用 TRENCHSTOP™ 5 H5 和 CoolSiC™ 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} = 650 V
  - $I_{C\ nom}$ = 40 A / I_{CRM} = 80 A
  - CoolSiC™ 碳化硅肖特基二极管第 5 代
  - 低开关损耗
  - 增加阻断电压至 650 V
  - 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
  - 集成的安装夹使安装坚固
  - 低热阻的氮化铝 (AlN)衬底
  - 紧凑型设计
  - PressFIT 压接技术

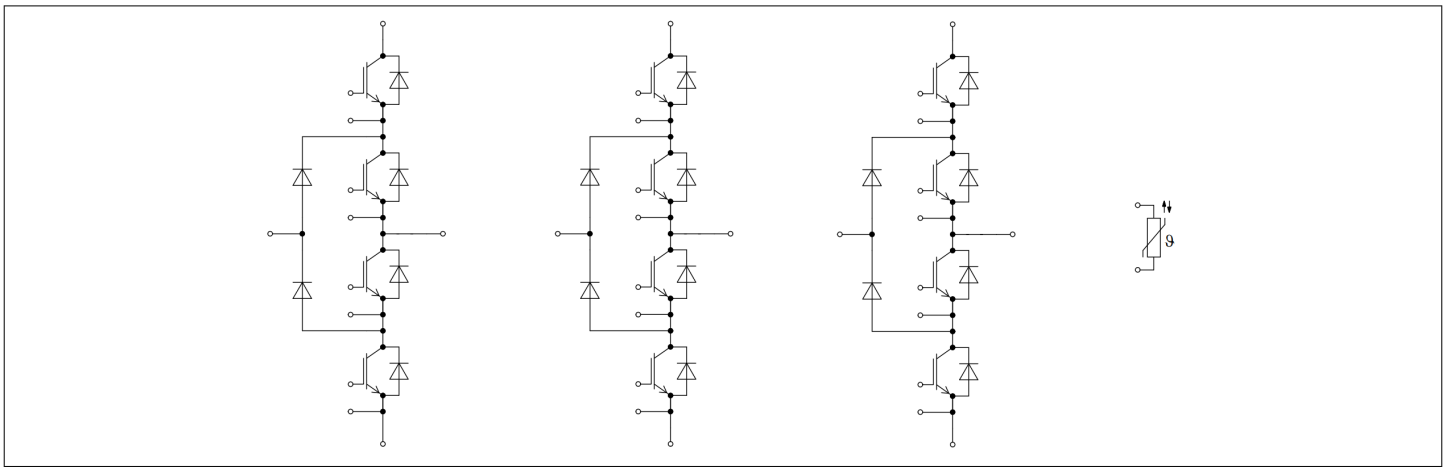
可选应用

- 三电平应用
- UPS 系统
- 太阳能应用
- 电机传动

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	**IGBT,** 三电平	5
5	二极管, 三电平	7
6	负温度系数热敏电阻	8
7	特征参数图表	9
8	电路拓扑图	17
9	封装尺寸	18
10	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 = 60 s	3.0	kV
NTC 绝缘测试电压	$V_{ISOL(NTC)}$	RMS, f = 50 Hz, t = 60 s	3.0	kV
内部绝缘		基本绝缘 (class 1, IEC 61140)	AlN	
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}			36		nH
模块引线电阻,端子-芯片	$R_{CC'+EE'}$	T_H = 25 °C, 每个开关		8.2		mΩ
储存温度	T_{stg}		-40		125	°C
Mounting force per clamp	F		40		80	N
重量	G			42		g

注: *The current under continuous operation is limited to 25A 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
集电极一发射极电压	V_{CES}		T_{vj} = 25 °C	650	V
集电极电流	I_{CN}			40	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 115 °C	20	A
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$		80	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 = 20 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		1.32	1.81	V
			T_{vj} = 125 °C		1.39		
			T_{vj} = 150 °C		1.41		

(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	
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 0.35 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} = 300 V			0.152		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			0		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			1.94		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.007		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 = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 7.5 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.011		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.012		
			T_{vj} = 150 °C		0.012		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 7.5 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.009		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.014		
			T_{vj} = 150 °C		0.015		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 7.5 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.078		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.099		
			T_{vj} = 150 °C		0.105		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 7.5 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.018		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.029		
			T_{vj} = 150 °C		0.046		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 7.5 Ω, di/dt = 1100 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.17		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.2		
			T_{vj} = 150 °C		0.21		
关断损耗能量 (每脉冲）	E_{off}	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 7.5 Ω, dv/dt = 6250 V/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.1		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.2		
			T_{vj} = 150 °C		0.22		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT, λ_{grease} = 1 W/(m·K)			1.36		K/W
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
正向电流	I_{FN}			25	A
连续正向直流电流	I_F			20	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		50	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	55	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	50	

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 = 20 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 = 20 A, V_{GE} = -15 V, -di_F/dt = 1100 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		14		A
			T_{vj} = 125 °C		18		
			T_{vj} = 150 °C		20		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 300 V, I_F = 20 A, V_{GE} = -15 V, -di_F/dt = 1100 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.77		µC
			T_{vj} = 125 °C		1.2		
			T_{vj} = 150 °C		1.44		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 300 V, I_F = 20 A, V_{GE} = -15 V, -di_F/dt = 1100 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.16		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.22		
			T_{vj} = 150 °C		0.27		
结－散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 1 W/(m·K)			1.78		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

4 IGBT, 三电平

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－发射极电压	V_{CES}		T_{vj} = 25 °C	650	V
集电极电流	I_{CN}			40	A
连续集电极直流电流	I_{CDC}	$T_{vj\,max}$ = 175 °C	T_H = 115 °C	20	A

(待续)

表 7 **(续) 最大标定值**

特征参数	代号	标注或测试条件	数值	单位
集电极重复峰值电流	I_{CRM}	t_p 受限于 $T_{vj\,op}$	80	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 = 20 A, V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25 °C		1.32	1.81	V
			T_{vj} = 125 °C		1.39		
			T_{vj} = 150 °C		1.41		
栅极阈值电压	V_{GEth}	I_C = 0.35 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} = 300 V			0.152		µC
内部栅极电阻	R_{Gint}	T_{vj} = 25 °C			0		Ω
输入电容	C_{ies}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			1.94		nF
反向传输电容	C_{res}	f = 100 kHz, T_{vj} = 25 °C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V			0.007		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 = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 3.9 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.011		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.012		
			T_{vj} = 150 °C		0.012		
上升时间(感性负载)	t_r	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 3.9 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.005		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.006		
			T_{vj} = 150 °C		0.006		
关断延迟时间(感性负载)	t_{doff}	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 3.9 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.069		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.085		
			T_{vj} = 150 °C		0.091		
下降时间(感性负载)	t_f	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 3.9 Ω	T_{vj} = 25 °C		0.021		µs
			T_{vj} = 125 °C		0.052		
			T_{vj} = 150 °C		0.065		
开通损耗能量 (每脉冲)	E_{on}	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 3.9 Ω, di/dt = 3500 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.08		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.09		
			T_{vj} = 150 °C		0.09		

(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	
关断损耗能量 (每脉冲)	E_{off}	I_C = 20 A, V_{CC} = 300 V, L_σ = 35 nH, V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 3.9 Ω, dv/dt = 6210 V/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.11		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.19		
			T_{vj} = 150 °C		0.21		
结一散热器热阻	R_{thJH}	每个 IGBT, λ_{grease} = 1 W/(m·K)			1.36		K/W
允许开关的温度范围	$T_{vj\,op}$			-40		150	°C

5 二极管, 三电平

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	650	V
连续正向直流电流	I_F			20	A
正向重复峰值电流	I_{FRM}	t_P = 1 ms		40	A
I2t-值	I^2t	t_P = 10 ms, V_R = 0 V	T_{vj} = 125 °C	65	A^2s
			T_{vj} = 150 °C	65	

