

EasyPACK™ モジュール TRENCHSTOP™5 とエミッターコントロール3ダイオード内蔵と PressFIT / NTC サーミスタ

特徴

- 電気的特性
 - $V_{CES} = 650 \text{ V}$
 - $I_{Cnom} = 200 \text{ A} / I_{CRM} = 400 \text{ A}$
 - 低スイッチング損失
- 機械的特性
 - 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
 - 内蔵された NTC サーミスタ
 - 高いパワー密度



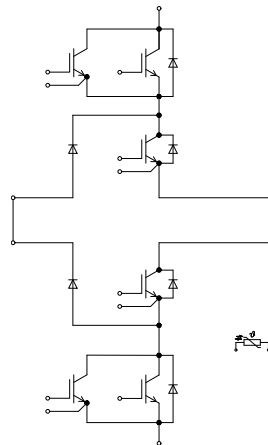
可能性のある用途

- ソーラーアプリケーション
- 3レベル アプリケーション

製品検証

- IEC 60747、60749、および 60068 の関連試験に準拠して産業用アプリケーションに適合

詳細



目次

	詳細	1
	特徴	1
	可能性のある用途	1
	製品検証	1
	目次	2
1	ハウジング	3
2	IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2	3
3	IGBT, T2 / T3	5
4	ダイオード, D1 / D4	6
5	ダイオード, D2 / D3	7
6	ダイオード, D5 / D6	8
7	NTC-サーミスタ	9
8	特性図	10
9	回路図	19
10	パッケージ外形図	20
11	モジュールラベルコード	20
	改訂履歴	21
	Disclaimer	22

1 ハウジング

1 ハウジング

表 1 絶縁協調

項目	記号	条件及び注記	定格値	単位
絶縁耐圧	V_{ISOL}	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 1 \text{ min}$	3.2	kV
内部絶縁		基礎絶縁 (クラス 1, IEC 61140)	Al_2O_3	
沿面距離	d_{Creep}	連絡方法 - ヒートシンク	11.2	mm
沿面距離	d_{Creep}	連絡方法 - 連絡方法	6.8	mm
空間距離	d_{Clear}	連絡方法 - ヒートシンク	9.4	mm
空間距離	d_{Clear}	連絡方法 - 連絡方法	5.5	mm
相対トラッキング指数	CTI		> 400	
相対温度指数 (電気)	RTI	住宅	140	°C

表 2 電気的特性

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
内部インダクタンス	L_{sCE}			12		nH
保存温度	T_{stg}		-40		125	°C
取り付けネジ締め付けトルク	M	適切なアプリケーション ノートによるマウンティング	M5, 取り付けネジ	1.3	1.5	Nm
質量	G			78		g

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

2 IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

表 3 最大定格

項目	記号	条件及び注記		定格値	単位
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CES}		$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	650	V
コレクタ電流	I_{CN}			200	A
連続 DC コレクタ電流	I_{CDC}	$T_{vj \text{ max}} = 175 \text{ °C}$	$T_H = 65 \text{ °C}$	130	A
繰り返しピークコレクタ電流	I_{CRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$		400	A
ゲート・エミッタ間ピーク電圧	V_{GES}			±20	V

表 4 電気的特性

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 100\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1.17	1.50	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.20		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.21		
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V_{GEth}	$I_C = 2\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\text{ °C}$	3.25	4	4.75	V
ゲート電荷量	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}, V_{CE} = 400\text{ V}$		0.84		μC
内蔵ゲート抵抗	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0		Ω
入力容量	C_{ies}	$f = 100\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		14.3		nF
帰還容量	C_{res}	$f = 100\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		0.05		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 650\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.019	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	I_{GES}	$V_{CE} = 0\text{ V}, V_{GE} = 20\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$			100	nA
ターンオン遅延時間(誘導負荷)	t_{don}	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 4.7\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.022		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.021		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.021		
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 4.7\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.013		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.015		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.015		
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 4.7\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.117		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.145		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.158		
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 4.7\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.044		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.046		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.047		
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, L_\sigma = 35\text{ nH}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 4.7\text{ }\Omega, di/dt = 12.5\text{ kA}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.4		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.49		
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, L_\sigma = 35\text{ nH}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 4.7\text{ }\Omega, dv/dt = 4400\text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.78		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.28		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.4		
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thJH}	IGBT 部(1素子当り), $\lambda_{grease} = 3.3\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$		0.478		K/W
動作温度	$T_{vj\ op}$			-40	150	$^{\circ}\text{C}$

3 IGBT, T2 / T3

表 5 最大定格

項目	記号	条件及び注記		定格値	単位
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CES}		$T_{vj} = 25\text{ °C}$	650	V
コレクタ電流	I_{CN}			300	A
連続 DC コレクタ電流	I_{CDC}	$T_{vj\ max} = 175\text{ °C}$	$T_H = 65\text{ °C}$	255	A
繰り返しピークコレクタ電流	I_{CRM}	$t_p = 1\text{ ms}$		600	A
ゲート・エミッタ間ピーク電圧	V_{GES}			±20	V

表 6 電気的特性

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 100\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.88	1.13	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.80		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.77		
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V_{GEth}	$I_C = 4\text{ mA}, V_{CE} = 20\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$	4.25	5	5.75	V
ゲート電荷量	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}, V_{CE} = 400\text{ V}$		3.7		μC
内蔵ゲート抵抗	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0		Ω
入力容量	C_{ies}	$f = 100\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		47.1		nF
帰還容量	C_{res}	$f = 100\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		0.168		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 650\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.019	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	I_{GES}	$V_{CE} = 0\text{ V}, V_{GE} = 20\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$			100	nA
ターンオン遅延時間(誘導負荷)	t_{don}	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 6.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.128		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.108		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.103		
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 6.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.025		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.030		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.031		
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 6.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.693		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.821		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.853		
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 6.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.129		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.213		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	0.234		

表 6 電気的特性 (continued)

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 100\text{ A}$, $V_{CE} = 300\text{ V}$, $L_\sigma = 35\text{ nH}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 6.8\ \Omega$, $di/dt =$ $2700\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.06		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	1.44		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	1.54		
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 100\text{ A}$, $V_{CE} = 300\text{ V}$, $L_\sigma = 35\text{ nH}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 6.8\ \Omega$, $dv/dt = 760$ $\text{V}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	5.24		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	8.18		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	8.84		
ジャンクション・ヒートシンク 間熱抵抗	R_{thJH}	IGBT 部 (1 素子当り), $\lambda_{grease} = 3.3\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$		0.300		K/W
動作温度	$T_{vj\text{ op}}$		-40		150	$^\circ\text{C}$

4 ダイオード, D1 / D4

表 7 最大定格

項目	記号	条件及び注記	定格値	単位	
ピーク繰返し逆電圧	V_{RRM}	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	650	V	
順電流	I_{FN}		225	A	
連続 DC 電流	I_F		100	A	
ピーク繰返し順電流	I_{FRM}	$t_P = 1\text{ ms}$	450	A	
電流二乗時間積	I^2t	$V_R = 0\text{ V}$, $t_P = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	3030	A^2s
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	2760	

表 8 電気的特性

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
順電圧	V_F	$I_F = 100\text{ A}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.26	1.55	V
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	1.16		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	1.11		
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$I_F = 100\text{ A}$, $V_R = 300\text{ V}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $-di_F/dt =$ $2700\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	105		A
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	141		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	151		
逆回復電荷量	Q_r	$I_F = 100\text{ A}$, $V_R = 300\text{ V}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $-di_F/dt =$ $2700\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	5.94		μC
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	11.6		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	13.5		

表 8 電気的特性 (continued)

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
逆回復損失	E_{rec}	$I_F = 100\text{ A}, V_R = 300\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 2700\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.3		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	2.58		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	3.01		
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thJH}	/Diode (1 素子当り), $\lambda_{grease} = 3.3\text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		0.431		K/W
動作温度	$T_{vj\text{ op}}$		-40		150	°C

5 ダイオード, D2 / D3

表 9 最大定格

項目	記号	条件及び注記	定格値	単位	
ピーク繰返し逆電圧	V_{RRM}	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	650	V	
順電流	I_{FN}		225	A	
連続 DC 電流	I_F		100	A	
ピーク繰返し順電流	I_{FRM}	$t_p = 1\text{ ms}$	450	A	
電流二乗時間積	I^2t	$V_R = 0\text{ V}, t_p = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	3030	A ² s
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	2760	

