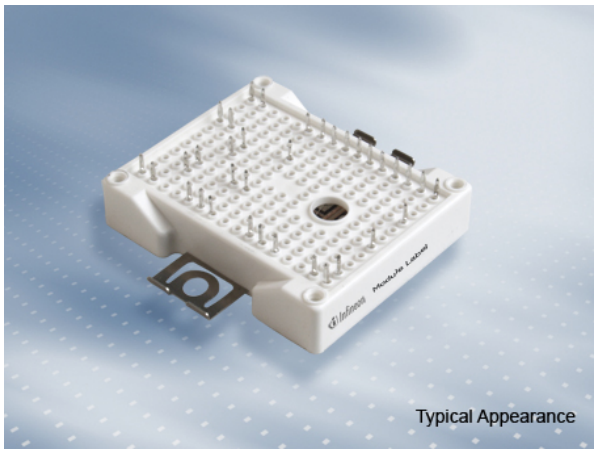
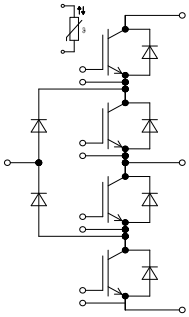
EasyPACK™ モジュール TRENCHSTOP™ 5 とCoolSiC™ ショットキーダイオード内蔵 とpressFIT / 予め塗布されたサーマルインターフェース材料

EasyPACK™ module with TRENCHSTOP™ 5 and CoolSiC™ Schottky diode and PressFIT / pre-applied Thermal Interface Material





V_{CES} = 650V
$I_{C\ nom}$ = 100A / I_{CRM} = 200A

アプリケーションの可能性
- 3レベル　アプリケーション
- UPSシステム
- ソーラーアプリケーション
- モーター駆動

Potential Applications
- 3-level-applications
- UPS systems
- Solar applications
- Motor drives

電気的特性
- 650Vに増加したブロッキング電圧
- CoolSiC™ ショットキーダイオード gen5
- 低スイッチング損失

Electrical Features
- Increased blocking voltage capability up to 650V
- CoolSiC™ Schottky diode gen 5
- Low switching losses

機械的特性
- PressFIT 接合 技術
- コンパクトデザイン
- 予め塗布されたサーマルインターフェース材料
- 低熱インピーダンスの Al_2O_3　DCB
- 固定用クランプによる強固なマウンティング

Mechanical Features
- PressFIT contact technology
- Compact design
- Pre-applied Thermal Interface Material
- Al_2O_3 substrate with low thermal resistance
- Rugged mounting due to integrated mounting clamps

Module Label Code

Barcode Code 128

Sample
00000123456000000000000

DMX - Code

Content of the Code	Digit
Module Serial Number	1 - 5
Module Material Number	6 - 11
Production Order Number	12 - 19
Datecode (Production Year)	20 - 21
Datecode (Production Week)	22 - 23

IGBT, T1 / T4 / IGBT, T1 / T4

最大定格 / Maximum Rated Values

コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-emitter voltage	T_{vj} = 25°C	V_{CES}	650	V
コレクタ電流 Implemented collector current		I_{CN}	200	A
連続DCコレクタ電流 Continuous DC collector current	T_H = 65°C, $T_{vj\,max}$ = 175°C	I_{CDC}	110	A
繰り返しピークコレクタ電流 Repetitive peak collector current	t_P = 1 ms	I_{CRM}	400	A
ゲート・エミッタ間ピーク電圧 Gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/-20	V

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	I_C = 100 A V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$V_{CE\,sat}$		1,17 1,20 1,21	1,38	V V V
ゲート・エミッタ間しきい値電圧 Gate threshold voltage	I_C = 2,40 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25°C		V_{GEth}	3,25	4,00	4,75	V
ゲート電荷量 Gate charge	V_{GE} = -15 / 15 V, V_{CE} = 400 V		Q_G		0,84		µC
内蔵ゲート抵抗 Internal gate resistor	T_{vj} = 25°C		R_{Gint}		0,0		Ω
入力容量 Input capacitance	f = 100 kHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{ies}		14,3		nF
帰還容量 Reverse transfer capacitance	f = 100 kHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{res}		0,05		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流 Collector-emitter cut-off current	V_{CE} = 650 V, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25°C	I_{CES}			1,0	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流 Gate-emitter leakage current	V_{CE} = 0 V, V_{GE} = 20 V, T_{vj} = 25°C		I_{GES}			100	nA
ターンオン遅れ時間（誘導負荷） Turn-on delay time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Gon} = 5,1 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,on}$		0,0269 0,0272 0,0276		µs µs µs
ターンオン上昇時間（誘導負荷） Rise time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Gon} = 5,1 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_r		0,0114 0,0182 0,0194		µs µs µs
ターンオフ遅れ時間（誘導負荷） Turn-off delay time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Goff} = 39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,off}$		0,63 0,67 0,70		µs µs µs
ターンオフ下降時間（誘導負荷） Fall time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Goff} = 39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_f		0,03 0,032 0,034		µs µs µs
ターンオンスイッチング損失 Turn-on energy loss per pulse	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V, Lσ = 35 nH di/dt = 5500 A/µs (T_{vj} = 150°C) V_{GE} = -15 / 15 V, R_{Gon} = 5,1 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{on}		1,70 2,60 2,75		mJ mJ mJ
ターンオフスイッチング損失 Turn-off energy loss per pulse	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V, Lσ = 35 nH du/dt = 3500 V/µs (T_{vj} = 150°C) V_{GE} = -15 / 15 V, R_{Goff} = 39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{off}		1,16 1,55 1,74		mJ mJ mJ
短絡電流 SC data	V_{GE} ≤ 15 V, V_{CC} = 360 V V_{CEmax} = V_{CES} -L_{sCE} ·di/dt	t_P ≤ 0 µs, T_{vj} = 150°C	I_{SC}		1600		A
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	IGBT部（1素子当り）/ per IGBT		R_{thJH}			0,655	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\,op}$	-40		150	°C

IGBT, T2 / T3 / IGBT, T2 / T3

最大定格 / Maximum Rated Values

コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-emitter voltage	T_{vj} = 25°C	V_{CES}		650	V
コレクタ電流 Implemented collector current		I_{CN}		200	A
連続DCコレクタ電流 Continuous DC collector current	T_H = 65°C, $T_{vj\,max}$ = 175°C	I_{CDC}		110	A
繰り返しピークコレクタ電流 Repetitive peak collector current	t_P = 1 ms	I_{CRM}		400	A
ゲート・エミッタ間ピーク電圧 Gate-emitter peak voltage		V_{GES}		+/-20	V

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	I_C = 100 A V_{GE} = 15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$V_{CE\,sat}$		1,17 1,20 1,21	1,38	V V V
ゲート・エミッタ間しきい値電圧 Gate threshold voltage	I_C = 2,40 mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25°C		V_{GEth}	3,25	4,00	4,75	V
ゲート電荷量 Gate charge	V_{GE} = -15 / 15 V, V_{CE} = 400 V		Q_G		0,84		µC
内蔵ゲート抵抗 Internal gate resistor	T_{vj} = 25°C		R_{Gint}		0,0		Ω
入力容量 Input capacitance	f = 100 kHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{ies}		14,3		nF
帰還容量 Reverse transfer capacitance	f = 100 kHz, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V		C_{res}		0,05		nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流 Collector-emitter cut-off current	V_{CE} = 650 V, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25°C	I_{CES}			0,004	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流 Gate-emitter leakage current	V_{CE} = 0 V, V_{GE} = 20 V, T_{vj} = 25°C		I_{GES}			100	nA
ターンオン遅れ時間（誘導負荷） Turn-on delay time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Gon} = 5,1 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,on}$		0,0269 0,0272 0,0276		µs µs µs
ターンオン上昇時間（誘導負荷） Rise time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Gon} = 5,1 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_r		0,0114 0,0182 0,0194		µs µs µs
ターンオフ遅れ時間（誘導負荷） Turn-off delay time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Goff} = 39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	$t_{d\,off}$		0,63 0,67 0,70		µs µs µs
ターンオフ下降時間（誘導負荷） Fall time, inductive load	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V V_{GE} = -15 / 15 V R_{Goff} = 39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	t_f		0,03 0,032 0,034		µs µs µs
ターンオンスイッチング損失 Turn-on energy loss per pulse	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V, Lσ = 35 nH di/dt = 3500 A/µs (T_{vj} = 150°C) V_{GE} = -15 / 15 V, R_{Gon} = 5,1 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{on}		0,52 0,59 0,61		mJ mJ mJ
ターンオフスイッチング損失 Turn-off energy loss per pulse	I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V, Lσ = 35 nH du/dt = 3500 V/µs (T_{vj} = 150°C) V_{GE} = -15 / 15 V, R_{Goff} = 39 Ω	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{off}		1,16 1,55 1,74		mJ mJ mJ
短絡電流 SC data	V_{GE} ≤ 15 V, V_{CC} = 360 V V_{CEmax} = V_{CES} -L_{sCE} ·di/dt	t_P ≤ 0 µs, T_{vj} = 150°C	I_{SC}		1600		A
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	IGBT部（1素子当り） / per IGBT		R_{thJH}			0,655	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\,op}$	-40		150	°C

ダイオード, D1 / D4 / Diode, D1 / D4

最大定格 / Maximum Rated Values

ピーク繰返し逆電圧 Repetitive peak reverse voltage	T_{vj} = 25°C	V_{RRM}	650	V
順電流 Implemented forward current		I_{FN}	120	A
連続DC電流 Continuous DC forward current		I_F	100	A
ピーク繰返し順電流 Repetitive peak forward current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	240	A
電流二乗時間積 I²t - value	V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 125°C V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 150°C	I²t	470 420	A²s A²s

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
順電圧 Forward voltage	I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	V_F		1,45 1,60 1,65	2,30	V V V
ピーク逆回復電流 Peak reverse recovery current	I_F = 100 A, - di_F/dt = 3500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	I_{RM}		61,6 62,8 70,8		A A A
逆回復電荷量 Recovered charge	I_F = 100 A, - di_F/dt = 3500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	Q_r		1,91 2,23 2,42		µC µC µC
逆回復損失 Reverse recovery energy	I_F = 100 A, - di_F/dt = 3500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{rec}		0,25 0,42 0,46		mJ mJ mJ
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	/Diode (1素子当り) / per diode		R_{thJH}			0,982	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\,op}$	-40		150	°C