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 = 20 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25 °C		1.45	1.85	V
			T_{vj} = 125 °C		1.60		
			T_{vj} = 150 °C		1.65		
反向恢复峰值电流	I_{RM}	V_{CC} = 300 V, I_F = 20 A, V_{GE} = 15 V, -di_F/dt = 3500 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		19		A
			T_{vj} = 125 °C		17		
			T_{vj} = 150 °C		16		
恢复电荷	Q_r	V_{CC} = 300 V, I_F = 20 A, V_{GE} = 15 V, -di_F/dt = 3500 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.13		µC
			T_{vj} = 125 °C		0.12		
			T_{vj} = 150 °C		0.12		
反向恢复损耗（每脉冲）	E_{rec}	V_{CC} = 300 V, I_F = 20 A, V_{GE} = 15 V, -di_F/dt = 3500 A/µs (T_{vj} = 150 °C)	T_{vj} = 25 °C		0.015		mJ
			T_{vj} = 125 °C		0.015		
			T_{vj} = 150 °C		0.015		
结一散热器热阻	R_{thJH}	每个二极管, λ_{grease} = 1 W/(m·K)			1.92		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 负温度系数热敏电阻

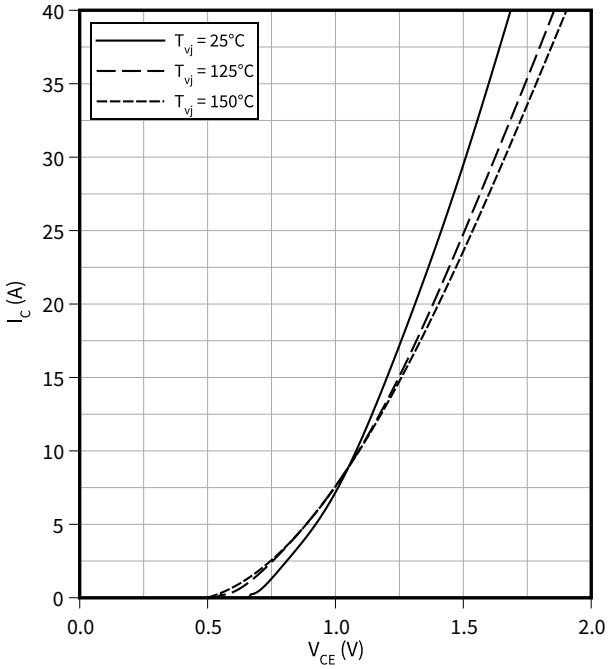
表 11 特征值

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

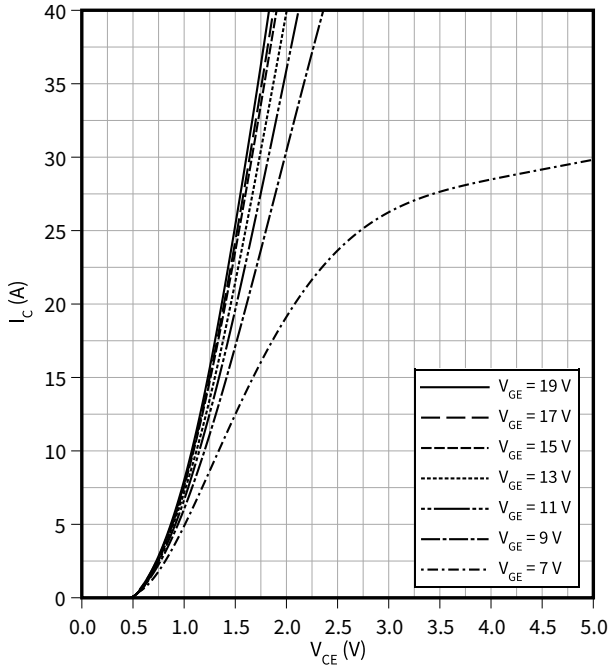
注: NTC 的具体参数分析请见 AN2009-10, 第 4 章

7 特征参数图表

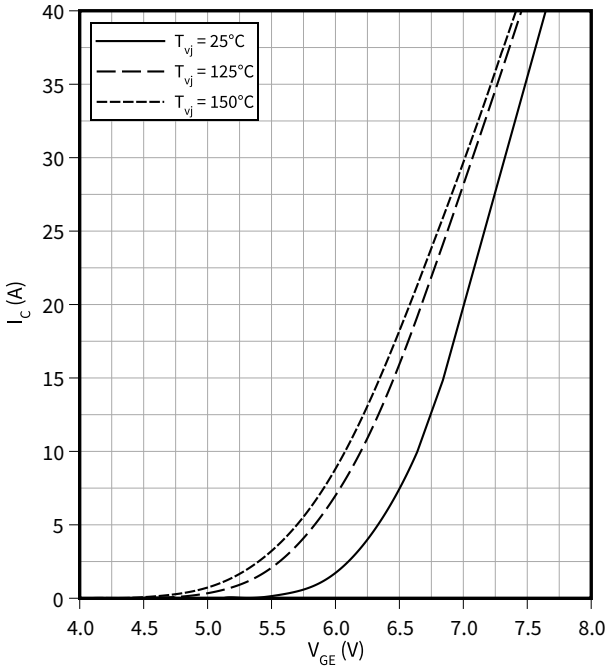
输出特性 （典型), IGBT, 逆变器
$I_C = f(V_{CE})$
$V_{GE} = 15$ V



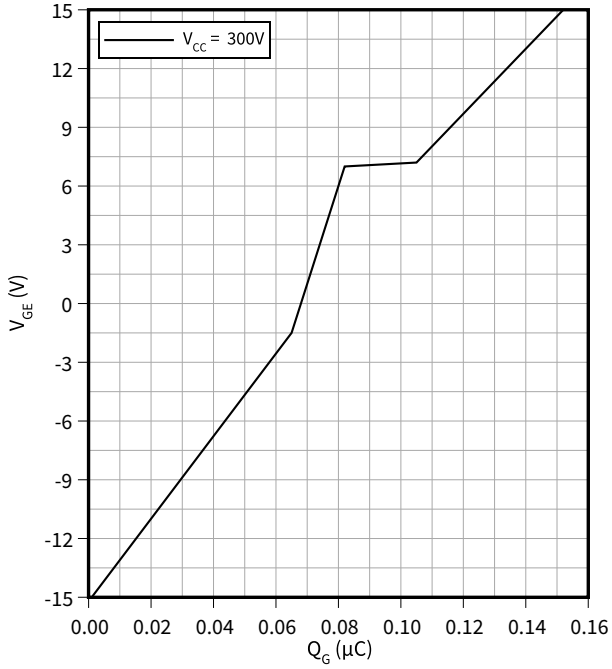
输出特性（典型), IGBT, 逆变器
$I_C = f(V_{CE})$
$T_{vj} = 150$ °C



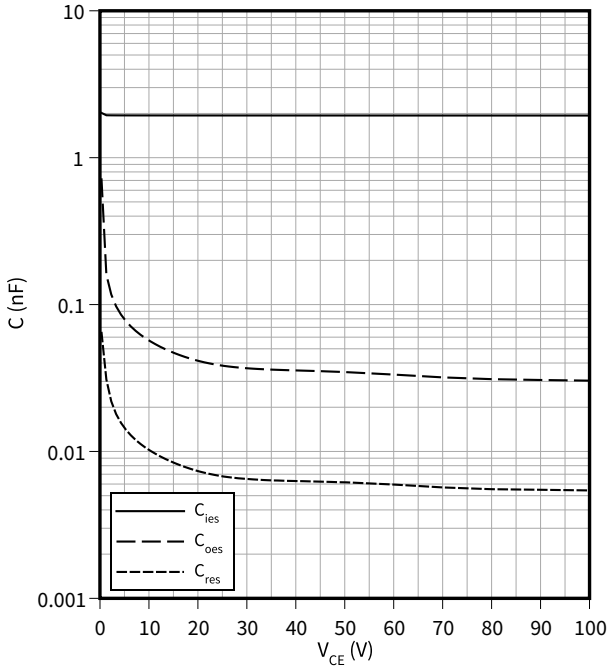
传输特性 （典型), IGBT, 逆变器
$I_C = f(V_{GE})$
$V_{CE} = 20$ V



