

Preliminary

EasyPIM™ モジュール null と PressFIT / NTC サーミスタ

特徴

- 電気的特性
 - $V_{CES} = 1200\text{ V}$
 - $I_{C\text{nom}} = 100\text{ A} / I_{CRM} = 200\text{ A}$
 - トレンチ IGBT 7
 - 低 V_{CESat} 飽和電圧
 - 最大 175°C の過負荷動作
- 機械的特性
 - 高いパワー密度
 - コンパクトデザイン
 - 低熱インピーダンスの Al_2O_3 DCB
 - 2.5 kV AC 1 分 絶縁耐圧
 - PressFIT 接合技術



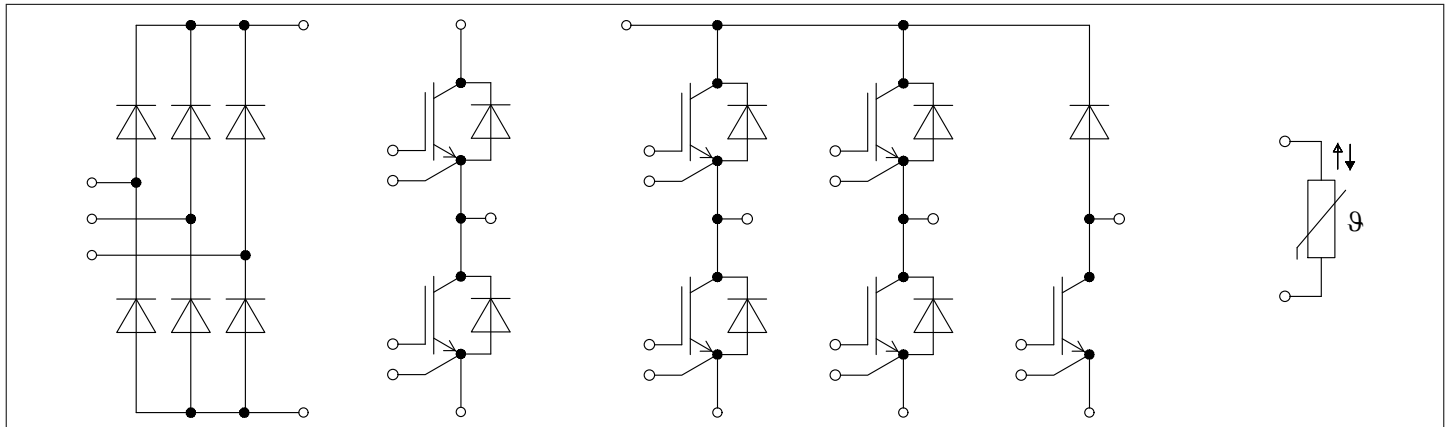
可能性のある用途

- 空調
- 補助インバーター
- モーター駆動
- サーボ駆動
- UPS システム

Product validation

- 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
	Product validation	1
	目次	2
1	Package	3
2	IGBT-インバータ	3
3	Diode、インバータ	5
4	Diode、整流器	6
5	IGBT-ブレーキチョッパ	7
6	Diode、ブレーキチョッパ	9
7	NTC-サーミスタ	10
8	特性図	11
9	回路図	17
10	パッケージ外形図	17
	改訂履歴	18
	Disclaimer	19

1 Package

1 Package

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, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 1 \text{ min}$	2.5	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}			35		nH
パワーターミナル・チップ間抵抗	$R_{AA'+CC'}$	$T_H = 25^\circ\text{C}$, /スイッチ		2.8		mΩ
パワーターミナル・チップ間抵抗	$R_{CC'+EE'}$	$T_H = 25^\circ\text{C}$, /スイッチ		2.2		mΩ
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イング	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 25 A rms per connector pin.

2 IGBT- インバータ

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}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1200	V
連続 DC コレクタ電流	I_{CDC}	$T_{vj \max} = 175^\circ\text{C}$ $T_H = 65^\circ\text{C}$	100	A
繰り返しピークコレクタ電流	I_{CRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	200	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	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 100\text{ A}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$		1.50 1.64 1.72	TBD	V
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V_{GEth}	$I_C = 2.5\text{ mA}$, $V_{CE} = V_{GE}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$	5.15	5.80	6.45	V
ゲート電荷量	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $V_{CE} = 600\text{ V}$		1.8		μC
内蔵ゲート抵抗	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		1.5		Ω
入力容量	C_{ies}	$f = 100\text{ kHz}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$, $V_{CE} = 25\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$		21.7		nF
帰還容量	C_{res}	$f = 100\text{ kHz}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$, $V_{CE} = 25\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$		0.076		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 1200\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$			0.009	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}	$I_C = 100\text{ A}$, $V_{CE} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 3.3\ \Omega$		0.163 0.184 0.193		μs
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 100\text{ A}$, $V_{CE} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = 3.3\ \Omega$		0.054 0.056 0.057		μs
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 100\text{ A}$, $V_{CE} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Goff} = 3.3\ \Omega$		0.328 0.410 0.459		μs

表 4 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	
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 100 \text{ A},$ $V_{CE} = 600 \text{ V},$ $V_{GE} = \pm 15 \text{ V},$ $R_{Goff} = 3.3 \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$		0.114	μs
					0.197	
					0.258	
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 100 \text{ A},$ $V_{CE} = 600 \text{ V},$ $L_\sigma = 35 \text{ nH},$ $di/dt = 1900 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}),$ $V_{GE} = \pm 15 \text{ V},$ $R_{Gon} = 3.3 \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$		9.5	mJ
					12.6	
					14.3	
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 100 \text{ A},$ $V_{CE} = 600 \text{ V},$ $L_\sigma = 35 \text{ nH},$ $du/dt = 3000 \text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}),$ $V_{GE} = \pm 15 \text{ V},$ $R_{Goff} = 3.3 \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$		6.85	mJ
					10.3	
					12.6	
短絡電流	I_{SC}	$V_{CC} = 800 \text{ V},$ $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} * di/dt$	$t_p \leq 8 \mu\text{s},$ $T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_p \leq 7 \mu\text{s},$ $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$		370	A
					350	
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), $\lambda_{grease} = 3.3 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$			0.510	K/W
動作温度	$T_{vj op}$			-40	175	$^\circ\text{C}$

