

Preliminary datasheet

EconoPIM™2 モジュール with TRENCHSTOP™ IGBT7 and Emitter Controlled 7 diode と NTC サーミスタ

特徴

• 電気的特性

- $V_{CES} = 1200\text{ V}$
- $I_{C\text{nom}} = 50\text{ A} / I_{CRM} = 100\text{ A}$
- 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/サーマルサイクル耐量
- 内蔵された NTC サーミスタ
- 銅ベースプレート
- 低熱インピーダンスの Al_2O_3 DCB
- 半田接合技術

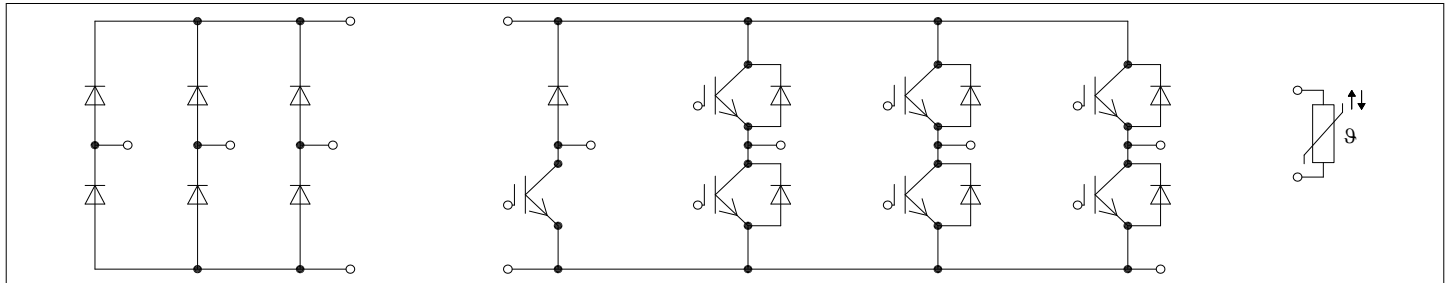
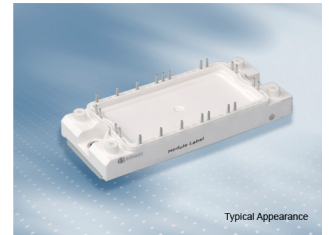
可能性のある用途

- 補助インバーター
- モーター駆動
- サーボ駆動

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- インバータ	3
3	Diode、インバータ	5
4	Diode、整流器	6
5	IGBT、チョツパー	7
6	Diode-、チョツパー	8
7	NTC-サーミスタ	9
8	特性図	10
9	回路図	16
10	パッケージ外形図	17
11	モジュールラベルコード	18
	改訂履歴	19
	Disclaimer	20

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, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 1 \text{ min}$	2.5	kV
ベースプレート材質			Cu	
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	10.0	mm
空間距離	d_{Clear}	連絡方法 - ヒートシンク	7.5	mm
相対トラッキング指数	CTI		> 200	
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	$R_{AA'+CC'}$	$T_C = 25^\circ\text{C}$, /スイッチ		5.5		mΩ
パワーターミナル・チップ間抵抗	$R_{CC'+EE'}$	$T_C = 25^\circ\text{C}$, /スイッチ		4.8		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ィング	M5, 取り付けネジ	3	6	Nm
質量	G			180		g

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}	$T_{vj \max} = 175^\circ\text{C}$	$T_C = 100^\circ\text{C}$	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 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	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 50\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		1.50	TBD	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		1.64		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		1.72		
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V_{GEth}	$I_C = 2\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\text{ °C}$		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}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$			0		Ω
入力容量	C_{ies}	$f = 1000\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$			11.1		nF
帰還容量	C_{res}	$f = 1000\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$			0.039		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 1200\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$			0.01	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}	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.059		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		0.061		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		0.062		
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.043		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		0.047		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		0.049		
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.290		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		0.380		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		0.420		
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 7.5\ \Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.110		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		0.200		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		0.270		
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, L_\sigma = 35\text{ nH}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 7.5\ \Omega, di/dt = 900\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		5.07		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		6.76		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		7.72		
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, L_\sigma = 35\text{ nH}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 7.5\ \Omega, dv/dt = 2900\text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		3.37		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		5.31		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		6.58		
短絡電流	I_{SC}	$V_{GE} \leq 15\text{ V}, V_{CC} = 800\text{ V}, V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} * di/dt$	$t_p \leq 8\ \mu\text{s}, T_{vj} = 150\text{ °C}$		190		A
			$t_p \leq 7\ \mu\text{s}, T_{vj} = 175\text{ °C}$		180		

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	
ジャンクション・ケース間熱抵抗	R_{thJC}	IGBT 部(1素子当り)			0.579	K/W
ケース・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thCH}	IGBT 部(1素子当り), $\lambda_{grease} = 1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$		0.147		K/W
動作温度	$T_{vj\text{op}}$		-40		175	°C

注: $T_{vj\text{op}} > 150^\circ\text{C}$ 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}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1200	V	
連続 DC 電流	I_F		50	A	
ピーク繰返し順電流	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	100	A	
電流二乗時間積	I^2t	$t_p = 10 \text{ ms}, V_R = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	465	A^2s
			$T_{vj} = 175^\circ\text{C}$	420	

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	$I_F = 50 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1.72	TBD	V
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		1.59		
			$T_{vj} = 175^\circ\text{C}$		1.52		
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$V_R = 600 \text{ V}, I_F = 35 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 900 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		31		A
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		39		
			$T_{vj} = 175^\circ\text{C}$		45		
逆回復電荷量	Q_r	$V_R = 600 \text{ V}, I_F = 50 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 900 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		3.96		μC
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		7.37		
			$T_{vj} = 175^\circ\text{C}$		9.89		
逆回復損失	E_{rec}	$V_R = 600 \text{ V}, I_F = 50 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 900 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1.31		mJ
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		2.52		
			$T_{vj} = 175^\circ\text{C}$		3.46		

4 Diode、整流器

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	
ジャンクション・ケース間熱抵抗	R_{thJC}	/Diode(1素子当り)			0.900	K/W
ケース・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thCH}	/Diode(1素子当り), $\lambda_{grease} = 1 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		0.168		K/W
動作温度	$T_{vj\ op}$		-40		175	°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.