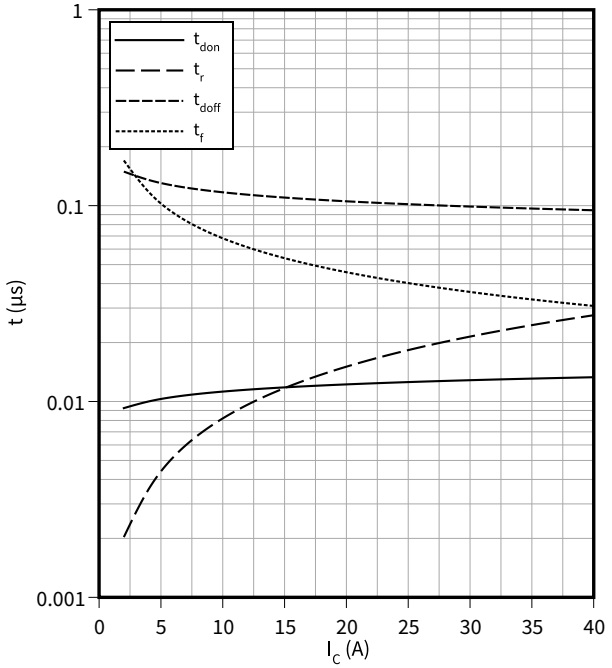
栅极电荷特性 （典型), IGBT, 逆变器
$V_{GE} = f(Q_G)$
$I_C = 20$ A, $T_{vj} = 25$ °C



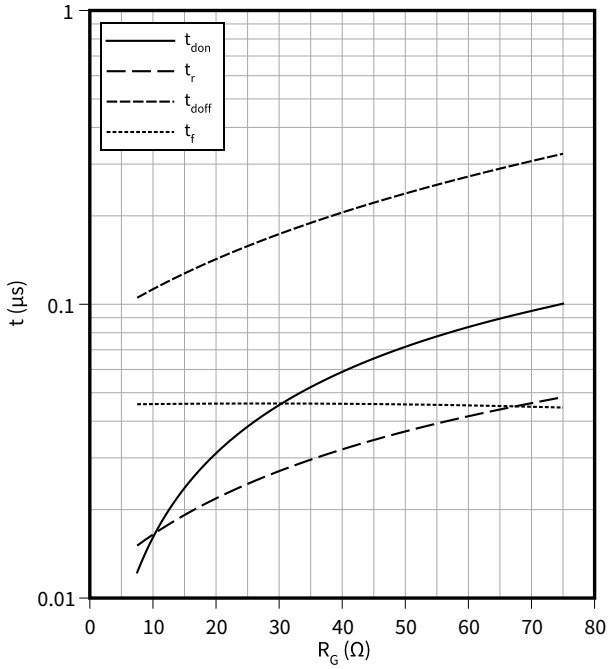
电容特性 （典型), IGBT, 逆变器
$C = f(V_{CE})$
$f = 100\ kHz$, $V_{GE} = 0\ V$, $T_{vj} = 25\ °C$



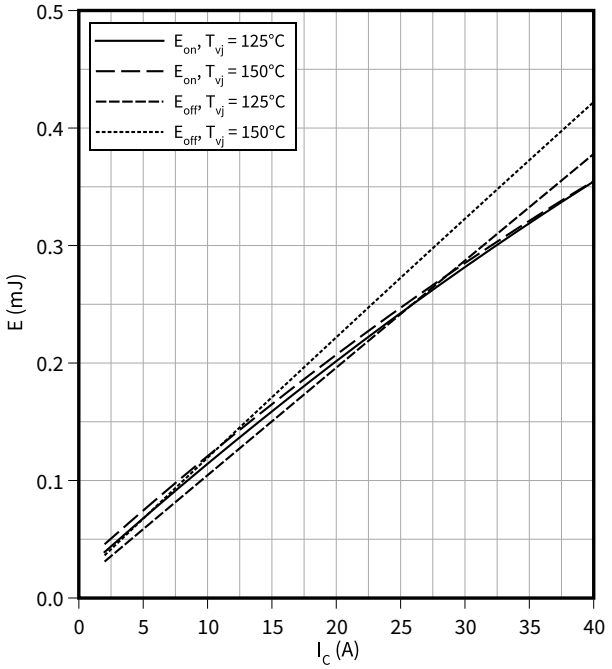
开关时间 （典型), IGBT, 逆变器
$t = f(I_C)$
$R_{Goff} = 7.5\ \Omega$, $R_{Gon} = 7.5\ \Omega$, $V_{CC} = 300\ V$, $V_{GE} = -15\ /\ 15\ V$, $T_{vj} = 150\ °C$



开关时间 （典型), IGBT, 逆变器
$t = f(R_G)$
$I_C = 20\ A$, $V_{CC} = 300\ V$, $V_{GE} = -15\ /\ 15\ V$, $T_{vj} = 150\ °C$



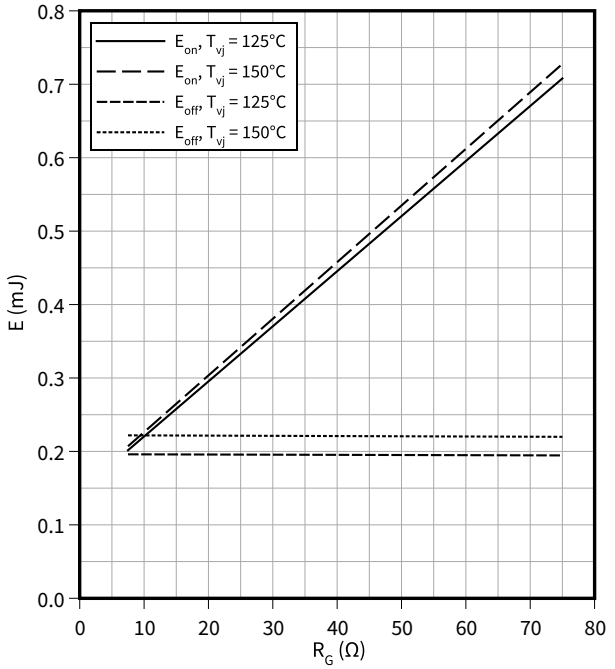
开关损耗 （典型), IGBT, 逆变器
$E = f(I_C)$
$R_{Goff} = 7.5\ \Omega$, $R_{Gon} = 7.5\ \Omega$, $V_{CC} = 300\ V$, $V_{GE} = -15\ /\ 15\ V$



开关损耗 （典型), IGBT, 逆变器

$E = f(R_G)$

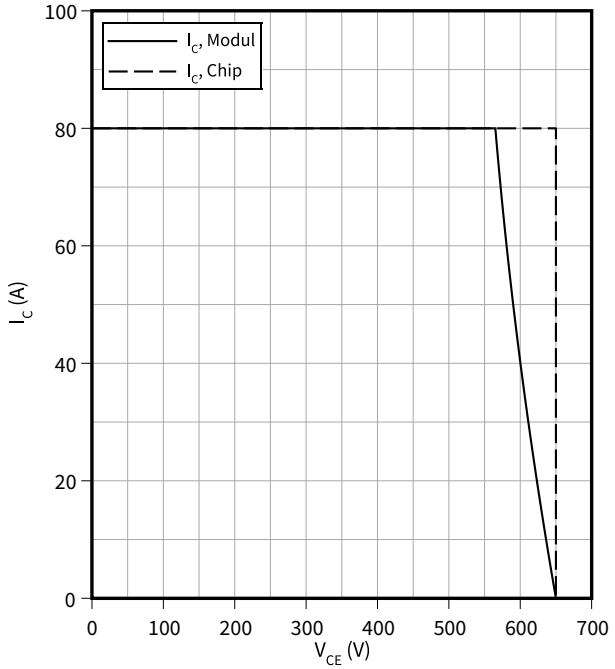
$I_C = 20\ A$, $V_{CC} = 300\ V$, $V_{GE} = -15 / 15\ V$