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

3 Diode、インバータ

表 5 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}	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	1200	V
連続 DC 電流	I_F		100	A
ピーク繰返し順電流	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	200	A

表 5 最大定格 (continued)

項目	記号	条件及び注記	定格値	単位
電流二乗時間積	I^2t	$V_R = 0\text{ V}$, $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	970	A^2s
		$t_p = 10\text{ ms}$ $T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$	860	

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		
順電圧	V_F	$I_F = 100\text{ A}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$		1.72	TBD	V
					1.59		
					1.52		
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$V_R = 600\text{ V}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $-di_F/dt = 1900\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$		68.3		A
					84.6		
					92.8		
逆回復電荷量	Q_r	$V_R = 600\text{ V}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $-di_F/dt = 1900\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$		9.38		μC
					14.9		
					19.1		
逆回復損失	E_{rec}	$V_R = 600\text{ V}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $-di_F/dt = 1900\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$		3.02		mJ
					5.18		
					6.5		
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), $\lambda_{grease} = 3.3\text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		0.870		K/W	
動作温度	$T_{vj\text{ op}}$			-40	175	$^\circ\text{C}$	

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

4 Diode、整流器

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}	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1600	V
最大実効順電流/chip	I_{FRMSM}	$T_H = 100\text{ }^\circ\text{C}$	100	A
整流出力の最大実効電流	I_{RMSM}	$T_H = 100\text{ }^\circ\text{C}$	100	A
サージ順電流	I_{FSM}	$t_p = 10\text{ ms}$ $T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	1150	A
			880	

表 7 最大定格 (continued)

項目	記号	条件及び注記	定格値	単位
電流二乗時間積	I^2t	$t_p = 10 \text{ ms}$ $T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$	6610	A^2s
			3870	

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	$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$, $I_F = 100 \text{ A}$		1.02		V
逆電流	I_r	$T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$, $V_R = 1600 \text{ V}$		1		mA
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), $\lambda_{grease} = 3.3 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		0.700		K/W
動作温度	$T_{vj,op}$		-40		150	$^\circ\text{C}$

5 IGBT-ブレーキチョッパー

表 9 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}	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	1200	V
連続 DC コレクタ電流	I_{CDC}	$T_{vj,max} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_H = 80 \text{ }^\circ\text{C}$	50	A
繰り返しピークコレクタ電流	I_{CRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	100	A
ゲート・エミッタ間ピーク電圧	V_{GES}		± 20	V

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		
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE,sat}$	$I_C = 50 \text{ A}$, $V_{GE} = 15 \text{ V}$		$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	1.50	TBD	V
				$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	1.64		
				$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	1.72		
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V_{GEth}	$I_C = 1.28 \text{ mA}$, $V_{CE} = V_{GE}$, $T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	5.15	5.80	6.45	V	
ゲート電荷量	Q_G	$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $V_{CE} = 600 \text{ V}$		0.92		μC	
内蔵ゲート抵抗	R_{Gint}	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$		0		Ω	

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	
入力容量	C_{ies}	$f = 100 \text{ kHz}$, $T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $V_{CE} = 25 \text{ V}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$		11.1		nF
帰還容量	C_{res}	$f = 100 \text{ kHz}$, $T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $V_{CE} = 25 \text{ V}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$		0.039		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 1200 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$		1	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	I_{GES}	$V_{CE} = 0 \text{ V}$, $V_{GE} = 20 \text{ V}$, $T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$			100	nA
ターンオン遅延時間(誘導負荷)	t_{don}	$I_C = 50 \text{ A}$, $V_{CE} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Gon} = 5.1 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0.045		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	0.047		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	0.048		
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 50 \text{ A}$, $V_{CE} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Gon} = 5.1 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0.031		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	0.034		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	0.035		
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 50 \text{ A}$, $V_{CE} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Goff} = 5.1 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0.255		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	0.340		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	0.382		
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 50 \text{ A}$, $V_{CE} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Goff} = 5.1 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0.107		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	0.195		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	0.255		
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 50 \text{ A}$, $V_{CE} = 600 \text{ V}$, $L_\sigma = 35 \text{ nH}$, $di/dt = 1200 \text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$), $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Gon} = 5.1 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	3.21		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	4.03		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	4.46		

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	
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 50 \text{ A}$, $V_{CE} = 600 \text{ V}$, $L_\sigma = 35 \text{ nH}$, $du/dt = 2900 \text{ V}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$), $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $R_{Goff} = 5.1 \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	3.23 5.22 6.45		mJ
短絡電流	I_{SC}	$V_{CC} = 800 \text{ V}$, $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} * di/dt$	$t_p \leq 8 \mu\text{s}$, $T_{vj} = 150 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_p \leq 7 \mu\text{s}$, $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	190 180		A
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), $\lambda_{grease} = 3.3 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		0.850		K/W
動作温度	$T_{vj op}$			-40	175	$^\circ\text{C}$

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

6 Diode、ブレーキチョッパー

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}	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	1200	V	
連続 DC 電流	I_F		25	A	
ピーク繰返し順電流	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	50	A	
電流二乗時間積	I^2t	$V_R = 0 \text{ V}$, $t_p = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	72.5 63	A^2s

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	$I_F = 25 \text{ A}$, $V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	1.83 1.70 1.63		V

表 12 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	
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$V_R = 600\text{ V},$ $V_{GE} = -15\text{ V},$ $-di_F/dt = 1100\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$)		27.4 31.2 34.1		A
逆回復電荷量	Q_r	$V_R = 600\text{ V},$ $V_{GE} = -15\text{ V},$ $-di_F/dt = 1100\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$)		1.93 3.51 4.51		μC
逆回復損失	E_{rec}	$V_R = 600\text{ V},$ $V_{GE} = -15\text{ V},$ $-di_F/dt = 1100\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$)		0.74 1.42 1.85		mJ
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), $\lambda_{grease} = 3.3\text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		1.86		K/W
動作温度	$T_{vj\text{ op}}$		-40		175	$^\circ\text{C}$