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}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1600	V
最大実効順電流/chip	I_{FRMSM}	$T_C = 80^\circ\text{C}$		70	A
整流出力の最大実効電流	I_{RMSM}	$T_C = 80^\circ\text{C}$		100	A
サージ順電流	I_{FSM}	$t_p = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	560	A
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	435	
電流二乗時間積	I^2t	$t_p = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1570	A ² s
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	945	

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	$I_F = 50 \text{ A}$, $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		1.05		V
逆電流	I_r	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$, $V_R = 1600 \text{ V}$		1		mA
ジャンクション・ケース間熱抵抗	R_{thJC}	/Diode(1素子当り)			0.870	K/W
ケース・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thCH}	/Diode(1素子当り), $\lambda_{grease} = 1 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		0.171		K/W
動作温度	$T_{vj, \ op}$		-40		150	°C

5 IGBT、チヨツパー

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}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1200	V
連続 DC コレクタ電流	I_{CDC}	$T_{vj\ max} = 175\text{ °C}$ $T_C = 100\text{ °C}$	25	A
繰り返しピークコレクタ電流	I_{CRM}	$t_p = 1\text{ ms}$	50	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	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 25\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1.60	TBD	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.74		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$	1.82		
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V_{GEth}	$I_C = 0.525\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\text{ °C}$	5.15	5.80	6.45	V
ゲート電荷量	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}, V_{CE} = 600\text{ V}$		0.395		μC
内蔵ゲート抵抗	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0		Ω
入力容量	C_{ies}	$f = 1000\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		4.77		nF
帰還容量	C_{res}	$f = 1000\text{ kHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		0.017		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 1200\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$			0.004	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}	$I_C = 25\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 9.1\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.041		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.043		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$	0.044		
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 25\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 9.1\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.025		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.028		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$	0.030		
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 25\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 9.1\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.230		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.320		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$	0.350		
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 25\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 9.1\text{ }\Omega$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.140		μs
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	0.220		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$	0.280		

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	
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 25\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V},$ $L_\sigma = 35\text{ nH}, V_{GE} = \pm 15\text{ V},$ $R_{Gon} = 9.1\ \Omega, di/dt = 780$ $\text{A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$		1.47	mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$		2.05	
			$T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$		2.39	
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 25\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V},$ $L_\sigma = 35\text{ nH}, V_{GE} = \pm 15\text{ V},$ $R_{Goff} = 9.1\ \Omega, dv/dt =$ $3120\text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$		1.65	mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$		2.58	
			$T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$		3.13	
短絡電流	I_{SC}	$V_{GE} \leq 15\text{ V}, V_{CC} = 800\text{ V},$ $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} \cdot di/dt$	$t_p \leq 8\ \mu\text{s},$ $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$		90	A
			$t_p \leq 7\ \mu\text{s},$ $T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$		85	
ジャンクション・ケース間熱抵抗	R_{thJC}	IGBT 部 (1素子当り)			0.967	K/W
ケース・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thCH}	IGBT 部 (1素子当り), $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$			0.171	K/W
動作温度	$T_{vj\text{ op}}$		-40		175	°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.

6 Diode-, チョツパー

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	$t_p = 10\text{ ms}, V_R = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	125	A^2s
			$T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$	95	

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

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}	$V_R = 600\text{ V}, I_F = 25\text{ A}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 395\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	18		A
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	25		
			$T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$	29		
逆回復電荷量	Q_r	$V_R = 600\text{ V}, I_F = 25\text{ A}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 395\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	2.79		μC
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	3.36		
			$T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$	4.41		
逆回復損失	E_{rec}	$V_R = 600\text{ V}, I_F = 25\text{ A}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 395\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.36		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	1.54		
			$T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$	2.03		
ジャンクション・ケース間熱抵抗	R_{thJC}	/Diode (1素子当り)			1.43	K/W
ケース・ヒートシンク間熱抵抗	R_{thCH}	/Diode (1素子当り), $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$		0.182		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

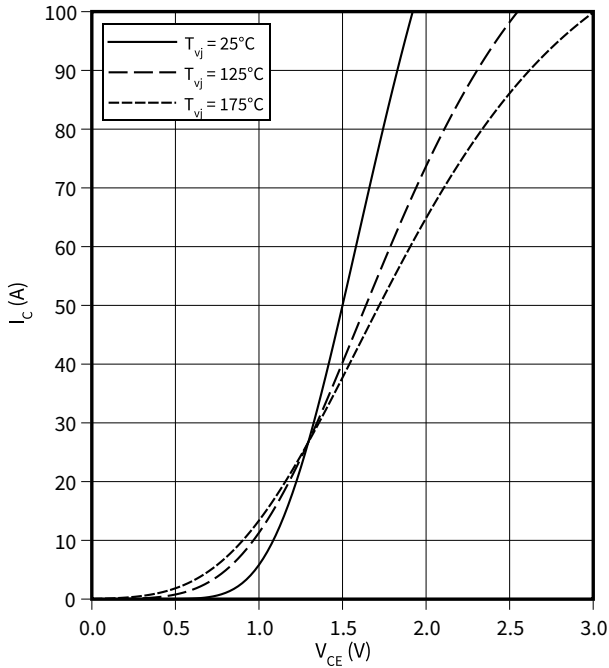
項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
定格抵抗値	R_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ }^\circ\text{C}$		5		k Ω
R_{100} の偏差	$\Delta R/R$	$T_{NTC} = 100\text{ }^\circ\text{C}, R_{100} = 493\text{ }\Omega$	-5		5	%
損失	P_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ }^\circ\text{C}$			20	mW
B-定数	$B_{25/50}$	$R_2 = R_{25} \exp[B_{25/50}(1/T_2 -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