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, 逆变器

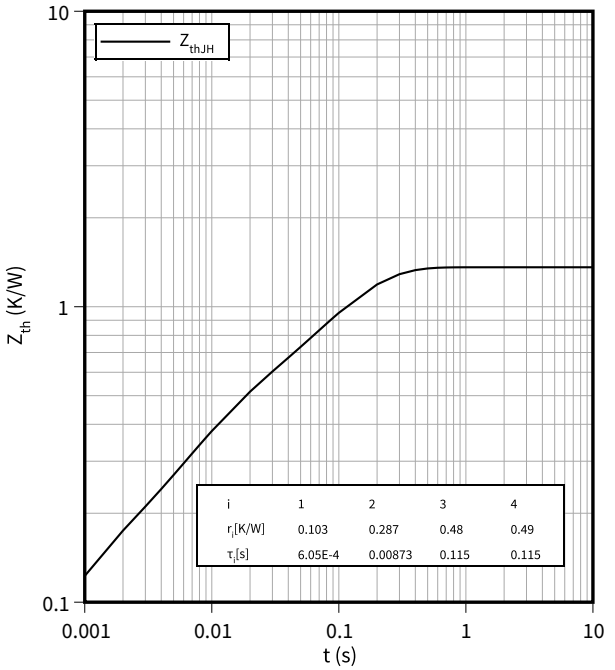
$I_C = f(V_{CE})$

$R_{Goff} = 7.5\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15\ V$, $T_{vj} = 150\ °C$



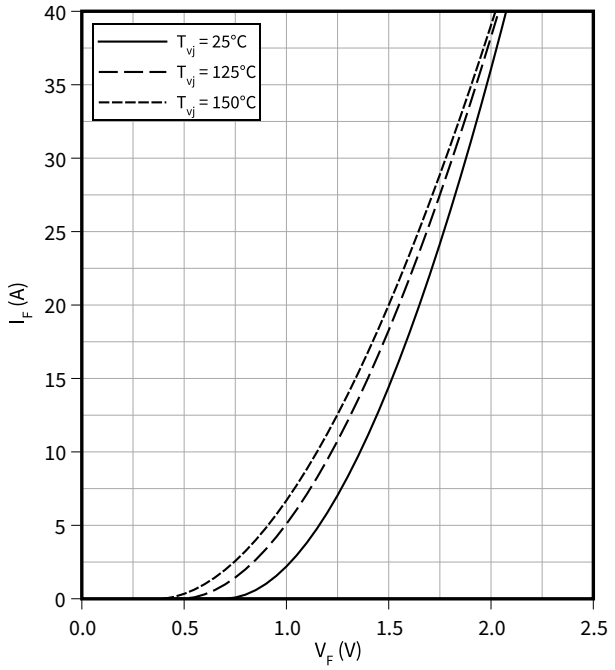
瞬态热阻抗, IGBT, 逆变器

$Z_{th} = f(t)$

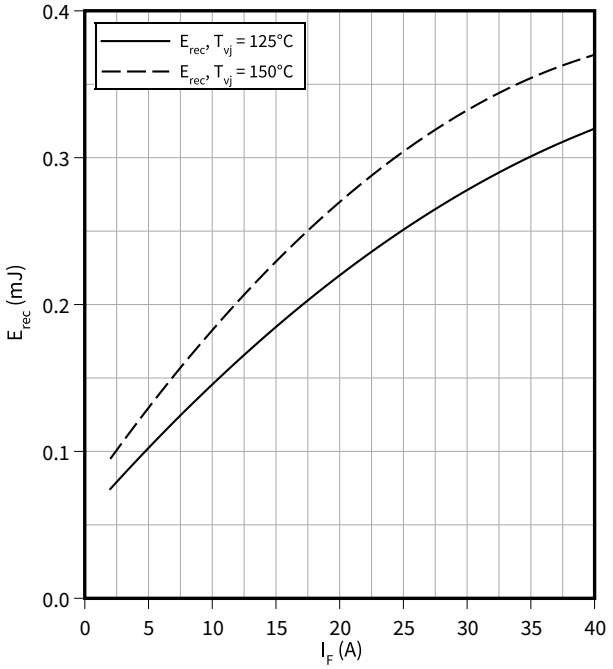


正向特性 （典型), 二极管,逆变器

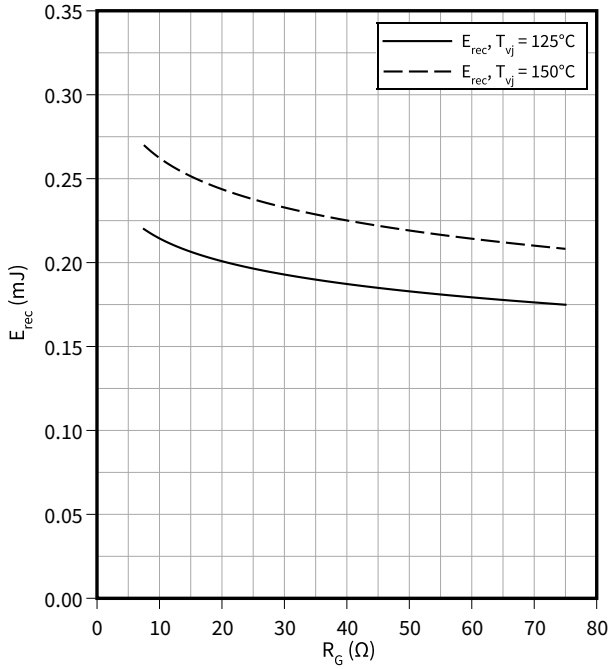
$I_F = f(V_F)$



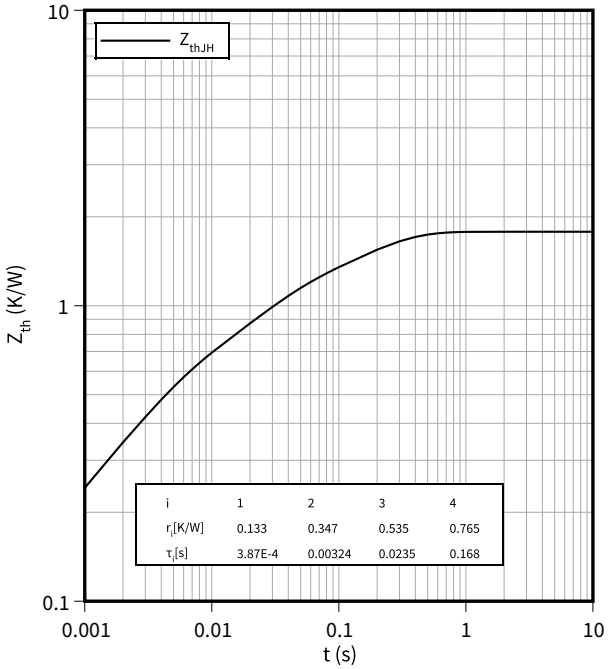
开关损耗 （典型), 二极管,逆变器
$E_{rec} = f(I_F)$
$R_{Gon} = 7.5\ \Omega$, $V_{CE} = 300$ V



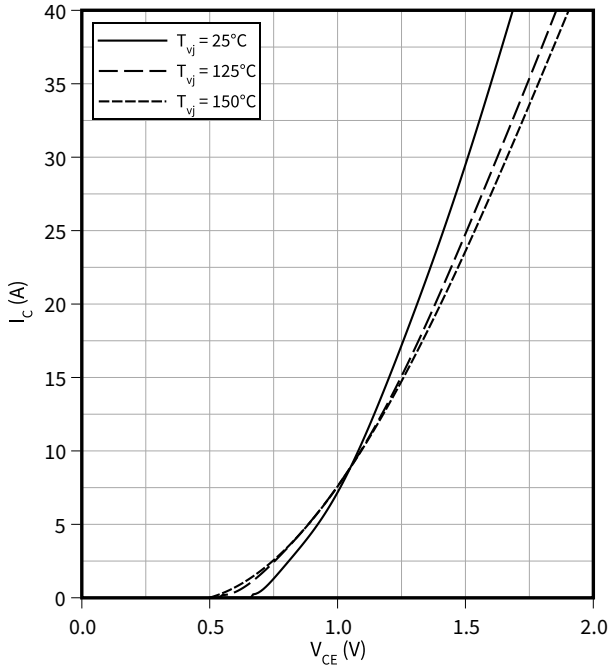
开关损耗 （典型), 二极管,逆变器
$E_{rec} = f(R_G)$
$V_{CE} = 300$ V, $I_F = 20$ A



