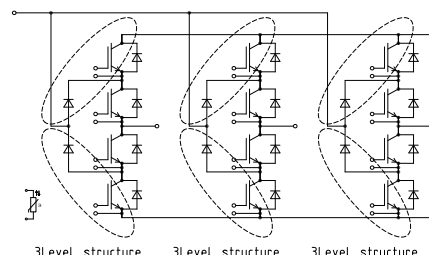
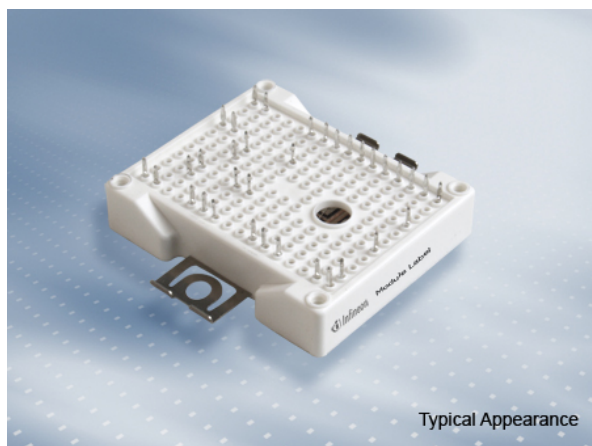


EasyPACK モジュール 高速トレンチ/フィールドストップ IGBT3 and エミッターコントロール3 diode内蔵 and PressFIT / NTCサーミスタ

EasyPACK module with fast Trench/Fieldstop IGBT3 and Emitter Controlled 3 diode and PressFIT / NTC



$V_{CES} = 650V$

$I_{C\ nom} = 50A / I_{CRM} = 100A$

一般応用

- 3レベル アプリケーション
- モーター駆動
- ソーラーアプリケーション
- UPSシステム

電気的特性

- 高速IGBT H3
- 低スイッチング損失

機械的特性

- 3 kV AC 1分 絶縁耐圧
- 低熱インピーダンスの Al_2O_3 DCB
- コンパクトデザイン
- PressFIT 接合 技術
- 固定用クランプによる強固なマウンティング

Typical Applications

- 3-level-applications
- Motor drives
- Solar applications
- UPS systems

Electrical Features

- CoolSiC (TM) Schottky diode gen 5
- High speed IGBT H3
- Low switching losses

Mechanical Features

- 3 kV AC 1min insulation
- Al_2O_3 substrate with low thermal resistance
- Compact design
- PressFIT contact technology
- Rugged mounting due to integrated mounting clamps

Module Label Code

Barcode Code 128



DMX - Code



Content of the Code

Content of the Code	Digit
Module Serial Number	1 - 5
Module Material Number	6 - 11
Production Order Number	12 - 19
Datecode (Production Year)	20 - 21
Datecode (Production Week)	22 - 23

IGBT- インバータ / IGBT, Inverter
最大定格 / Maximum Rated Values

コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-emitter voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{CES}	650	V
連続DCコレクタ電流 Continuous DC collector current	$T_H = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj\max} = 175^{\circ}\text{C}$	$I_{C\text{nom}}$	50	A
繰り返しピークコレクタ電流 Repetitive peak collector current	$t_P = 1\text{ ms}$	I_{CRM}	100	A
ゲート・エミッタ間ピーク電圧 Gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/-20	V

電気的特性 / Characteristic Values

		min.	typ.	max.	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	$I_C = 50\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $I_C = 50\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $I_C = 50\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_{CE\text{sat}}$	1,45 1,60 1,70	1,80 V V V
ゲート・エミッタ間しきい値電圧 Gate threshold voltage	$I_C = 0,80\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		V_{GEth}	5,00 5,80 6,50	V
ゲート電荷量 Gate charge	$V_{GE} = -15\text{ V} \dots +15\text{ V}$		Q_G	0,50	μC
内蔵ゲート抵抗 Internal gate resistor	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		R_{Gint}	0,0	Ω
入力容量 Input capacitance	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		C_{ies}	3,10	nF
帰還容量 Reverse transfer capacitance	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		C_{res}	0,095	nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流 Collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 650\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		I_{CES}		1,0 mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流 Gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{ V}, V_{GE} = 20\text{ V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		I_{GES}		100 nA
ターンオン遅れ時間 (誘導負荷) Turn-on delay time, inductive load	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Gon} = 16\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_{don}	0,037 0,037 0,037	μs μs μs
ターンオン上昇時間 (誘導負荷) Rise time, inductive load	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Gon} = 16\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_r	0,042 0,044 0,047	μs μs μs
ターンオフ遅れ時間 (誘導負荷) Turn-off delay time, inductive load	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Goff} = 16\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_{doff}	0,255 0,28 0,28	μs μs μs
ターンオフ下降時間 (誘導負荷) Fall time, inductive load	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Goff} = 16\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_f	0,058 0,064 0,066	μs μs μs
ターンオンスイッチング損失 Turn-on energy loss per pulse	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, L_S = 35\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}, di/dt = 1100\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{Gon} = 16\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	E_{on}	0,96 1,20 1,25	mJ mJ mJ
ターンオフスイッチング損失 Turn-off energy loss per pulse	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, L_S = 35\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}, du/dt = 3600\text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{Goff} = 16\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	E_{off}	1,20 1,60 1,70	mJ mJ mJ
短絡電流 SC data	$V_{GE} \leq 15\text{ V}, V_{CC} = 360\text{ V}$ $V_{CE\text{max}} = V_{CES} - L_{SCE} \cdot di/dt$ $t_P \leq 6\ \mu\text{s}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		I_{SC}	330	A
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	IGBT部 (1素子当り) / per IGBT		R_{thJH}	1,40	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{op}}$	-40	150 $^{\circ}\text{C}$

Diode、インバータ / Diode, Inverter
最大定格 / Maximum Rated Values

ピーク繰返し逆電圧 Repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{RRM}	650	V
連続DC電流 Continuous DC forward current		I_F	30	A
ピーク繰返し順電流 Repetitive peak forward current	$t_p = 1 \text{ ms}$	I_{FRM}	60	A
電流二乗時間積 I^2t - value	$V_R = 0 \text{ V}, t_p = 10 \text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $V_R = 0 \text{ V}, t_p = 10 \text{ ms}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	I^2t	90,0 82,0	A^2s A^2s