表 10 電気的特性

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
順電圧	V_F	$I_F = 100\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.26	1.55	V
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	1.16		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	1.11		
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$I_F = 100\text{ A}, V_R = 300\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 2700\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	105		A
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	141		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	151		
逆回復電荷量	Q_r	$I_F = 100\text{ A}, V_R = 300\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 2700\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	5.94		µC
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	11.6		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	13.5		
逆回復損失	E_{rec}	$I_F = 100\text{ A}, V_R = 300\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 2700\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.3		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	2.58		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	3.01		

表 10 電気的特性 (continued)

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thJH}	/Diode (1 素子当り), $\lambda_{grease} = 3.3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$		0.390		K/W
動作温度	$T_{vj\text{op}}$		-40		150	°C

6 ダイオード、D5 / D6

表 11 最大定格

項目	記号	条件及び注記	定格値	単位	
ピーク繰返し逆電圧	V_{RRM}	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	650	V	
順電流	I_{FN}		300	A	
連続 DC 電流	I_F		100	A	
ピーク繰返し順電流	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	600	A	
電流二乗時間積	I^2t	$V_R = 0 \text{ V}, t_p = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	6610	A^2s
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	6050	

表 12 電気的特性

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位	
			最小	標準	最大		
順電圧	V_F	$I_F = 100 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		1.19	1.47	V
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		1.07		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		1.02		
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$I_F = 100 \text{ A}, V_R = 300 \text{ V}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 12.5 \text{ kA}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		135		A
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		186		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		199		
逆回復電荷量	Q_r	$I_F = 100 \text{ A}, V_R = 300 \text{ V}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 12.5 \text{ kA}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		5.05		μC
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		12		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		14.4		
逆回復損失	E_{rec}	$I_F = 100 \text{ A}, V_R = 300 \text{ V}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 12.5 \text{ kA}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.931		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		2.64		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		3.26		
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thJH}	/Diode (1 素子当り), $\lambda_{grease} = 3.3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$		0.479		K/W	
動作温度	$T_{vj\text{op}}$		-40		150	°C	

7 NTC-サーミスタ

表 13 電気的特性

項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
定格抵抗値	R_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ °C}$		5		kΩ
R_{100} の偏差	$\Delta R/R$	$T_{NTC} = 100\text{ °C}, R_{100} = 493\text{ Ω}$	-5		5	%
損失	P_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ °C}$			20	mW
B-定数	$B_{25/50}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/50}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		3375		K
B-定数	$B_{25/80}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/80}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		3411		K
B-定数	$B_{25/100}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/100}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		3433		K

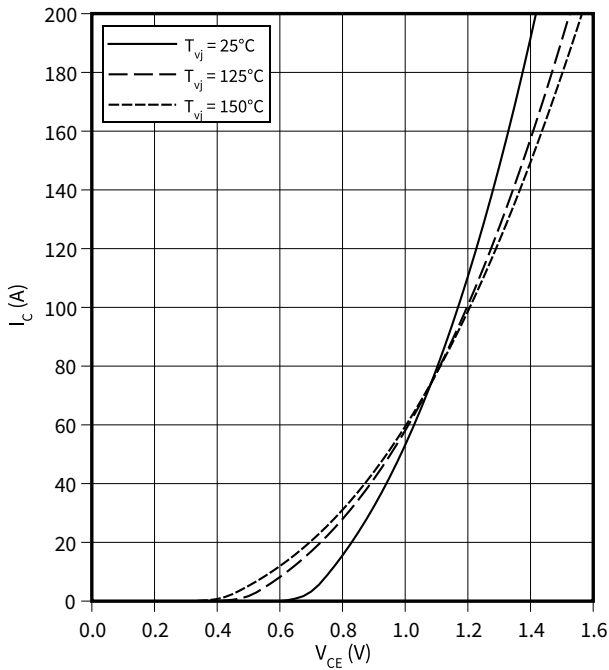
注: 適切なアプリケーションノートによる仕様

8 特性図

出力特性 (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$I_C = f(V_{CE})$

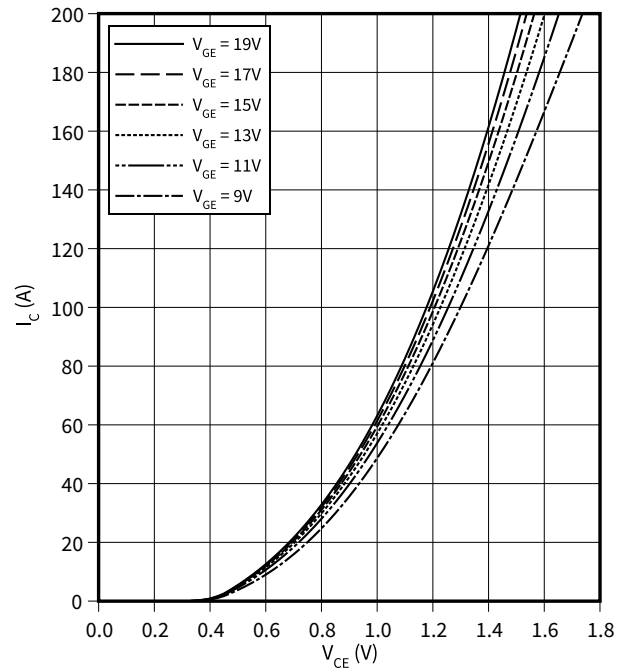
$V_{GE} = 15\text{ V}$



出力特性 (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$I_C = f(V_{CE})$

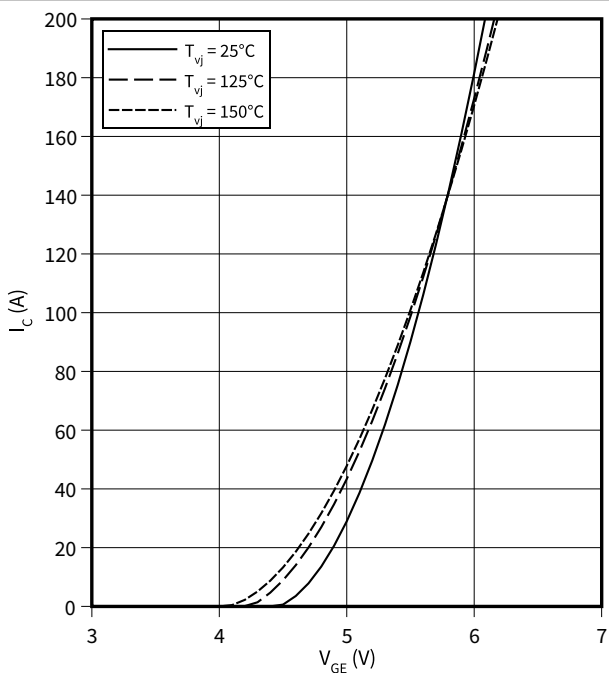
$T_{vj} = 150\text{ °C}$



伝達特性 (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$I_C = f(V_{GE})$

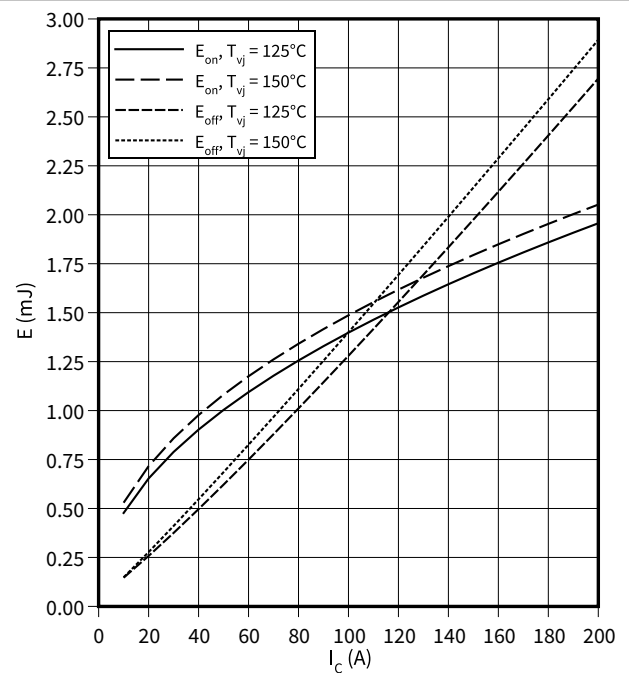
$V_{CE} = 20\text{ V}$



スイッチング損失 (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$E = f(I_C)$

$R_{Goff} = 4.7\ \Omega, R_{Gon} = 4.7\ \Omega, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}$

