

Preliminary datasheet

EconoPACK™2 モジュールと NTC サーミスタと予め塗布されたサーマルインターフェース材料

特徴

- 電気的特性
 - $V_{CES} = 1700 \text{ V}$
 - $I_{C\ nom} = 150 \text{ A} / I_{CRM} = 300 \text{ A}$
 - 高いサージ電流耐量
- 機械的特性
 - RoHS 対応
 - PressFIT 接合 技術
 - 予め塗布されたサーマルインターフェース材料
 - 高いパワー密度
 - 低熱インピーダンスの Al_2O_3 DCB



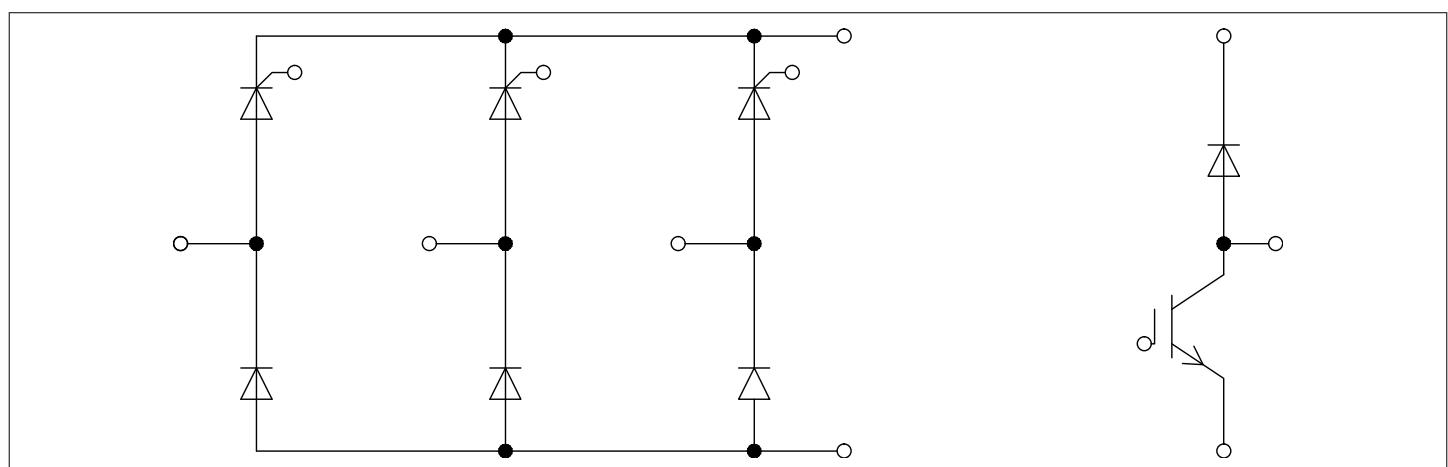
可能性のある用途

- アクティブレクティファイヤー
- ハーフコントロール B6 ブリッジ

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

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-ブレーキチョッパー	3
3 Diode、ブレーキチョッパー	5
4 サイリスタ、整流器	6
5 Diode、整流器	7
6 特性図	8
7 回路図	11
8 パッケージ外形図	12
9 モジュールラベルコード	13
改訂履歴	14
Disclaimer	15

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, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 60 \text{ s}$	3.4	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}			50		nH
保存温度	T_{stg}		-40		125	°C
最大ベース・プレート動作温度	T_{BPmax}				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