電気的特性 / Characteristic Values

		min. typ. max.			
順電圧 Forward voltage	$I_F = 30 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$ $I_F = 30 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$ $I_F = 30 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	V_F	1,60 1,55 1,50	2,00 V V V
ピーク逆回復電流 Peak reverse recovery current	$I_F = 30 \text{ A}, -di_F/dt = 1100 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 300 \text{ V}$ $V_{GE} = -15 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	I_{RM}	20,0 26,0 28,0	A A A
逆回復電荷量 Recovered charge	$I_F = 30 \text{ A}, -di_F/dt = 1100 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 300 \text{ V}$ $V_{GE} = -15 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	Q_r	1,20 2,10 2,50	μC μC μC
逆回復損失 Reverse recovery energy	$I_F = 30 \text{ A}, -di_F/dt = 1100 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 300 \text{ V}$ $V_{GE} = -15 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	E_{rec}	0,22 0,45 0,53	mJ mJ mJ
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	/Diode (1 素子当り) / per diode		R_{thJH}	2,60	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{op}}$	-40 150	$^{\circ}\text{C}$

IGBT、スリー・レベル / IGBT,3-Level

最大定格 / Maximum Rated Values

コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-emitter voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{CES}	650	V
連続DCコレクタ電流 Continuous DC collector current	$T_H = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj\max} = 175^{\circ}\text{C}$	$I_{C\text{nom}}$	30	A
繰り返しピークコレクタ電流 Repetitive peak collector current	$t_P = 1\text{ ms}$	I_{CRM}	60	A
ゲート・エミッタ間ピーク電圧 Gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/-20	V

電気的特性 / Characteristic Values

		min.	typ.	max.	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	$I_C = 30\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $I_C = 30\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $I_C = 30\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_{CE\text{sat}}$	1,55 1,80 1,85	1,95 V V V
ゲート・エミッタ間しきい値電圧 Gate threshold voltage	$I_C = 0,80\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		V_{GEth}	5,00 5,80 6,50	V
ゲート電荷量 Gate charge	$V_{GE} = -15\text{ V} \dots +15\text{ V}$		Q_G	0,30	μC
内蔵ゲート抵抗 Internal gate resistor	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		R_{Gint}	0,0	Ω
入力容量 Input capacitance	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		C_{ies}	1,65	nF
帰還容量 Reverse transfer capacitance	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		C_{res}	0,051	nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流 Collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 650\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		I_{CES}		1,0 mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流 Gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{ V}, V_{GE} = 20\text{ V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		I_{GES}		100 nA
ターンオン遅れ時間 (誘導負荷) Turn-on delay time, inductive load	$I_C = 30\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Gon} = 20\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_{don}	0,03 0,03 0,031	μs μs μs
ターンオン上昇時間 (誘導負荷) Rise time, inductive load	$I_C = 30\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Gon} = 20\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_r	0,035 0,036 0,05	μs μs μs
ターンオフ遅れ時間 (誘導負荷) Turn-off delay time, inductive load	$I_C = 30\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Goff} = 20\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_{doff}	0,175 0,19 0,20	μs μs μs
ターンオフ下降時間 (誘導負荷) Fall time, inductive load	$I_C = 30\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{Goff} = 20\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	t_f	0,019 0,038 0,043	μs μs μs
ターンオンスイッチング損失 Turn-on energy loss per pulse	$I_C = 30\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, L_S = 35\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}, di/dt = 830\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{Gon} = 20\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	E_{on}	0,38 0,42 0,42	mJ mJ mJ
ターンオフスイッチング損失 Turn-off energy loss per pulse	$I_C = 30\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, L_S = 35\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}, du/dt = 5400\text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{Goff} = 20\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	E_{off}	0,42 0,64 0,71	mJ mJ mJ
短絡電流 SC data	$V_{GE} \leq 15\text{ V}, V_{CC} = 360\text{ V}$ $V_{CE\text{max}} = V_{CES} - L_{SCE} \cdot di/dt$	$t_P \leq 5\ \mu\text{s}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	I_{SC}	160	A
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	IGBT部 (1素子当り) / per IGBT		R_{thJH}	2,15	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{op}}$	-40	150 $^{\circ}\text{C}$

ダイオード、スリー・レベル / Diode, 3-Level 最大定格 / Maximum Rated Values

ピーク繰返し逆電圧 Repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	V_{RRM}	650	V
連続DC電流 Continuous DC forward current		I_F	10	A
ピーク繰返し順電流 Repetitive peak forward current	$t_P = 1\text{ ms}$	I_{FRM}	20	A
電流二乗時間積 I^2t - value	$V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	I^2t	4,50	A ² s

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
順電圧 Forward voltage	$I_F = 10\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		1,45	1,85	V
	$I_F = 10\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	V_F	1,60		V
	$I_F = 10\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		1,65		V
ピーク逆回復電流 Peak reverse recovery current	$I_F = 10\text{ A}, -di_F/dt = 400\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		6,30		A
	$V_R = 300\text{ V}$	$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	I_{RM}	6,80		A
	$V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		6,90		A
逆回復電荷量 Recovered charge	$I_F = 10\text{ A}, -di_F/dt = 400\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		0,22		μC
	$V_R = 300\text{ V}$	$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	Q_r	0,37		μC
	$V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		0,40		μC
逆回復損失 Reverse recovery energy	$I_F = 10\text{ A}, -di_F/dt = 400\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		0,01		mJ
	$V_R = 300\text{ V}$	$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	E_{rec}	0,01		mJ
	$V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		0,01		mJ
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	/Diode (1 素子当り) / per diode	R_{thJH}		3,92		K/W
動作温度 Temperature under switching conditions		$T_{vj\text{ op}}$	-40		150	$^{\circ}\text{C}$

NTC-サーミスタ / NTC-Thermistor

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
定格抵抗値 Rated resistance	$T_{NTC} = 25^{\circ}\text{C}$	R_{25}		5,00		k Ω
R100の偏差 Deviation of R100	$T_{NTC} = 100^{\circ}\text{C}, R_{100} = 493\ \Omega$	$\Delta R/R$	-5		5	%
損失 Power dissipation	$T_{NTC} = 25^{\circ}\text{C}$	P_{25}			20,0	mW
B-定数 B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/50}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$	$B_{25/50}$		3375		K
B-定数 B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/80}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$	$B_{25/80}$		3411		K
B-定数 B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/100}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$	$B_{25/100}$		3433		K

適切なアプリケーションノートによる仕様
Specification according to the valid application note.