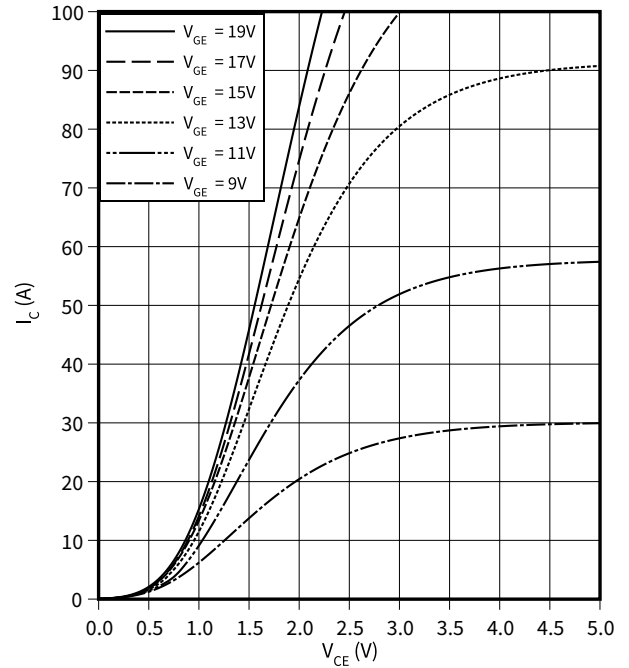
出力特性 (Typical), IGBT- インバータ

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



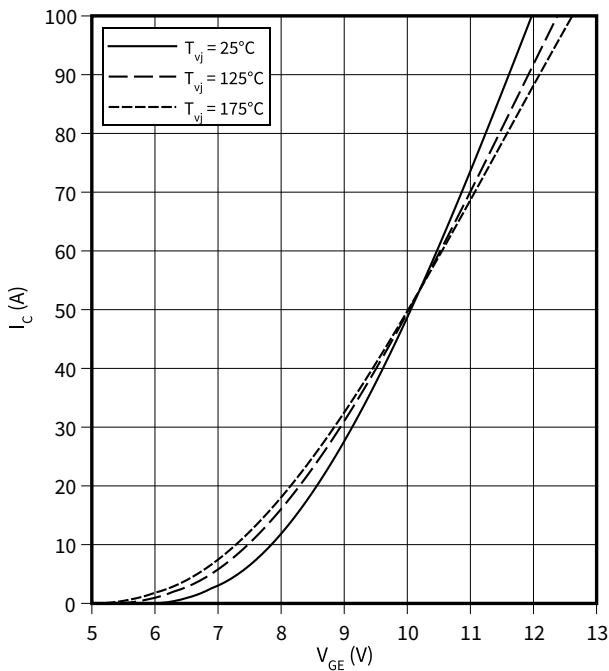
出力特性 (Typical), IGBT- インバータ

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



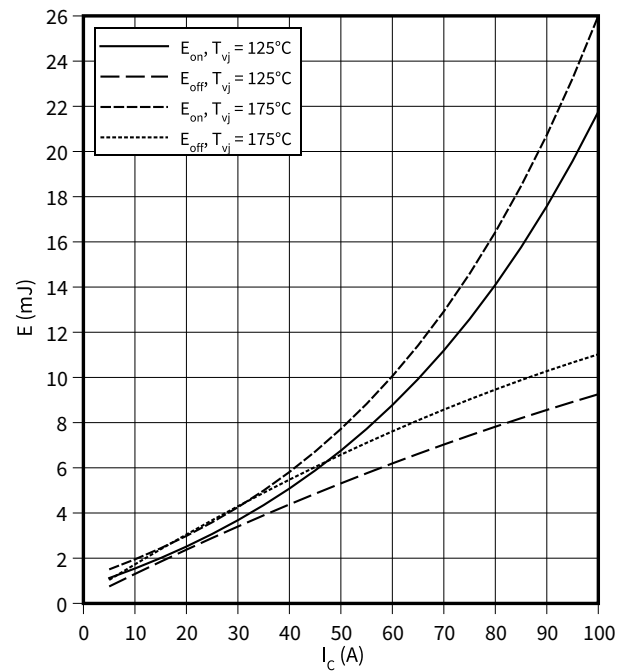
伝達特性 (Typical), IGBT- インバータ

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



スイッチング損失 (Typical), IGBT- インバータ

$E = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 7.5\ \Omega, R_{Gon} = 7.5\ \Omega, V_{CE} = 600\text{ V}, V_{GE} = \pm 15\text{ V}$