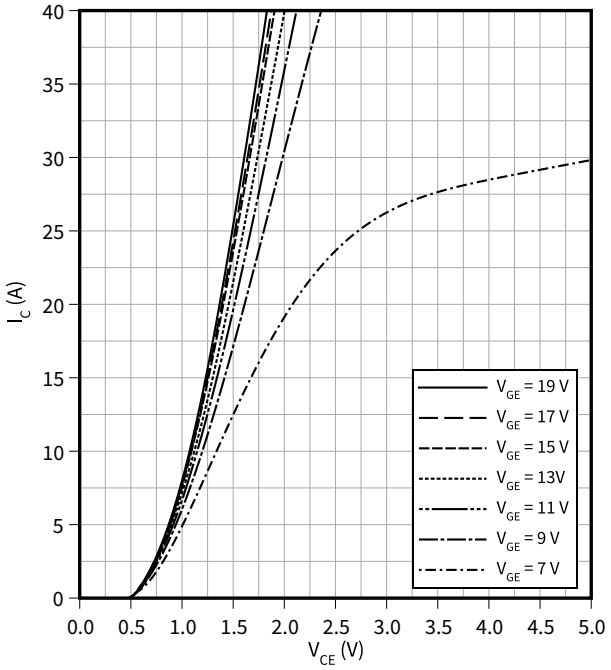
瞬态热阻抗, 二极管,逆变器
$Z_{th} = f(t)$



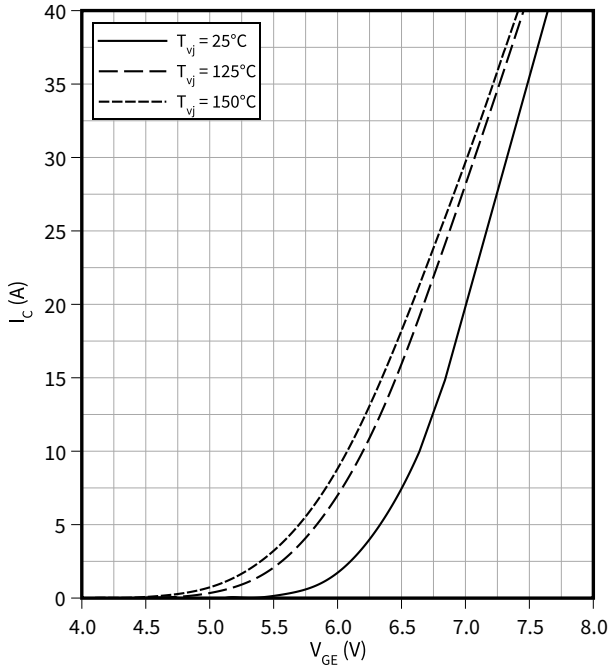
输出特性 （典型), IGBT, 三电平
$I_C = f(V_{CE})$
$V_{GE} = 15$ V



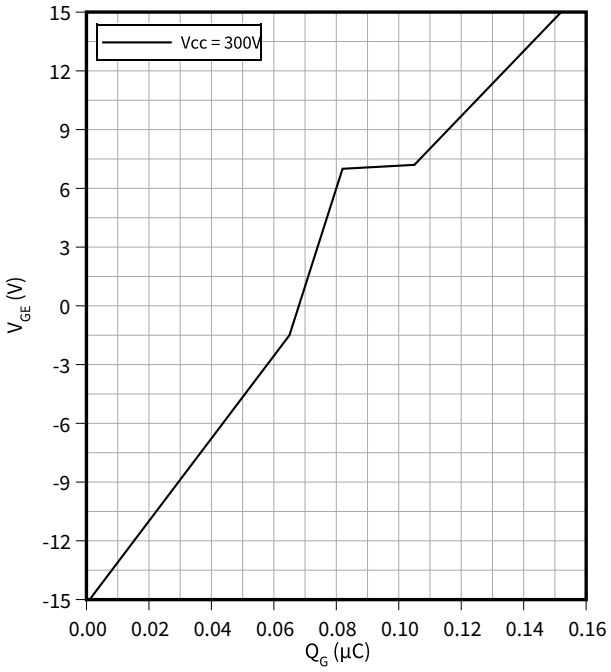
输出特性（典型), IGBT, 三电平
$I_C = f(V_{CE})$
$T_{vj} = 150\ °C$



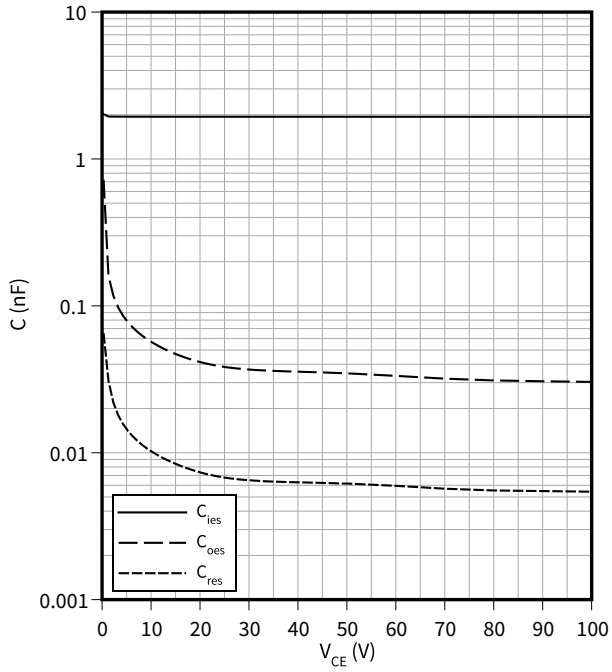
传输特性 （典型), IGBT, 三电平
$I_C = f(V_{GE})$
$V_{CE} = 20\ V$



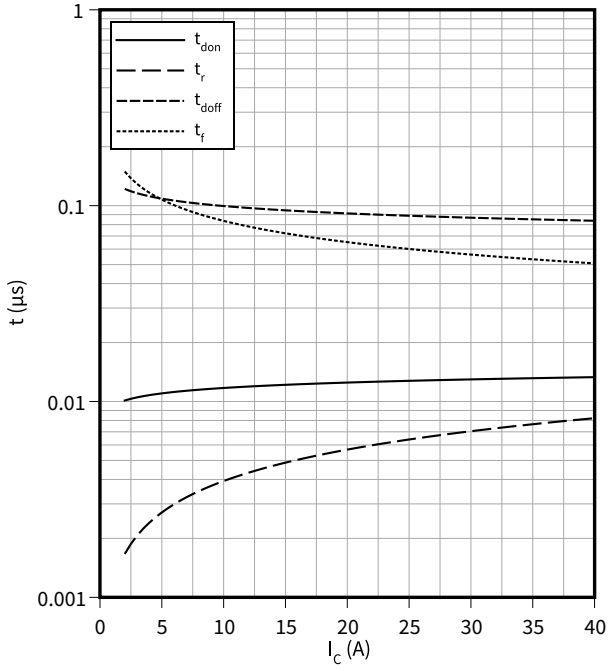
栅极电荷特性 （典型), IGBT, 三电平
$V_{GE} = f(Q_G)$
$I_C = 20\ A$, $T_{vj} = 25\ °C$