ダイオード, D2 / D3 / Diode, D2 / D3

最大定格 / Maximum Rated Values

ピーク繰返し逆電圧 Repetitive peak reverse voltage	T_{vj} = 25°C	V_{RRM}	650	V
順電流 Implemented forward current		I_{FN}	150	A
連続DC電流 Continuous DC forward current		I_F	100	A
ピーク繰返し順電流 Repetitive peak forward current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	300	A
電流二乗時間積 I²t - value	V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 125°C V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 150°C	I²t	760 680	A²s A²s

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
順電圧 Forward voltage	I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	V_F		1,35 1,29 1,25	1,90	V V V
ピーク逆回復電流 Peak reverse recovery current	I_F = 100 A, - di_F/dt = 5500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	I_{RM}		99,0 150 161		A A A
逆回復電荷量 Recovered charge	I_F = 100 A, - di_F/dt = 5500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	Q_r		5,00 9,90 11,4		µC µC µC
逆回復損失 Reverse recovery energy	I_F = 100 A, - di_F/dt = 5500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V V_{GE} = -15 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{rec}		0,75 1,68 2,02		mJ mJ mJ
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	/Diode (1素子当り) / per diode		R_{thJH}			1,00	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\,op}$	-40		150	°C

ダイオード、D5-D6 / Diode, D5-D6

最大定格 / Maximum Rated Values

ピーク繰返し逆電圧 Repetitive peak reverse voltage	T_{vj} = 25°C	V_{RRM}	650	V
順電流 Implemented forward current		I_{FN}	150	A
連続DC電流 Continuous DC forward current		I_F	100	A
ピーク繰返し順電流 Repetitive peak forward current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	300	A
電流二乗時間積 I²t - value	V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 125°C V_R = 0 V, t_P = 10 ms, T_{vj} = 150°C	I²t	760 680	A²s A²s

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
順電圧 Forward voltage	I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V I_F = 100 A, V_{GE} = 0 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	V_F		1,35 1,29 1,25	1,90	V V V
ピーク逆回復電流 Peak reverse recovery current	I_F = 100 A, - di_F/dt = 5500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	I_{RM}		99,0 149 161		A A A
逆回復電荷量 Recovered charge	I_F = 100 A, - di_F/dt = 5500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	Q_r		5,00 9,90 11,4		µC µC µC
逆回復損失 Reverse recovery energy	I_F = 100 A, - di_F/dt = 5500 A/µs (T_{vj}=150°C) V_R = 300 V	T_{vj} = 25°C T_{vj} = 125°C T_{vj} = 150°C	E_{rec}		0,75 1,68 2,02		mJ mJ mJ
ジャンクション・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, junction to heatsink	/Diode (1素子当り) / per diode		R_{thJH}			1,00	K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\,op}$	-40		150	°C

NTC-サーミスタ / NTC-Thermistor

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
定格抵抗値 Rated resistance	T_{NTC} = 25°C	R_{25}		5,00		kΩ
R100の偏差 Deviation of R100	T_{NTC} = 100°C, R_{100} = 493 Ω	ΔR/R	-5		5	%
損失 Power dissipation	T_{NTC} = 25°C	P_{25}			20,0	mW
B-定数 B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/50}(1/T_2 - 1/(298{,}15\ K))]$	$B_{25/50}$		3375		K
B-定数 B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/80}(1/T_2 - 1/(298{,}15\ K))]$	$B_{25/80}$		3411		K
B-定数 B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/100}(1/T_2 - 1/(298{,}15\ K))]$	$B_{25/100}$		3433		K

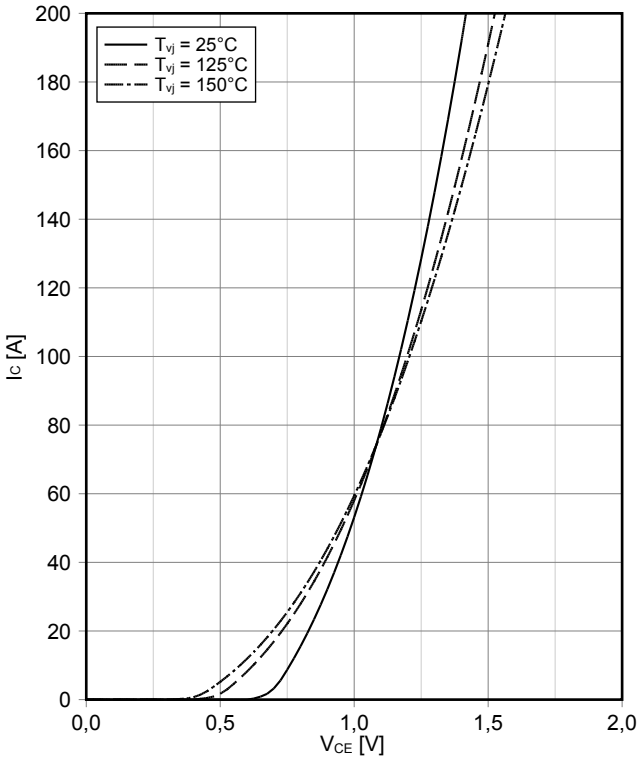
適切なアプリケーションノートによる仕様
Specification according to the valid application note.

モジュール / Module

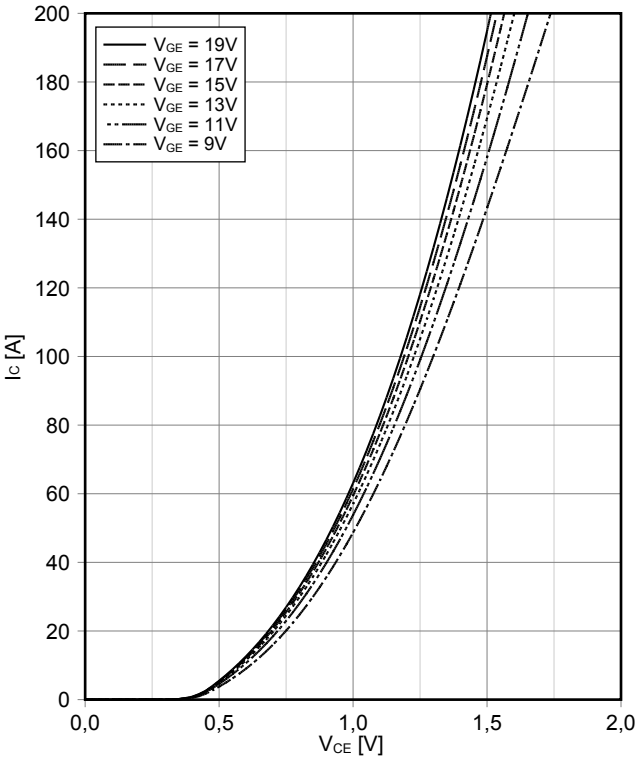
絶縁耐圧 Isolation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min.	V_{ISOL}		2,5		kV
内部絶縁 Internal isolation	基礎絶縁 (クラス1, IEC 61140) basic insulation (class 1, IEC 61140)			Al_2O_3		
沿面距離 Creepage distance	連絡方法 - ヒートシンク / terminal to heatsink 連絡方法 - 連絡方法 / terminal to terminal			11,5 6,3		mm
空間距離 Clearance	連絡方法 - ヒートシンク / terminal to heatsink 連絡方法 - 連絡方法 / terminal to terminal			10,0 5,0		mm
相対トラッキング指数 Comperative tracking index		CTI		> 200		
相対温度指数 (電気) RTI Elec.	住宅 housing	RTI		140		°C
			min.	typ.	max.	
内部インダクタンス Stray inductance module		L_{sCE}		20		nH
保存温度 Storage temperature		T_{stg}	-40		125	°C
最大ベース・プレート動作温度 Maximum baseplate operation temperature		T_{BPmax}			125	°C
Anpresskraft für mech. Bef. pro Feder mountig force per clamp		F	40	-	80	N
質量 Weight		G		39		g

Der Strom im Dauerbetrieb ist auf 25A effektiv pro Anschlusspin begrenzt.
The current under continuous operation is limited to 25A rms per connector pin.
Lagerung und Transport von Modulen mit TIM => siehe AN2012-07
Storage and Shipment of modules with TIM => see AN2012-07

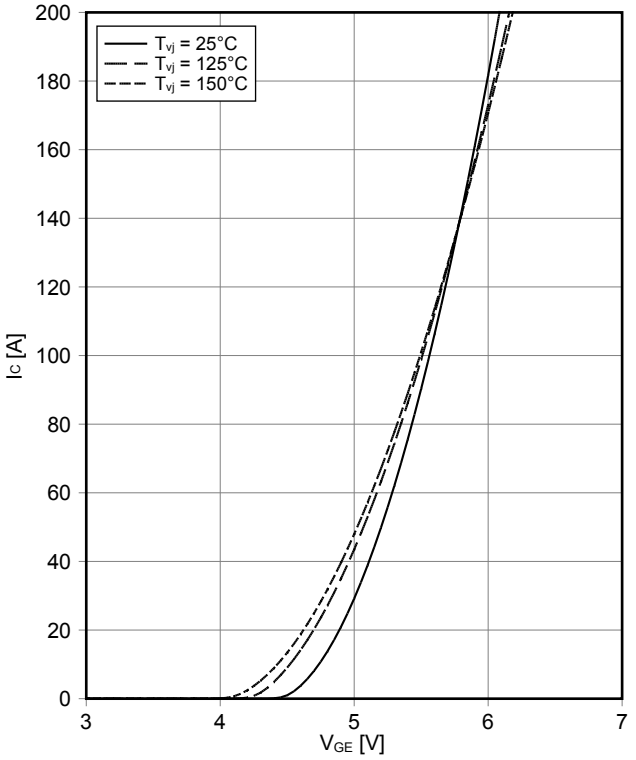
出力特性 IGBT, T1 / T4 (Typical)
output characteristic IGBT, T1 / T4 (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 15 V