注: Storage and shipment of modules with TIM => see AN2012-07

2 IGBT-ブレーキチョッパー

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}		1700	V
コレクタ電流	I_{CN}		100	A
連続 DC コレクタ電流	I_{CDC}	$T_{vj \max} = 150 \text{ °C}$	77	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	$V_{CE\text{sat}}$	$I_C = 100 \text{ A}, V_{GE} = 15 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1.95	2.30
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		2.35	V
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		2.45	
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	$V_{GE\text{th}}$	$I_C = 4 \text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		5.20	5.80	6.40
ゲート電荷量	Q_G				1.2	μC
内蔵ゲート抵抗	$R_{G\text{int}}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$			7.5	Ω
入力容量	C_{ies}	$f = 1000 \text{ kHz}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_{CE} = 25 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}$			9	nF
帰還容量	C_{res}	$f = 1000 \text{ kHz}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_{CE} = 25 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}$			0.29	nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 1700 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$			1 mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	I_{GES}	$V_{CE} = 0 \text{ V}, V_{GE} = 20 \text{ V}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$			100 nA	
ターンオン遅延時間(誘導負荷)	t_{don}	$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 900 \text{ V}, R_{Gon} = 0.91 \Omega$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		0.187	μs
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		0.214	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		0.219	
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 900 \text{ V}, R_{Gon} = 0.91 \Omega$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		0.050	μs
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		0.050	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		0.050	
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 900 \text{ V}, R_{Goff} = 0.91 \Omega$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		0.430	μs
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		0.580	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		0.610	
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 900 \text{ V}, R_{Goff} = 0.91 \Omega$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		0.260	μs
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		0.500	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		0.590	
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 900 \text{ V}, L_\sigma = 50 \text{ nH}, R_{Gon} = 0.91 \Omega, di/dt = 1600 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		20.3	mJ
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		23	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		24.2	
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 100 \text{ A}, V_{CE} = 900 \text{ V}, L_\sigma = 50 \text{ nH}, R_{Goff} = 0.91 \Omega, dv/dt = 3000 \text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		18.8	mJ
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		30.7	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		34.5	
短絡電流	I_{SC}	$V_{GE} \leq 15 \text{ V}, V_{CC} = 1000 \text{ V}, V_{CE\text{max}} = V_{CES} - L_{sCE} * di/dt$	$t_P \leq 10 \mu\text{s}, T_{vj} \leq 150^\circ\text{C}$		450	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), Valid with IFX pre-applied Thermal Interface Material			0.445	K/W

3 Diode、ブレーキチョッパー

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	
動作温度	$T_{vj\ op}$		-40		150	°C

3 Diode、ブレーキチョッパー

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}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1700		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	$V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	310		A^2s
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	260		

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	$I_F = 50\text{ A}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1.80	2.35
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		1.90	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		1.95	
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$I_F = 50\text{ A}, V_R = 900\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 1600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		52.6	
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		60.5	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		63.7	
逆回復電荷量	Q_r	$I_F = 50\text{ A}, V_R = 900\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 1600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		10	
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		17	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		19.5	
逆回復損失	E_{rec}	$I_F = 50\text{ A}, V_R = 900\text{ V}, V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt = 1600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		5.9	
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		10.2	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		11.9	
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), Valid with IFX pre-applied Thermal Interface Material			0.879	K/W
動作温度	$T_{vj\ op}$		-40		150	°C

4 サイリスタ、整流器

4 サイリスタ、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}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	2200
ピーク繰り返しオフ電圧	V_{DRM}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	2200
整流出力の最大実効電流	I_{RMSmax}	$T_H = 90^\circ\text{C}$		150
最大実効順電流/chip	I_{FRMSM}	$T_H = 90^\circ\text{C}$		87
サーボ順電流	I_{FSM}	$t_P = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	870 800 770
電流二乗時間積	I^2t	$t_P = 10 \text{ ms}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$ $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	3780 3200 2960
臨界オン電流上昇率	$(di/dt)_{cr}$	DIN IEC 60 754-6, $f = 50 \text{ Hz}$, $i_{GM} = 0.5 \text{ A}$, $di_G/dt = 0.5 \text{ A}/\mu\text{s}$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	150
臨界オフ電圧上昇率	$(dv/dt)_{cr}$	$V_D/V_{DRM} = 0.67$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	1000
				$\text{V}/\mu\text{s}$

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_T	$I_T = 100 \text{ A}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1.3	V
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		1.3	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		1.35	
ゲートトリガー電流	I_{gt}	$V_d = 6 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		70	mA
ゲートトリガー電圧	V_{gt}	$V_d = 6 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1.5	V
ゲート非トリガー電流	I_{gd}	$V_D/V_{DRM} = 0.67$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		5.0	mA
ゲート非トリガー電圧	V_{gd}	$V_D/V_{DRM} = 0.67$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		0.2	V
保持電流	I_H	$V_d = 6 \text{ V}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		100	mA
ラッピング電流	I_L	$R_{GK} \geq 20 \Omega$, $i_{GM} = 0.5 \text{ A}$, $t_g = 10 \mu\text{s}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		250	mA
ゲート制御遅延時間	t_{gd}	DIN IEC 747-6, $i_{GM} = 0.5 \text{ A}$, $di_G/dt = 0.5 \text{ A}/\mu\text{s}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		2.0	μs
転流ターンオフ時間	t_q	$I_{TM} = 144 \text{ A}$, $V_{RM} = 100 \text{ V}$, $V_{DM}/V_{DRM} = 0.50$, $dv_D/dt = 20 \text{ V}/\mu\text{s}$, $-di_T/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		150	μs

