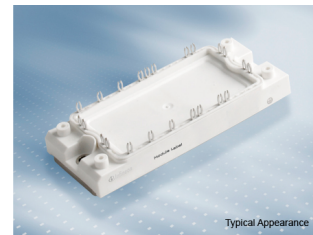


## Preliminary datasheet

## 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
  - $V_{CES} = 1700\text{ V}$
  - $I_{C\text{ nom}} = 150\text{ A} / I_{CRM} = 300\text{ A}$
  - 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  $\text{Al}_2\text{O}_3$  DCB



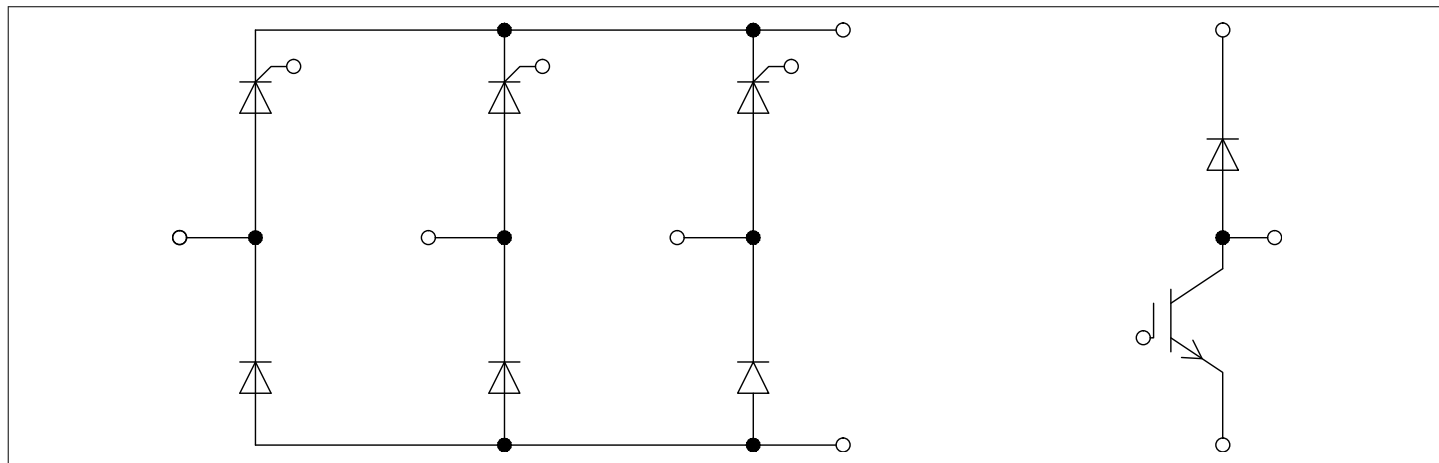
## 可能性のある用途

- 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

	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 .....	3
3	Diode、ブレーキチョッパ .....	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	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

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	$V_{CES}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	1700	V
コレクタ電流	$I_{CN}$		100	A
連続 DC コレクタ電流	$I_{CDC}$	$T_{vj \max} = 150 \text{ °C}$ $T_H = 65 \text{ °C}$	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	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 100\ A, V_{GE} = 15\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		1.95	2.30	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		2.35		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		2.45		
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	$V_{GEth}$	$I_C = 4\ mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ C$		5.20	5.80	6.40	V
ゲート電荷量	$Q_G$				1.2		$\mu C$
内蔵ゲート抵抗	$R_{Gint}$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			7.5		$\Omega$
入力容量	$C_{ies}$	$f = 1000\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$			9		nF
帰還容量	$C_{res}$	$f = 1000\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$			0.29		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	$I_{CES}$	$V_{CE} = 1700\ V, V_{GE} = 0\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			1	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	$I_{GES}$	$V_{CE} = 0\ V, V_{GE} = 20\ V, T_{vj} = 25\ ^\circ C$				100	nA
ターンオン遅延時間(誘導負荷)	$t_{don}$	$I_C = 100\ A, V_{CE} = 900\ V, R_{Gon} = 0.91\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.187		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.214		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.219		
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	$t_r$	$I_C = 100\ A, V_{CE} = 900\ V, R_{Gon} = 0.91\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.050		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.050		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.050		
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	$t_{doff}$	$I_C = 100\ A, V_{CE} = 900\ V, R_{Goff} = 0.91\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.430		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.580		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.610		
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	$t_f$	$I_C = 100\ A, V_{CE} = 900\ V, R_{Goff} = 0.91\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.260		$\mu s$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.500		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		0.590		
ターンオンスイッチング損失	$E_{on}$	$I_C = 100\ A, V_{CE} = 900\ V, L_\sigma = 50\ nH, R_{Gon} = 0.91\ \Omega, di/dt = 1600\ A/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		20.3		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		23		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		24.2		
ターンオフスイッチング損失	$E_{off}$	$I_C = 100\ A, V_{CE} = 900\ V, L_\sigma = 50\ nH, R_{Goff} = 0.91\ \Omega, dv/dt = 3000\ V/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		18.8		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		30.7		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$		34.5		
短絡電流	$I_{SC}$	$V_{GE} \leq 15\ V, V_{CC} = 1000\ V, V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} \cdot di/dt, t_P \leq 10\ \mu s, T_{vj} \leq 150\ ^\circ C$			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