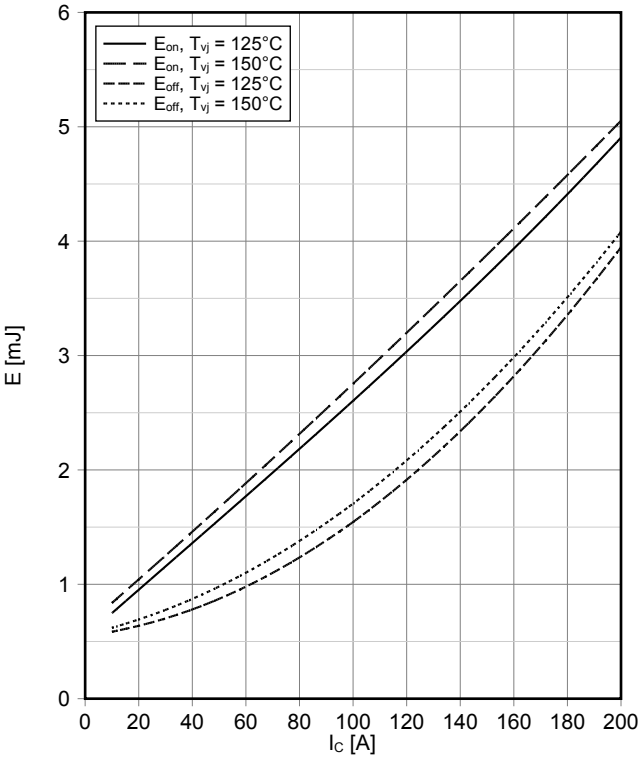
出力特性 IGBT, T1 / T4 (Typical)
output characteristic IGBT, T1 / T4 (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
T_{vj} = 150°C



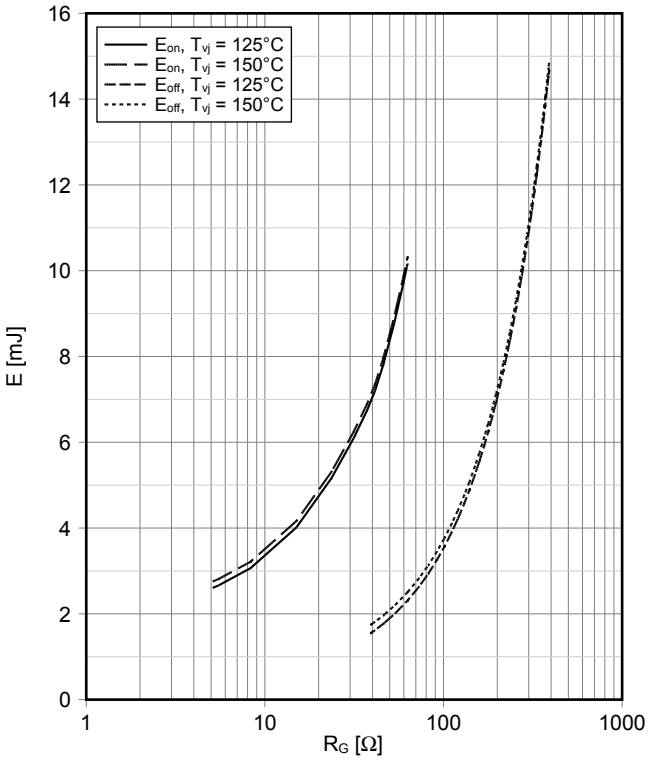
伝達特性 IGBT, T1 / T4 (Typical)
transfer characteristic IGBT, T1 / T4 (typical)
$I_C = f(V_{GE})$
V_{CE} = 20 V



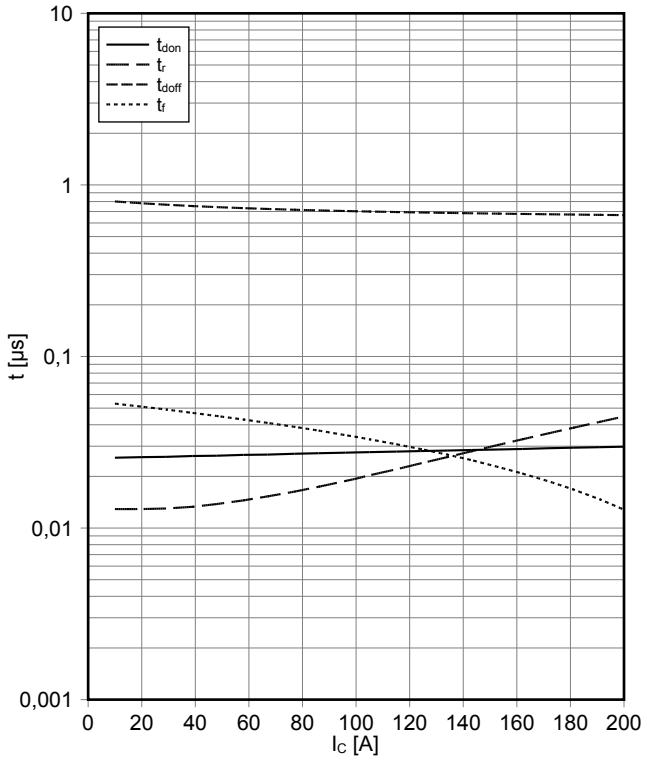
スイッチング損失 IGBT, T1 / T4 (Typical)
switching losses IGBT, T1 / T4 (typical)
$E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$
V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 5,1 Ω, R_{Goff} = 39 Ω, V_{CE} = 300 V



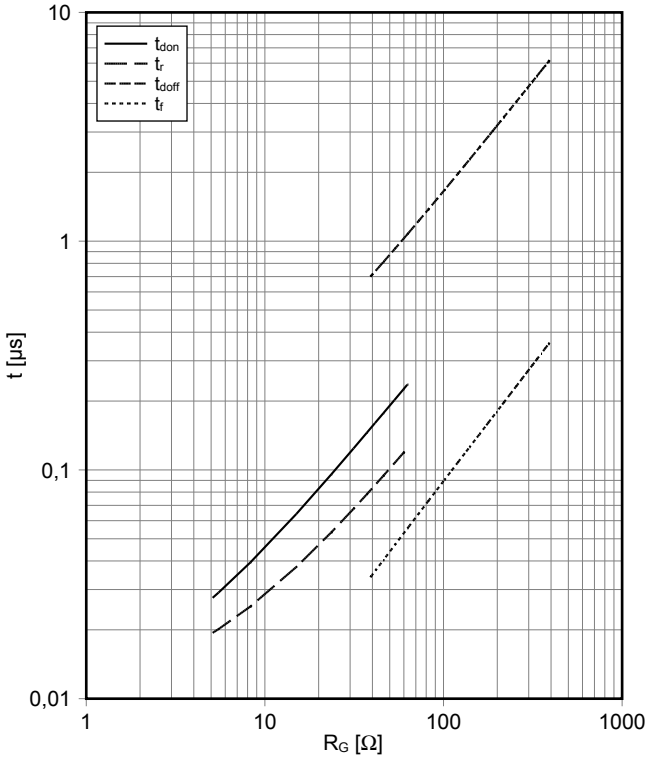
スイッチング損失 IGBT, T1 / T4 (Typical)
switching losses IGBT, T1 / T4 (typical)
$E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$
V_{GE} = ±15 V, I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V



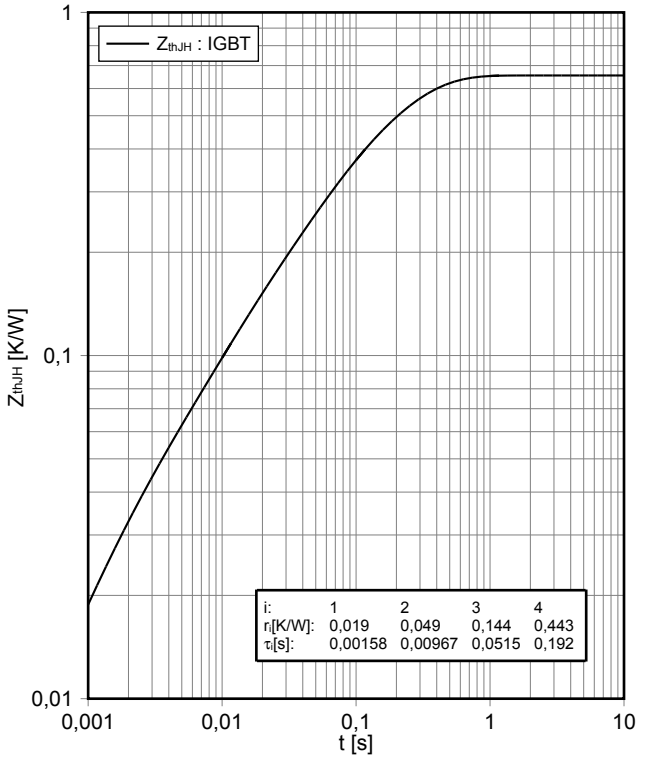
??? IGBT, T1 / T4 (Typical)
switching times IGBT, T1 / T4 (typical)
$t_{don} = f(I_C)$, $t_r = f(I_C)$, $t_{doff} = f(I_C)$, $t_f = f(I_C)$
V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 5.1 Ω, R_{Goff} = 39 Ω, V_{CE} = 300 V, T_{vj} = 150 °C



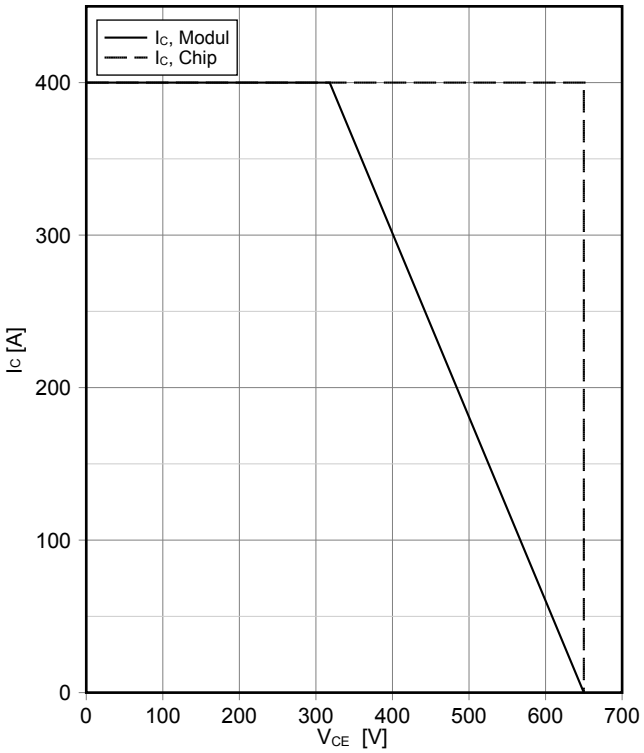
??? IGBT, T1 / T4 (Typical)
switching times IGBT, T1 / T4 (typical)
$t_{don} = f(R_G)$, $t_r = f(R_G)$, $t_{doff} = f(R_G)$, $t_f = f(R_G)$
V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 5.1 Ω, R_{Goff} = 39 Ω, V_{CE} = 300 V, T_{vj} = 150 °C