5 Diode、整流器

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	
逆電流	I_r	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $V_R = 2200\text{ V}$			0.5	mA
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$, $V_R = 1250\text{ V}$		10	
ジャンクション・ヒートシンク 間熱抵抗	R_{thJH}	/サイリスタ, Valid with IFX pre-applied Thermal Interface Material			0.592	K/W
動作温度	$T_{vj, op}$		-40		150	°C

注: Thyristors are qualified to only operate for a short time in forward blocking mode according to standard IEC60747-2 for diodes.

5 Diode、整流器

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}	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	2200		V
最大実効順電流/chip	I_{FRMSM}	$T_H = 90^\circ\text{C}$	87		A
整流出力の最大実効電流	I_{RMSM}	$T_H = 90^\circ\text{C}$	150		A
サージ順電流	I_{FSM}	$t_P = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1450	A
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	1160	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	1150	
電流二乗時間積	I^2t	$t_P = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	10500	A^2s
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	6730	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	6610	

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	$I_F = 110\text{ A}$	$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$		1.10	V
			$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$		1.00	
			$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$		1.00	
逆電流	I_r	$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$, $V_R = 1760\text{ V}$		0.3		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), Valid with IFX pre-applied Thermal Interface Material			0.548	K/W
動作温度	$T_{vj, op}$		-40		150	°C