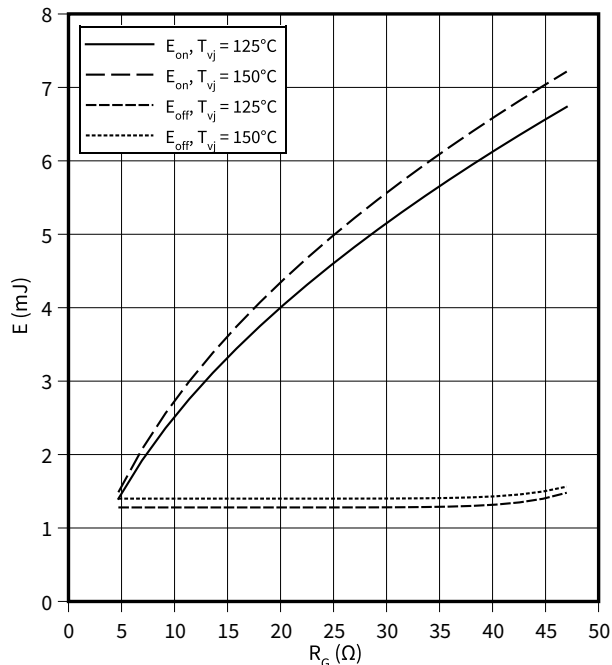


8 特性図

スイッチング損失 (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$E = f(R_G)$

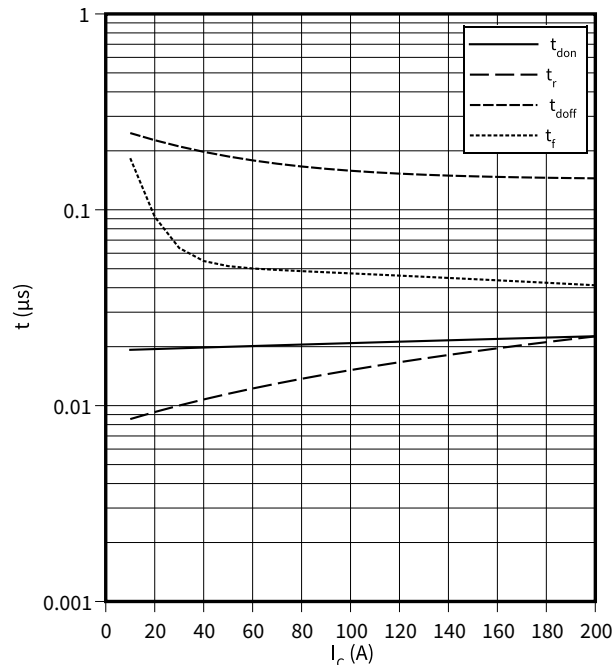
$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



??? (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$t = f(I_C)$

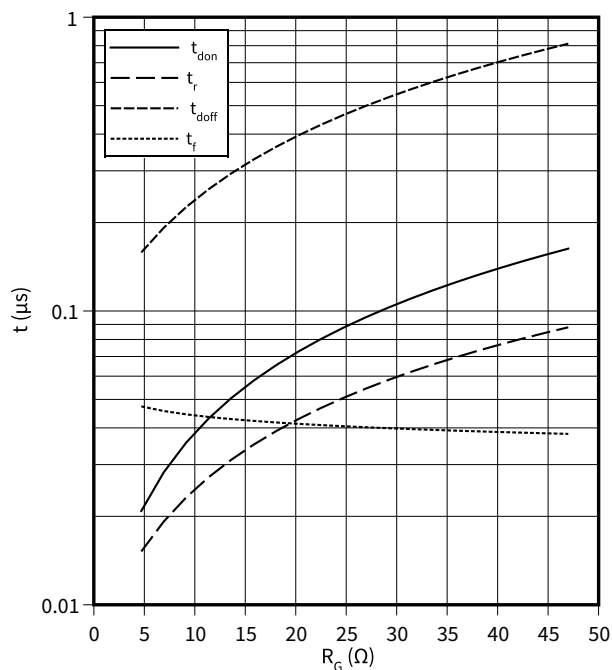
$R_{Goff} = 4.7 \text{ } \Omega, R_{Gon} = 4.7 \text{ } \Omega, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, T_{vj} = 150 \text{ } ^\circ\text{C}$



??? (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

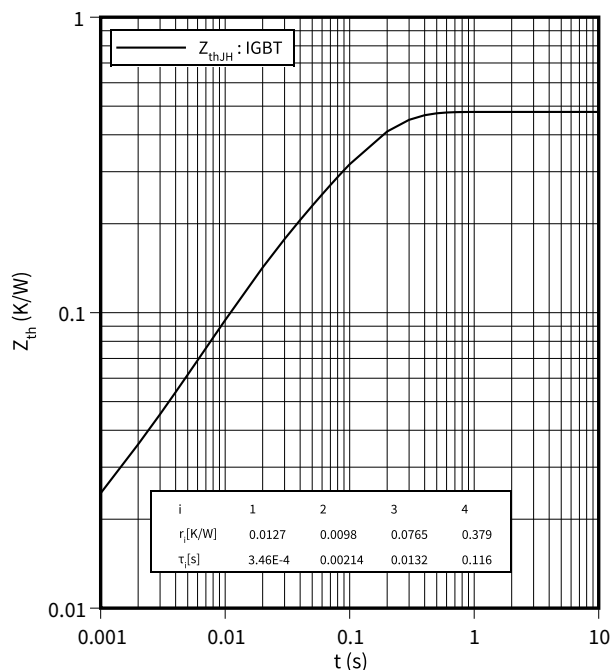
$t = f(R_G)$

$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, T_{vj} = 150 \text{ } ^\circ\text{C}$



過渡熱インピーダンス, IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$Z_{th} = f(t)$

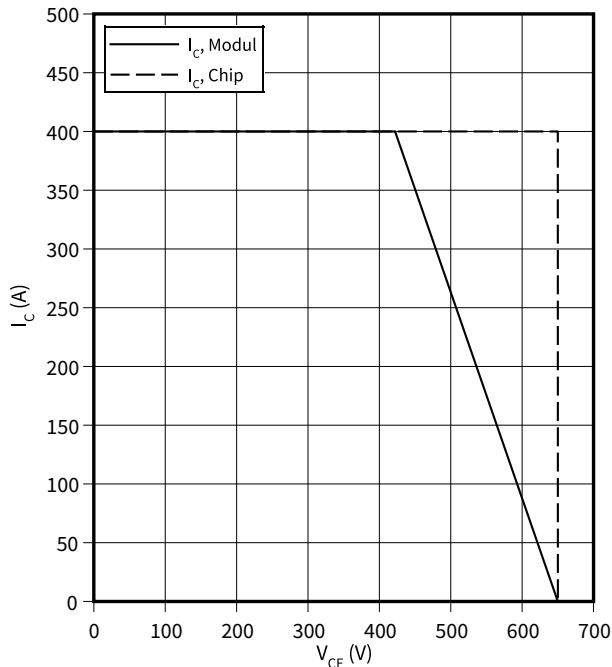


8 特性図

逆バイアス安全動作領域 (RBSOA), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$I_C = f(V_{CE})$

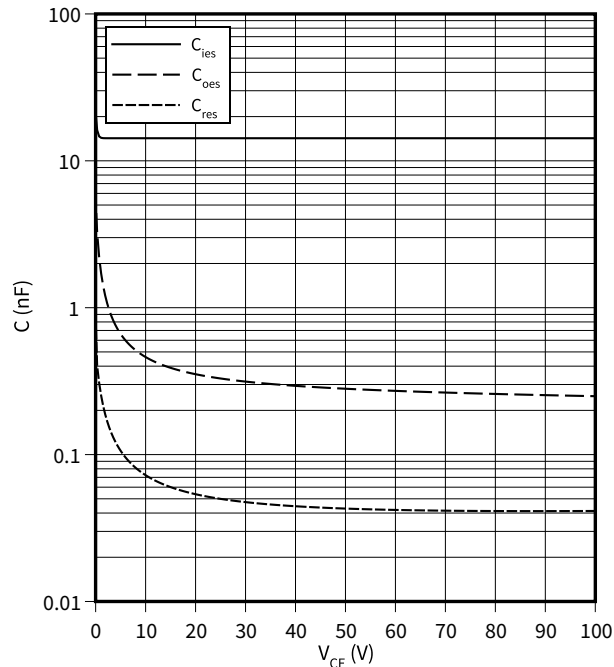
$R_{Goff} = 4.7 \Omega, V_{GE} = \pm 15 V, T_{vj} = 150^\circ C$