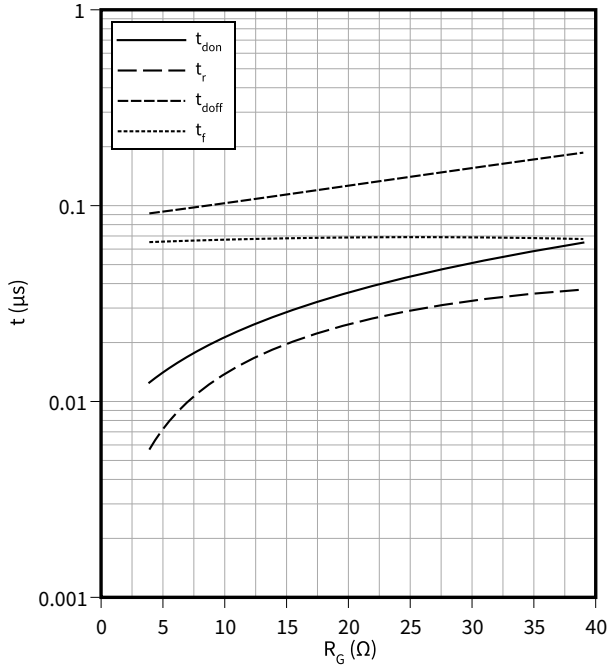
电容特性 （典型), IGBT, 三电平
$C = f(V_{CE})$
$f = 100\ kHz$, $V_{GE} = 0\ V$, $T_{vj} = 25\ °C$



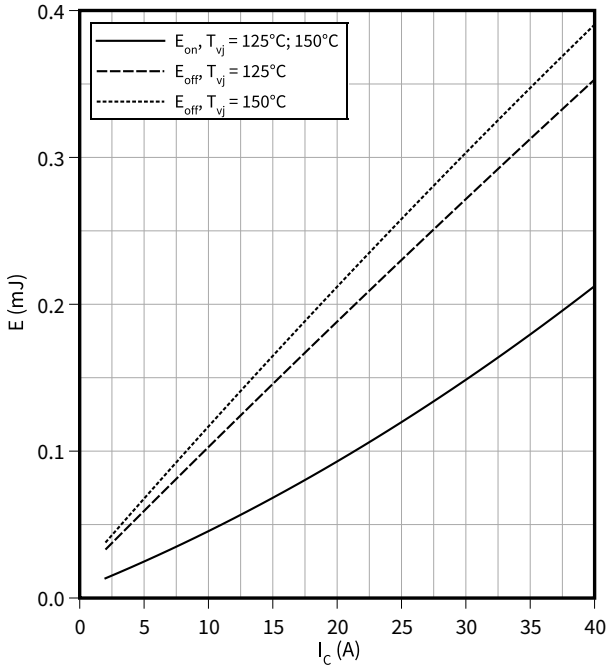
开关时间 （典型), IGBT, 三电平
$t = f(I_C)$
$R_{Goff} = 3.9\ \Omega$, $R_{Gon} = 3.9\ \Omega$, $V_{CC} = 300$ V, $V_{GE} = -15 / 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



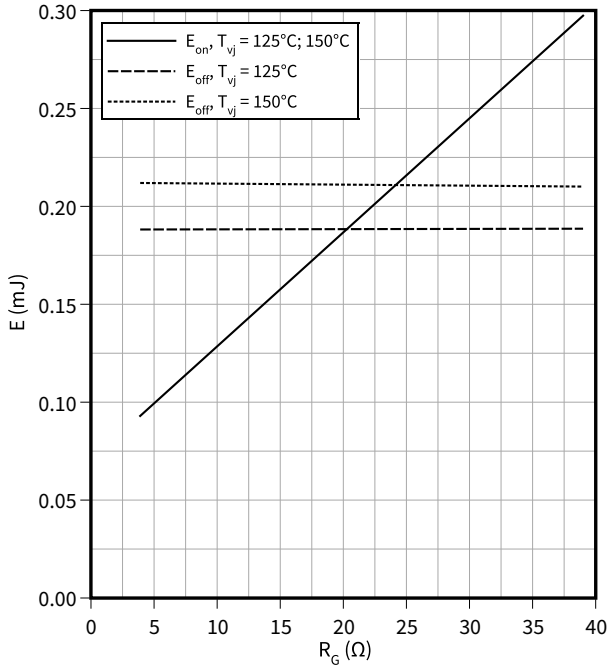
开关时间 （典型), IGBT, 三电平
$t = f(R_G)$
$I_C = 20$ A, $V_{CC} = 300$ V, $V_{GE} = -15 / 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



开关损耗 （典型), IGBT, 三电平
$E = f(I_C)$
$R_{Goff} = 3.9\ \Omega$, $R_{Gon} = 3.9\ \Omega$, $V_{CC} = 300$ V, $V_{GE} = -15 / 15$ V



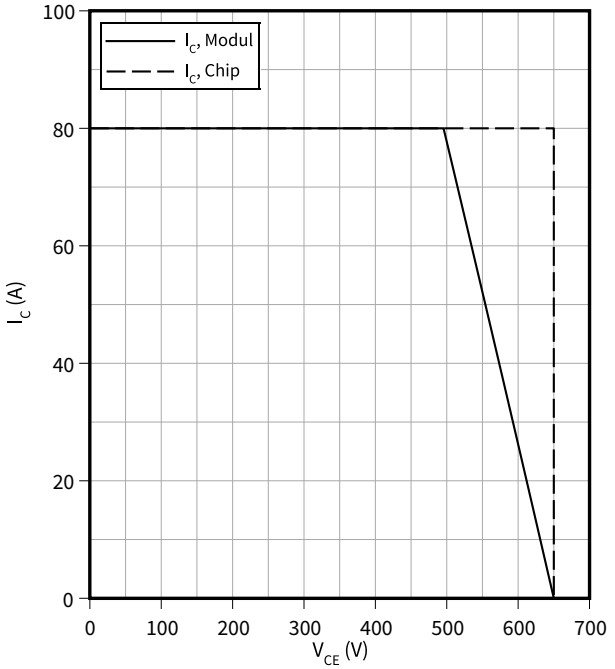
开关损耗 （典型), IGBT, 三电平
$E = f(R_G)$
$I_C = 20$ A, $V_{CC} = 300$ V, $V_{GE} = -15 / 15$ V



反偏安全工作区 （RBSOA）, IGBT, 三电平

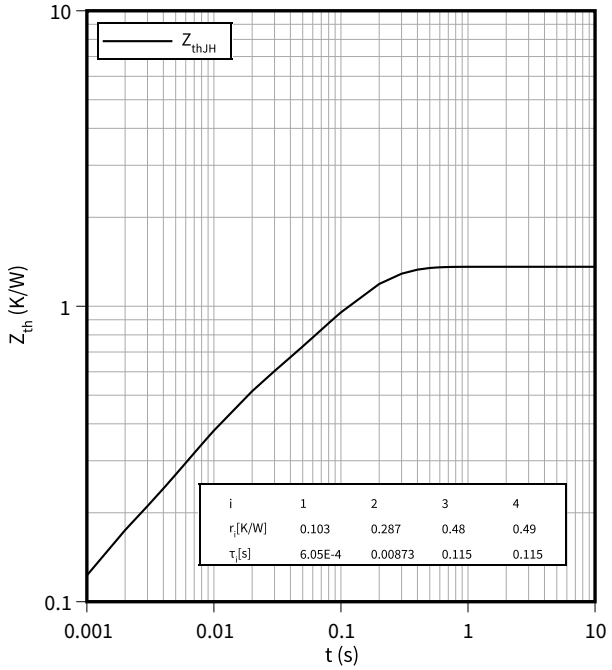
$I_C = f(V_{CE})$

$R_{Goff} = 3.9\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15$ V, $T_{vj} = 150$ °C