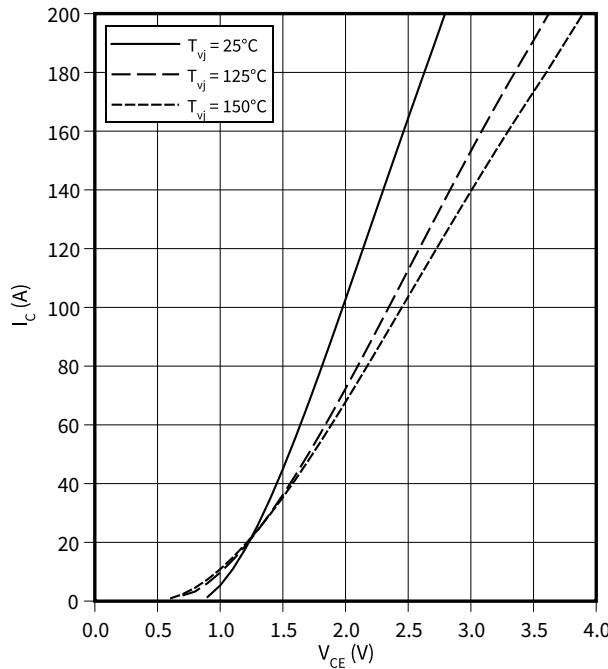
6 特性図

6 特性図

出力特性 (Typical), IGBT-ブレーキチョッパー

$$I_C = f(V_{CE})$$

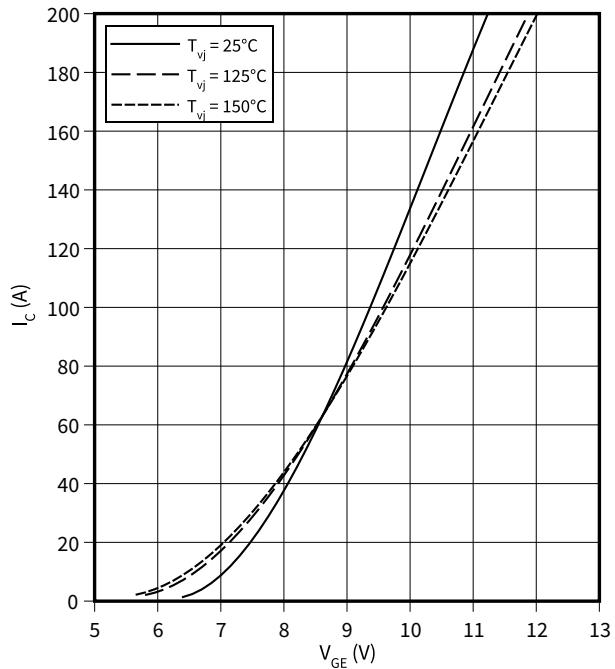
$$V_{GE} = 15 \text{ V}$$



伝達特性 (Typical), IGBT-ブレーキチョッパー

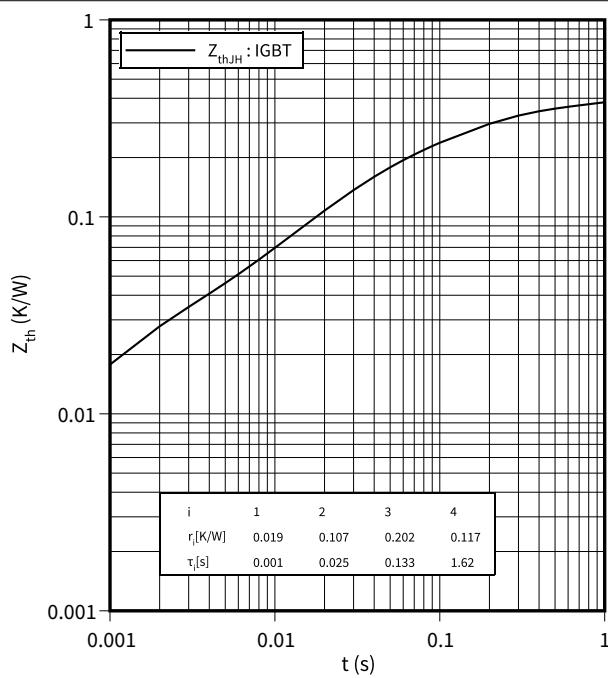
$$I_C = f(V_{GE})$$

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



過渡熱インピーダンス, IGBT-ブレーキチョッパー

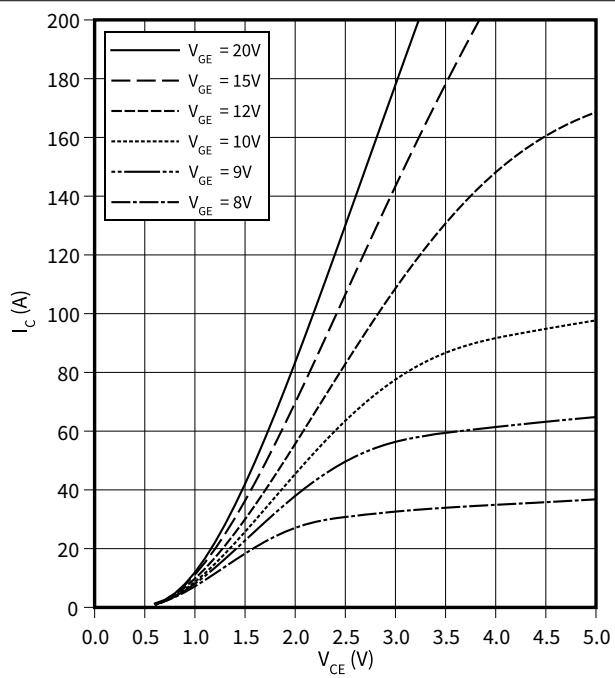
$$Z_{th} = f(t)$$



出力特性 (Typical), IGBT-ブレーキチョッパー

$$I_C = f(V_{CE})$$

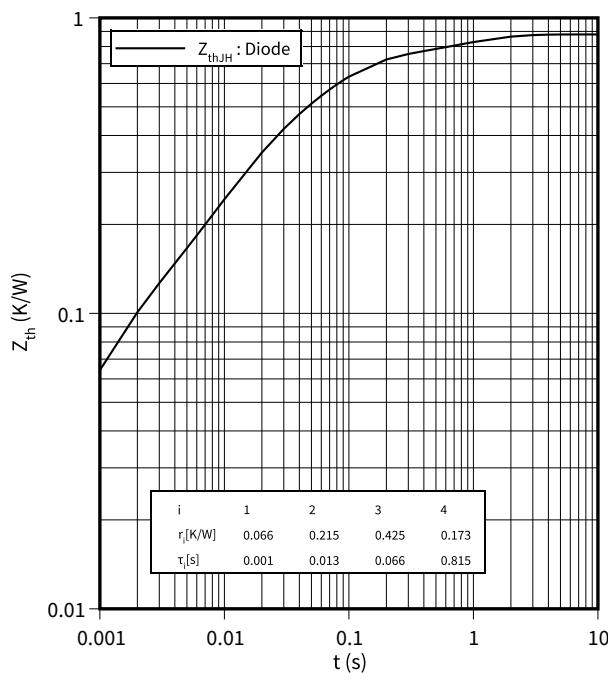
$$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$$