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

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	$I^2t$	$V_R = 0\ \text{V}, t_P = 10\ \text{ms}$	$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	$\text{A}^2\text{s}$
			$T_{vj} = 150\ ^\circ\text{C}$	

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	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	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		A
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	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		$\mu\text{C}$
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	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		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ\text{C}$	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

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	$V_{RRM}$		$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	2200	V
ピーク繰り返しオフ電圧	$V_{DRM}$		$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	2200	V
整流出力の最大実効電流	$I_{RMSmax}$	$T_H = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$		150	A
最大実効順電流/chip	$I_{FRMSM}$	$T_H = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$		87	A
サージ順電流	$I_{FSM}$	$t_P = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	870	A
			$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$	800	
			$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$	770	
電流二乗時間積	$I^2t$	$t_P = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	3780	$\text{A}^2\text{s}$
			$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$	3200	
			$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$	2960	
臨界オン電流上昇率	$(di/dt)_{cr}$	DIN IEC 60 754-6, $f = 50\text{ Hz}$ , $i_{GM} = 0.5\text{ A}$ , $di_G/dt = 0.5\text{ A}/\mu\text{s}$	$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$	150	$\text{A}/\mu\text{s}$
臨界オフ電圧上昇率	$(dv/dt)_{cr}$	$V_D/V_{DRM} = 0.67$	$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$	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	$V_T$	$I_T = 100\text{ A}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$		1.3		V
			$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$		1.3		
			$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$		1.35		
ゲートトリガー電流	$I_{gt}$	$V_d = 6\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			70	mA
ゲートトリガー電圧	$V_{gt}$	$V_d = 6\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			1.5	V
ゲート非トリガー電流	$I_{gd}$	$V_D/V_{DRM} = 0.67$	$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$			5.0	mA
ゲート非トリガー電圧	$V_{gd}$	$V_D/V_{DRM} = 0.67$	$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$			0.2	V
保持電流	$I_H$	$V_d = 6\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			100	mA
ラッチング電流	$I_L$	$R_{GK} \geq 20\text{ }\Omega$ , $i_{GM} = 0.5\text{ A}$ , $t_g = 10\text{ }\mu\text{s}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			250	mA
ゲート制御遅延時間	$t_{gd}$	DIN IEC 747-6, $i_{GM} = 0.5\text{ A}$ , $di_G/dt = 0.5\text{ A}/\mu\text{s}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			2.0	$\mu\text{s}$
転流ターンオフ時間	$t_q$	$I_{TM} = 144\text{ A}$ , $v_{RM} = 100\text{ V}$ , $V_{DM}/V_{DRM} = 0.50$ , $dv_D/dt = 20\text{ V}/\mu\text{s}$ , $-di_T/dt = 10\text{ A}/\mu\text{s}$	$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$		150		$\mu\text{s}$

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	$I_r$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_R = 2200\text{ V}$			0.5	mA
		$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_R = 1250\text{ V}$			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	$^{\circ}\text{C}$