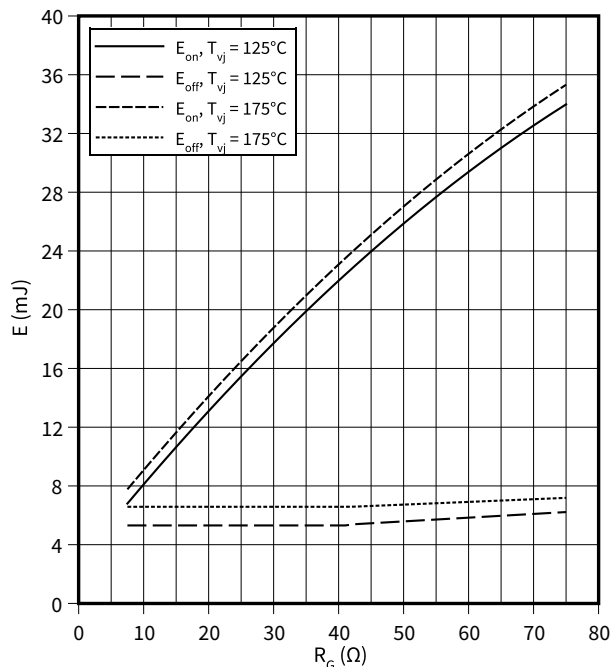


8 特性図

スイッチング損失 (Typical), IGBT- インバータ

$E = f(R_G)$

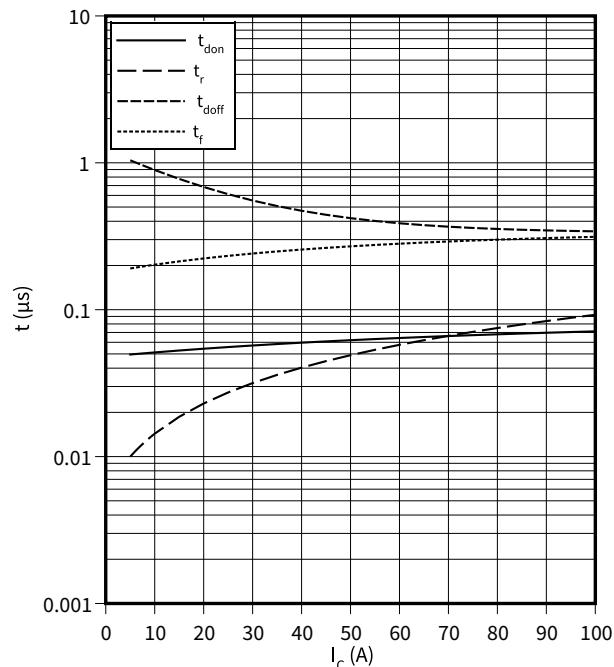
$I_C = 50 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



??? (Typical), IGBT- インバータ

$t = f(I_C)$

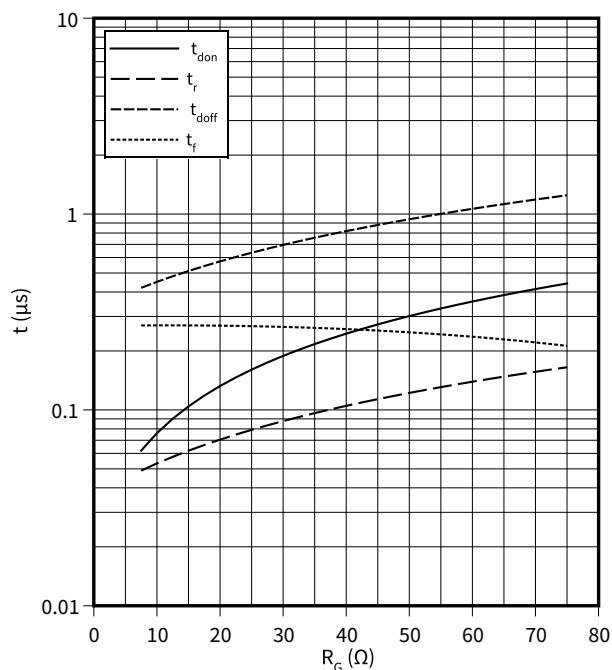
$R_{Goff} = 7.5 \Omega, R_{Gon} = 7.5 \Omega, V_{CE} = 600 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, T_{vj} = 175 \text{ °C}$



??? (Typical), IGBT- インバータ

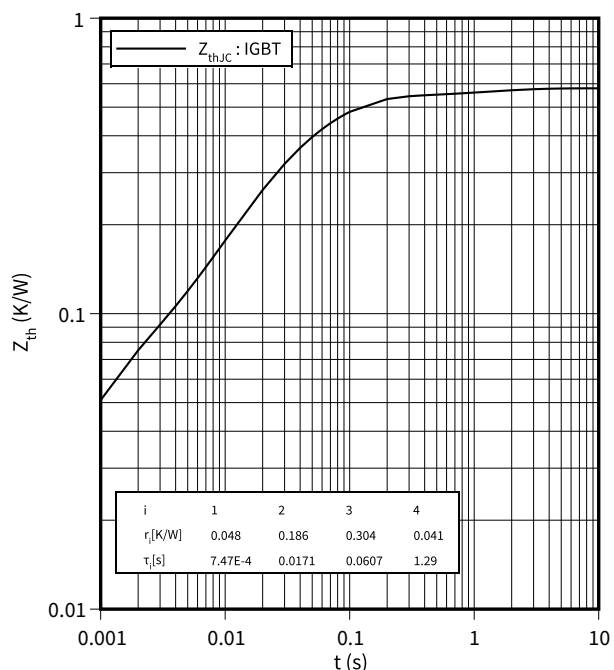
$t = f(R_G)$

$I_C = 50 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, T_{vj} = 175 \text{ °C}$