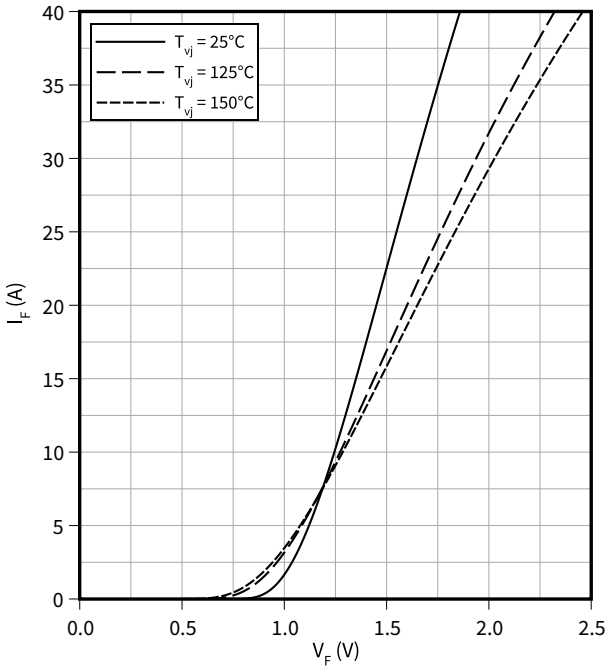
瞬态热阻抗, IGBT, 三电平

$Z_{th} = f(t)$



正向特性 （典型), 二极管, 三电平

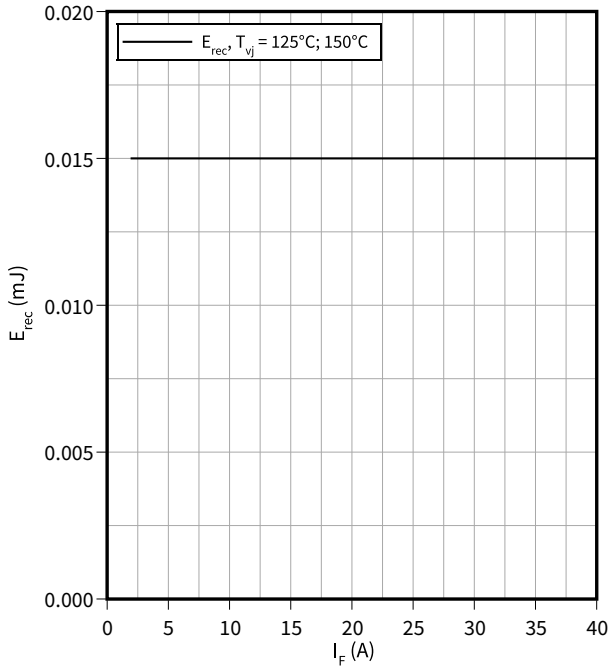
$I_F = f(V_F)$



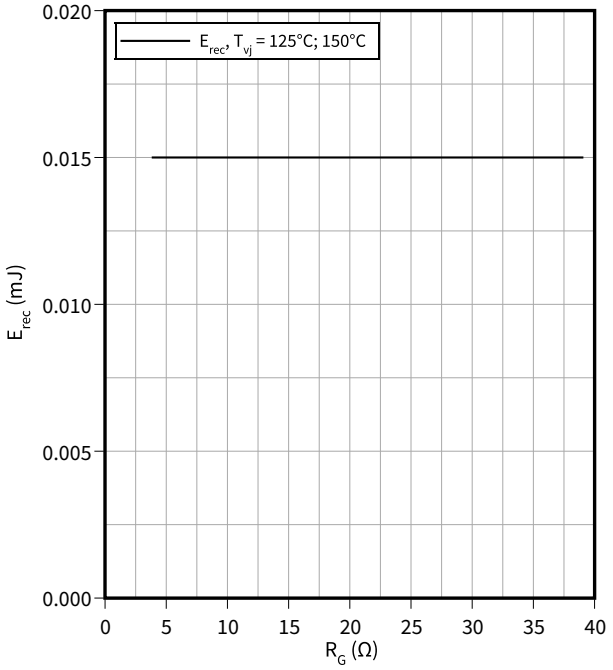
开关损耗 （典型), 二极管, 三电平

$E_{rec} = f(I_F)$

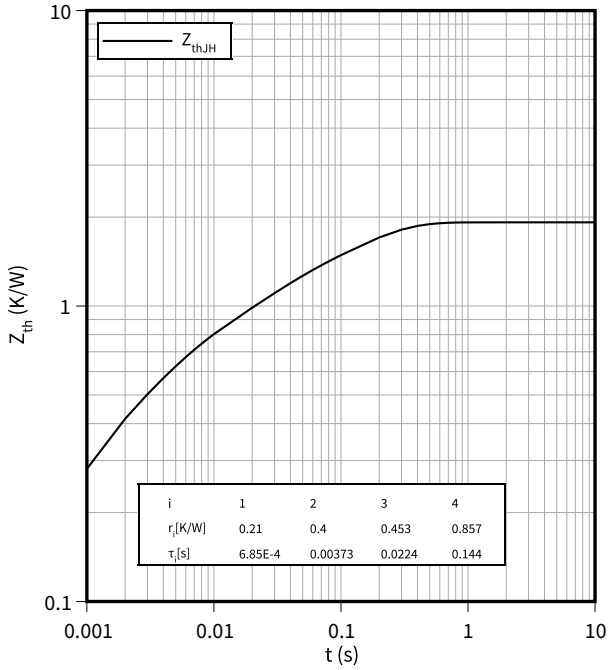
$R_{Gon} = 3.9\ \Omega$, $V_{CE} = 300$ V



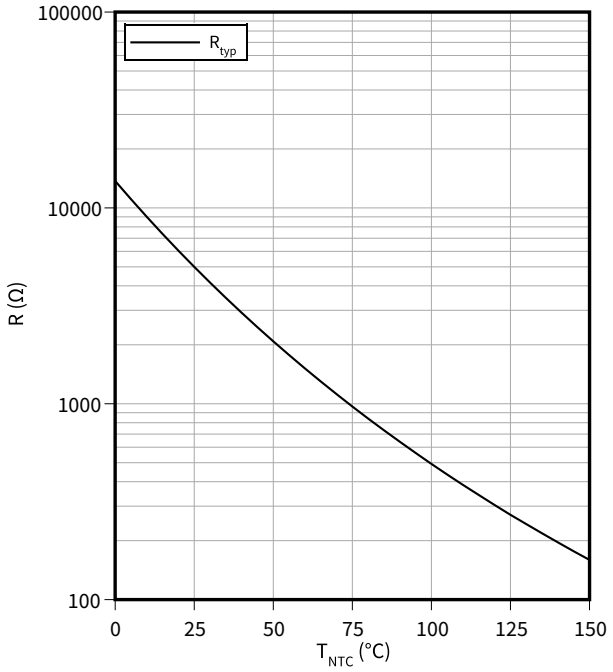
开关损耗 （典型), 二极管, 三电平
$E_{rec} = f(R_G)$
$V_{CE} = 300\ V$, $I_F = 20\ A$