容量特性 (Typical), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$C = f(V_{CE})$

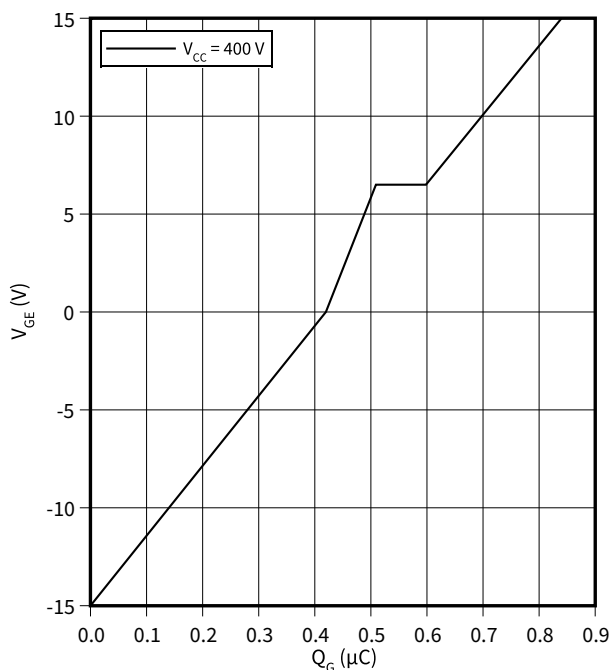
$f = 100 \text{ kHz}, V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25^\circ C$



ゲート充電特性 (典型), IGBT, T1.1 / T1.2 / T4.1 / T4.2

$V_{GE} = f(Q_G)$

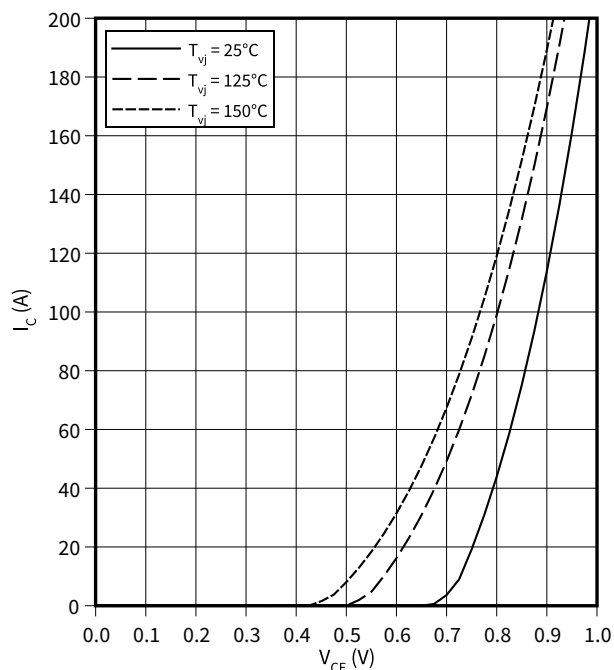
$I_C = 200 A, T_{vj} = 25^\circ C$



出力特性 (Typical), IGBT, T2 / T3

$I_C = f(V_{CE})$

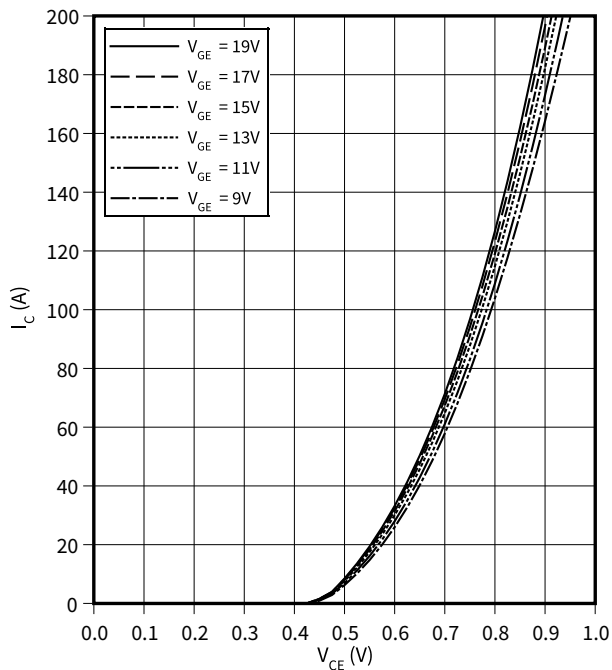
$V_{GE} = 15 V$



8 特性図

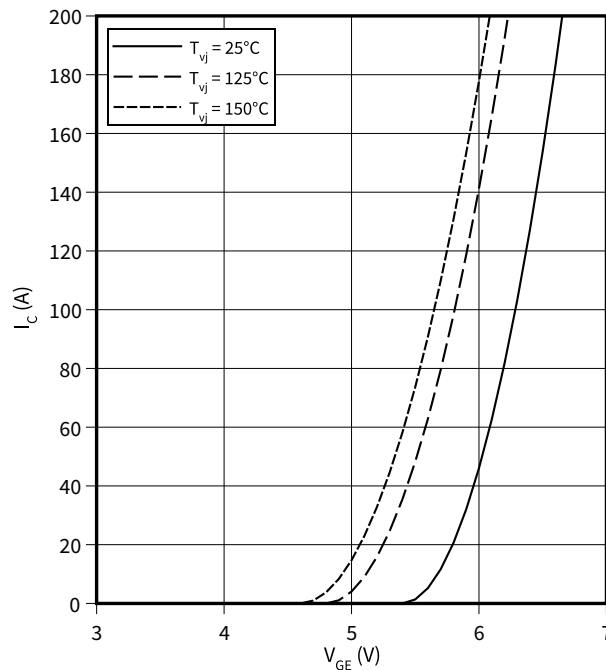
出力特性 (Typical), IGBT, T2 / T3

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



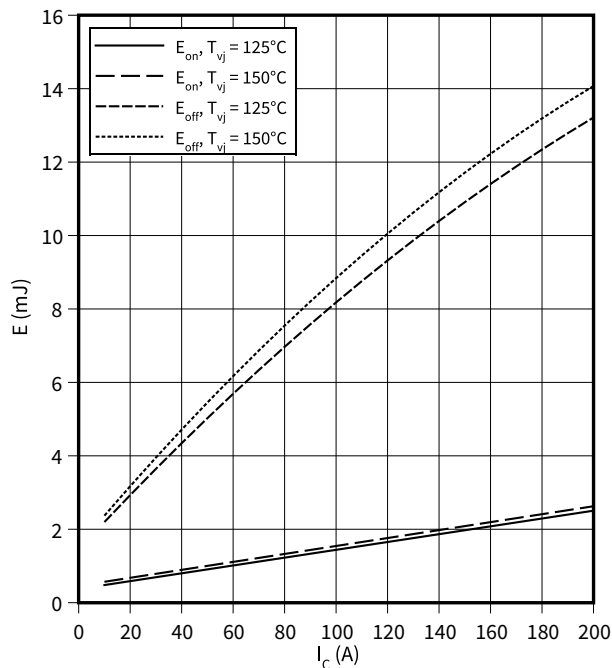
伝達特性 (Typical), IGBT, T2 / T3

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



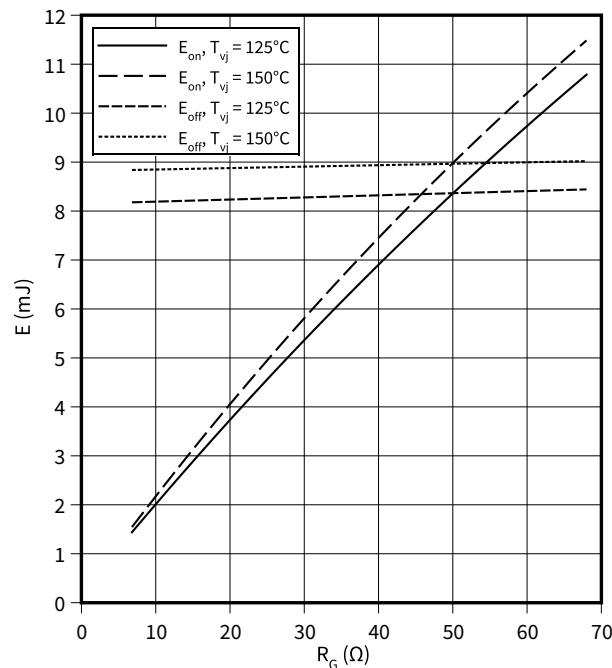
スイッチング損失 (Typical), IGBT, T2 / T3

$E = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 6.8\ \Omega, R_{Gon} = 6.8\ \Omega, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}$