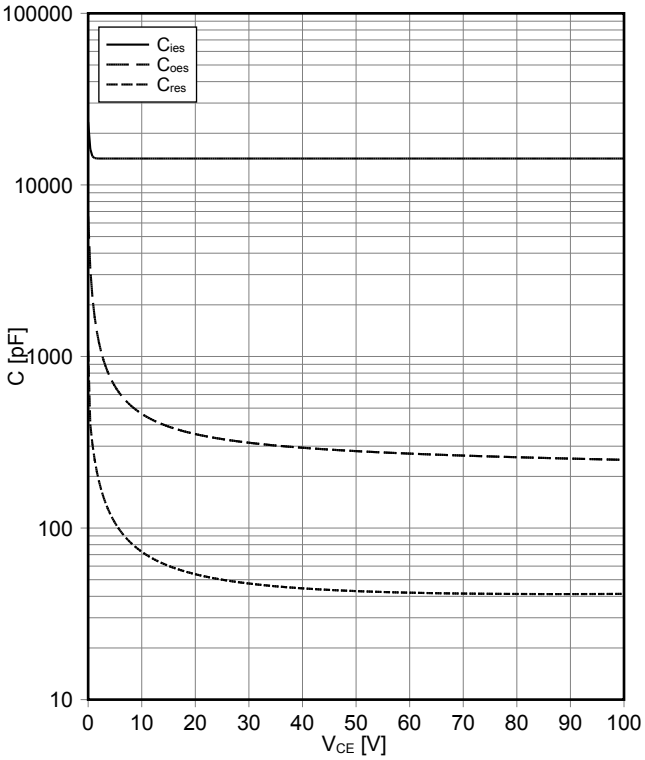
過渡熱インピーダンス IGBT, T1 / T4
transient thermal impedance IGBT, T1 / T4
$Z_{thJH} = f(t)$



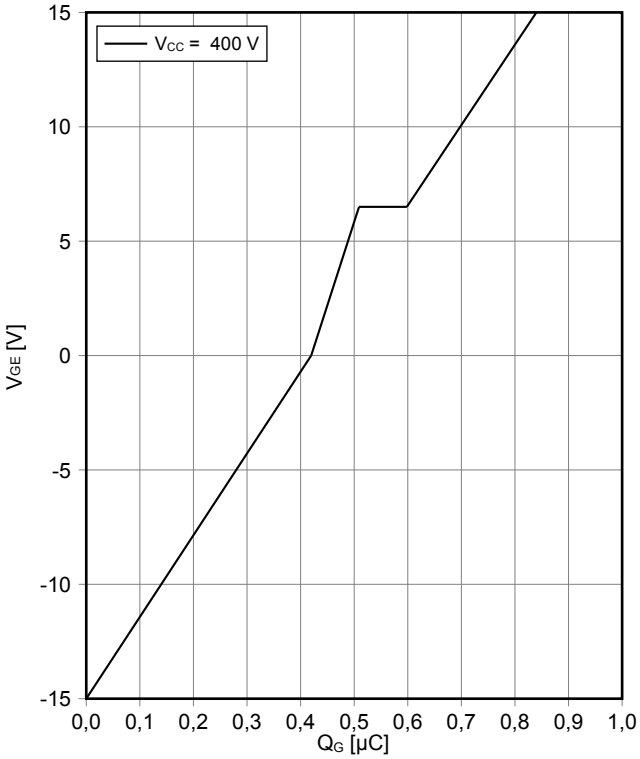
逆バイアス安全動作領域 IGBT, T1 / T4 （ RBSOA ））
reverse bias safe operating area IGBT, T1 / T4 (RBSOA)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 39 Ω, T_{vj} = 150°C



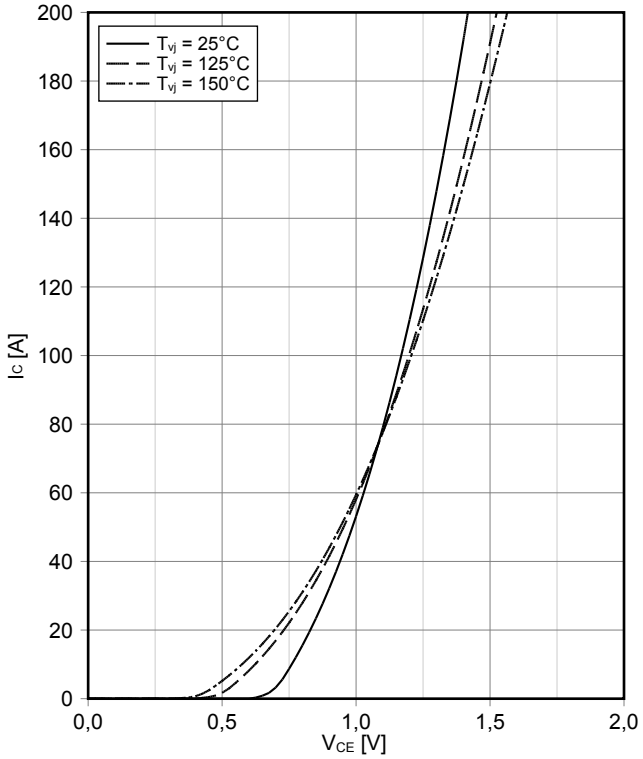
容量特性 IGBT, T1 / T4 (Typical)
capacity characteristic IGBT, T1 / T4 (typical)
$C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25°C, f = 100kHz



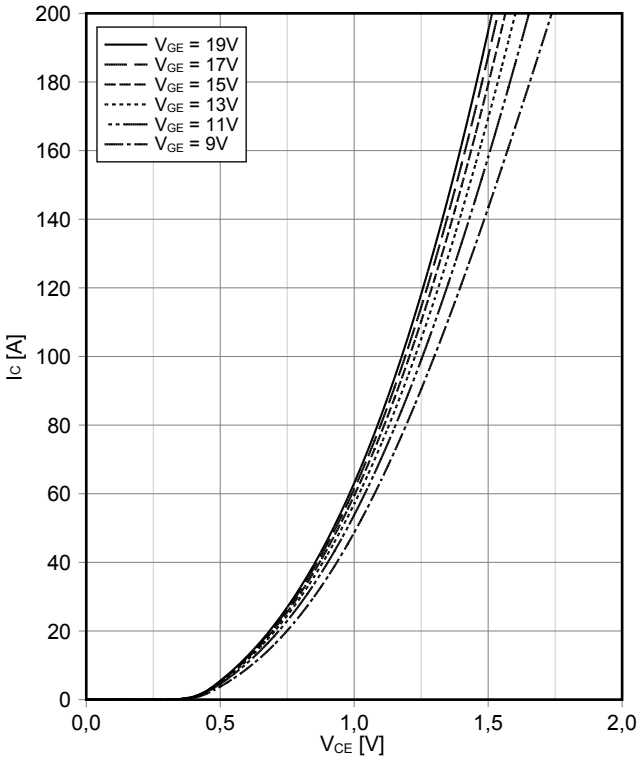
ゲート充電特性 IGBT, T1 / T4 （ 典型）
gate charge characteristic IGBT, T1 / T4 (typical)
$V_{GE} = f(Q_G)$
I_C = 100 A, T_{vj} = 25°C



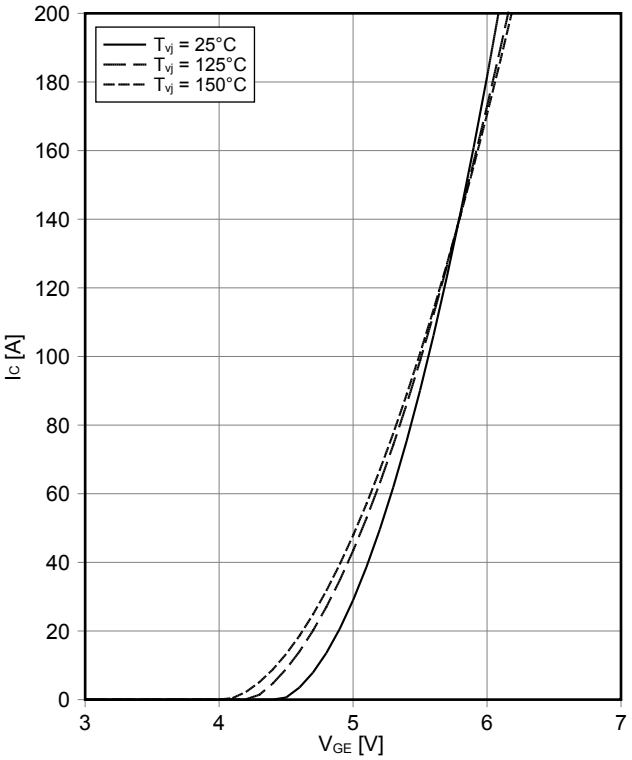
出力特性 IGBT, T2 / T3 (Typical)
output characteristic IGBT, T2 / T3 (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 15 V



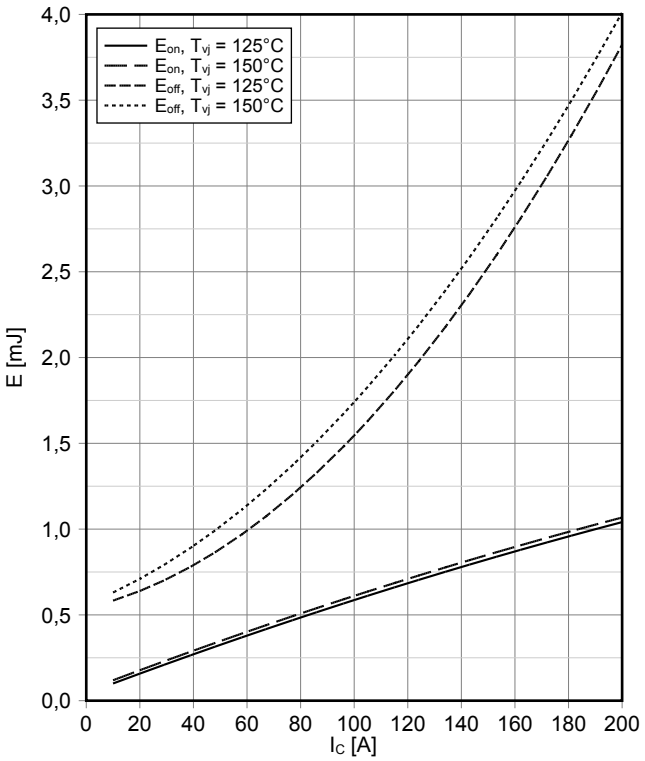
出力特性 IGBT, T2 / T3 (Typical)
output characteristic IGBT, T2 / T3 (typical)
$I_C = f(V_{CE})$
$T_{vj} = 150°C$