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

7 NTC-サーミスタ

表 13 電気的特性

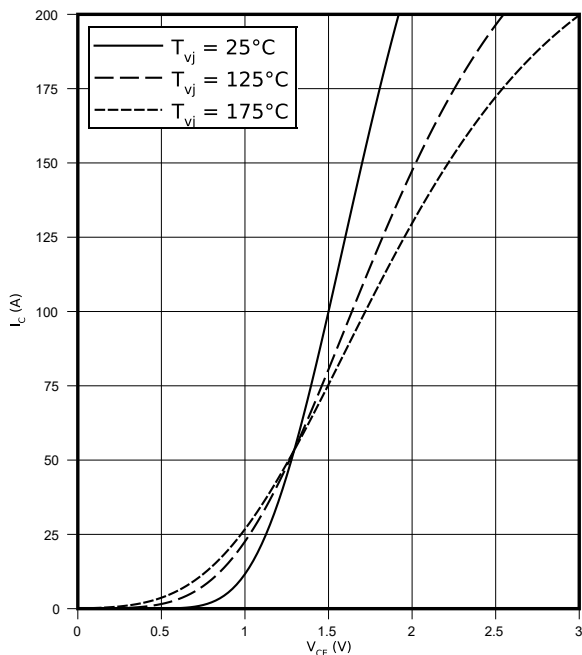
項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
定格抵抗値	R_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ }^\circ\text{C}$		5		k Ω
R_{100} の偏差	$\Delta R/R$	$T_{NTC} = 100\text{ }^\circ\text{C},$ $R_{100} = 493\text{ }^\circ\Omega$	-5		5	%
損失	P_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ }^\circ\text{C}$			20	mW
B-定数	$B_{25/50}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/50}(1/T_2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

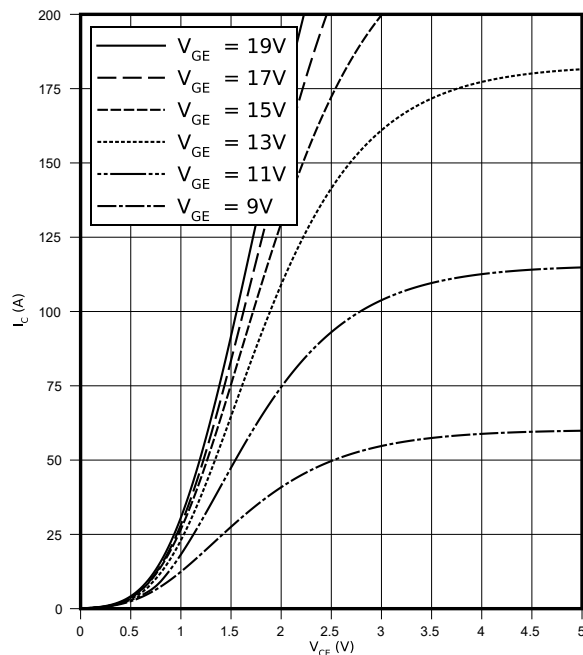
出力特性 (Typical), IGBT- インバータ

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



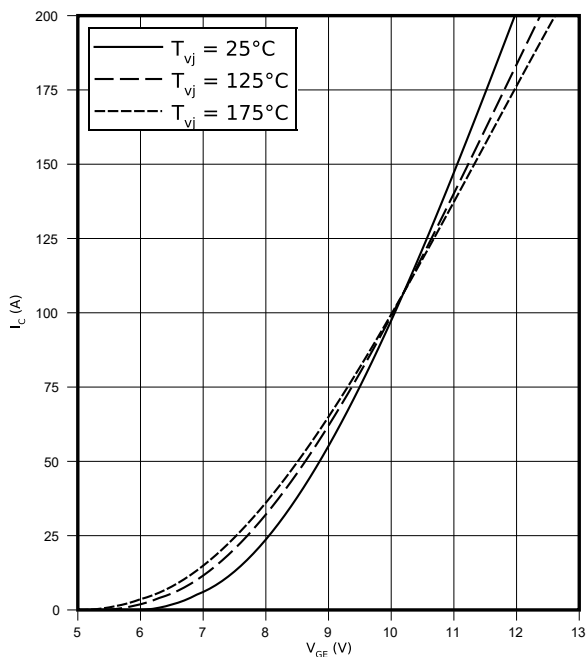
出力特性 (Typical), IGBT- インバータ

$I_C = f(V_{CE})$
 $T_{vj} = 175\text{ °C}$



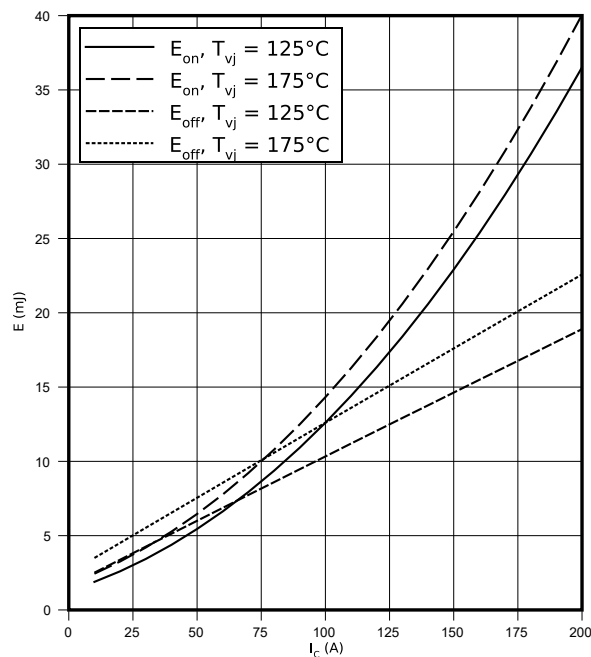
伝達特性 (Typical), IGBT- インバータ

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



スイッチング損失 (Typical), IGBT- インバータ

$E = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 3.3\ \Omega, R_{Gon} = 3.3\ \Omega, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}$

