

Preliminary datasheet

EasyBRIDGE モジュール チョップアー内蔵と pressFIT / 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
 - $V_{CES} = 1200 \text{ V}$
 - $I_{C \text{ nom}} = 50 \text{ A} / I_{CRM} = 100 \text{ A}$
 - トレンチ IGBT 7
- 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
 - 予め塗布されたサーマルインターフェース材料
 - 固定用クランプによる強固なマウンティング



Typical appearance

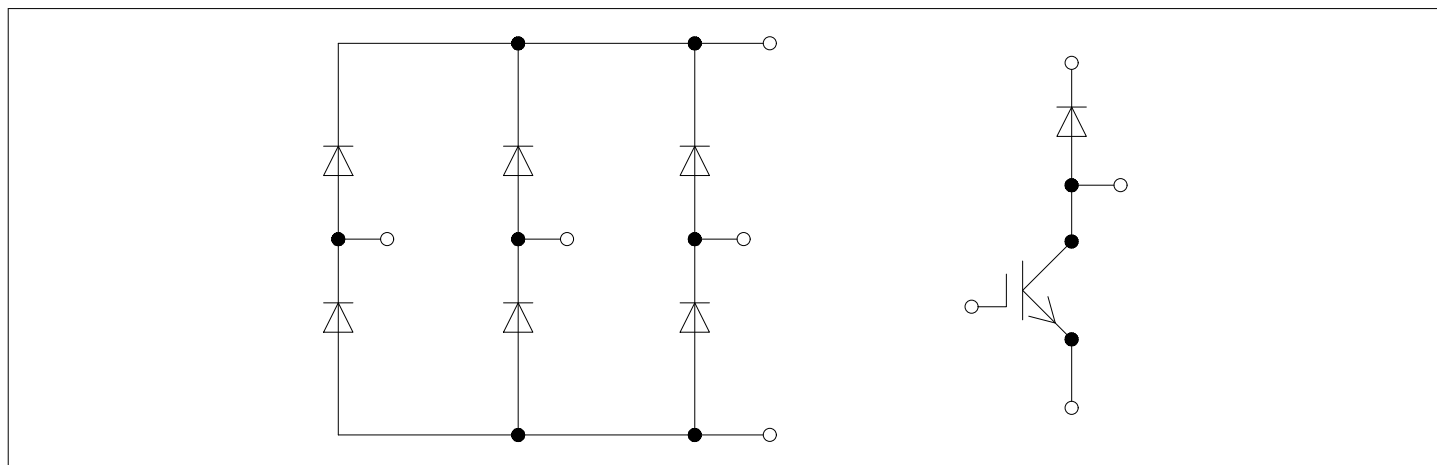
可能性のある用途

- 補助インバーター
- 空調
- 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、チョッパ	3
3	Diode、チョッパ	5
4	Diode、整流器	6
5	特性図	7
6	回路図	10
7	パッケージ外形図	11
	改訂履歴	12
	Disclaimer	13

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
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	11.5	mm
沿面距離	d_{Creep}	連絡方法 - 連絡方法	6.3	mm
空間距離	d_{Clear}	連絡方法 - ヒートシンク	10.0	mm
空間距離	d_{Clear}	連絡方法 - 連絡方法	5.0	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}			30		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		4		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		6		mΩ
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
Mounting force per clamp	F		20		50	N
質量	G			24		g

注: The current under continuous operation is limited to 25A rms per connector pin.
Storage and shipment of modules with TIM => see AN 2012-07

2 IGBT、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}		$T_{vj} = 25^\circ\text{C}$	1200	V
連続 DC コレクタ電流	I_{CDC}	$T_{vj \max} = 175^\circ\text{C}$	$T_H = 85^\circ\text{C}$	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 電氣的特性