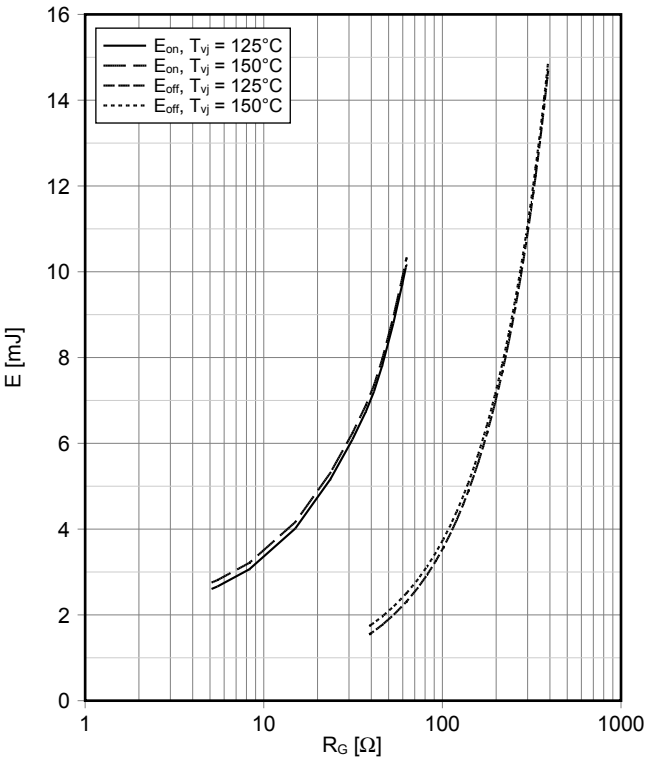
伝達特性 IGBT, T2 / T3 (Typical)
transfer characteristic IGBT, T2 / T3 (typical)
$I_C = f(V_{GE})$
$V_{CE} = 20\ V$



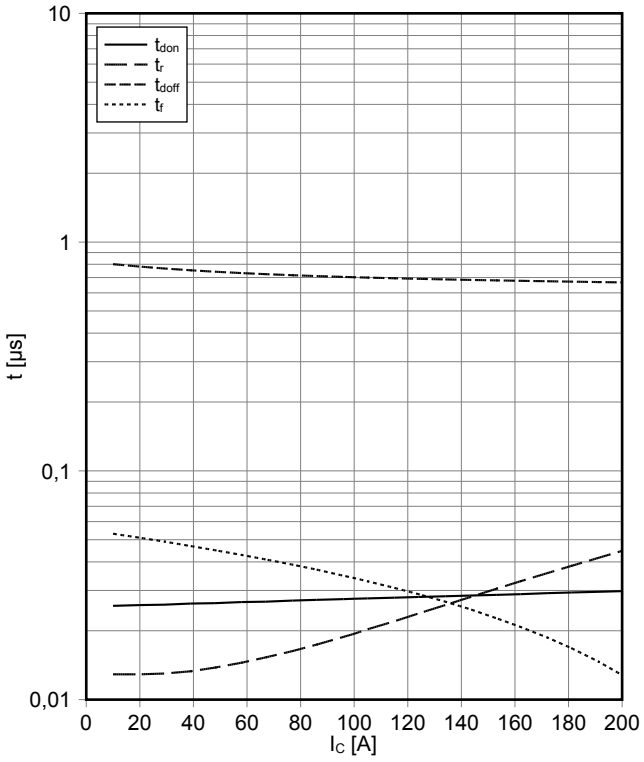
スイッチング損失 IGBT, T2 / T3 (Typical)
switching losses IGBT, T2 / T3 (typical)
$E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$
$V_{GE} = \pm 15\ V$, $R_{Gon} = 5.1\ \Omega$, $R_{Goff} = 39\ \Omega$, $V_{CE} = 300\ V$



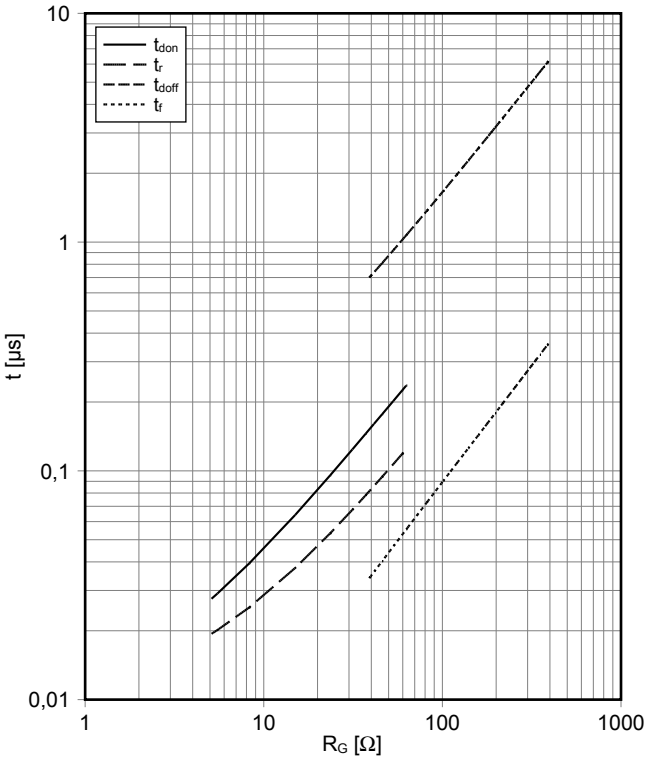
スイッチング損失 IGBT, T2 / T3 (Typical)
switching losses IGBT, T2 / T3 (typical)
$E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$
$V_{GE} = \pm 15\ V$, $I_C = 100\ A$, $V_{CE} = 300\ V$



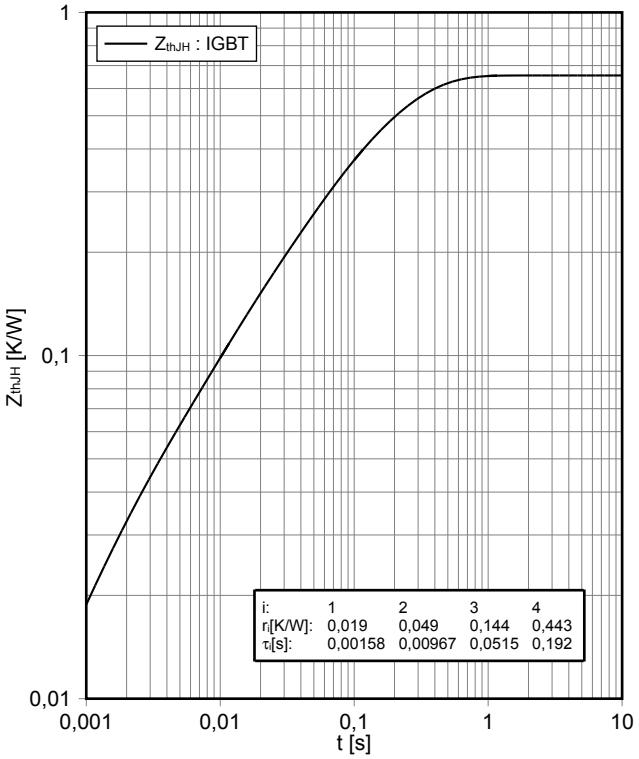
??? IGBT, T2 / T3 (Typical)
switching times IGBT, T2 / T3 (typical)
$t_{don} = f(I_C)$, $t_r = f(I_C)$, $t_{doff} = f(I_C)$, $t_f = f(I_C)$
V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = 5.1 Ω, R_{Goff} = 39 Ω, V_{CE} = 300 V, T_{vj} = 150 °C



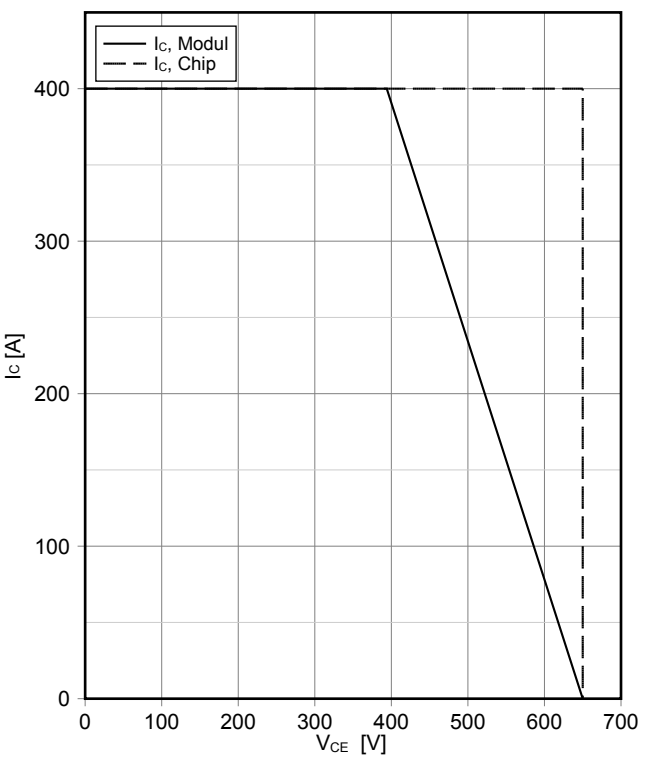
??? IGBT, T2 / T3 (Typical)
switching times IGBT, T2 / T3 (typical)
$t_{don} = f(R_G)$, $t_r = f(R_G)$, $t_{doff} = f(R_G)$, $t_f = f(R_G)$
V_{GE} = ±15 V, I_C = 100 A, V_{CE} = 300 V, T_{vj} = 150 °C