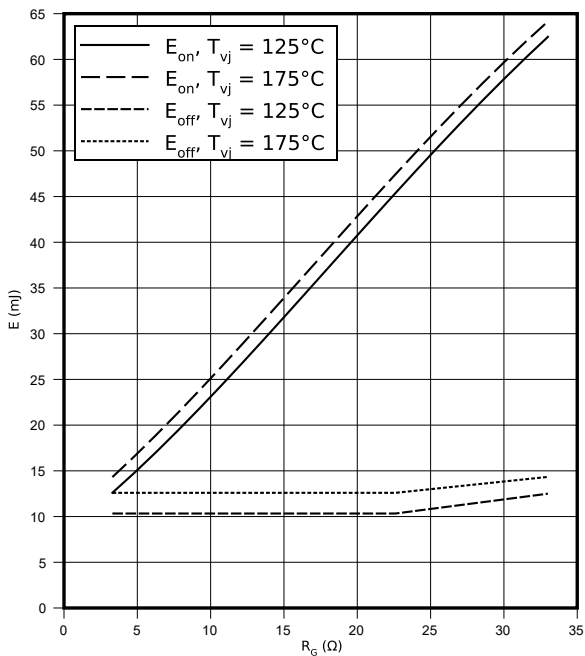


8 特性図

スイッチング損失 (Typical), IGBT- インバータ

$E = f(R_G)$

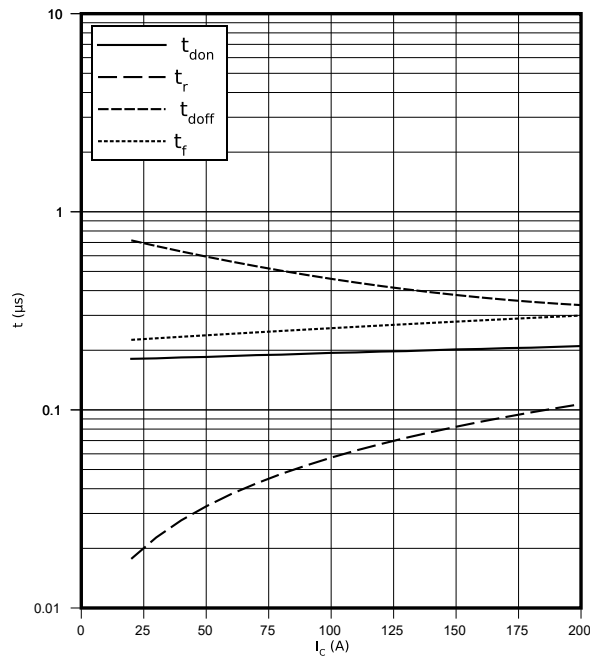
$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



??? (Typical), IGBT- インバータ

$t = f(I_C)$

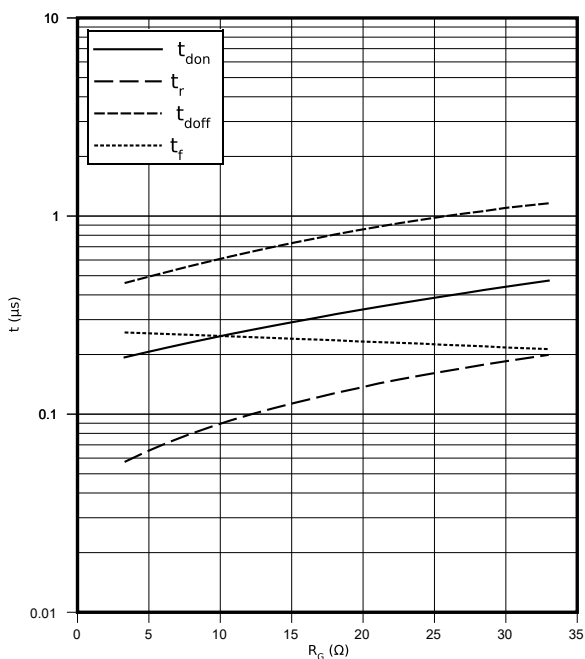
$R_{Goff} = 3.3 \Omega, R_{Gon} = 3.3 \Omega, V_{CE} = 600 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$



??? (Typical), IGBT- インバータ

$t = f(R_G)$

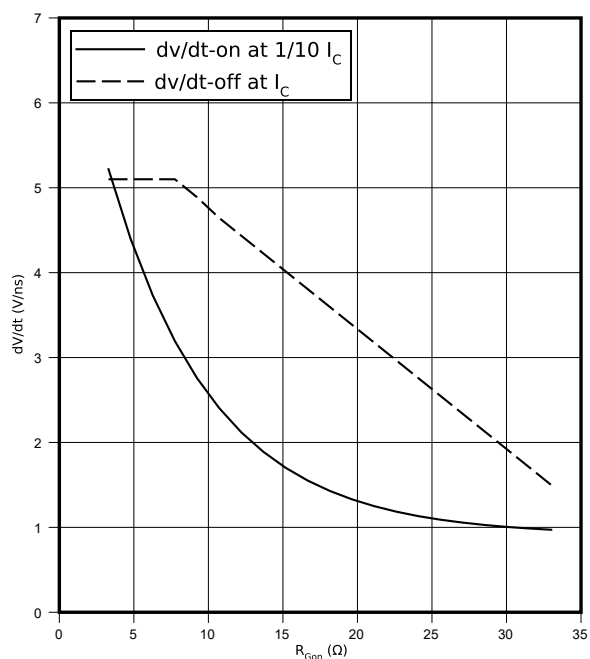
$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$