6 特性図

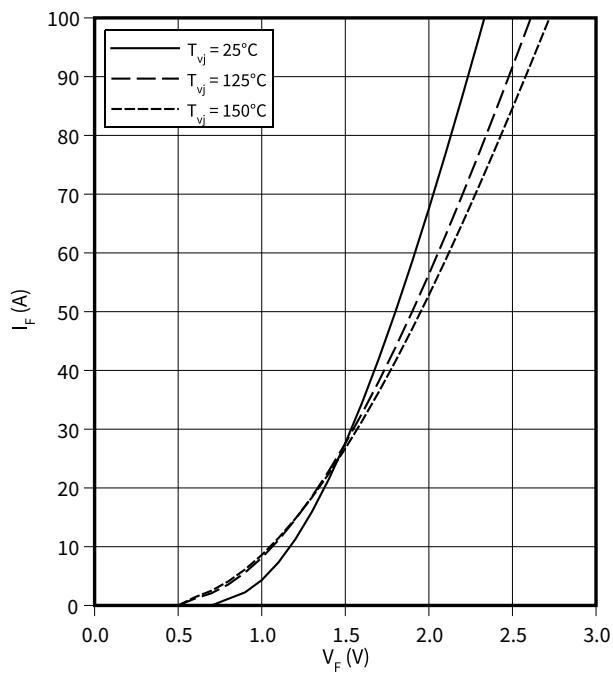
過渡熱インピーダンス, Diode、ブレーキチョッパー

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



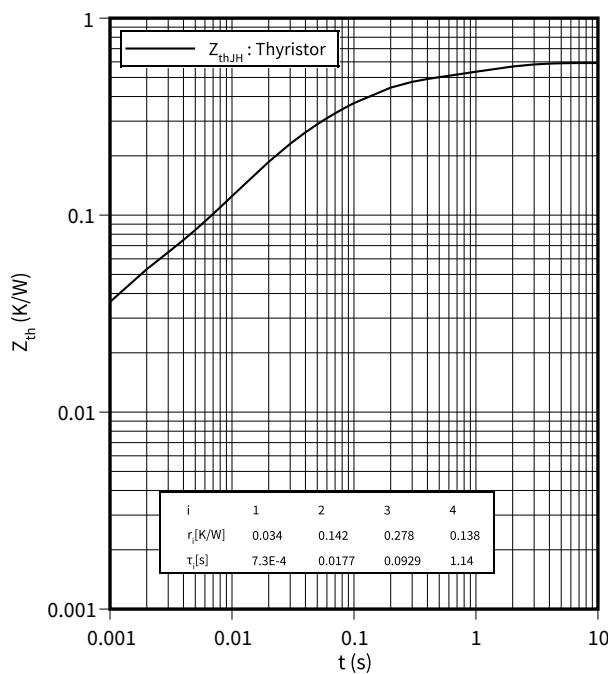
順電圧特性 (typical), Diode、ブレーキチョッパー

$$I_F = f(V_F)$$



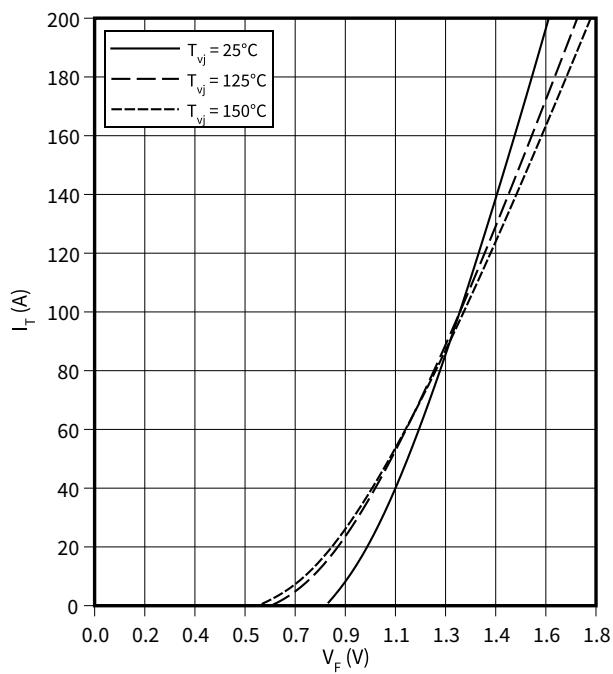
過渡熱インピーダンス, サイリスタ、整流器

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



順電圧特性 (typical), サイリスタ、整流器

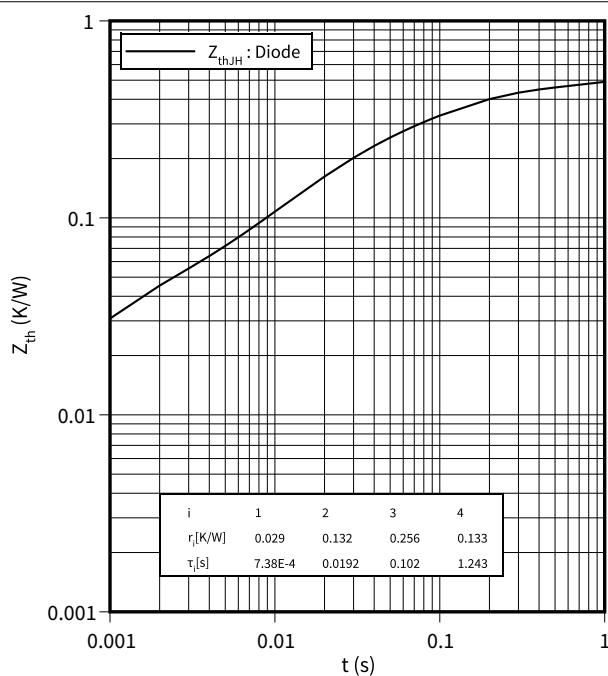
$$I_T = f(V_F)$$



6 特性図

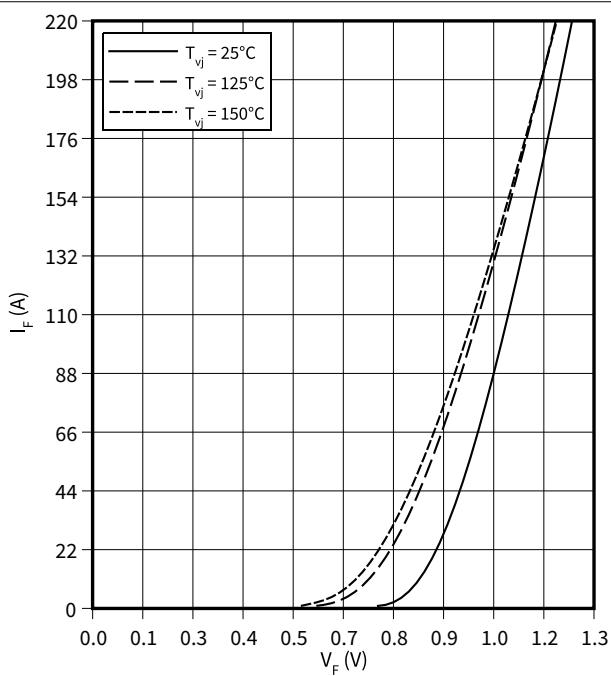
過渡熱インピーダンス、Diode、整流器

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



順電圧特性 (typical), Diode、整流器

$$I_F = f(V_F)$$



7 回路図