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	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 50\ A, V_{GE} = 15\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		1.50	TBD	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		1.64		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$		1.72		
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V_{GEth}	$I_C = 1.28\ mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ C$		5.15	5.80	6.45	V
ゲート電荷量	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\ V, V_{CE} = 600\ V$			0.92		μC
内蔵ゲート抵抗	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			0		Ω
入力容量	C_{ies}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$			11.1		nF
帰還容量	C_{res}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$			0.039		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CE} = 1200\ V, V_{GE} = 0\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$			0.0062	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}	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 5.1\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.042		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.045		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$		0.046		
ターンオン上昇時間(誘導負荷)	t_r	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 5.1\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.036		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.040		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$		0.043		
ターンオフ遅延時間(誘導負荷)	t_{doff}	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 5.1\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.270		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.350		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$		0.370		
ターンオフ下降時間(誘導負荷)	t_f	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 5.1\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.110		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		0.200		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$		0.270		
ターンオンスイッチング損失	E_{on}	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 600\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 5.1\ \Omega, di/dt = 850\ A/\mu s (T_{vj} = 175\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		4.47		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		5.2		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$		5.67		
ターンオフスイッチング損失	E_{off}	$I_C = 50\ A, V_{CE} = 600\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 5.1\ \Omega, dv/dt = 2900\ V/\mu s (T_{vj} = 175\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		3.36		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$		5.25		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$		6.45		
短絡電流	I_{SC}	$V_{GE} \leq 15\ V, V_{CC} = 800\ V, V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} \cdot di/dt$	$t_P \leq 8\ \mu s, T_{vj} = 150\ ^\circ C$		190		A
			$t_P \leq 7\ \mu s, T_{vj} = 175\ ^\circ C$		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・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			0.840	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.

3 Diode-、チョツパー

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}	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	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	$V_R = 0\ \text{V}, t_p = 10\ \text{ms}$	$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	A^2s
			$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	

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	$I_F = 25\ \text{A}, V_{GE} = 0\ \text{V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	1.83		V
			$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	1.70		
			$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	1.63		
ピーク逆回復電流	I_{RM}	$I_F = 25\ \text{A}, V_R = 600\ \text{V}, V_{GE} = -15\ \text{V}, -di_F/dt = 960\ \text{A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175^{\circ}\text{C})$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	21.6		A
			$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	25.3		
			$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	27.6		
逆回復電荷量	Q_r	$I_F = 25\ \text{A}, V_R = 600\ \text{V}, V_{GE} = -15\ \text{V}, -di_F/dt = 960\ \text{A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175^{\circ}\text{C})$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	1.89		μC
			$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	3.53		
			$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	4.62		
逆回復損失	E_{rec}	$I_F = 25\ \text{A}, V_R = 600\ \text{V}, V_{GE} = -15\ \text{V}, -di_F/dt = 960\ \text{A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175^{\circ}\text{C})$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	0.62		mJ
			$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	1.3		
			$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	1.74		
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			1.90	K/W
動作温度	$T_{vj\ op}$		-40		175	°C

4 Diode、整流器

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}	$T_H = 100^{\circ}\text{C}$		50	A
整流出力の最大実効電流	I_{RMSM}	$T_H = 100^{\circ}\text{C}$		85	A
サージ順電流	I_{FSM}	$t_p = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	500	A
			$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	400	
電流二乗時間積	I^2t	$t_p = 10\text{ ms}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	1250	A^2s
			$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	800	

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	$I_F = 50\text{ A}$	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		0.96		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・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				1.11	K/W
動作温度	$T_{vj, op}$			-40		150	$^{\circ}\text{C}$