dv/dt (Typical), IGBT- インバータ

$dV/dt = f(R_{Gon})$

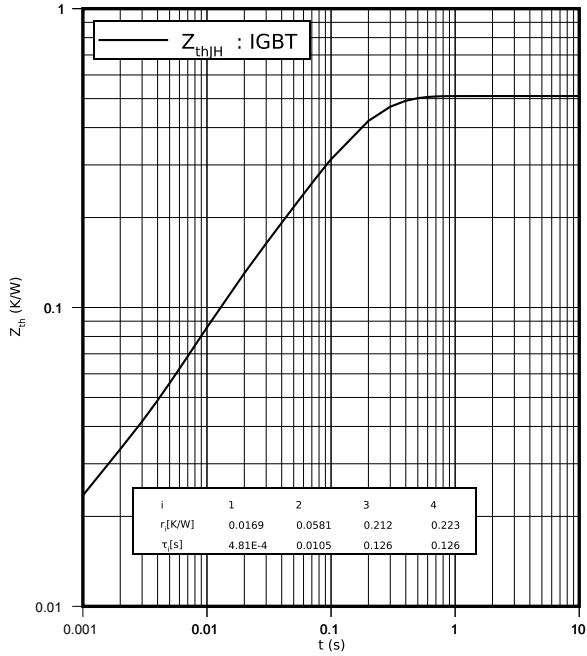
$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



8 特性図

過渡熱インピーダンス, IGBT- インバータ

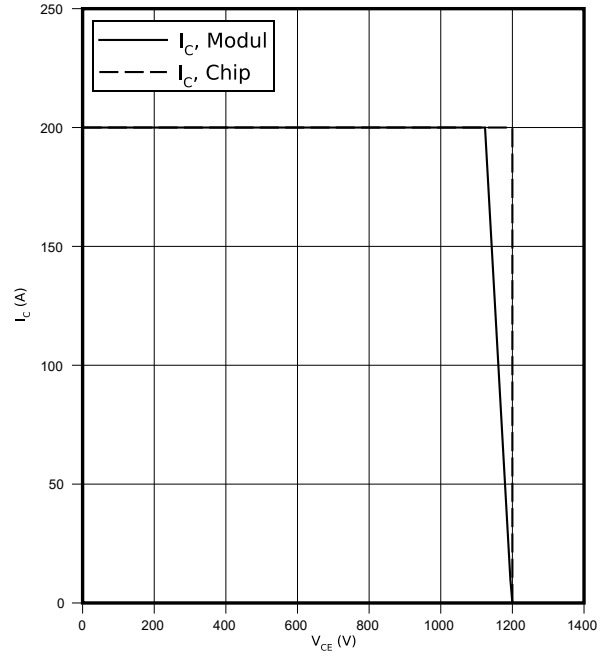
$Z_{th} = f(t)$



逆バイアス安全動作領域 (RBSOA), IGBT- インバータ

$I_C = f(V_{CE})$

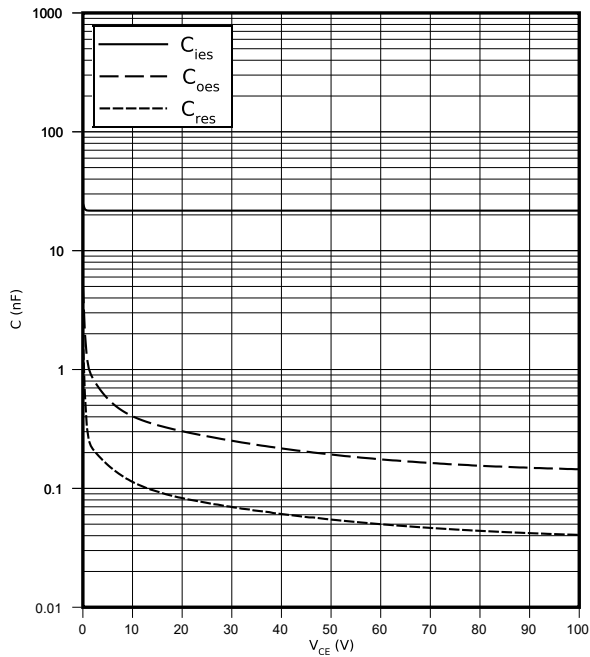
$R_{Goff} = 3.3 \Omega, V_{GE} = \pm 15.0 V, T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$



容量特性 (Typical), IGBT- インバータ

$C = f(V_{CE})$

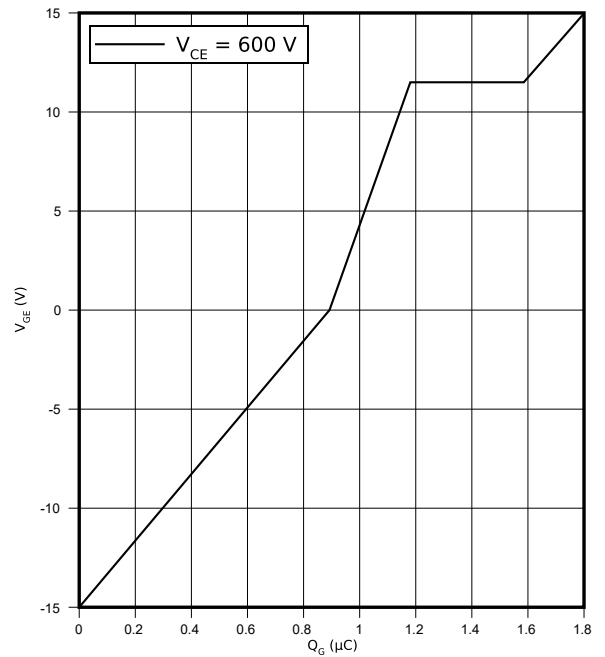
$f = 100 \text{ kHz}, V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