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

表 10 電気的特性

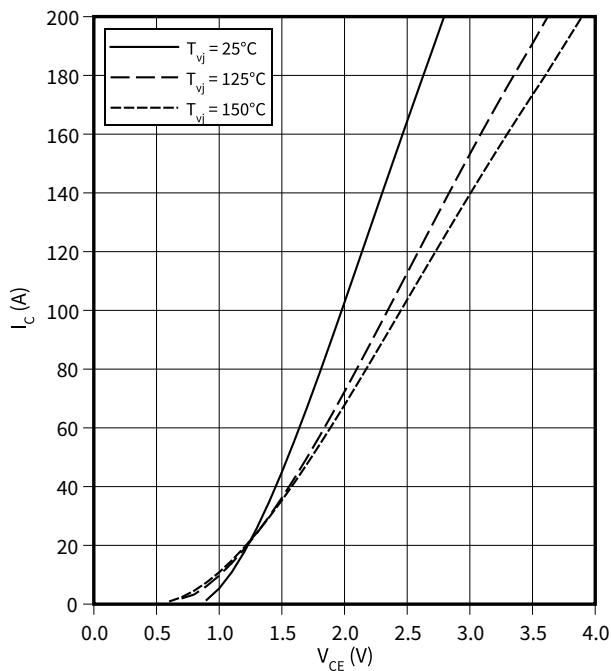
項目	記号	条件及び注記	規格値			単位
			最小	標準	最大	
順電圧	$V_F$	$I_F = 110\text{ A}$	$T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	1.10		V
			$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$	1.00		
			$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$	1.00		
逆電流	$I_r$	$T_{vj} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_R = 1760\text{ V}$		0.3		mA
ジャンクション・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	$^{\circ}\text{C}$