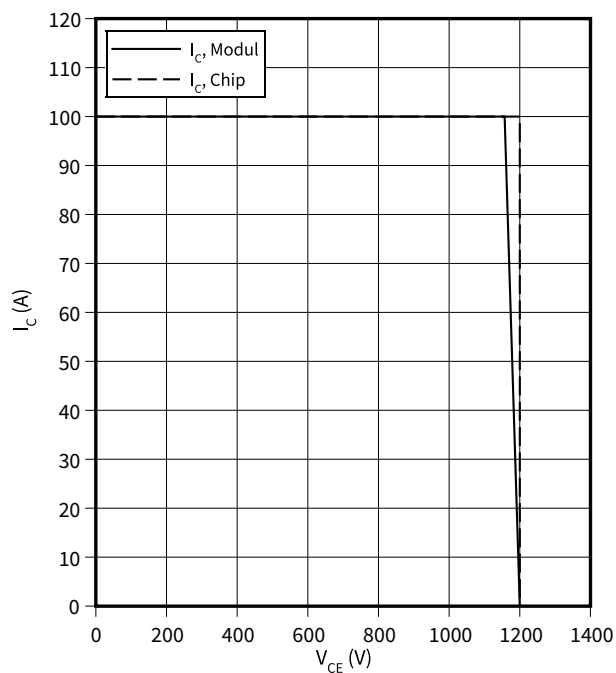
5 特性図

5 特性図

逆バイアス安全動作領域 (RBSOA)), IGBT、チョツパー

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

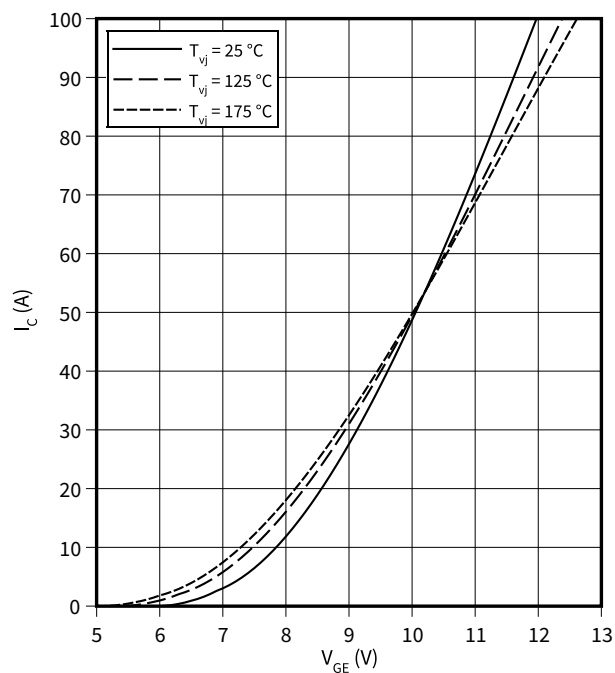
$$R_{Goff} = 5.1 \, \Omega, V_{GE} = \pm 15 \, V, T_{vj} = 175 \, ^\circ C$$