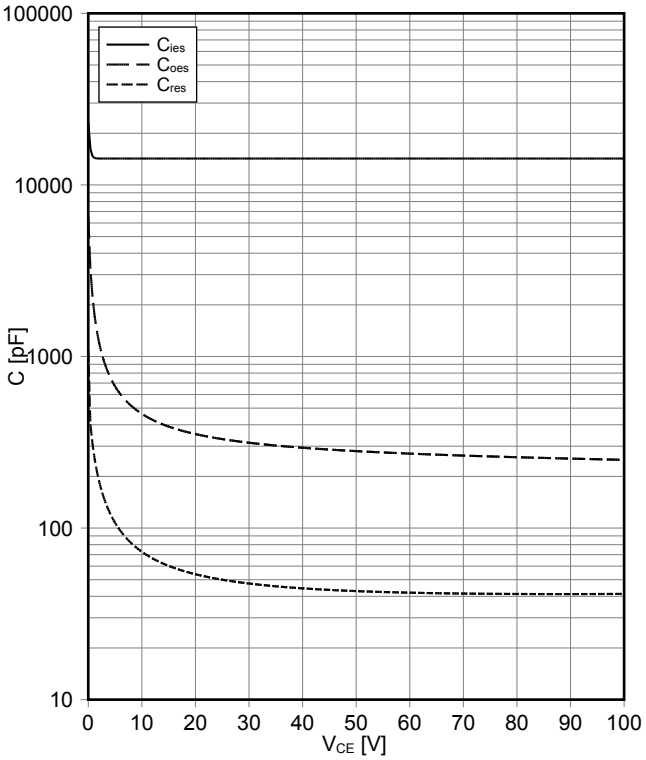
過渡熱インピーダンス IGBT, T2 / T3
transient thermal impedance IGBT, T2 / T3
$Z_{thJH} = f(t)$



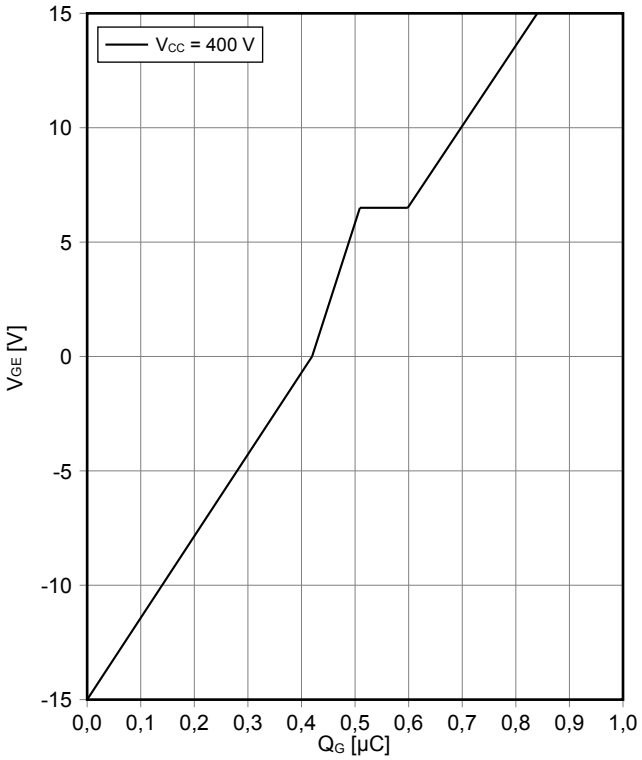
逆バイアス安全動作領域 IGBT, T2 / T3 （RBSOA）)
reverse bias safe operating area IGBT, T2 / T3 (RBSOA)
$I_C = f(V_{CE})$
V_{GE} = ±15 V, R_{Goff} = 39 Ω, T_{vj} = 150°C



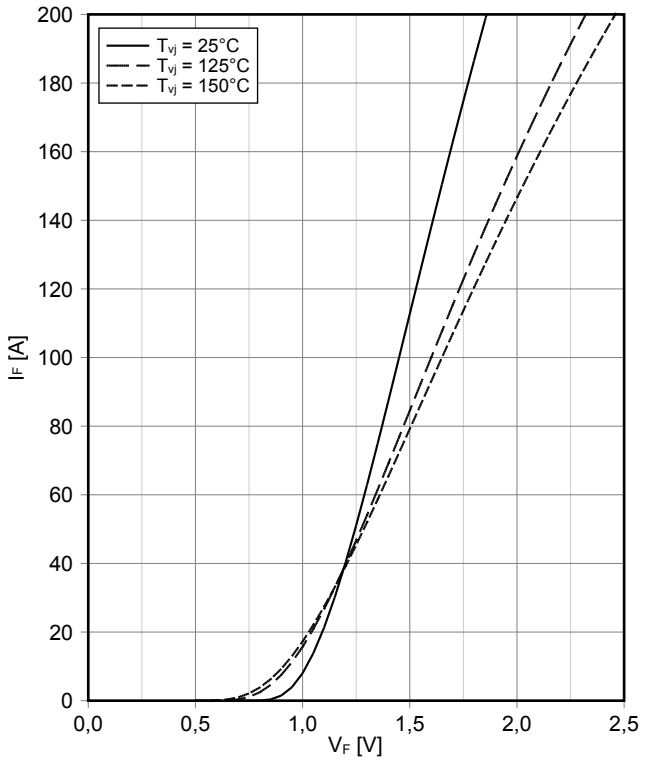
容量特性 IGBT, T2 / T3 (Typical)
capacity characteristic IGBT, T2 / T3 (typical)
$C = f(V_{CE})$
V_{GE} = 0 V, T_{vj} = 25°C, f = 100kHz



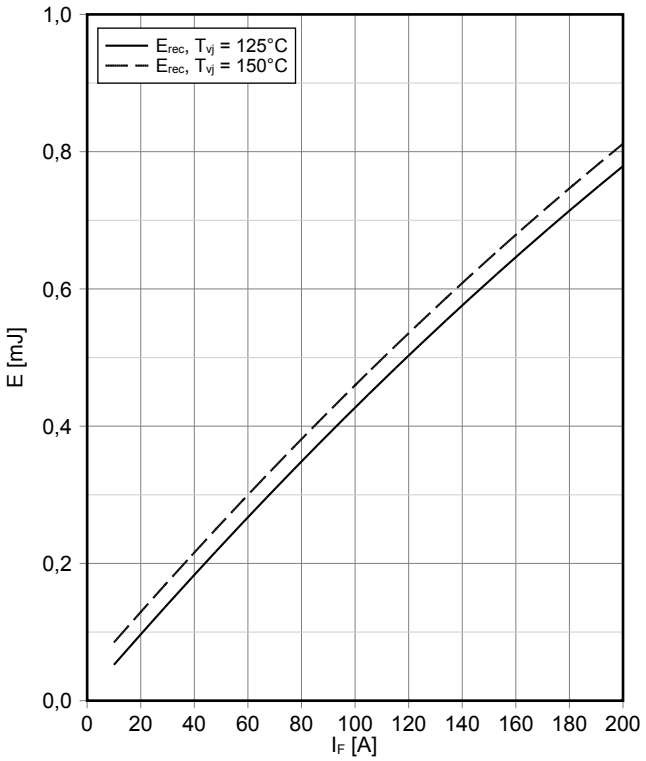
ゲート充電特性 IGBT, T2 / T3 （典型）
gate charge characteristic IGBT, T2 / T3 (typical)
$V_{GE} = f(Q_G)$
I_C = 100 A, T_{vj} = 25°C



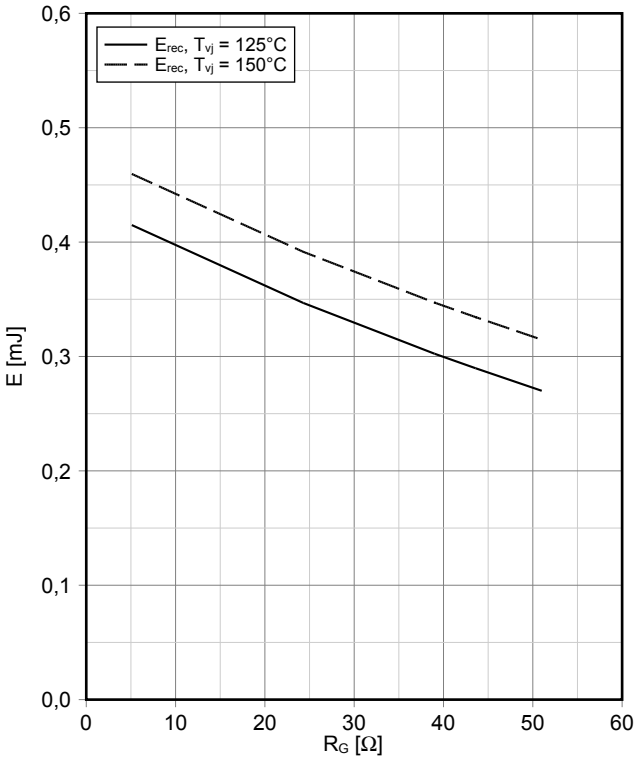
順電圧特性 ダイオード, D1 / D4 （typical)
forward characteristic of Diode, D1 / D4 (typical)
$I_F = f(V_F)$



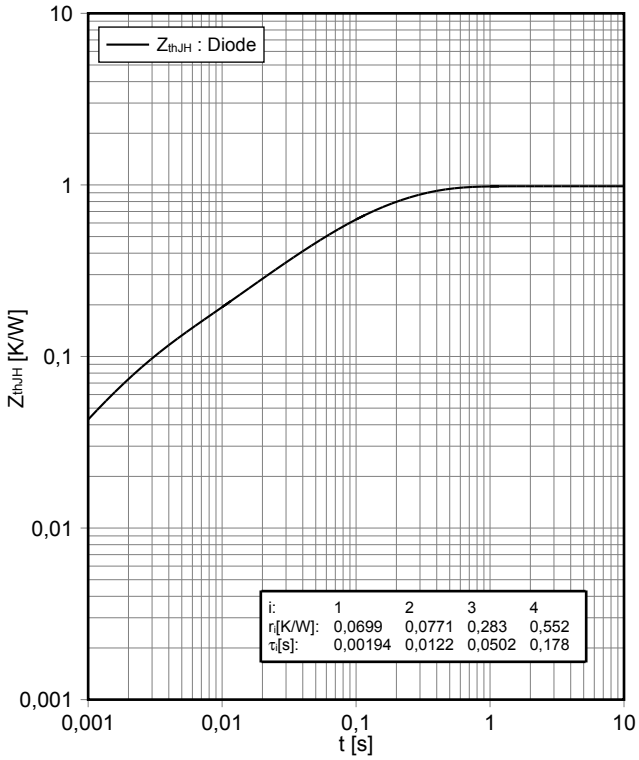
スイッチング損失 ダイオード, D1 / D4 (Typical)
switching losses Diode, D1 / D4 (typical)
$E_{rec} = f(I_F)$
R_{Gon} = 5.1 Ω, V_{CE} = 300 V