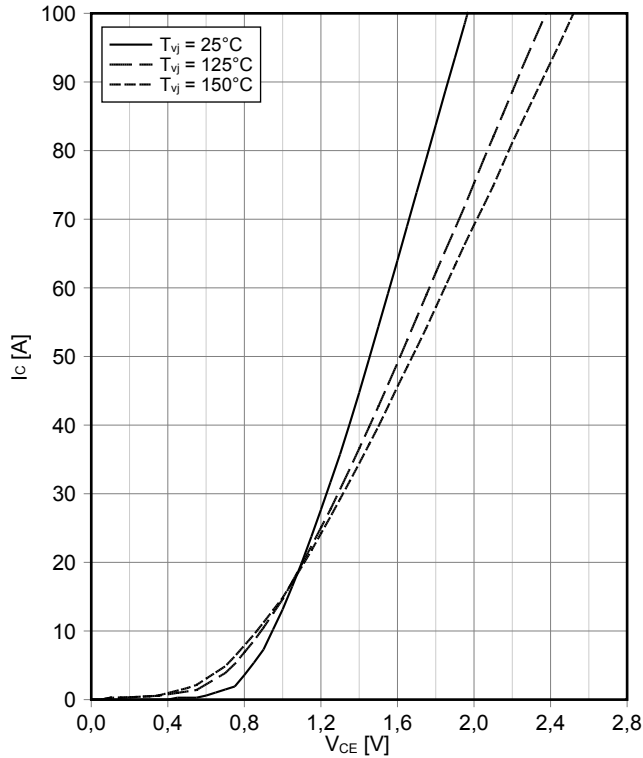
モジュール / Module

絶縁耐圧 Isolation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min.	V _{ISOL}	3,0			kV
内部絶縁 Internal isolation	基礎絶縁 (クラス1, IEC 61140) basic insulation (class 1, IEC 61140)		Al ₂ O ₃			
沿面距離 Creepage distance	連絡方法 - ヒートシンク / terminal to heatsink 連絡方法 - 連絡方法 / terminal to terminal		11,5 6,3			mm
空間距離 Clearance	連絡方法 - ヒートシンク / terminal to heatsink 連絡方法 - 連絡方法 / terminal to terminal		10,0 5,0			mm
相対トラッキング指数 Comperative tracking index		CTI	> 200			
			min. typ. max.			
内部インダクタンス Stray inductance module		L _{sCE}		45		nH
保存温度 Storage temperature		T _{stg}	-40		125	°C
Anpresskraft für mech. Bef. pro Feder mounting force per clamp		F	40	-	80	N
質量 Weight		G		39		g

Der Strom im Dauerbetrieb ist auf 25A effektiv pro Anschlusspin begrenzt.
The current under continuous operation is limited to 25A rms per connector pin

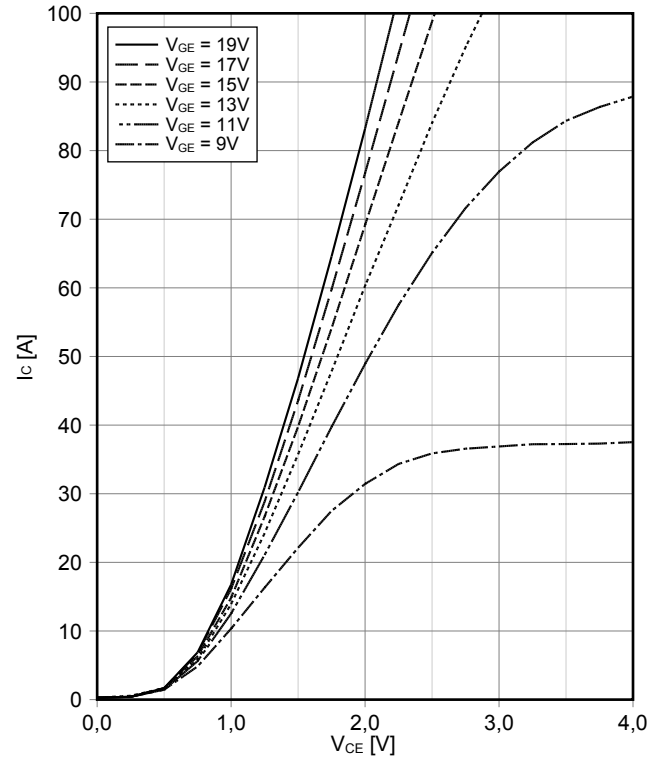
出力特性 IGBT- インバータ (Typical)
output characteristic IGBT, Inverter (typical)

$I_C = f(V_{CE})$
 $V_{GE} = 15\text{ V}$



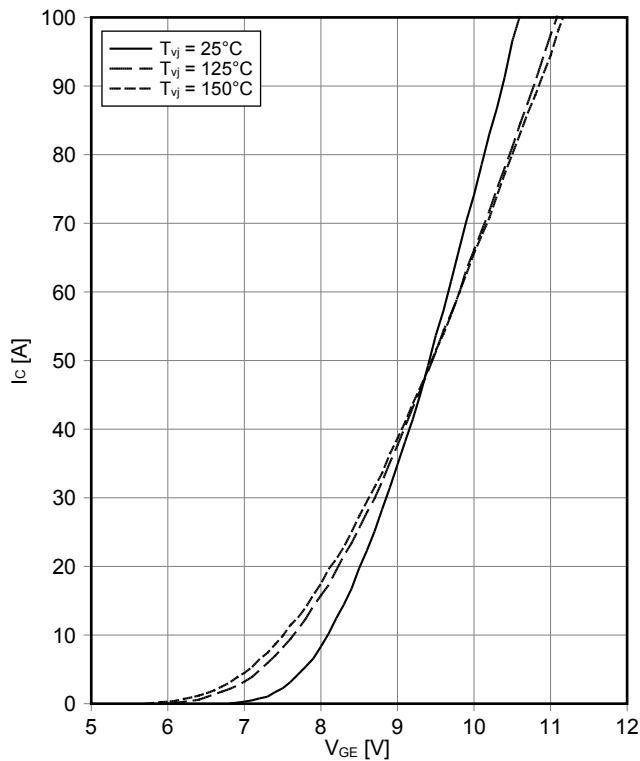
出力特性 IGBT- インバータ (Typical)
output characteristic IGBT, Inverter (typical)