伝達特性 (Typical), IGBT、チョツパー

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

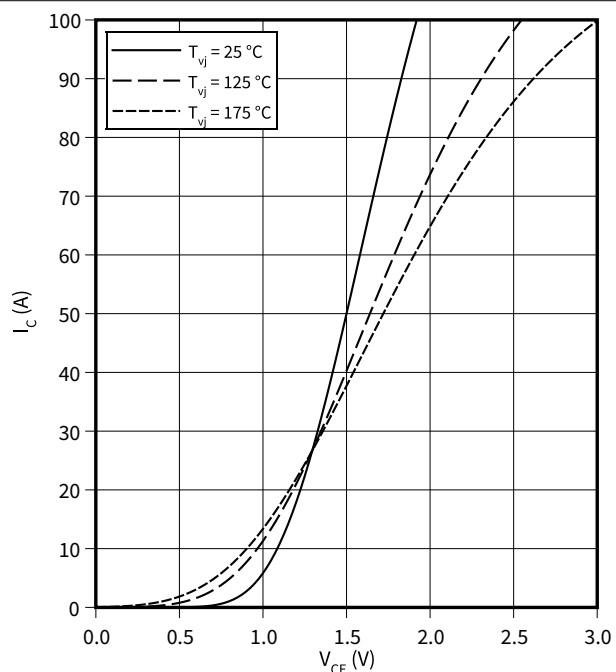
$$V_{CE} = 20 \, V$$



出力特性 (Typical), IGBT、チョツパー

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

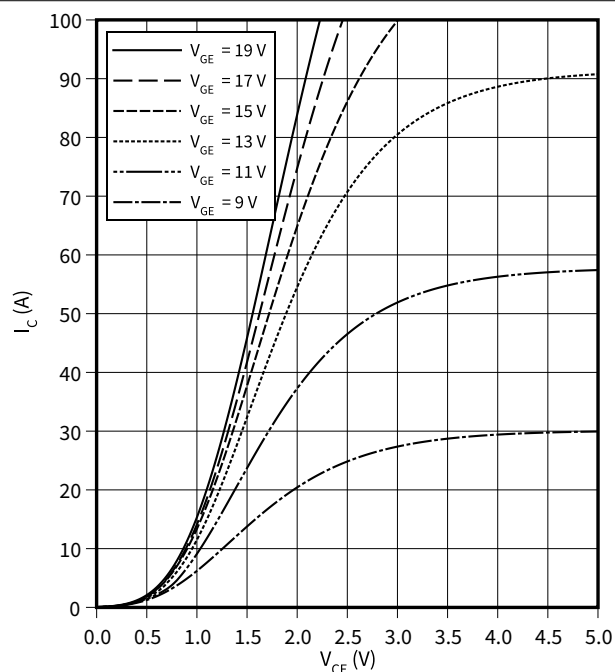
$$V_{GE} = 15 \, V$$



出力特性 (Typical), IGBT、チョツパー

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

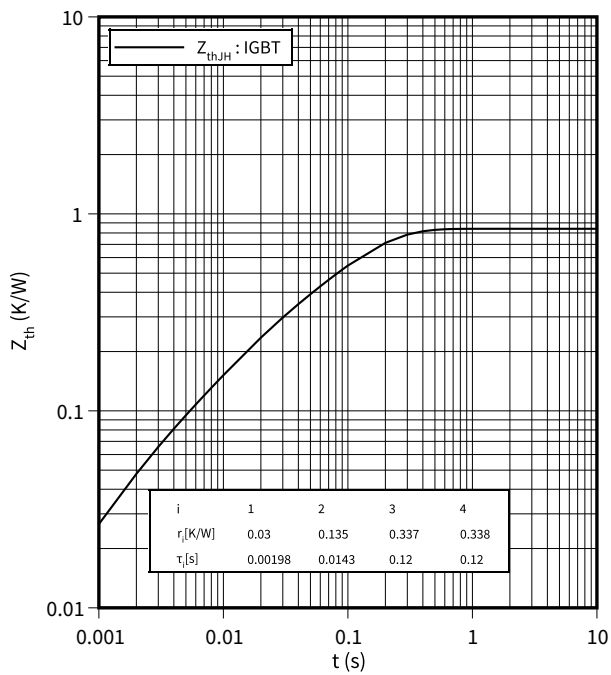