過渡熱インピーダンス, IGBT- インバータ

$Z_{th} = f(t)$

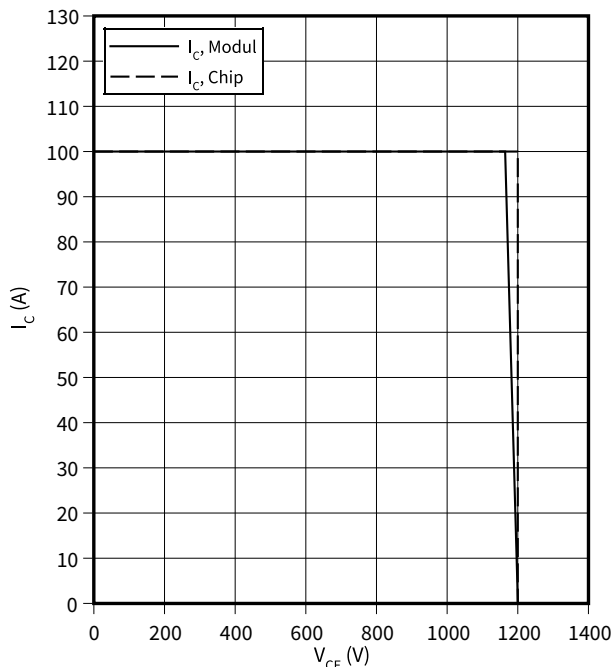


8 特性図

逆バイアス安全動作領域 (RBSOA), IGBT- インバータ

$I_C = f(V_{CE})$

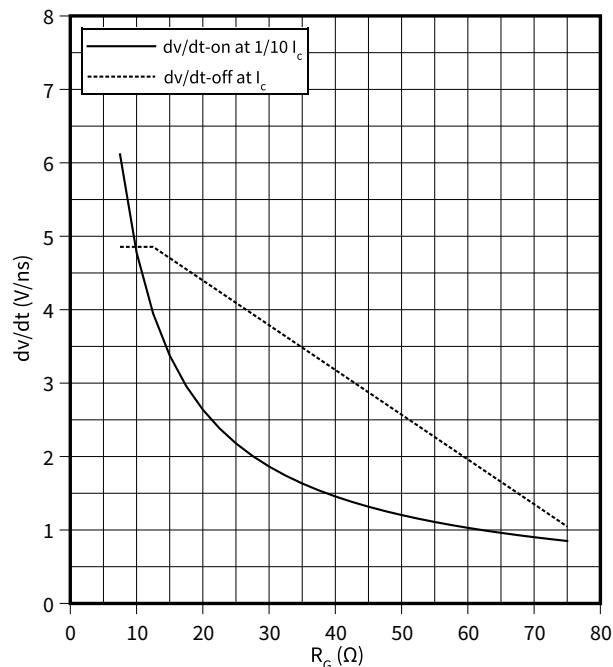
$R_{Goff} = 7.5 \Omega, V_{GE} = \pm 15 V, T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$



dv/dt (Typical), IGBT- インバータ

$dv/dt = f(R_G)$

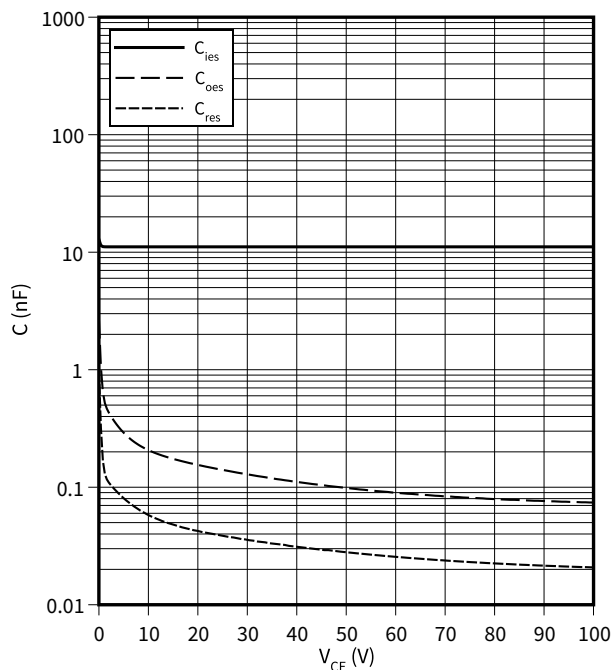
$I_C = 50 A, V_{CE} = 600 V, V_{GE} = \pm 15 V, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



容量特性 (Typical), IGBT- インバータ

$C = f(V_{CE})$

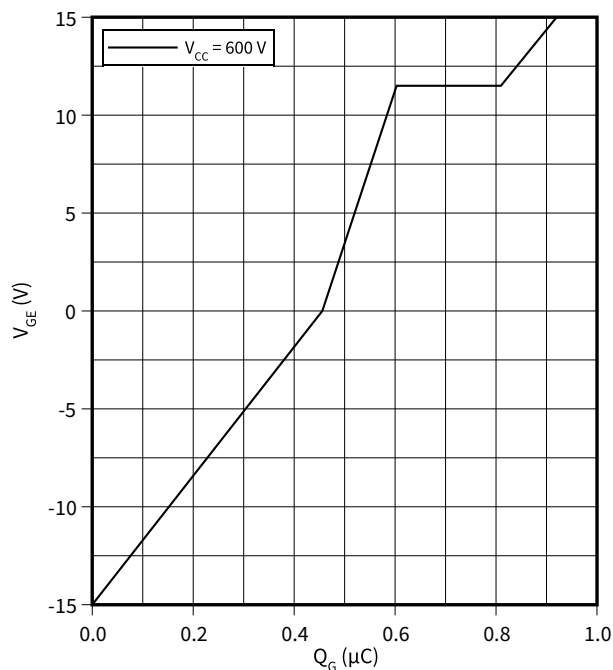
$f = 100 \text{ kHz}, V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



ゲート充電特性 (典型), IGBT- インバータ

$V_{GE} = f(Q_G)$

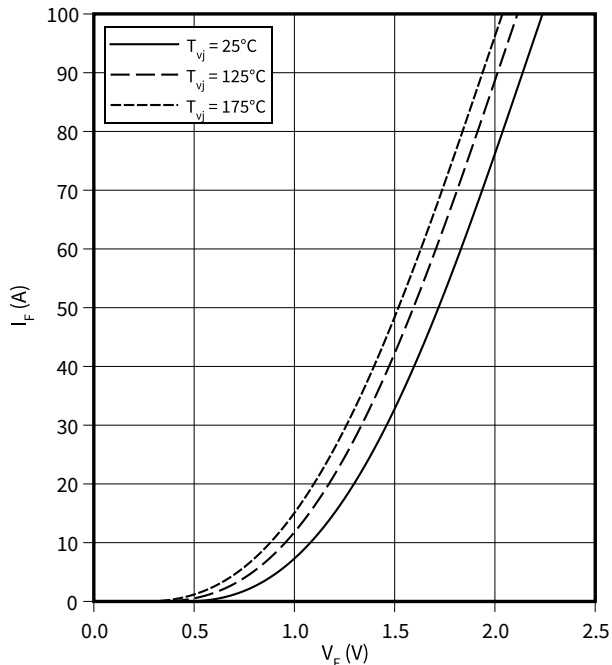
$I_C = 50 A, T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