スイッチング損失 (Typical), IGBT, T2 / T3

$E = f(R_G)$
 $I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 300\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}$

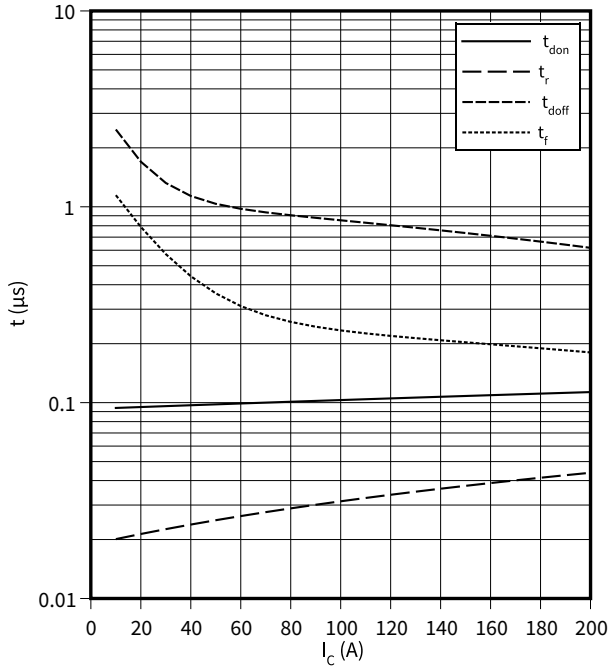


8 特性図

??? (Typical), IGBT, T2 / T3

$t = f(I_C)$

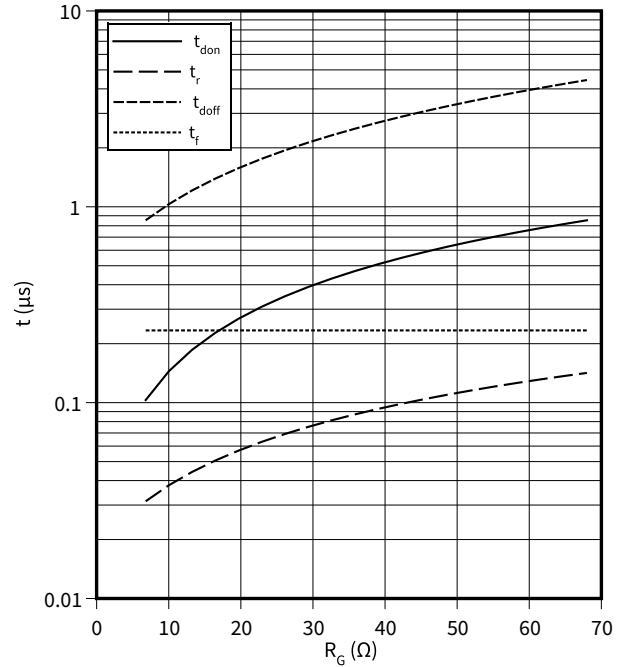
$R_{Goff} = 6.8 \Omega$, $R_{Gon} = 6.8 \Omega$, $V_{CE} = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$



??? (Typical), IGBT, T2 / T3

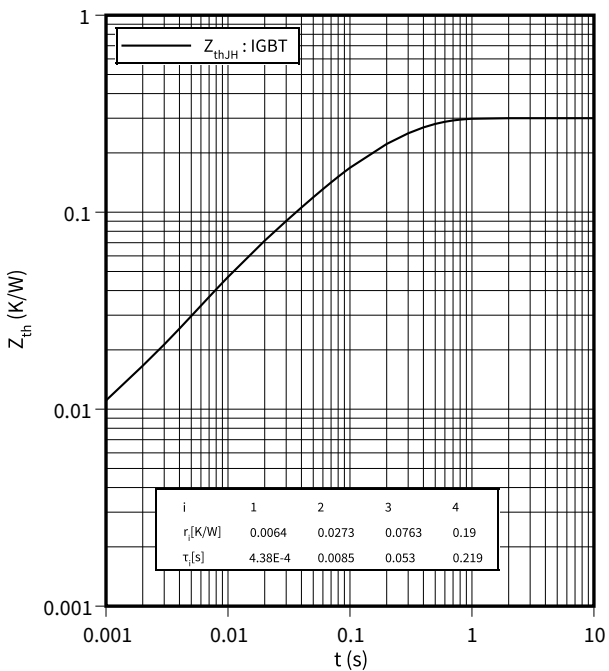
$t = f(R_G)$

$I_C = 100 \text{ A}$, $V_{CE} = 300 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$