$$T_{vj} = 175 \, ^\circ C$$



5 特性図

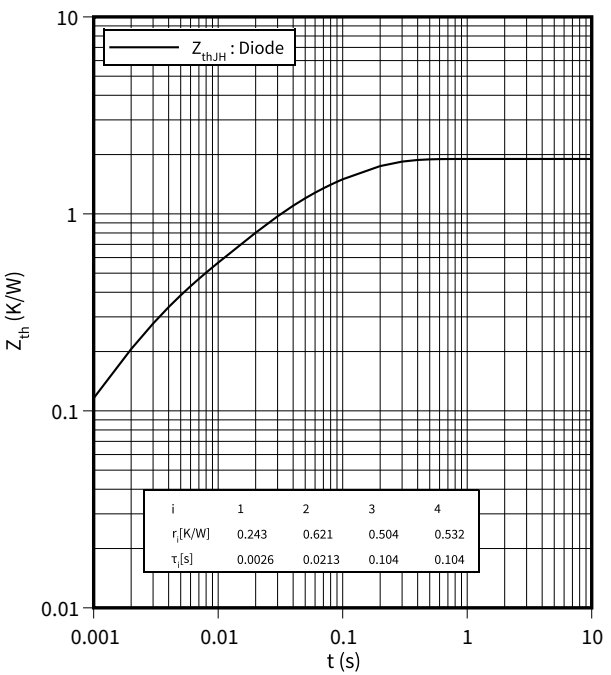
過渡熱インピーダンス, IGBT、チョッパ

$Z_{th} = f(t)$



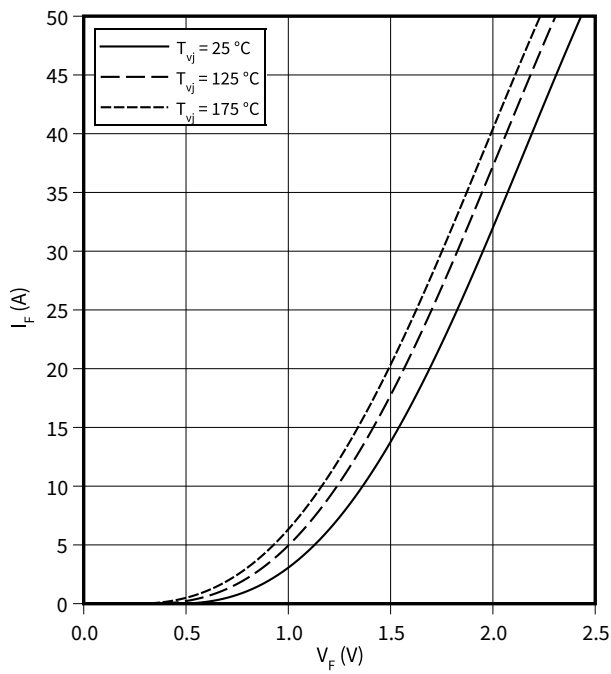
過渡熱インピーダンス, Diode、チョッパ

$Z_{th} = f(t)$



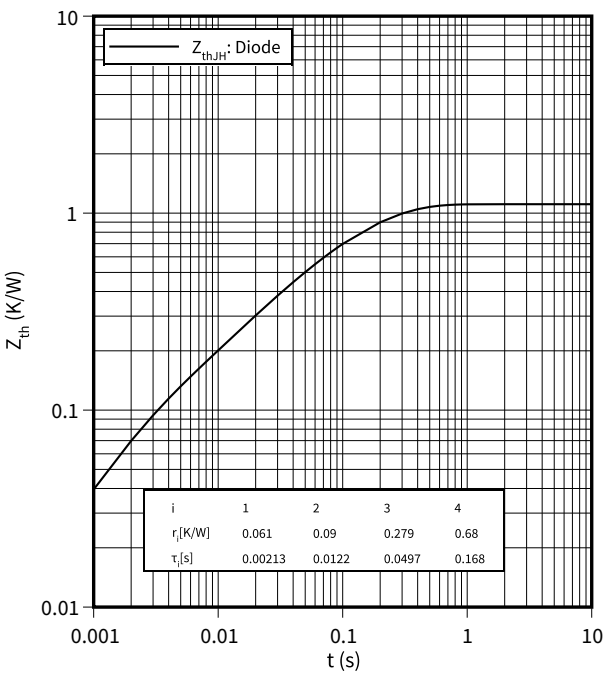
順電圧特性 (typical), Diode、チョッパ

$I_F = f(V_F)$



過渡熱インピーダンス, Diode、整流器

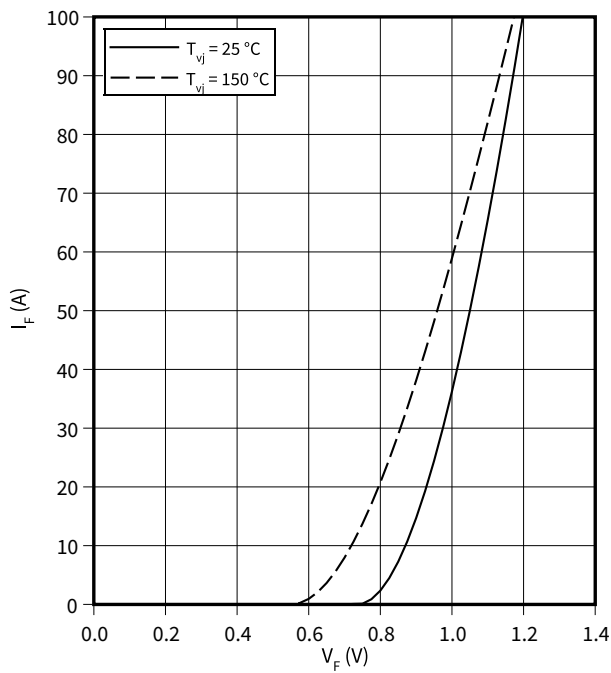
$Z_{th} = f(t)$



5 特性図

順方向特性 (典型) , Diode、整流器