6 特性図

出力特性 (Typical), IGBT-ブレーキチョッパ

$I_C = f(V_{CE})$

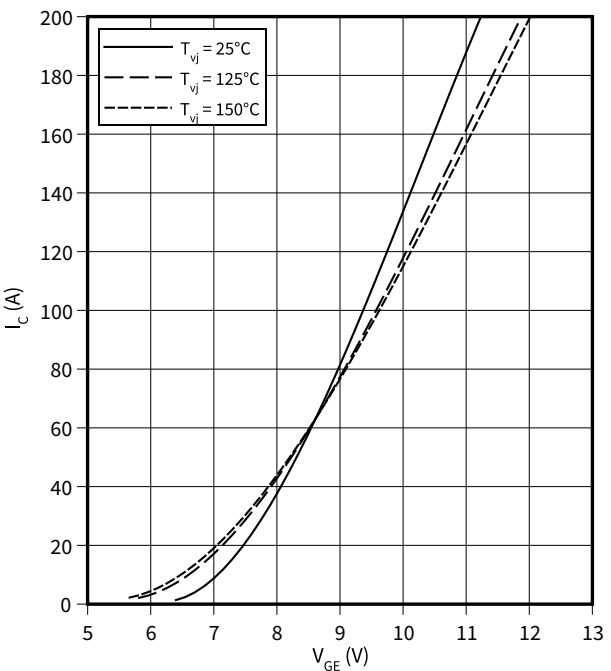
$V_{GE} = 15\text{ V}$



伝達特性 (Typical), IGBT-ブレーキチョッパ

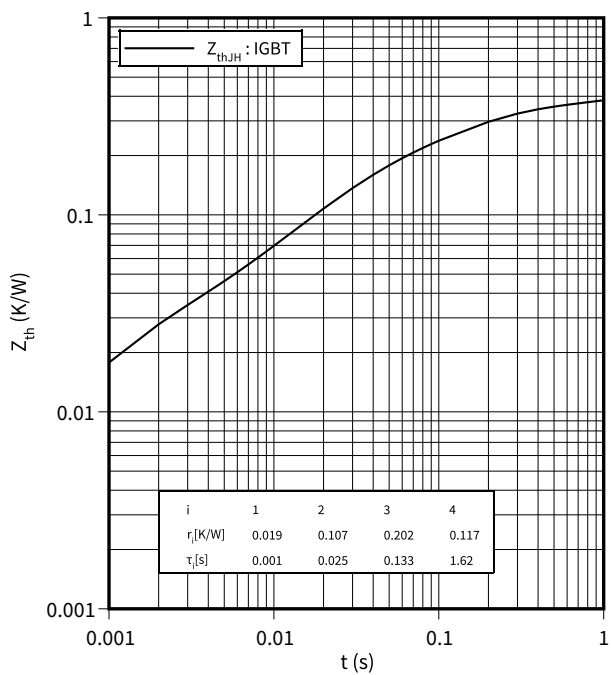
$I_C = f(V_{GE})$

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



過渡熱インピーダンス, IGBT-ブレーキチョッパ

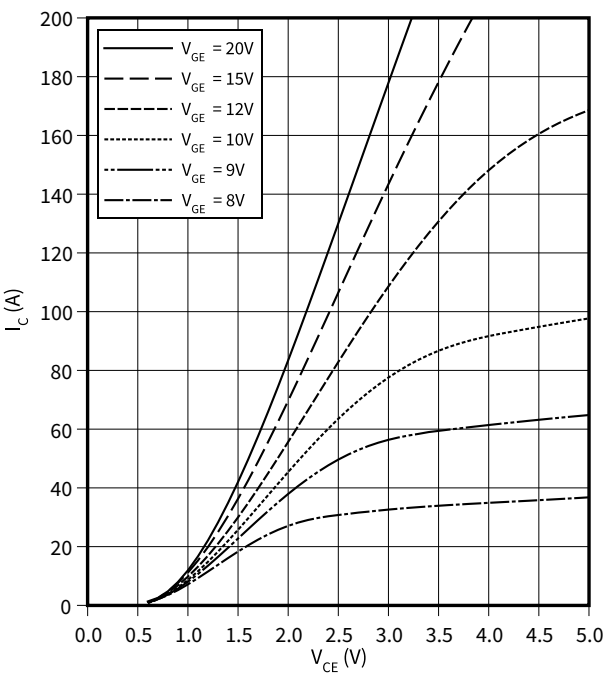
$Z_{th} = f(t)$



出力特性 (Typical), IGBT-ブレーキチョッパ

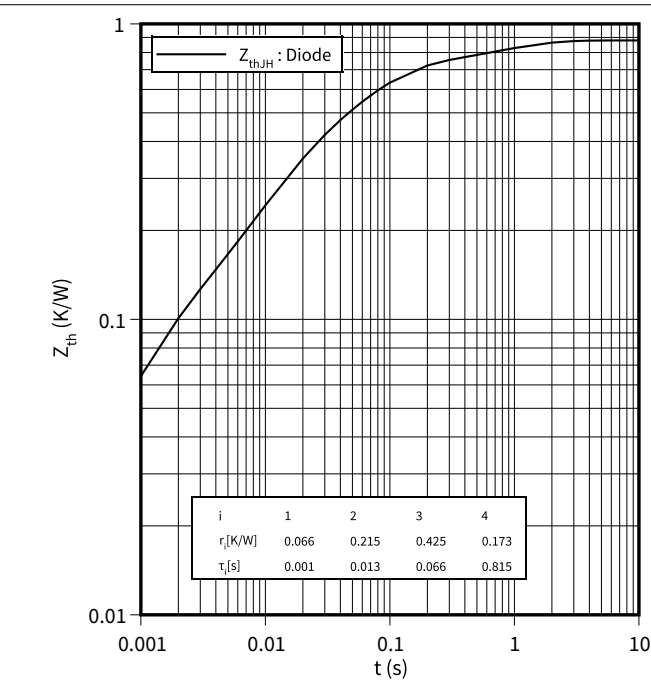