過渡熱インピーダンス, IGBT, T2 / T3

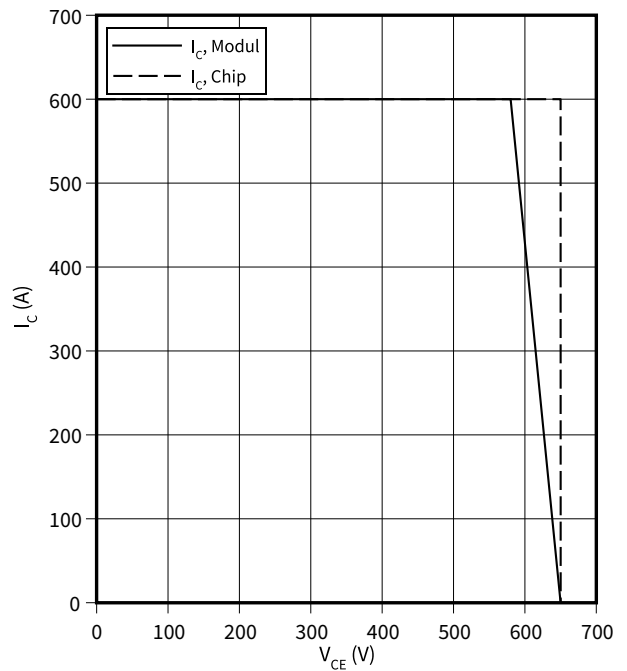
$Z_{th} = f(t)$



逆バイアス安全動作領域 (RBSOA), IGBT, T2 / T3

$I_C = f(V_{CE})$

$R_{Goff} = 6.8 \Omega$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$

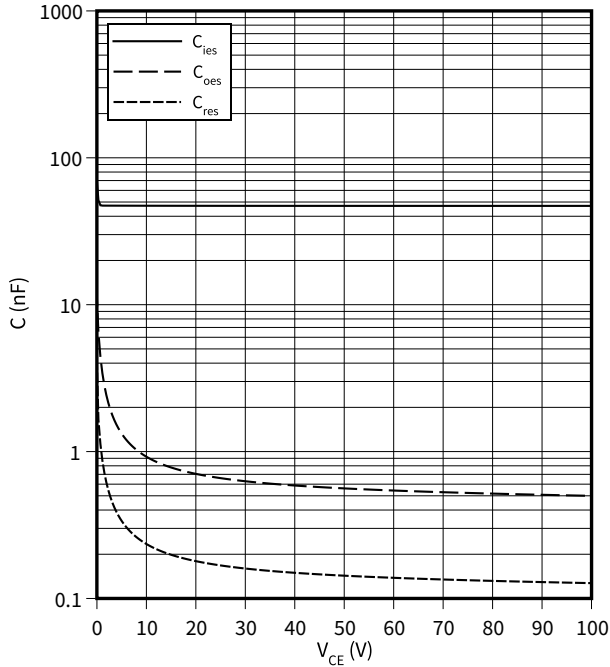


8 特性図

容量特性 (Typical), IGBT, T2 / T3

$C = f(V_{CE})$

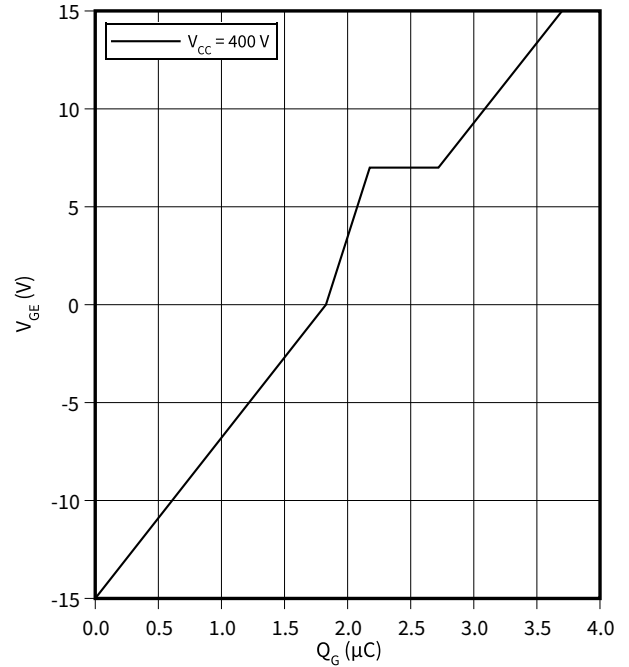
$f = 100 \text{ kHz}, V_{GE} = 0 \text{ V}, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



ゲート充電特性 (典型), IGBT, T2 / T3

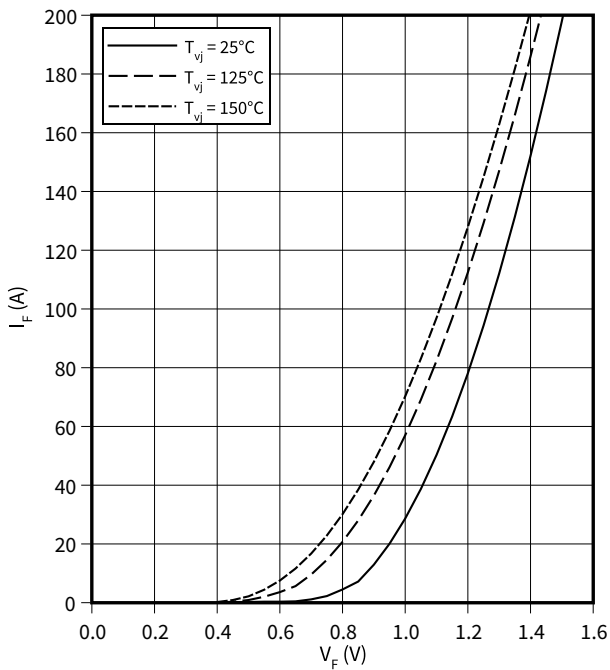
$V_{GE} = f(Q_G)$

$I_C = 200 \text{ A}, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



順電圧特性 (typical), ダイオード, D1 / D4

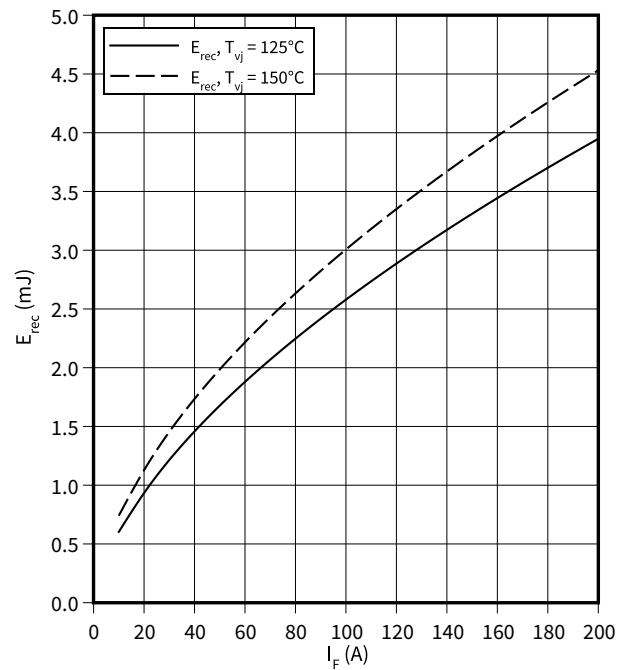
$I_F = f(V_F)$



スイッチング損失 (Typical), ダイオード, D1 / D4

$E_{rec} = f(I_F)$

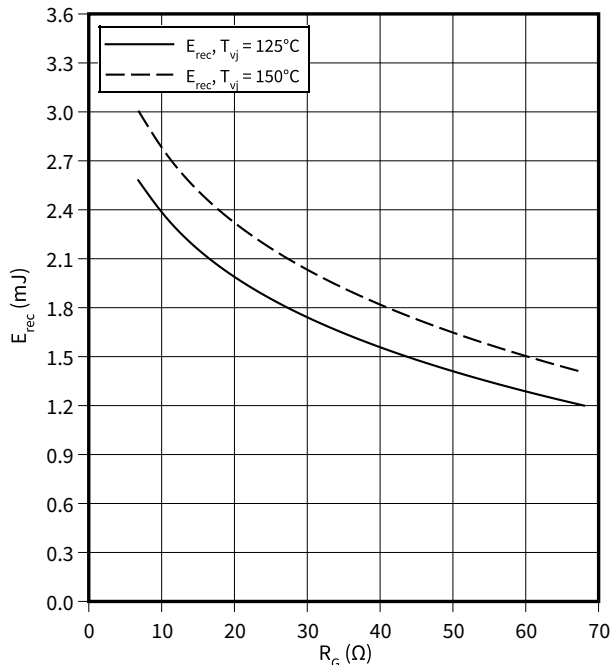
$R_{Gon} = 6.8 \text{ } \Omega, V_{CE} = 300 \text{ V}$