ゲート充電特性 (典型), IGBT- インバータ

$V_{GE} = f(Q_G)$

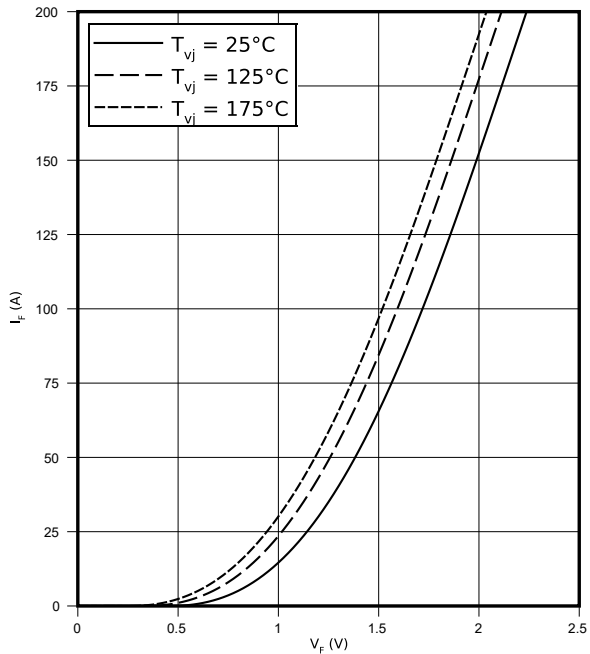
$I_C = 100 \text{ A}, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



8 特性図

順電圧特性 (typical), Diode、インバータ

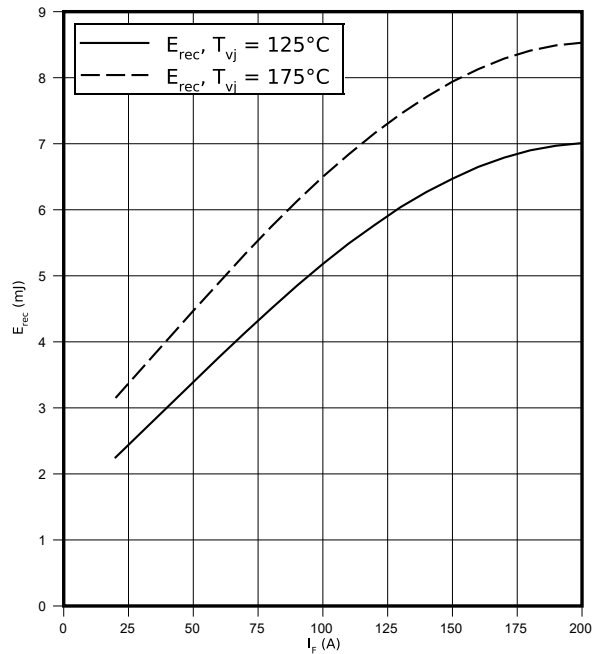
$I_F = f(V_F)$



スイッチング損失 (Typical), Diode、インバータ

$E_{rec} = f(I_F)$

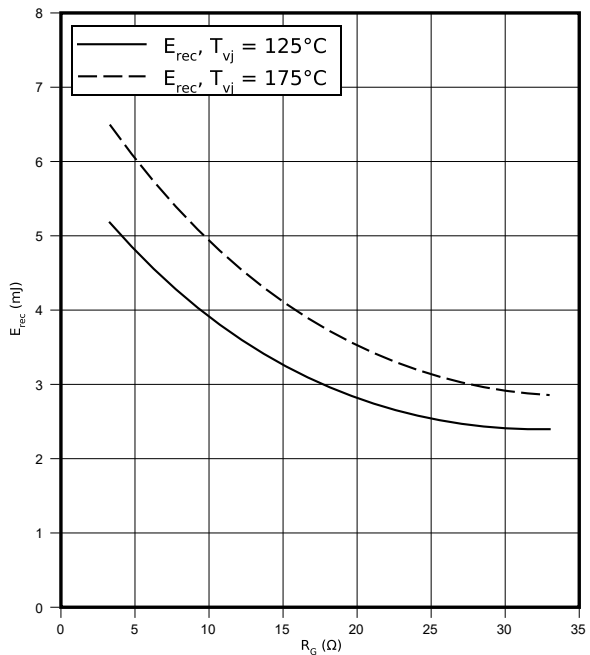
$V_{CE} = 600\text{ V}, R_{Gon} = R_{Gon}(IGBT)$