$I_F = f(V_F)$



6 回路図

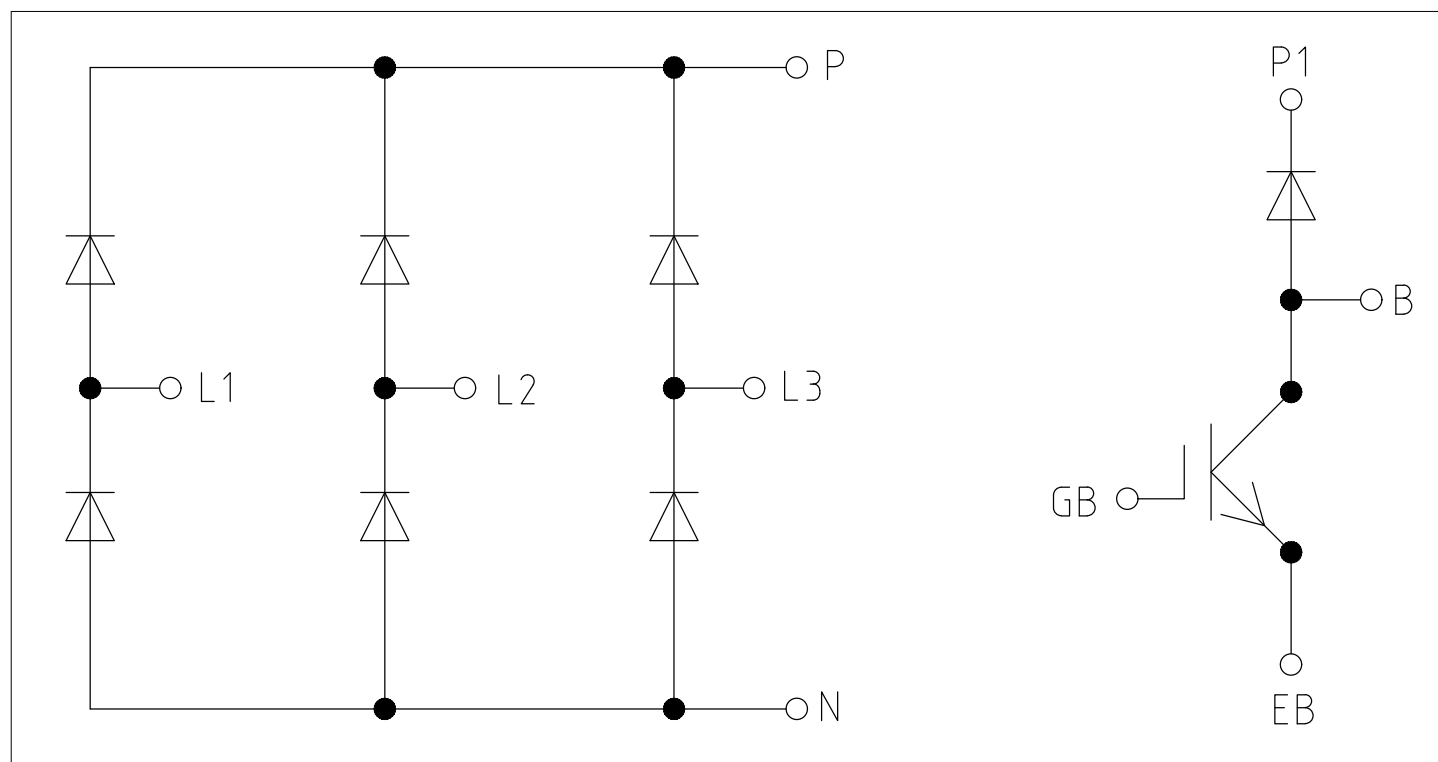


図 2



改訂履歴

改訂履歴

文書改訂	発行日	変更内容
0.10	2021-08-27	Initial version

Trademarks

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

Edition 2021-08-27

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-AAJ547-002

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。

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。