$I_C = f(V_{CE})$
 $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



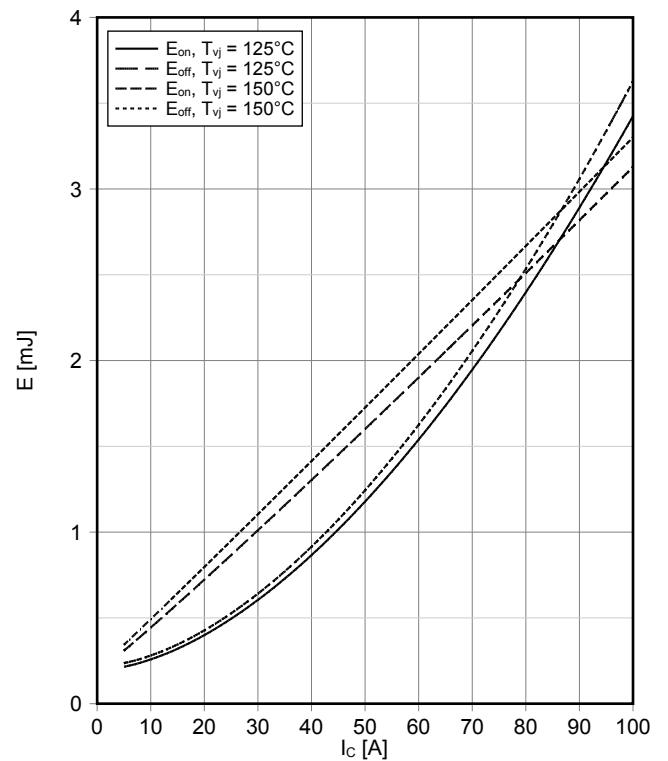
伝達特性 IGBT- インバータ (Typical)
transfer characteristic IGBT, Inverter (typical)

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



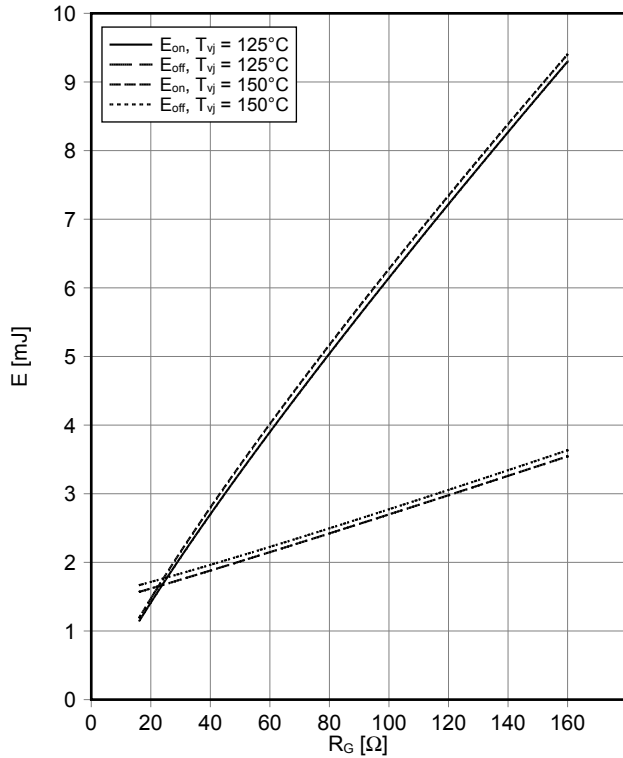
スイッチング損失 IGBT- インバータ (Typical)
switching losses IGBT, Inverter (typical)

$E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 16\ \Omega$, $R_{Goff} = 16\ \Omega$, $V_{CE} = 300\text{ V}$

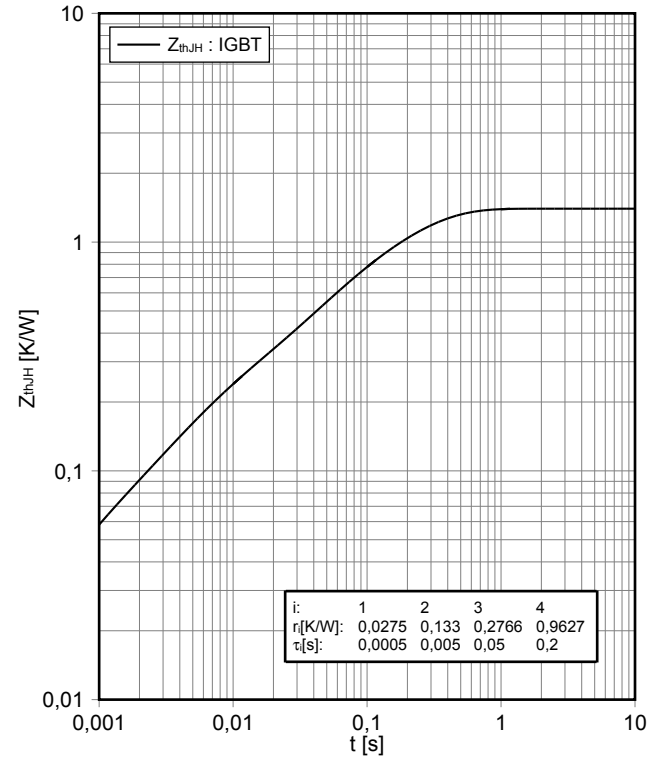


スイッチング損失 IGBT- インバータ (Typical)
switching losses IGBT, Inverter (typical)

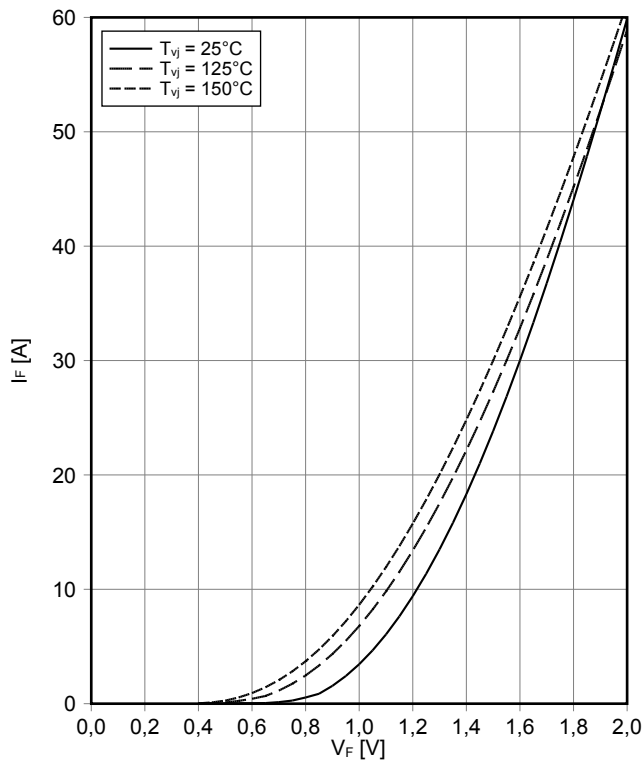
$E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $I_C = 50\text{ A}$, $V_{CE} = 300\text{ V}$