7 回路図

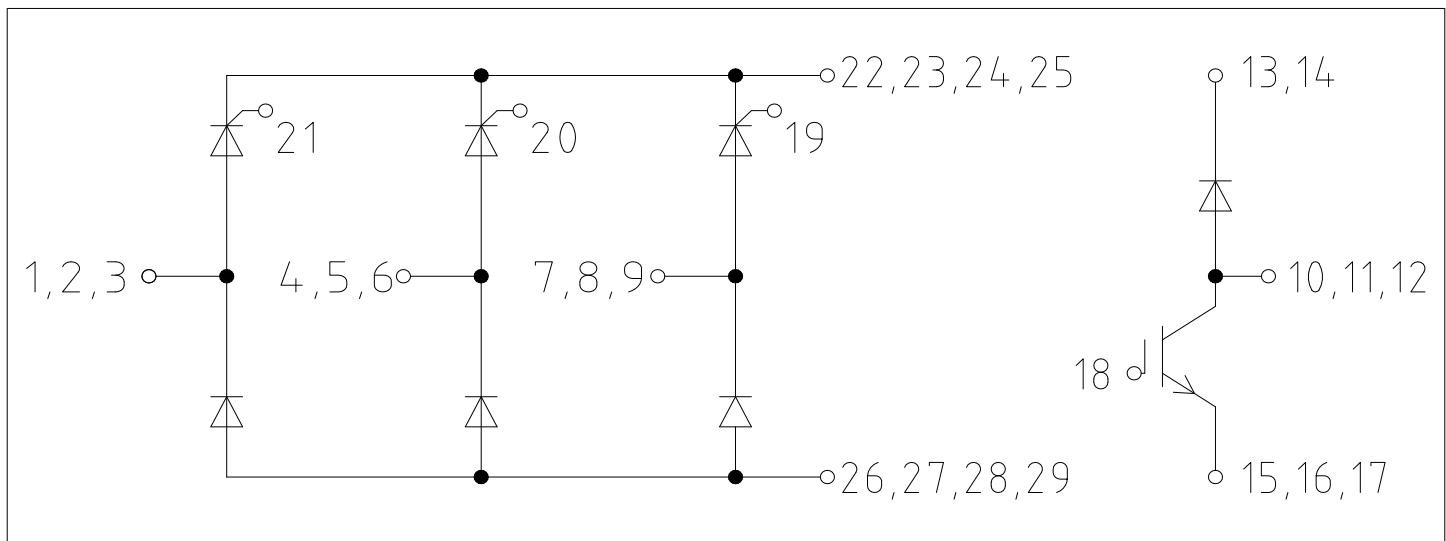


図 2

8 パッケージ外形図

8 パッケージ外形図

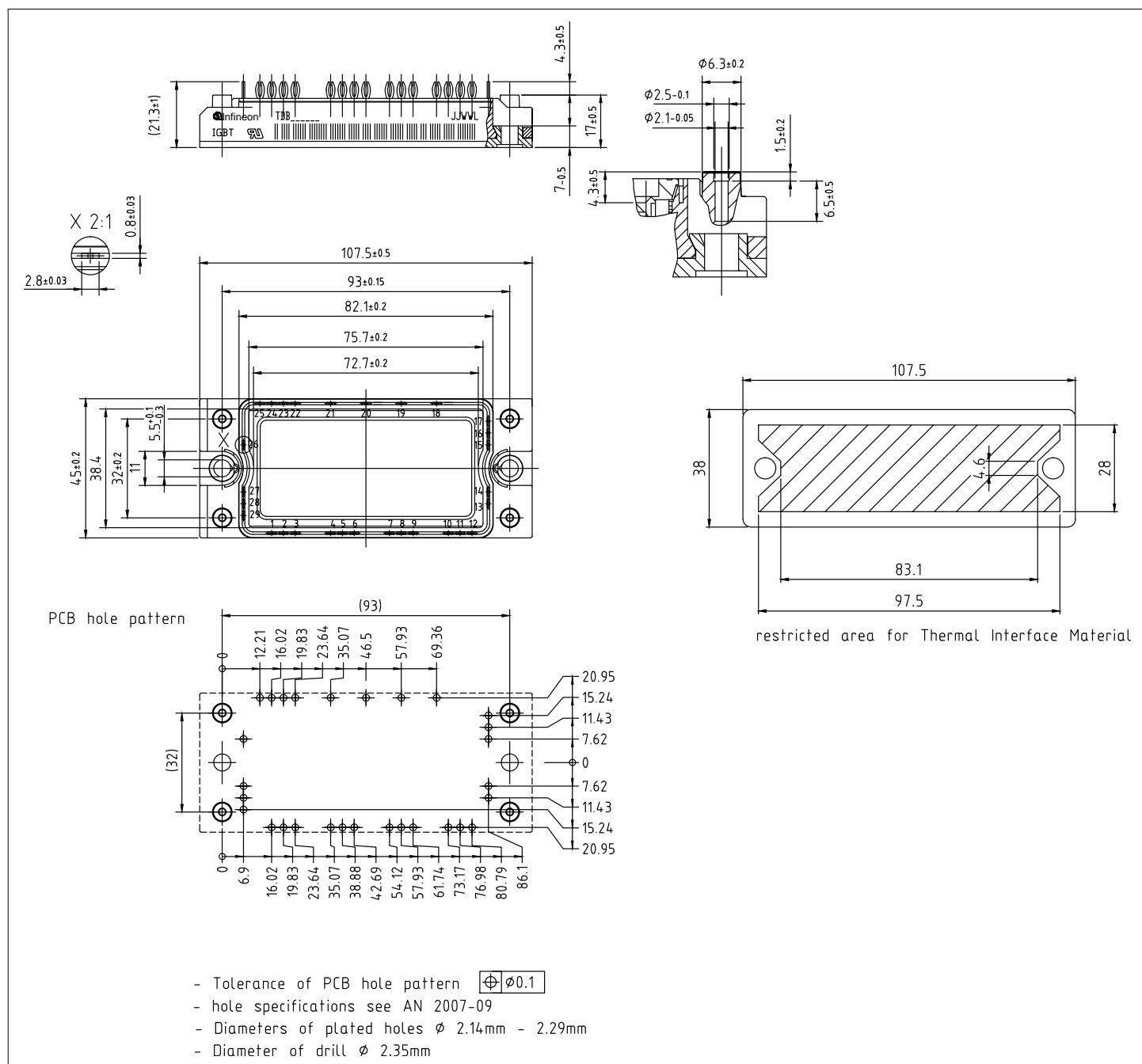


図 3

9 モジュールラベルコード

9 モジュールラベルコード

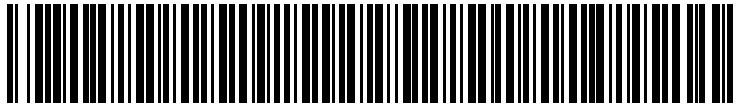
Module label code			
Code format	Data Matrix		Barcode Code128
Encoding	ASCII text		Code Set A
Symbol size	16x16		23 digits
Standard	IEC24720 and IEC16022		IEC8859-1
Code content	<i>Content</i> Module serial number Module material number Production order number Date code (production year) Date code (production week)	<i>Digit</i> 1 – 5 6 - 11 12 - 19 20 – 21 22 – 23	<i>Example</i> 71549 142846 55054991 15 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