8 特性図

順電圧特性 (typical), Diode、インバータ

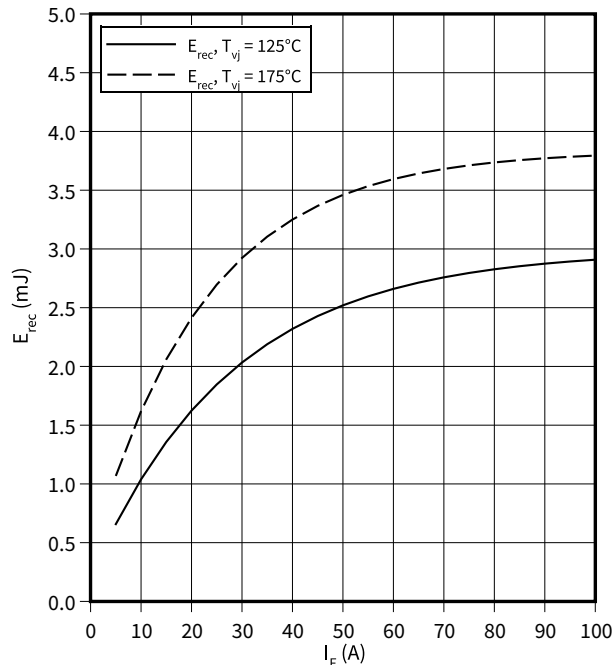
$I_F = f(V_F)$



スイッチング損失 (Typical), Diode、インバータ

$E_{rec} = f(I_F)$

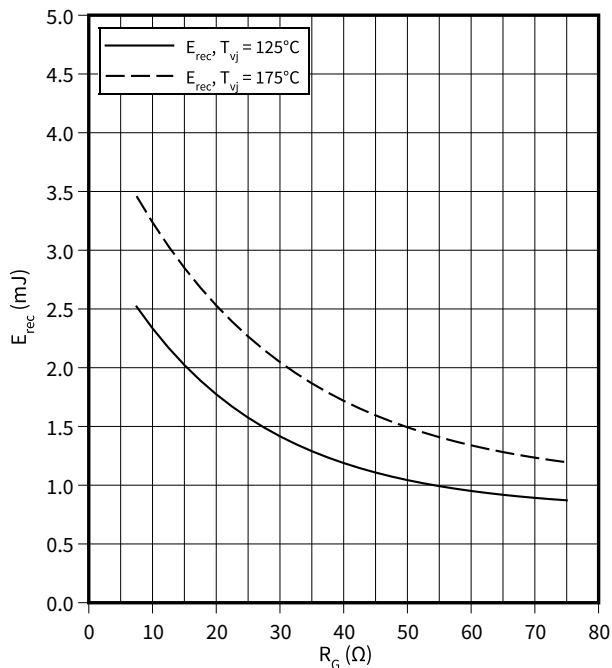
$R_{Gon} = 7.5 \Omega, V_{CE} = 600 \text{ V}$