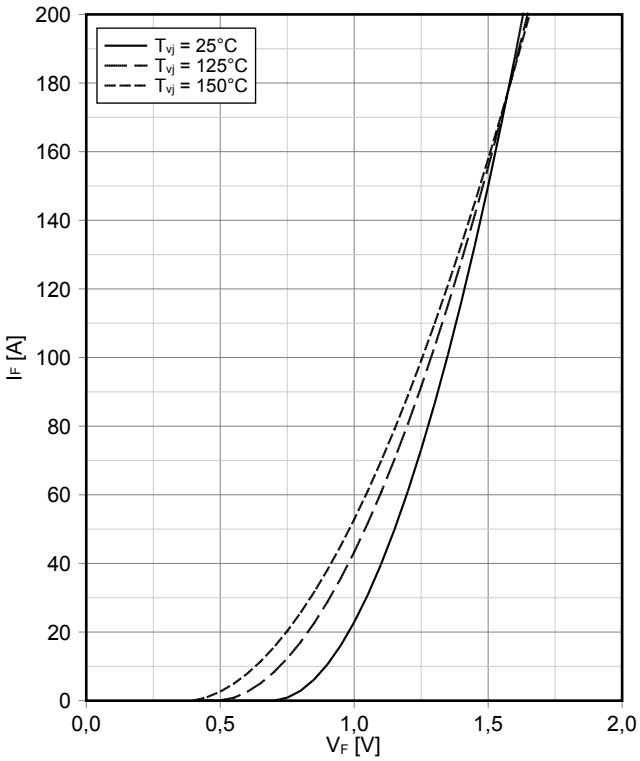
スイッチング損失 ダイオード, D1 / D4 (Typical)
switching losses Diode, D1 / D4 (typical)
$E_{rec} = f(R_G)$
I_F = 100 A, V_{CE} = 300 V



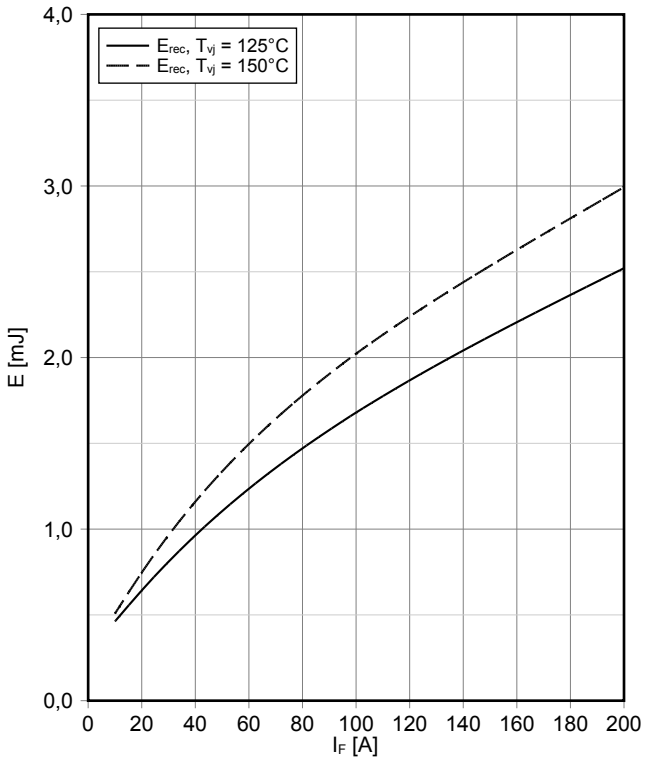
過渡熱インピーダンス ダイオード, D1 / D4
transient thermal impedance Diode, D1 / D4
$Z_{thJH} = f(t)$



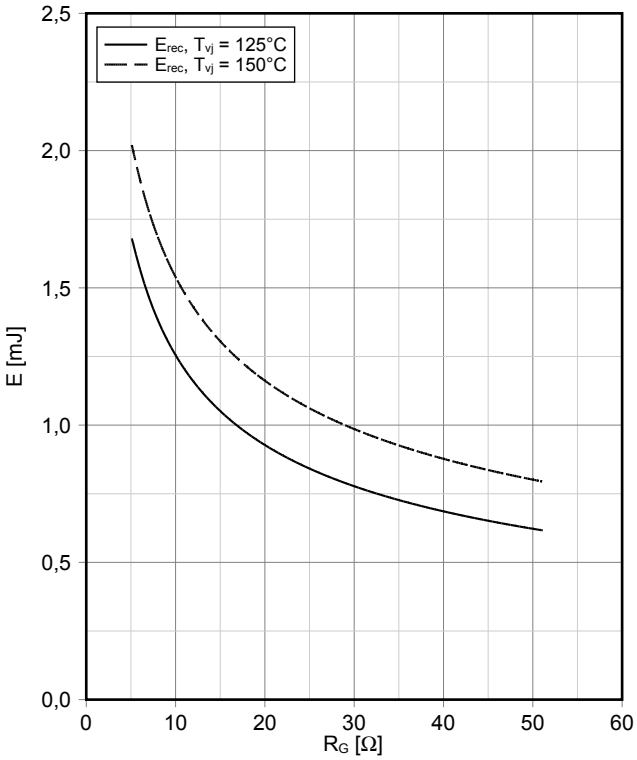
順電圧特性 ダイオード, D2 / D3 （typical)
forward characteristic of Diode, D2 / D3 (typical)
$I_F = f(V_F)$



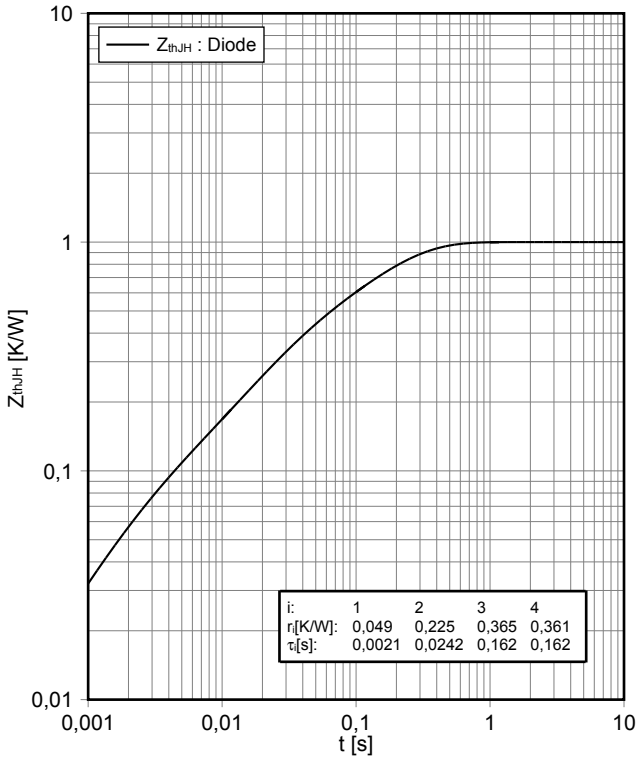
スイッチング損失 ダイオード, D2 / D3 (Typical)
switching losses Diode, D2 / D3 (typical)
$E_{rec} = f(I_F)$
R_{Gon} = 5,1 Ω, V_{CE} = 300 V



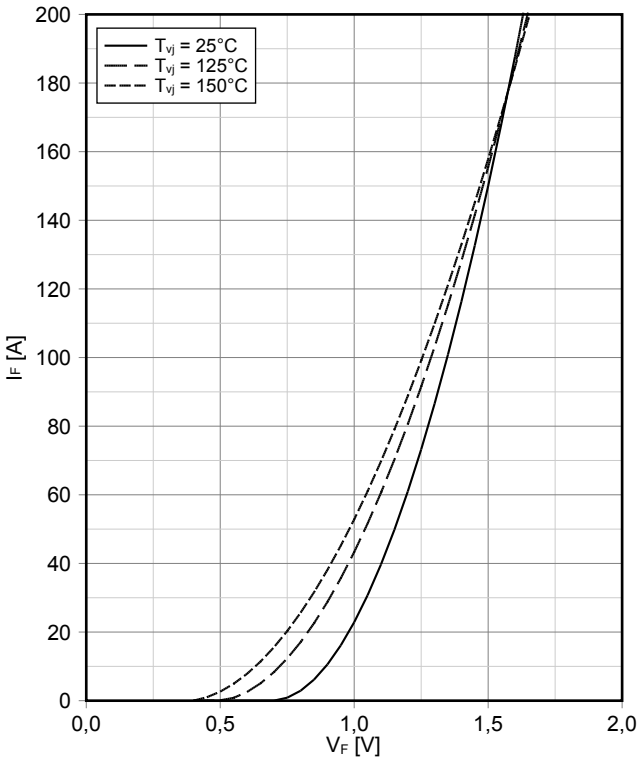
スイッチング損失 ダイオード, D2 / D3 (Typical)
switching losses Diode, D2 / D3 (typical)
$E_{rec} = f(R_G)$
I_F = 100 A, V_{CE} = 300 V



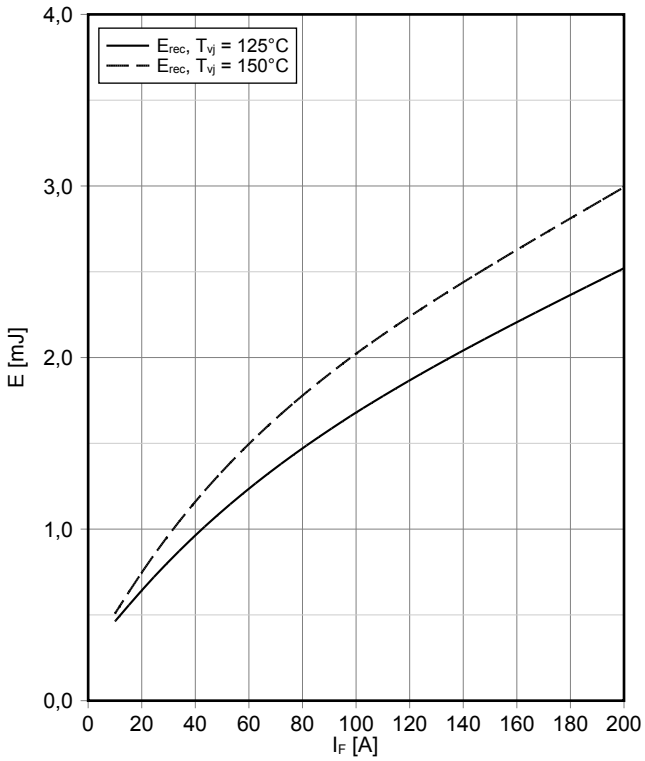
過渡熱インピーダンス ダイオード, D2 / D3
transient thermal impedance Diode, D2 / D3
$Z_{thJH} = f(t)$