$I_C = f(V_{CE})$

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

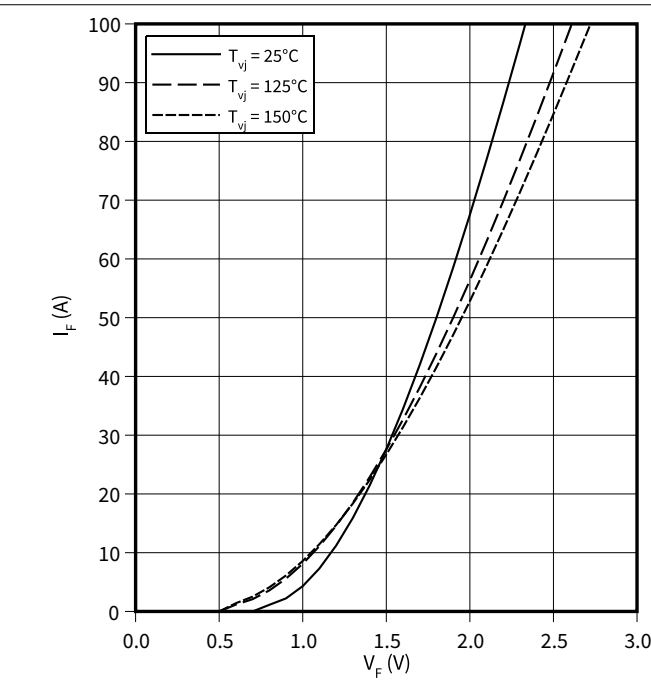


6 特性図

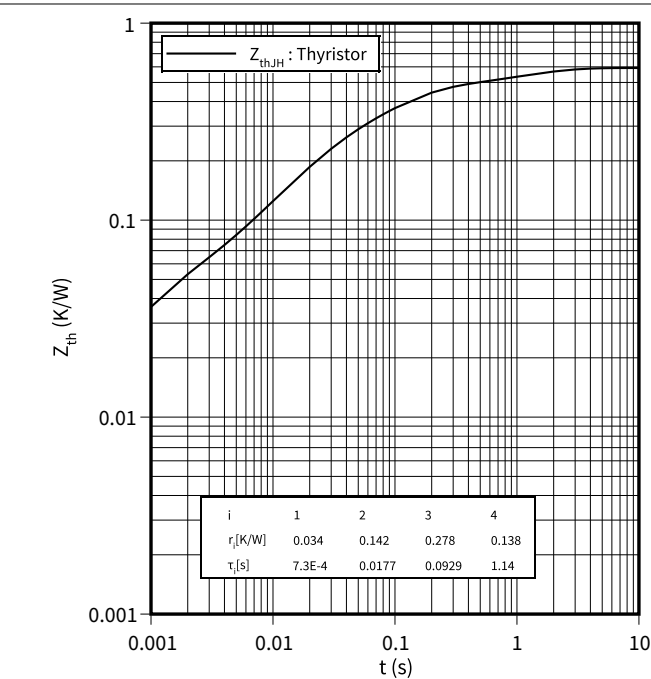
過渡熱インピーダンス, Diode、ブレーキチョッパ  
 $Z_{th} = f(t)$



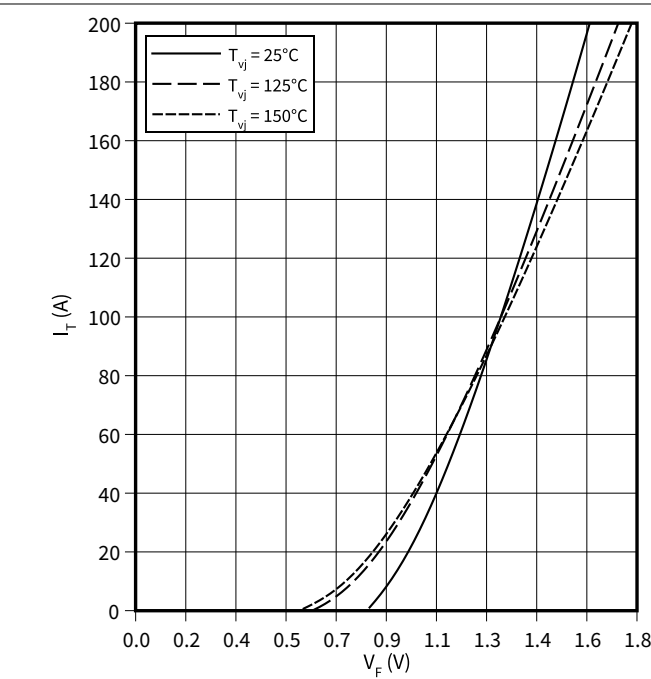
順電圧特性 (typical), Diode、ブレーキチョッパ  
 $I_F = f(V_F)$



過渡熱インピーダンス, サイリスタ、整流器  
 $Z_{th} = f(t)$



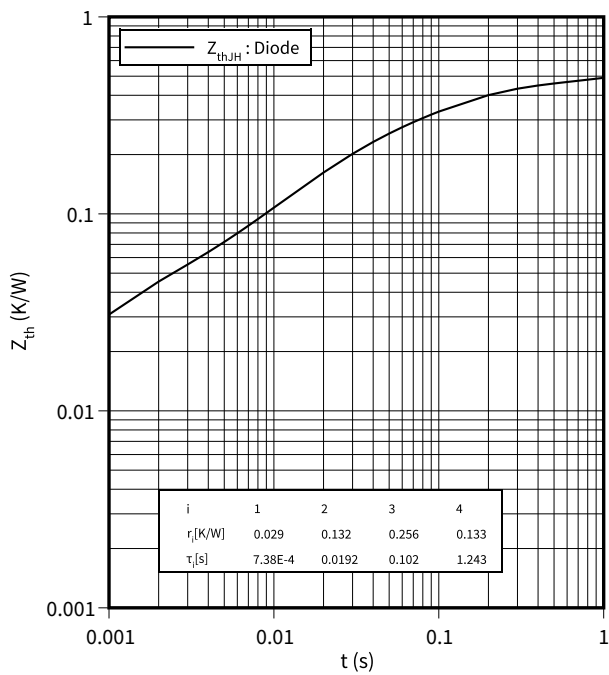
順電圧特性 (typical), サイリスタ、整流器  
 $I_T = f(V_F)$