スイッチング損失 (Typical), Diode、インバータ

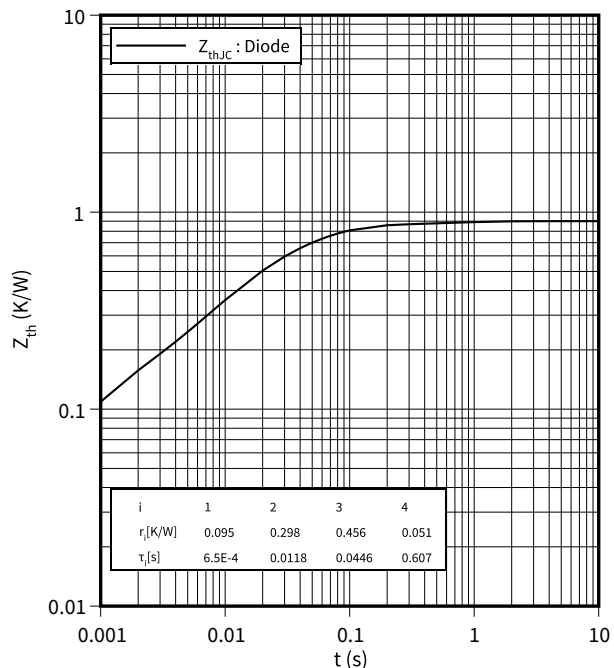
$E_{rec} = f(R_G)$

$V_{CE} = 600 \text{ V}, I_F = 50 \text{ A}$



過渡熱インピーダンス, Diode、インバータ

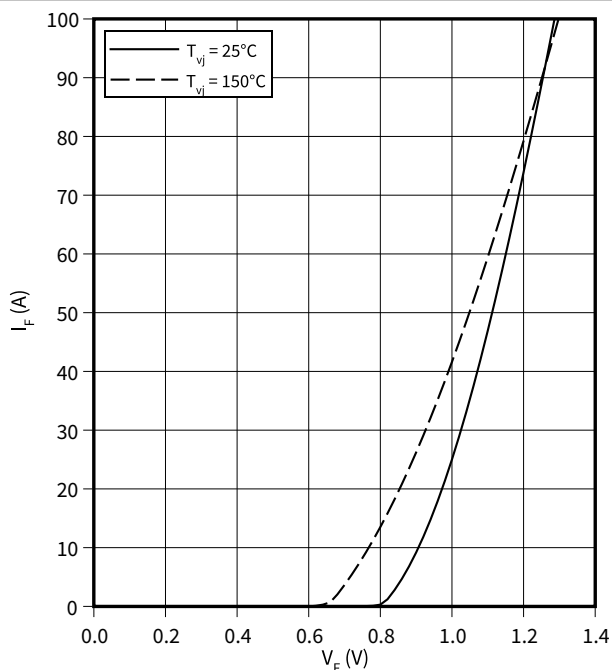
$Z_{th} = f(t)$



8 特性図

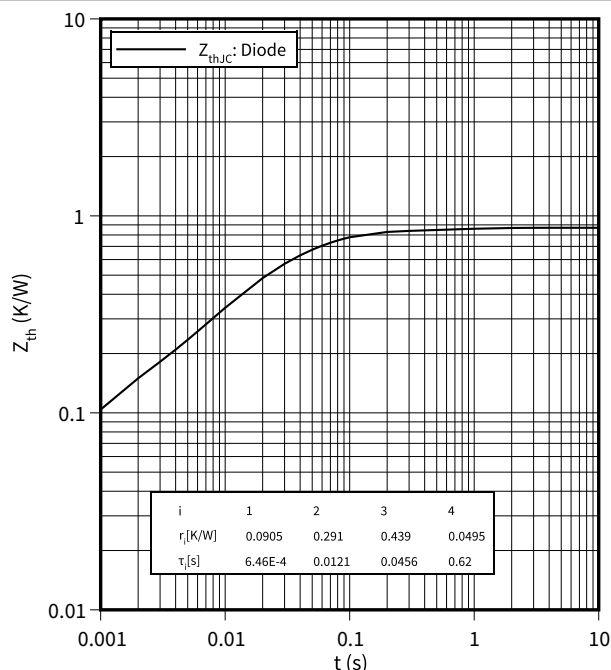
順方向特性 (典型), Diode、整流器

$I_F = f(V_F)$



過渡熱インピーダンス, Diode、整流器

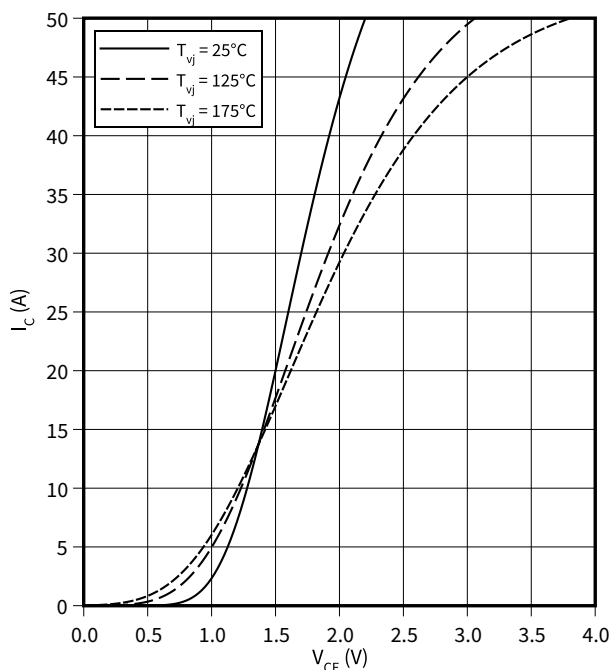
$Z_{th} = f(t)$



出力特性 (Typical), IGBT、チョッパ

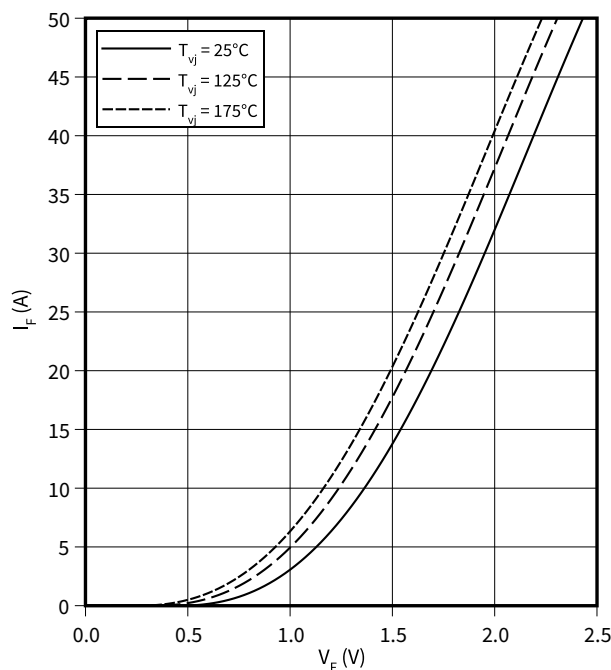
$I_C = f(V_{CE})$

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



順電圧特性 (typical), Diode、チョッパ

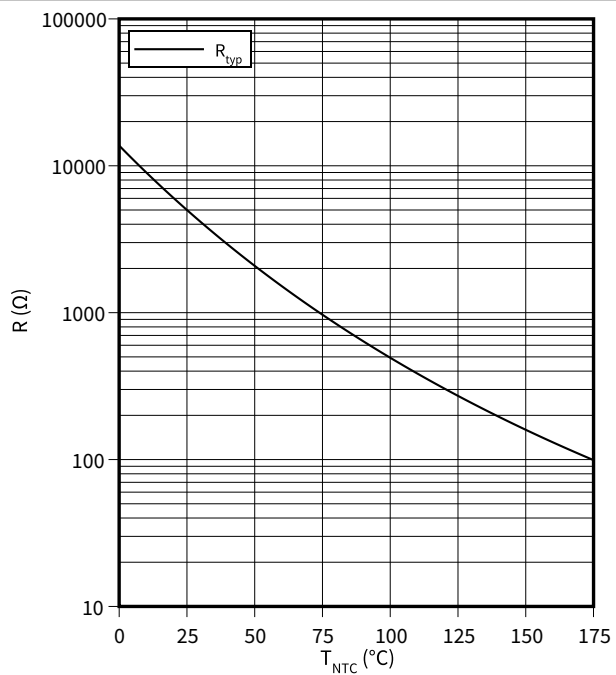
$I_F = f(V_F)$



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