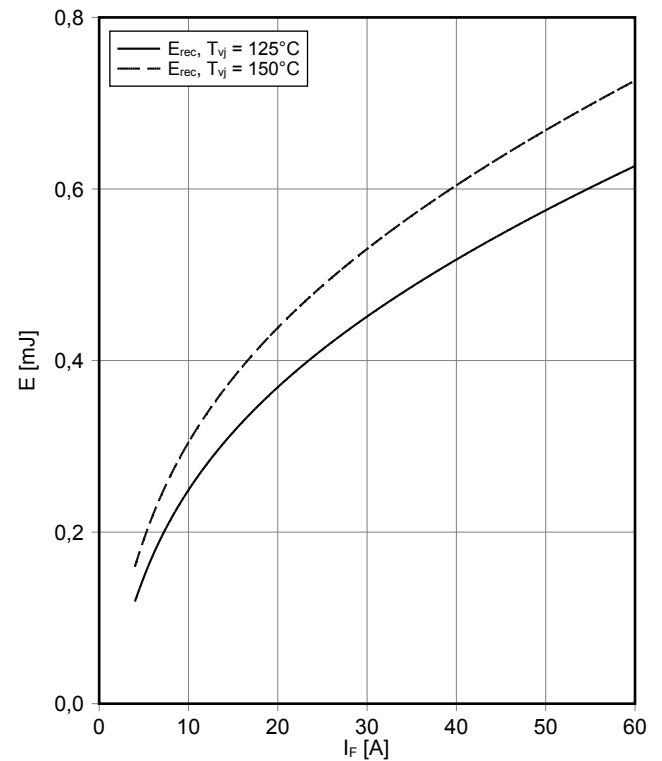
過渡熱インピーダンス IGBT- インバータ
transient thermal impedance IGBT, Inverter
 $Z_{thJH} = f(t)$



順電圧特性 Diode、インバータ (typical)
forward characteristic of Diode, Inverter (typical)
 $I_F = f(V_F)$

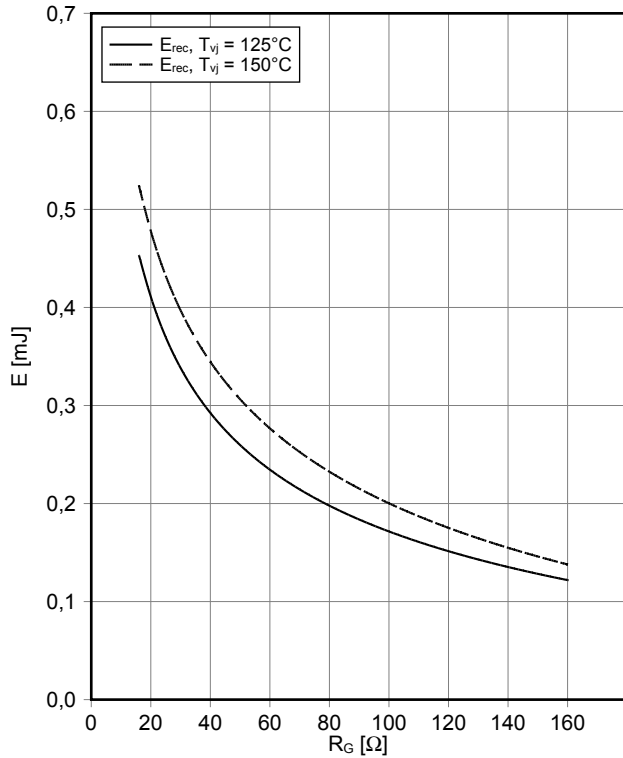


スイッチング損失 Diode、インバータ (Typical)
switching losses Diode, Inverter (typical)
 $E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 16\ \Omega$, $V_{CE} = 300\text{ V}$



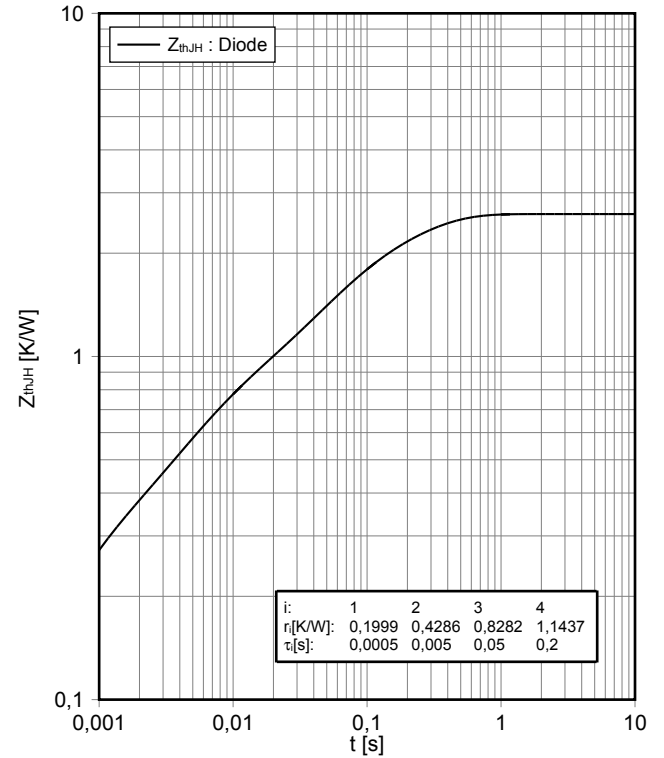
スイッチング損失 Diode、インバータ (Typical)
switching losses Diode, Inverter (typical)

$E_{rec} = f(R_G)$
 $I_F = 30\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}$



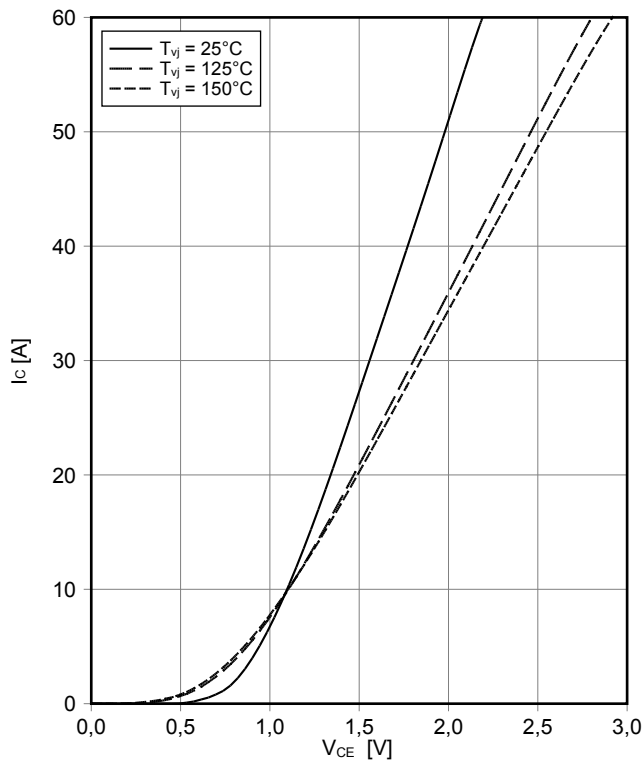
過渡熱インピーダンス Diode、インバータ
transient thermal impedance Diode, Inverter