8 特性図

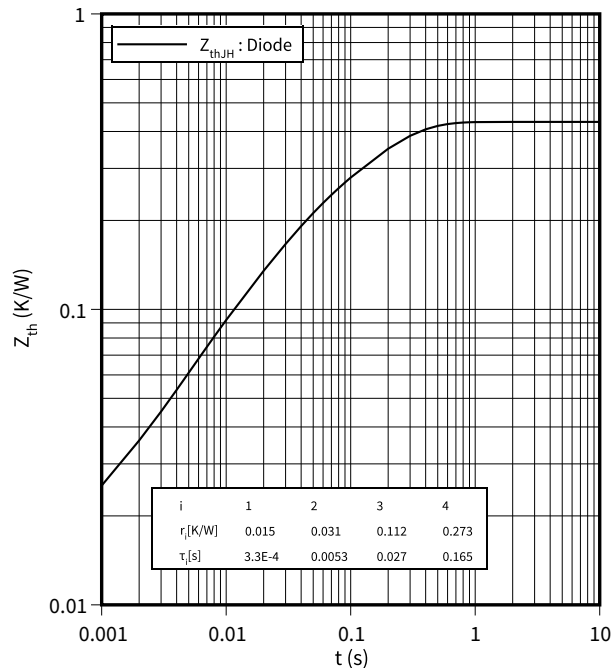
スイッチング損失 (Typical), ダイオード, D1 / D4

$E_{rec} = f(R_G)$
 $V_{CE} = 300\text{ V}, I_F = 100\text{ A}$



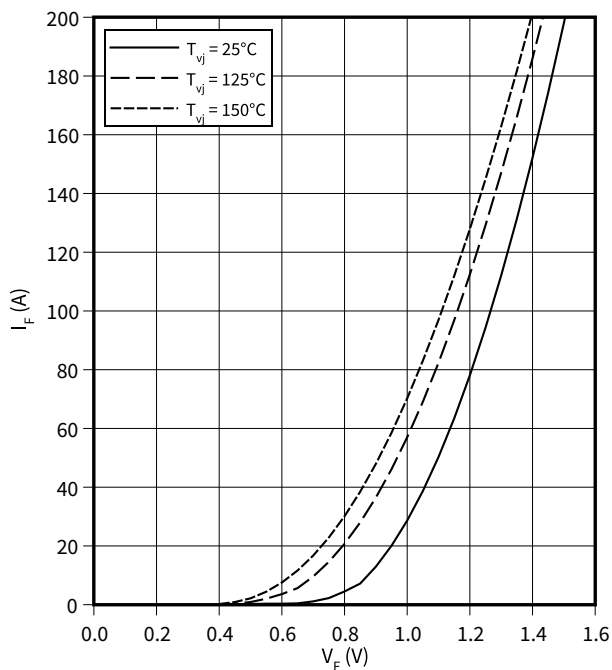
過渡熱インピーダンス, ダイオード, D1 / D4

$Z_{th} = f(t)$



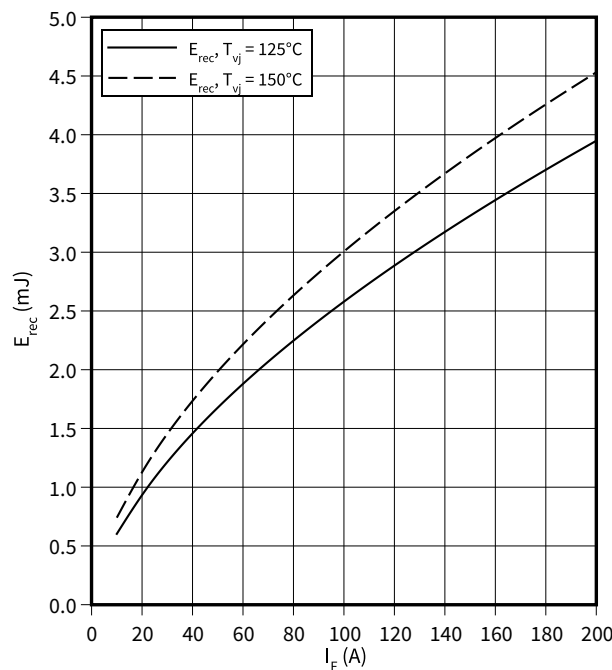
順電圧特性 (typical), ダイオード, D2 / D3

$I_F = f(V_F)$



スイッチング損失 (Typical), ダイオード, D2 / D3

$E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 6.8\ \Omega, V_{CE} = 300\text{ V}$