6 特性図

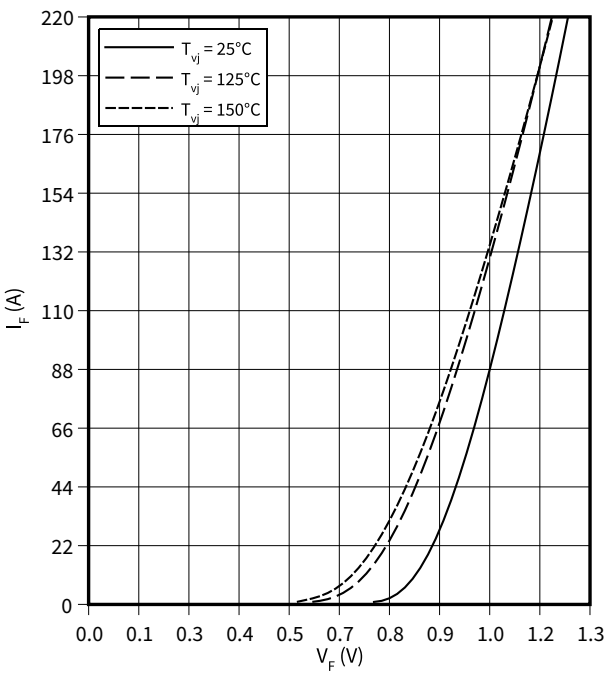
過渡熱インピーダンス, Diode、整流器

$Z_{th} = f(t)$



順電圧特性 (typical), Diode、整流器

$I_F = f(V_F)$



## 7 回路図

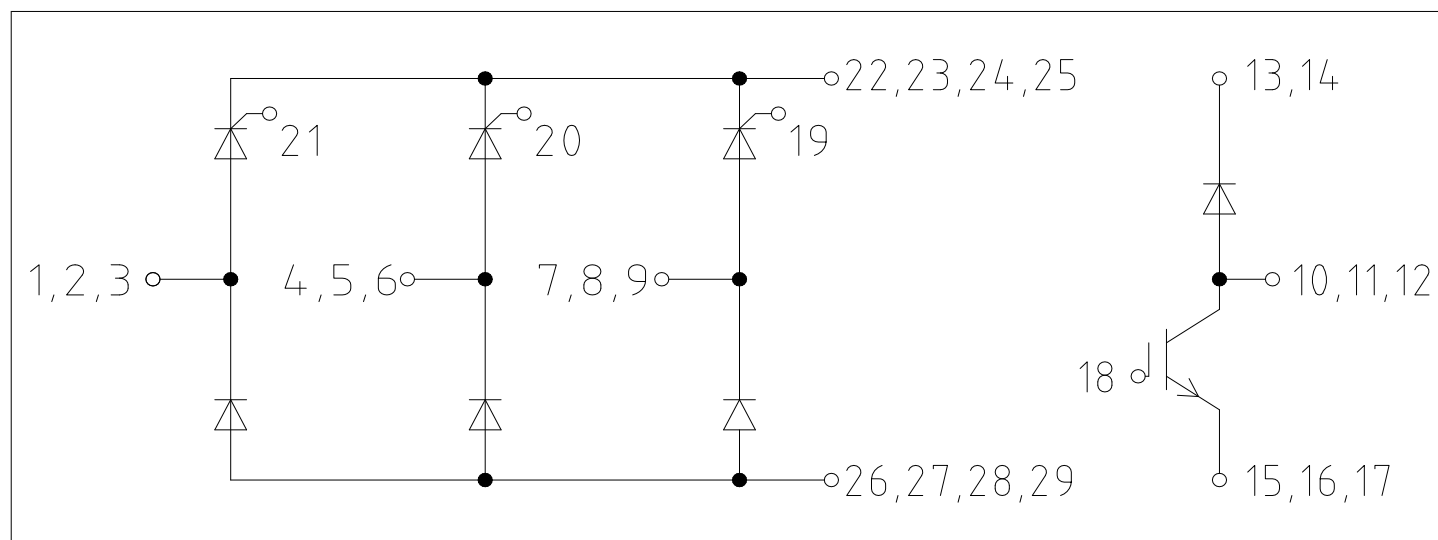


図 2



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	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
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](mailto: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の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予めご了承ください。