瞬态热阻抗, 二极管, 三电平
$Z_{th} = f(t)$



温度特性, 负温度系数热敏电阻
$R = f(T_{NTC})$



8 电路拓扑图

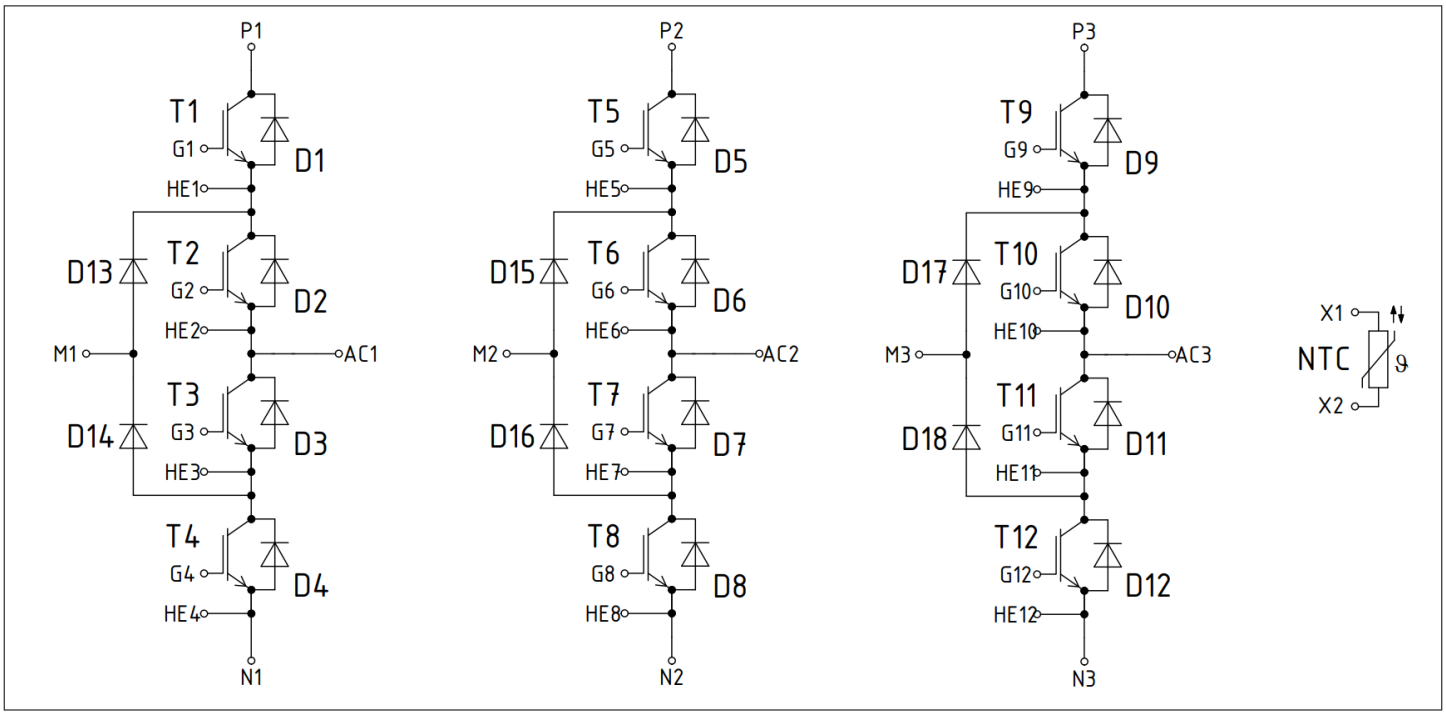

P1
T1
G1
D1
HE1
D13
T2
G2
D2
HE2
M1
AC1
T3
D14
G3
D3
HE3
T4
G4
D4
HE4
N1
P2
T5
G5
D5
HE5
D15
T6
G6
D6
HE6
M2
AC2
T7
D16
G7
D7
HE7
T8
G8
D8
HE8
N2
P3
T9
G9
D9
HE9
D17
T10
G10
D10
HE10
M3
AC3
T11
D18
G11
D11
HE11
T12
G12
D12
HE12
N3
X1
NTC
X2

图 1

9 封装尺寸

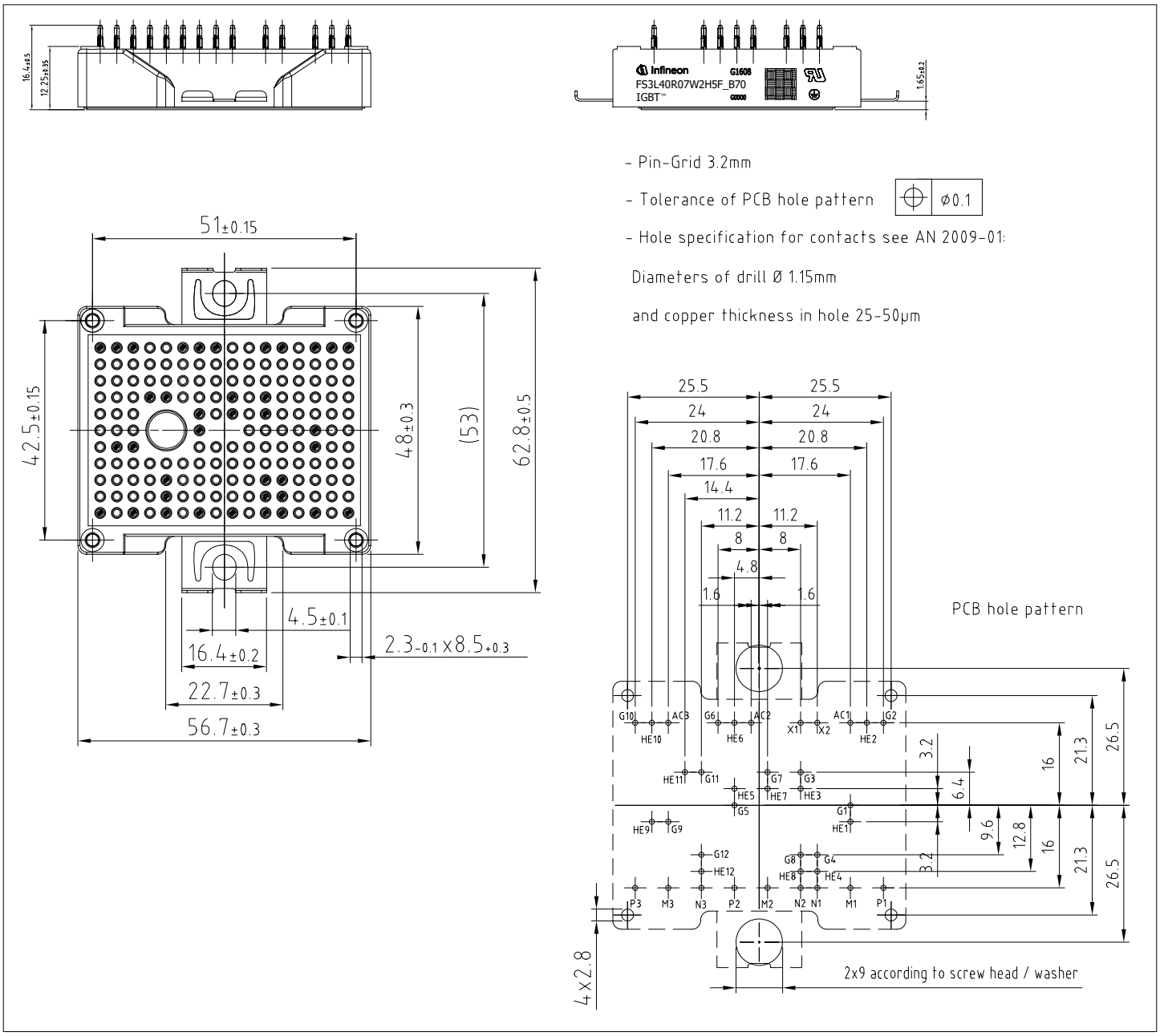

16.4±0.5
12.25±0.35
Infineon
G1608
FS3L40R07W2H5F_B70
IGBT™
G0000
1.65±0.2
- Pin-Grid 3.2mm
- Tolerance of PCB hole pattern
ϕ0.1
- Hole specification for contacts see AN 2009-01:
Diameters of drill Ø 1.15mm
and copper thickness in hole 25-50µm
51±0.15
42.5±0.15
48±0.3
(53)
62.8±0.5
4.5±0.1
16.4±0.2
2.3-0.1 x 8.5+0.3
22.7±0.3
56.7±0.3
25.5
24
20.8
17.6
14.4
11.2
8
4.8
1.6
PCB hole pattern
G10
AC3
G6
AC2
AC1
G2
HE10
HE6
X1
X2
HE2
HE11
G11
G7
G3
HE5
HE7
HE3
G5
G1
HE9
G9
HE1
G12
HE12
G8
G4
HE8
HE4
P3
M3
N3
P2
M2
N2
N1
M1
P1
3.2
6.4
9.6
12.8
16
21.3
26.5
4x2.8
2x9 according to screw head / washer

图 2

10 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	2023-10-04	Initial version
1.00	2024-04-09	Final datasheet

Trademarks

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

Edition 2024-04-09

Published by

Infineon Technologies AG

81726 Munich, Germany

© 2024 Infineon Technologies AG

All Rights Reserved.

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

Email: erratum@infineon.com

Document reference
IFX-ABH459-002

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。