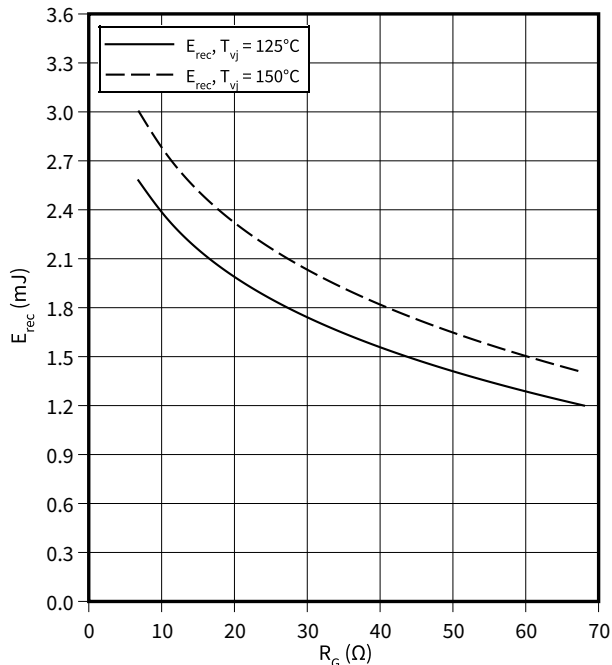


8 特性図

スイッチング損失 (Typical), ダイオード, D2 / D3

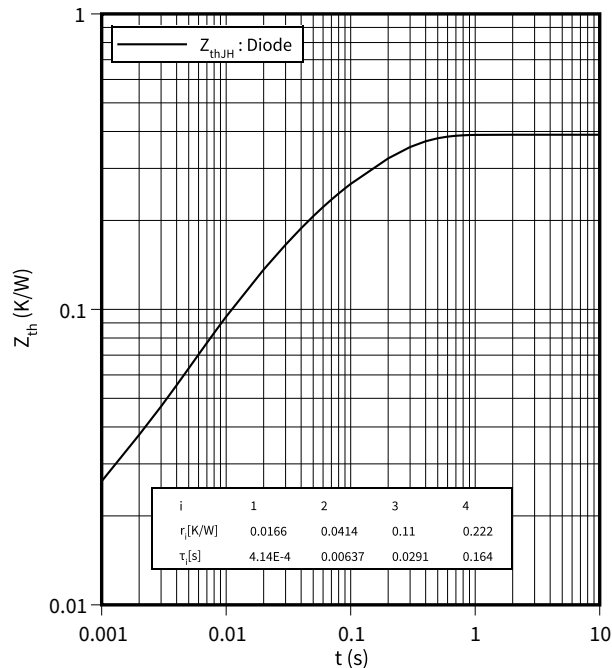
$E_{rec} = f(R_G)$

$V_{CE} = 300\text{ V}$, $I_F = 100\text{ A}$



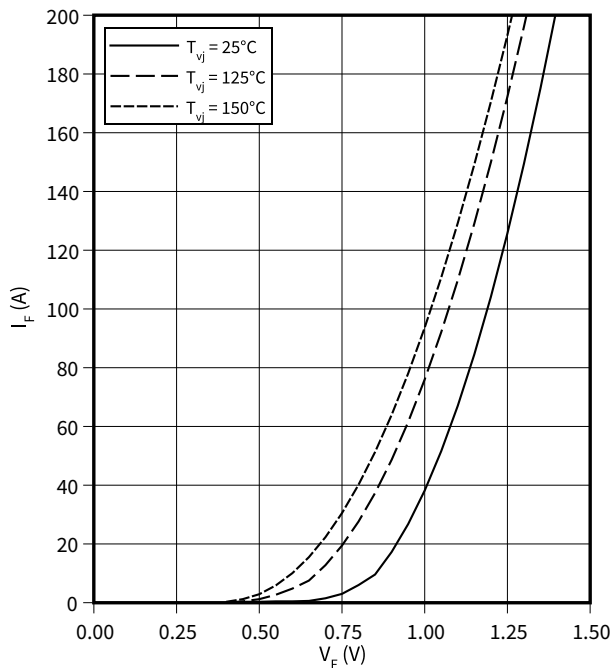
過渡熱インピーダンス, ダイオード, D2 / D3

$Z_{th} = f(t)$



順電圧特性 (typical), ダイオード, D5 / D6

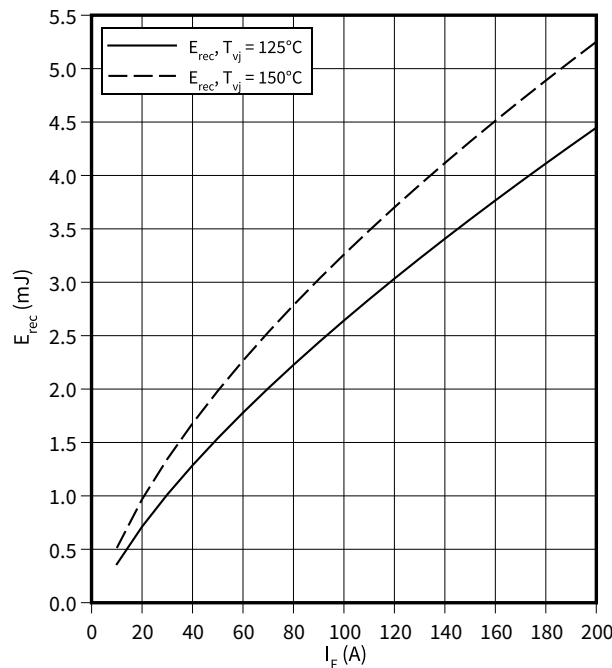
$I_F = f(V_F)$



スイッチング損失 (Typical), ダイオード, D5 / D6

$E_{rec} = f(I_F)$

$R_{Gon} = 4.7\ \Omega$, $V_{CE} = 300\text{ V}$

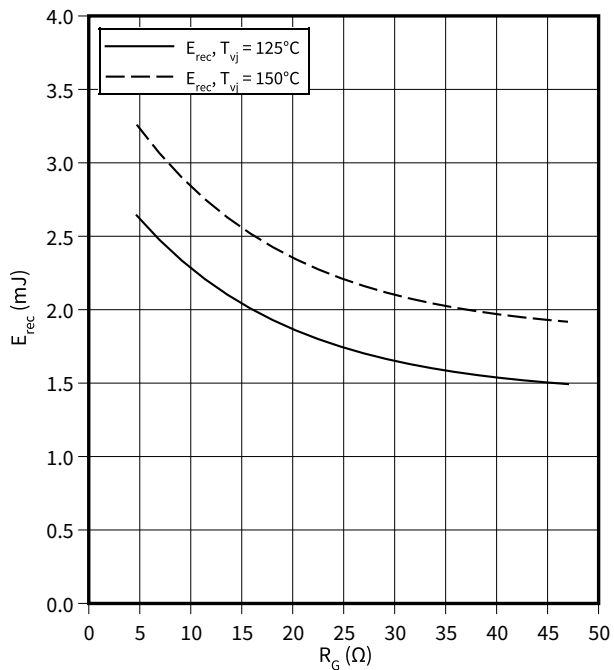


8 特性図

スイッチング損失 (Typical), ダイオード、D5 / D6

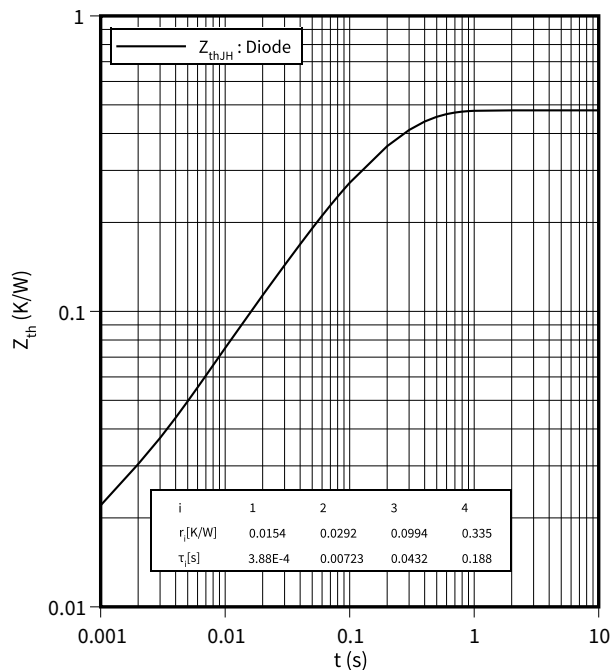
$$E_{rec} = f(R_G)$$

$V_{CE} = 300\text{ V}$, $I_F = 100\text{ A}$



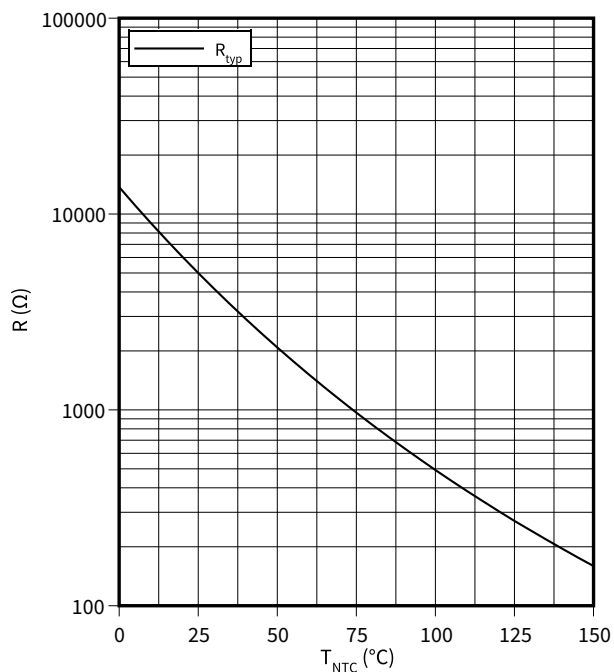
過渡熱インピーダンス, ダイオード、D5 / D6

$$Z_{th} = f(t)$$



サーミスタの温度特性, NTC-サーミスタ

$$R = f(T_{NTC})$$



9 回路図

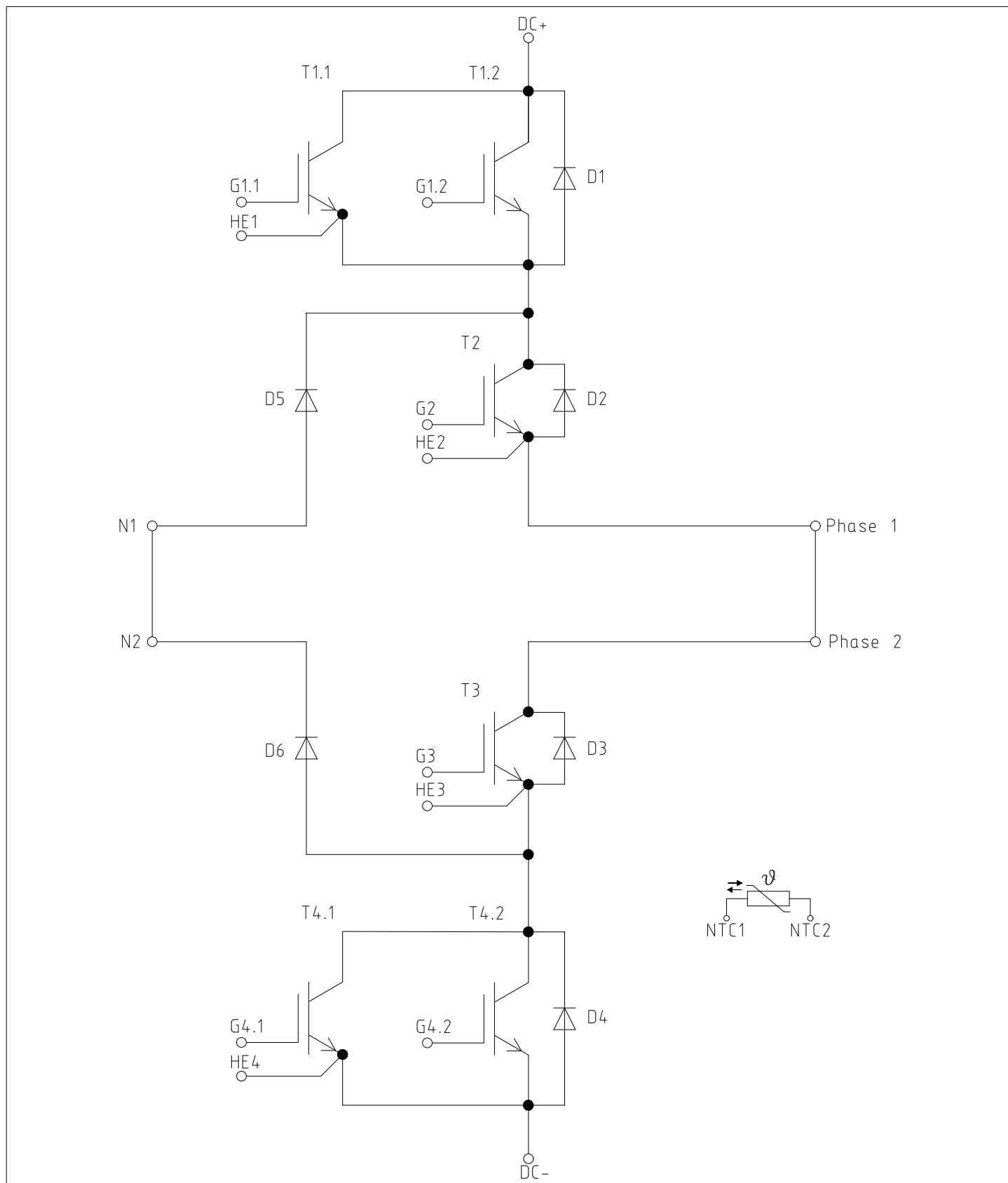


図 2

改訂履歴

改訂履歴

文書改訂	発行日	変更内容
0.10	2021-04-28	Target datasheet
1.00	2021-06-25	Final datasheet