$Z_{thJH} = f(t)$



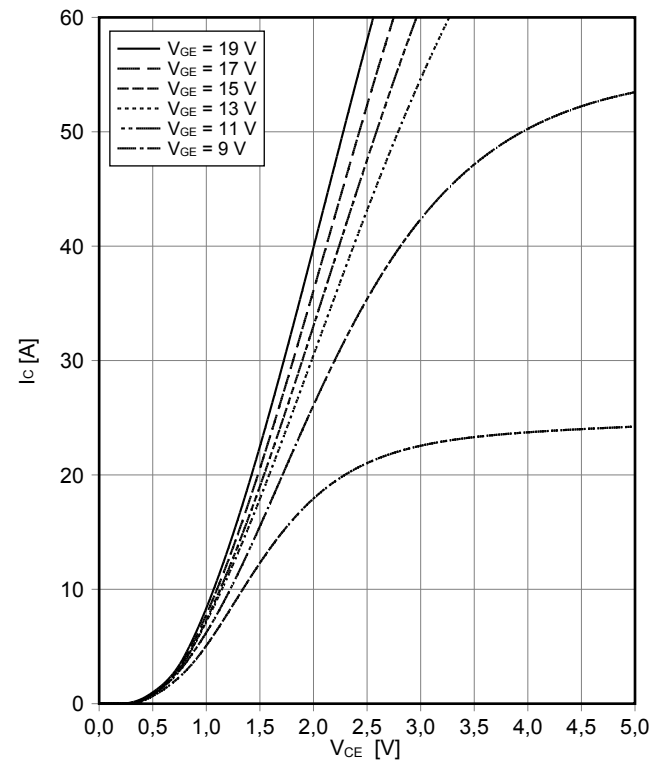
出力特性 IGBT、スリー・レベル (Typical)
output characteristic IGBT,3-Level (typical)

$I_C = f(V_{CE})$
 $V_{GE} = 15\text{ V}$



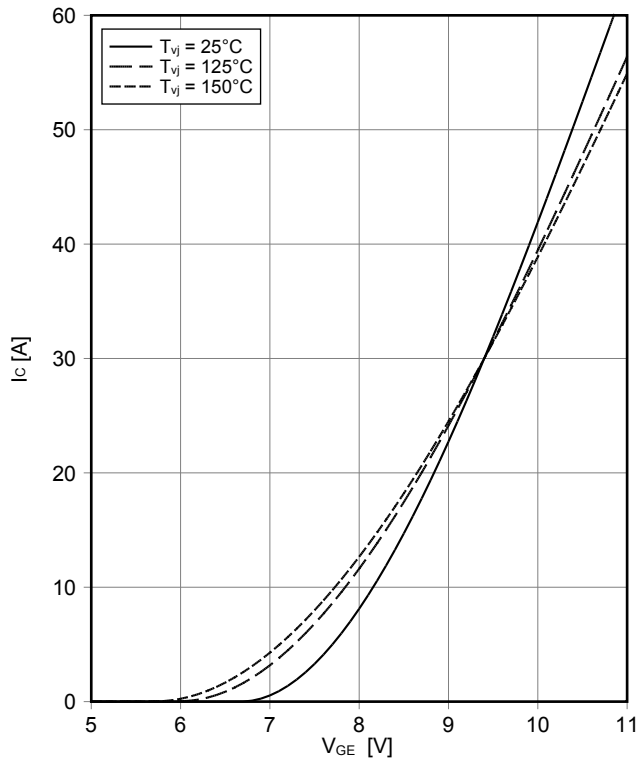
出力特性 IGBT、スリー・レベル (Typical)
output characteristic IGBT,3-Level (typical)

$I_C = f(V_{CE})$
 $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



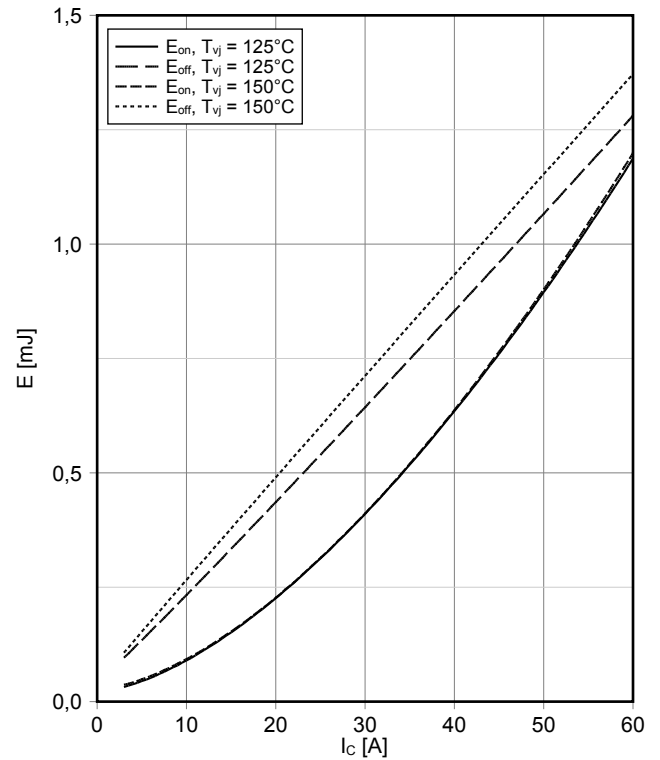
伝達特性 IGBT、スリー・レベル (Typical)
transfer characteristic IGBT,3-Level (typical)