スイッチング損失 (Typical), Diode、インバータ

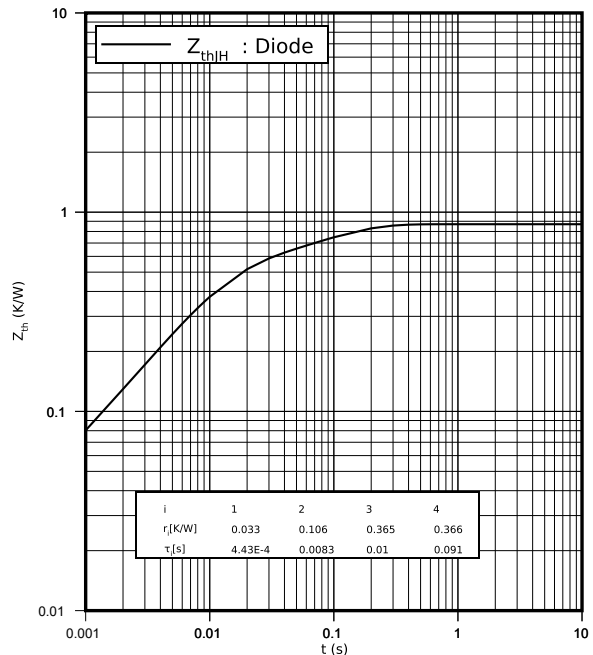
$E_{rec} = f(R_G)$

$V_{CE} = 600\text{ V}, I_F = 100\text{ A}$



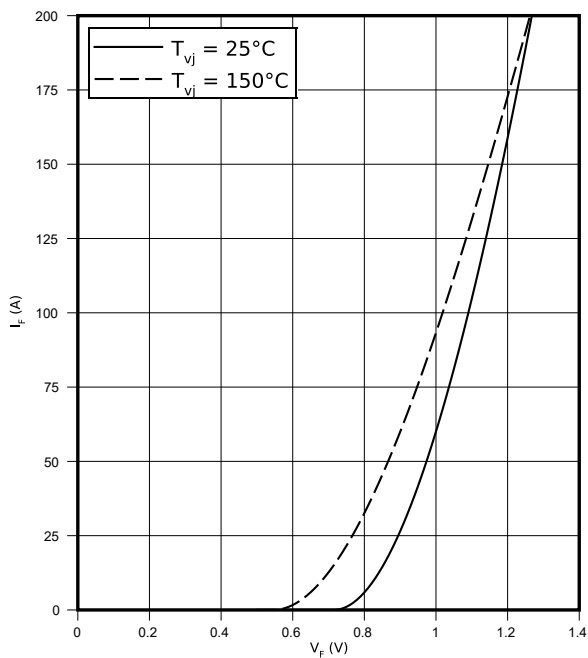
過渡熱インピーダンス, Diode、インバータ

$Z_{th} = f(t)$



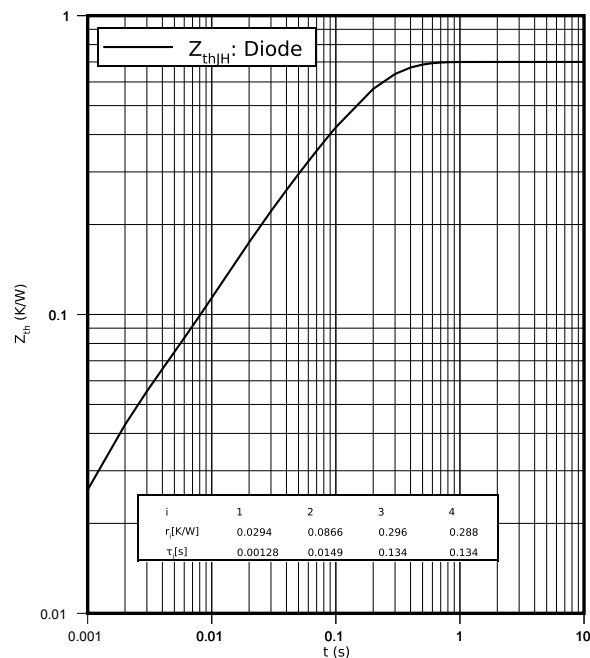
順方向特性 (典型), Diode、整流器

$I_F = f(V_F)$



過渡熱インピーダンス, Diode、整流器

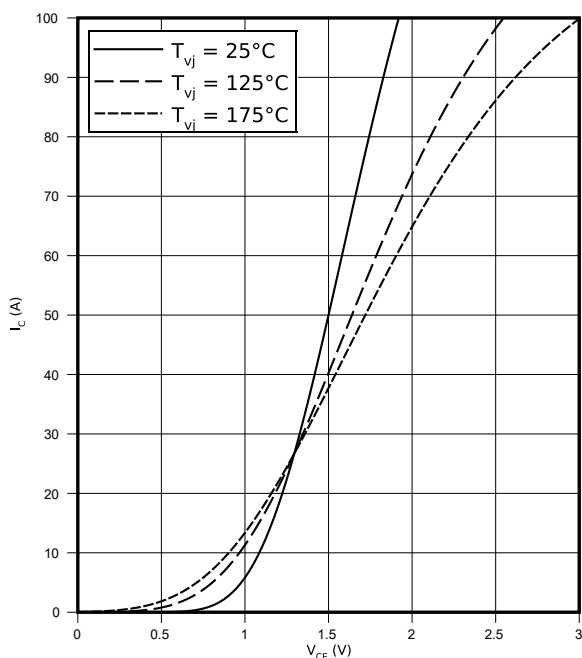
$Z_{th} = f(t)$



出力特性 (Typical), IGBT-ブレーキチョッパ