0.10	2021-06-17	Target datasheet
0.20	2021-07-16	Preliminary datasheet

Trademarks

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

Edition 2021-07-16

Published by

**Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany**

**© 2021 Infineon Technologies AG
All Rights Reserved.**

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

Email: erratum@infineon.com

**Document reference
IFX-ABA787-002**

重要事項

本文書に記載された情報は、いかなる場合も、条件または特性の保証とみなされるものではありません（「品質の保証」）。

本文に記された一切の事例、手引き、もしくは一般的な価値、および／または本製品の用途に関する一切の情報に関し、インフィニオンテクノロジーズ（以下、「インフィニオン」）はここに、第三者の知的所有権の不侵害の保証を含むがこれに限らず、あらゆる種類の一切の保証および責任を否定いたします。

さらに、本文書に記載された一切の情報は、お客様の用途におけるお客様の製品およびインフィニオン製品の一切の使用に関し、本文書に記載された義務ならびに一切の関連する法的要件、規範、および基準をお客様が遵守することを条件としています。

本文書に含まれるデータは、技術的訓練を受けた従業員のみを対象としています。本製品の対象用途への適合性、およびこれら用途に関連して本文書に記載された製品情報の完全性についての評価は、お客様の技術部門の責任にて実施してください。

Please note that this product is not qualified according to the AEC Q100 or AEC Q101 documents of the Automotive Electronics Council.

警告事項

技術的要件に伴い、製品には危険物質が含まれる可能性があります。当該種別の詳細については、インフィニオンの最寄りの営業所までお問い合わせください。

インフィニオンの正式代表者が署名した書面を通じ、インフィニオンによる明示的承認が存在する場合を除き、インフィニオンの製品は、当該製品の障害またはその使用に関する一切の結果が、合理的に人的傷害を招く恐れのある一切の用途に使用することはできないことを予めご了承ください。