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



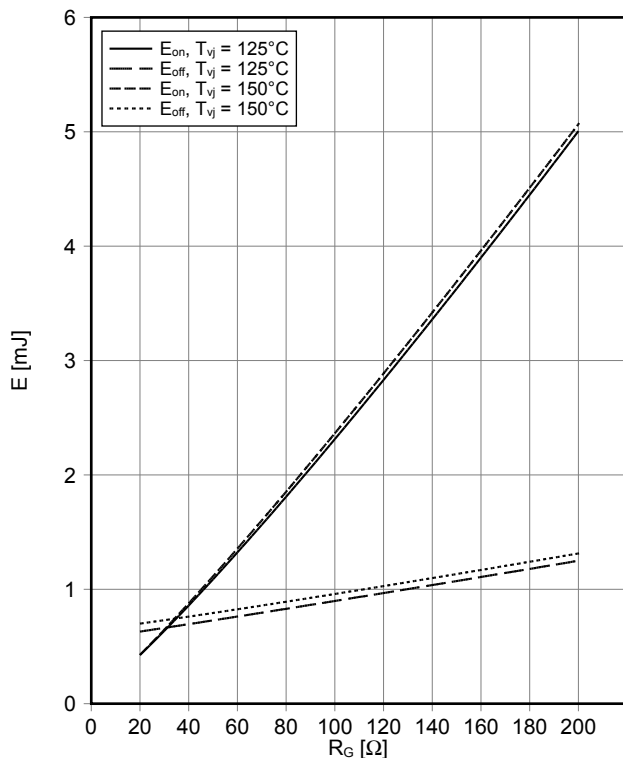
スイッチング損失 IGBT、スリー・レベル (Typical)
switching losses IGBT,3-Level (typical)

$E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 20\ \Omega$, $R_{Goff} = 20\ \Omega$, $V_{CE} = 300\text{ V}$



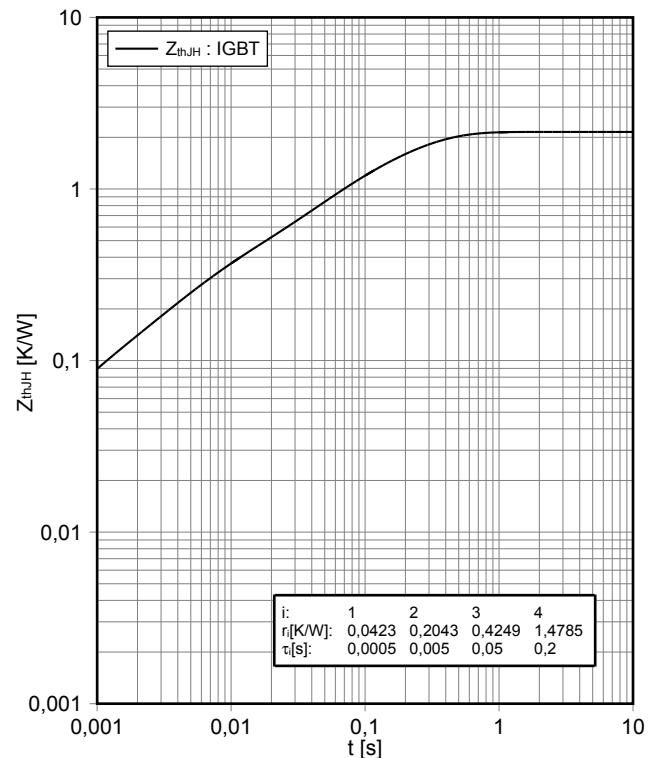
スイッチング損失 IGBT、スリー・レベル (Typical)
switching losses IGBT,3-Level (typical)

$E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $I_C = 30\text{ A}$, $V_{CE} = 300\text{ V}$