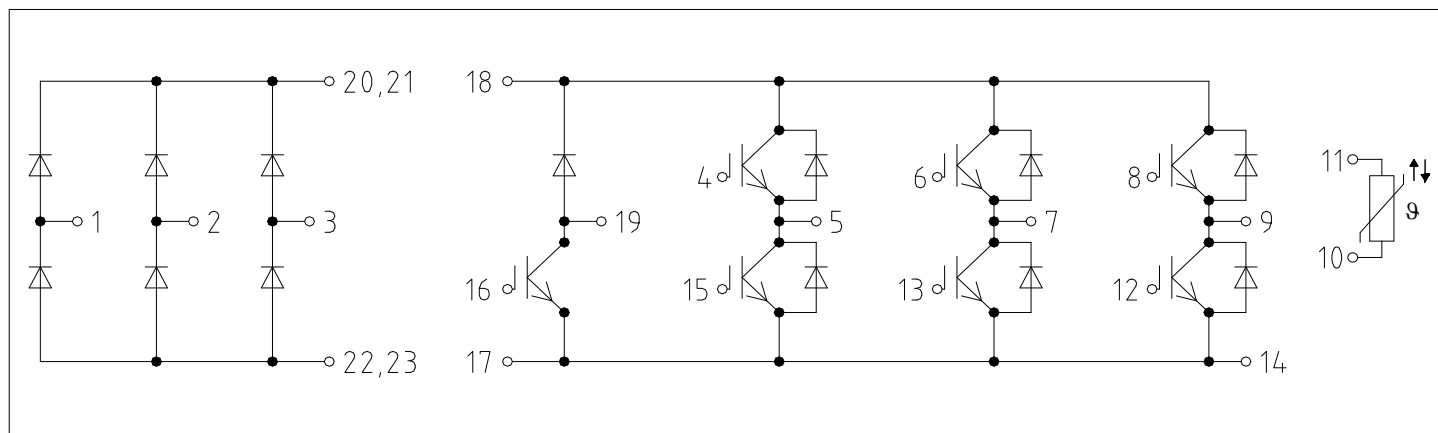


図 2

10 パッケージ外形図

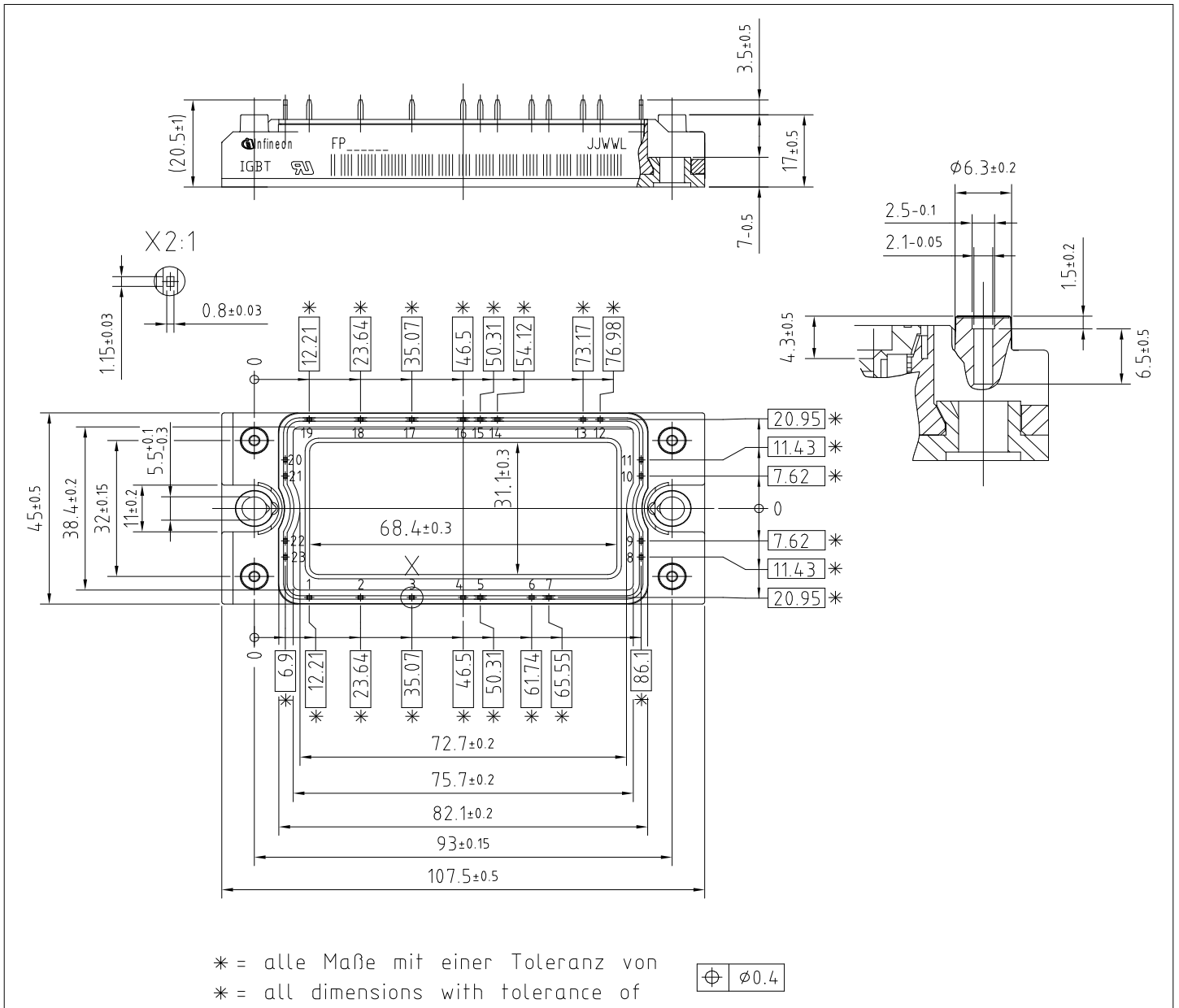


図 3

11 モジュールラベルコード


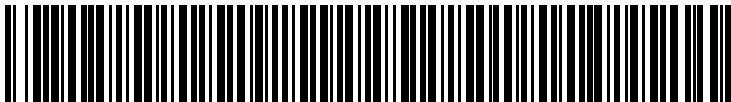
Module label code			
Code format	Data Matrix	Barcode Code128	
Encoding	ASCII text	Code Set A	
Symbol size	16x16	23 digits	
Standard	IEC24720 and IEC16022	IEC8859-1	
Code content	Content	Digit	Example
	Module serial number	1 - 5	71549
	Module material number	6 - 11	142846
	Production order number	12 - 19	55054991
	Date code (production year)	20 - 21	15
	Date code (production week)	22 - 23	30
Example	 		
	71549142846550549911530		71549142846550549911530

図 4

改訂履歴

改訂履歴

文書改訂	発行日	変更内容
V1.0	2021-06-17	
0.20	2021-06-17	
0.30	2021-06-17	Preliminary datasheet