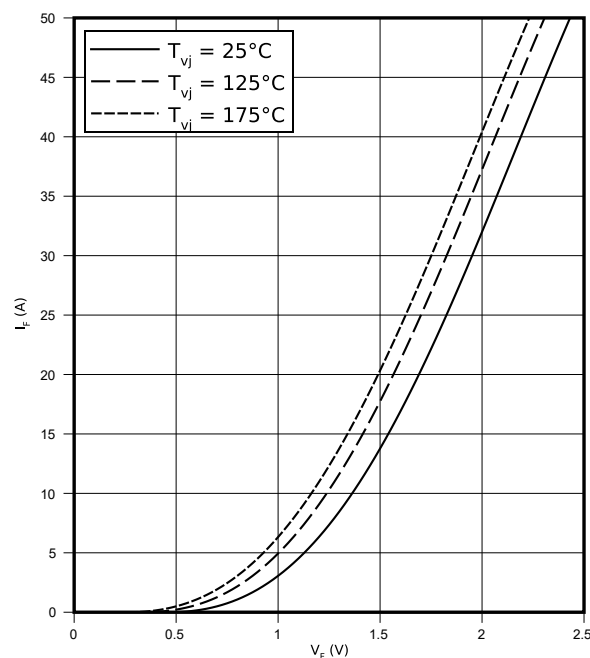
$I_C = f(V_{CE})$

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



順電圧特性 (typical), Diode、ブレーキチョッパ

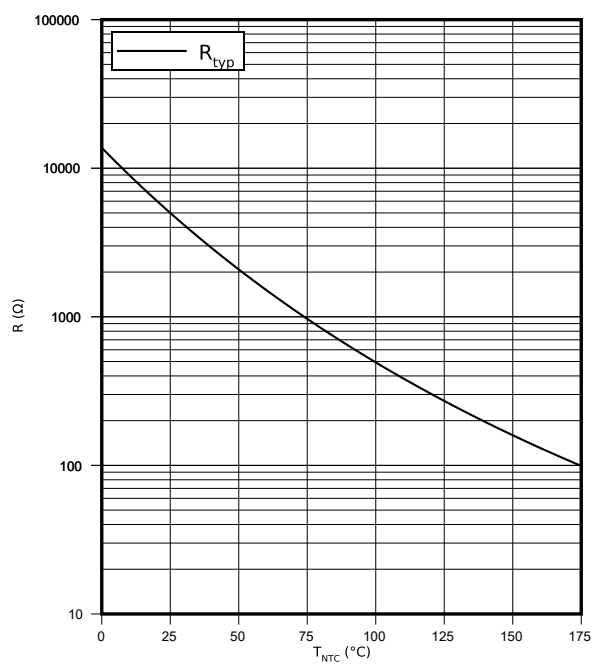
$I_F = f(V_F)$



8 特性図

サーミスタの温度特性, NTC-サーミスタ

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



9 回路図

9 回路図

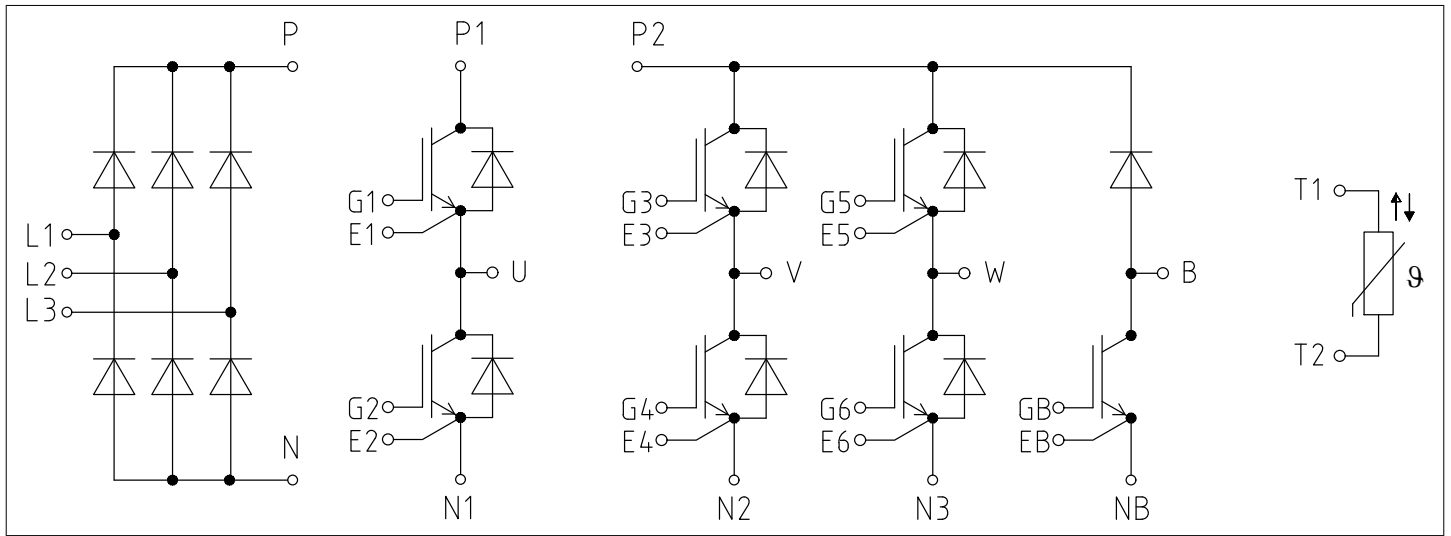


図 2

10 パッケージ外形図

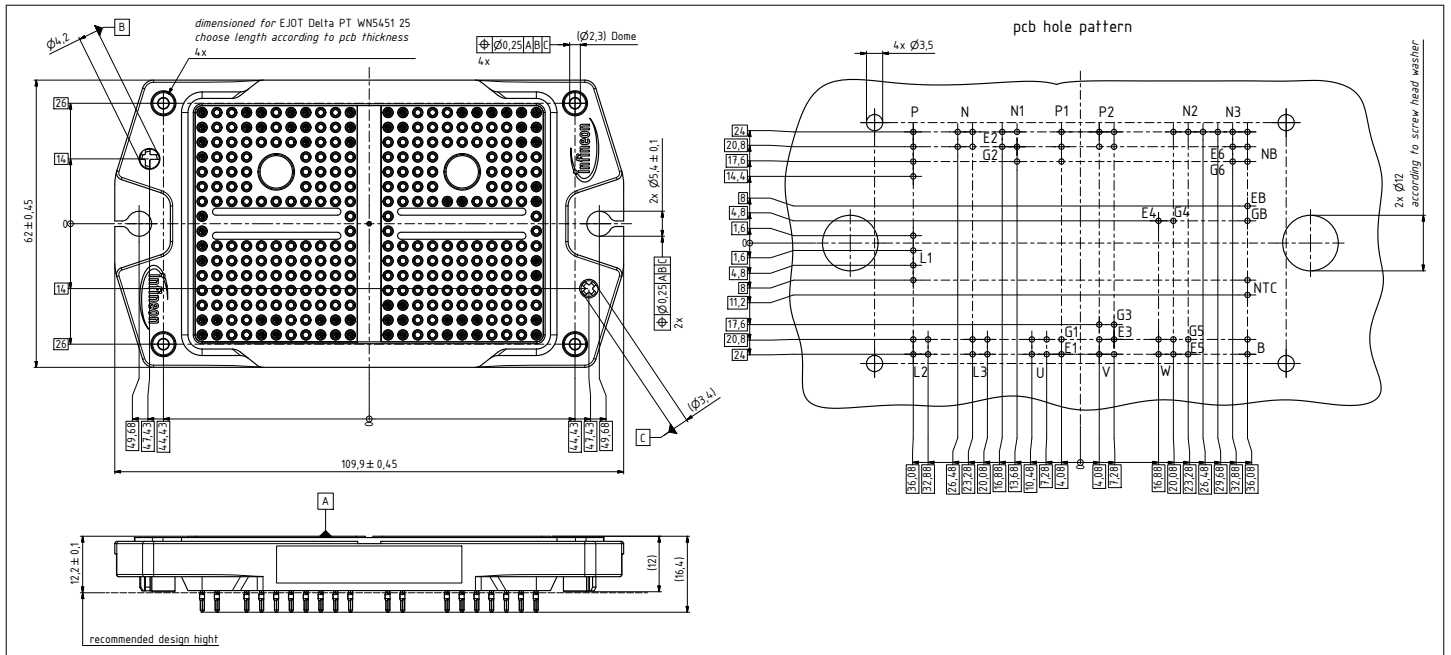


図 3