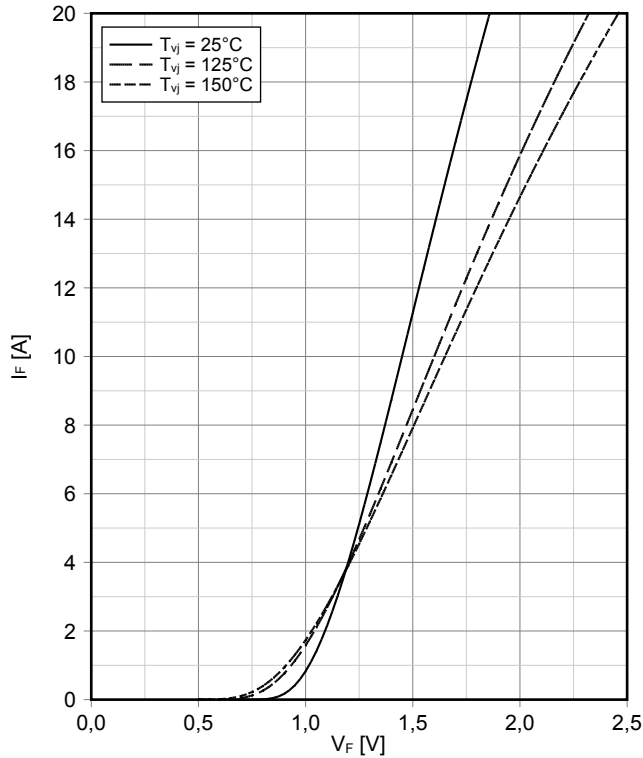


過渡熱インピーダンス IGBT、スリー・レベル
transient thermal impedance IGBT,3-Level

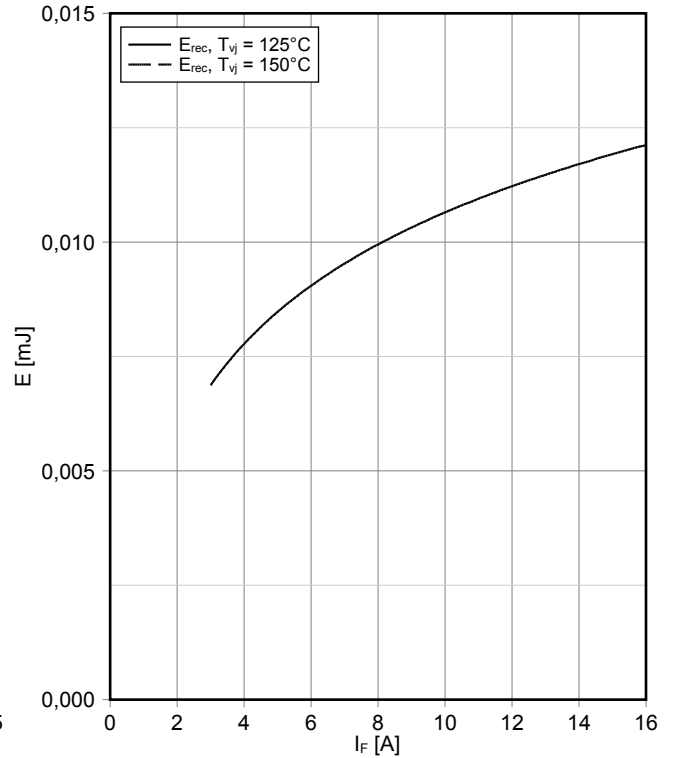
$Z_{thJH} = f(t)$



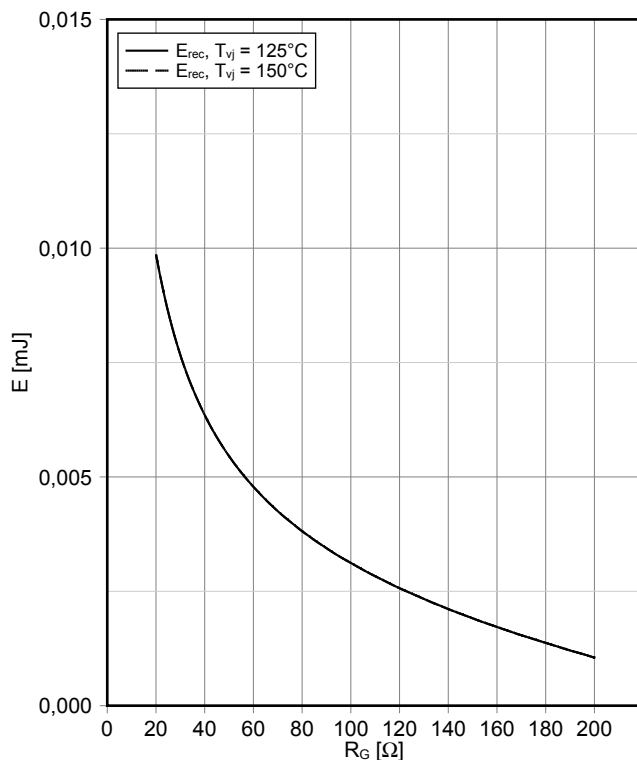
順電圧特性 ダイオード、スリー・レーベル (typical)
forward characteristic of Diode, 3-Level (typical)
 $I_F = f(V_F)$



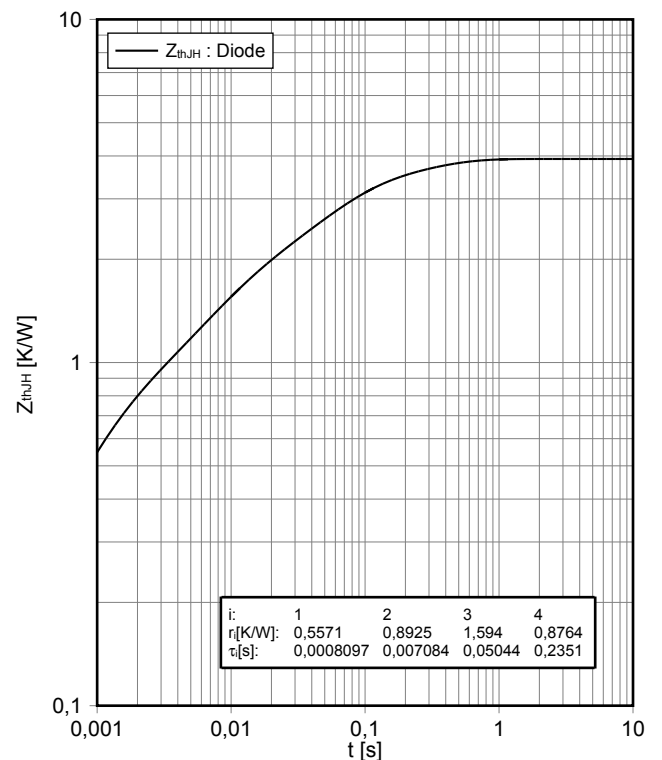
スイッチング損失 ダイオード、スリー・レーベル (Typical)
switching losses Diode, 3-Level (typical)
 $E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 20 \Omega, V_{CE} = 300 V$



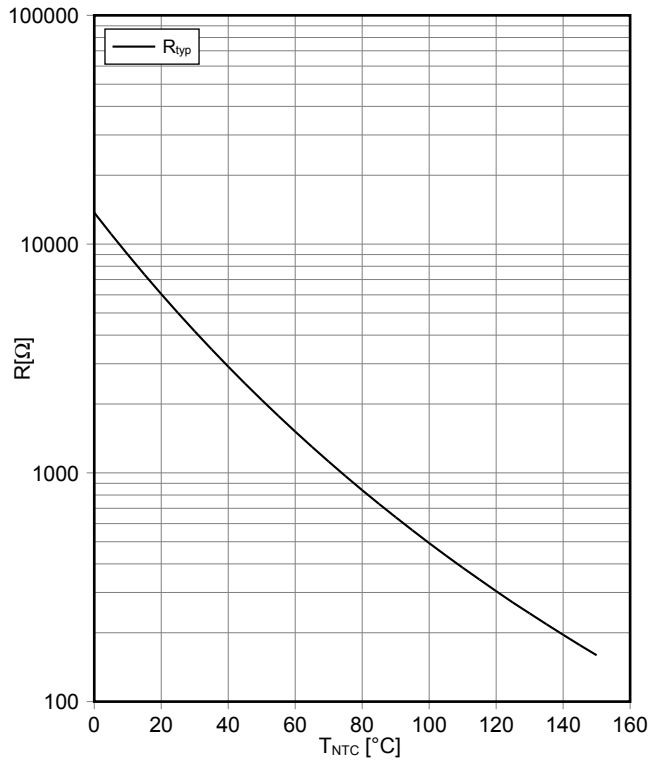
スイッチング損失 ダイオード、スリー・レーベル (Typical)
switching losses Diode, 3-Level (typical)
 $E_{rec} = f(R_G)$
 $I_F = 8 A, V_{CE} = 300 V$



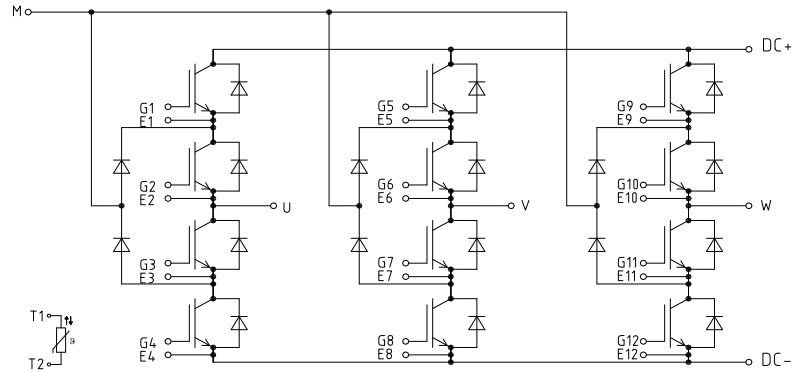
過渡熱インピーダンス ダイオード、スリー・レーベル
transient thermal impedance Diode, 3-Level
 $Z_{thJH} = f(t)$



NTC-サーミスタ サーミスタの温度特性
NTC-Thermistor-temperature characteristic (typical)
 $R = f(T)$



回路図 / Circuit diagram



パッケージ概要 / Package outlines