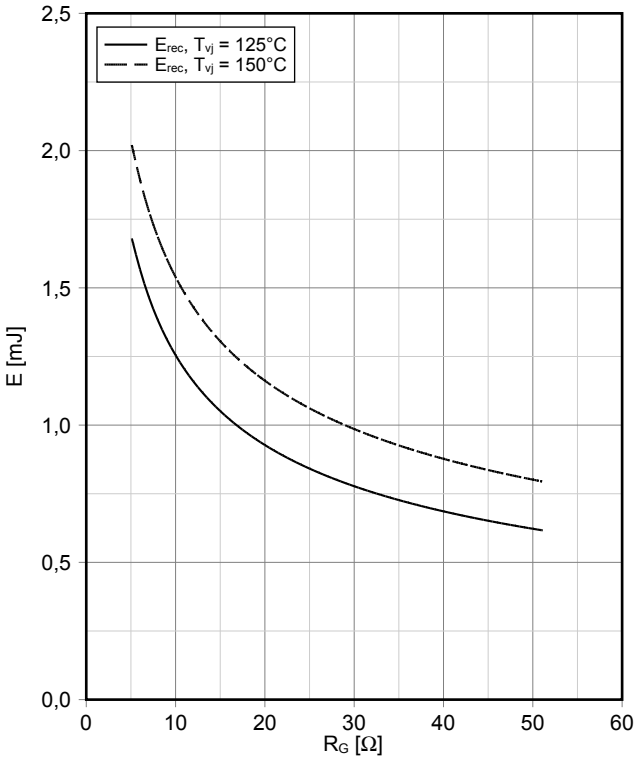
順電圧特性 ダイオード、D5-D6 （typical)
forward characteristic of Diode, D5-D6 (typical)
$I_F = f(V_F)$



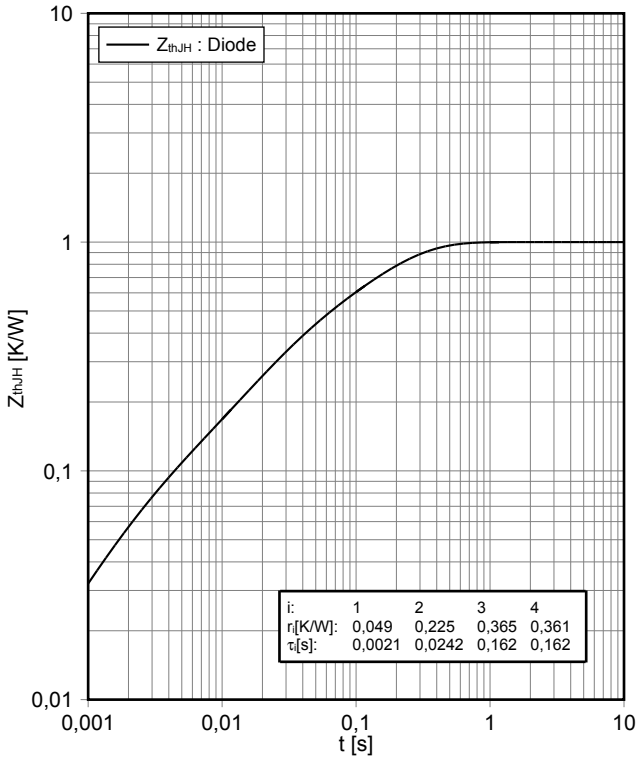
スイッチング損失 ダイオード、D5-D6 (Typical)
switching losses Diode, D5-D6 (typical)
$E_{rec} = f(I_F)$
R_{Gon} = 5,1 Ω, V_{CE} = 300 V



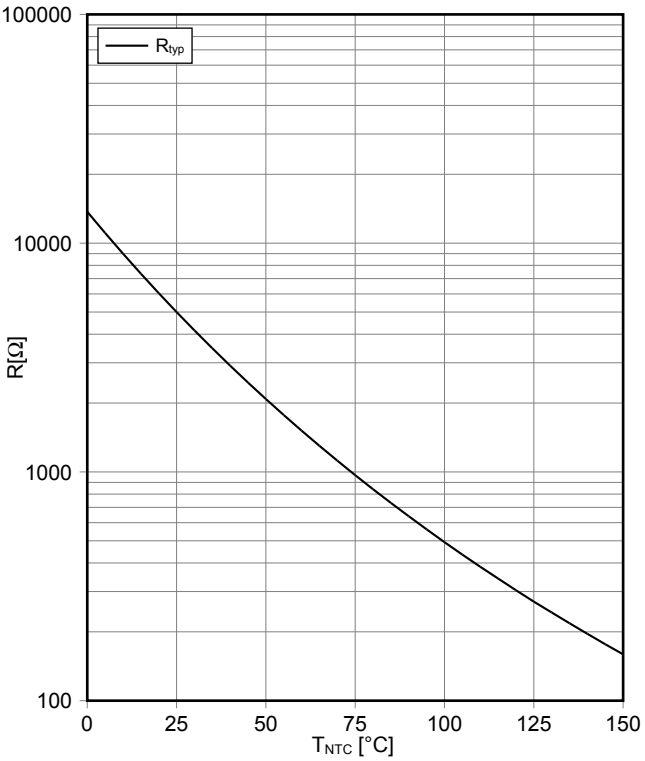
スイッチング損失 ダイオード、D5-D6 (Typical)
switching losses Diode, D5-D6 (typical)
$E_{rec} = f(R_G)$
$I_F = 100\ A$, $V_{CE} = 300\ V$



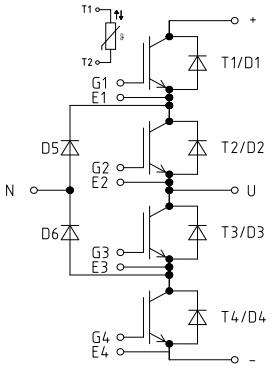
過渡熱インピーダンス ダイオード、D5-D6
transient thermal impedance Diode, D5-D6
$Z_{thJH} = f(t)$



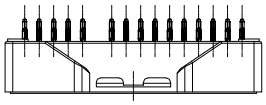
NTC-サーミスタ サーミスタの温度特性
NTC-Thermistor-temperature characteristic (typical)
$R = f(T_{NTC})$

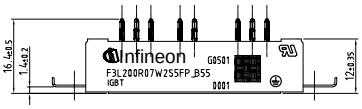


回路図 / Circuit diagram

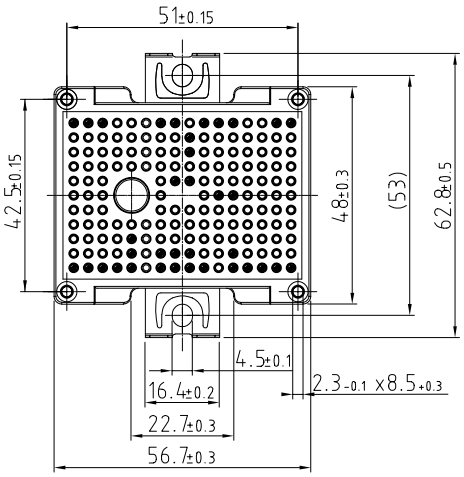


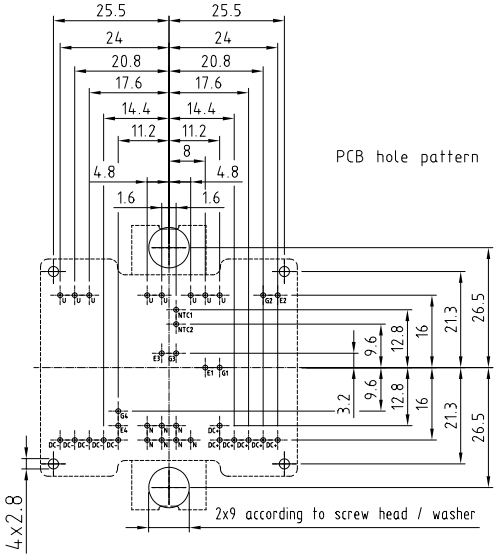
パッケージ概要 / Package outlines

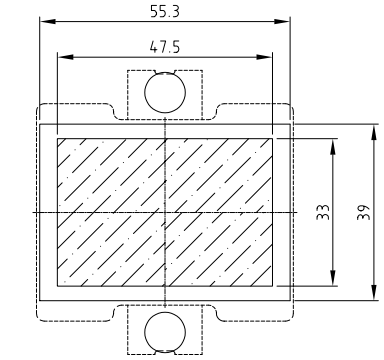




- Pin-Grid 3.2mm
- Tolerance of PCB hole pattern ⌖ ⌀0.1
- Hole specification for contacts see AN 2009-01:
  Diameters of drill ⌀ 1.15mm
  and copper thickness in hole 25-50µm







restricted area for Thermal Interface Material

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

Edition 2020-03-06

Published by
Infineon Technologies AG
81726 München, Germany

© 2020 Infineon Technologies AG.
All Rights Reserved.

Do you have a question about this document?
Email: erratum@infineon.com

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。

本製品、技術、納品条件、および価格についての詳しい情報は、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（www.infineon.com）。

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

IMPORTANT NOTICE

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics (“Beschaffenheitsgarantie”). With respect to any examples, hints or any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the product, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

In addition, any information given in this document is subject to customer’s compliance with its obligations stated in this document and any applicable legal requirements, norms and standards concerning customer’s products and any use of the product of Infineon Technologies in customer’s applications.

The data contained in this document is exclusively intended for technically trained staff. It is the responsibility of customer’s technical departments to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product information given in this document with respect to such application.

For further information on the product, technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies office (www.infineon.com).

WARNINGS

Due to technical requirements products may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies office.

Except as otherwise explicitly approved by Infineon Technologies in a written document signed by authorized representatives of Infineon Technologies, Infineon Technologies’ products may not be used in any applications where a failure of the product or any consequences of the use thereof can reasonably be expected to result in personal injury.