



62mm C-Serien Modul mit Trench/Feldstop IGBT3 und Emitter Controlled3 Diode  
62mm C-series module with trench/fieldstop IGBT3 and Emitter Controlled3 diode

暫定データ  
Preliminary Data

IGBT- インバータ / IGBT, Inverter  
最大定格 / Maximum Rated Values

コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-emitter voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{CES}$	1700	V
連続DCコレクタ電流 Continuous DC collector current	$T_C = 80^{\circ}\text{C}, T_{vj\text{max}} = 150^{\circ}\text{C}$ $T_C = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj\text{max}} = 150^{\circ}\text{C}$	$I_{C\text{nom}}$ $I_C$	300 404	A A
繰り返しピークコレクタ電流 Repetitive peak collector current	$t_P = 1\text{ms}$	$I_{CRM}$	600	A
トータル損失 Total power dissipation	$T_C = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj\text{max}} = 150$	$P_{tot}$	1450	W
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	$I_C = 300\text{A}, V_{GE} = 15\text{V}$ $I_C = 300\text{A}, V_{GE} = 15\text{V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$V_{CE\text{sat}}$	2,00 2,40	2,45	V V	
ゲート・エミッタ間しきい値電圧 Gate threshold voltage	$I_C = 12,0\text{mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$V_{G\text{Eth}}$	5,2	5,8	6,4	V
ゲート電荷量 Gate charge	$V_{GE} = -15\text{V} \dots +15\text{V}$		$Q_G$	3,50			$\mu\text{C}$
内蔵ゲート抵抗 Internal gate resistor	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$R_{G\text{int}}$	2,5			$\Omega$
入力容量 Input capacitance	$f = 1\text{MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}$		$C_{ies}$	27,0			nF
帰還容量 Reverse transfer capacitance	$f = 1\text{MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}$		$C_{res}$	0,90			nF
コレクタ・エミッタ間遮断電流 Collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 1700\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$I_{CES}$			3,0	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流 Gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{V}, V_{GE} = 20\text{V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$I_{GES}$			400	nA
ターンオン遅れ時間 (誘導負荷) Turn-on delay time, inductive load	$I_C = 300\text{A}, V_{CE} = 900\text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$ $R_{Gon} = 4,7\Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_{don}$	0,28 0,30			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
ターンオン上昇時間 (誘導負荷) Rise time, inductive load	$I_C = 300\text{A}, V_{CE} = 900\text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$ $R_{Gon} = 4,7\Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_r$	0,08 0,10			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
ターンオフ遅れ時間 (誘導負荷) Turn-off delay time, inductive load	$I_C = 300\text{A}, V_{CE} = 900\text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$ $R_{Goff} = 4,7\Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_{doff}$	0,80 1,00			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
ターンオフ下降時間 (誘導負荷) Fall time, inductive load	$I_C = 300\text{A}, V_{CE} = 900\text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$ $R_{Goff} = 4,7\Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$t_f$	0,12 0,20			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
ターンオンスイッチング損失 Turn-on energy loss per pulse	$I_C = 300\text{A}, V_{CE} = 900\text{V}, L_S = 60\text{nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}, di/dt = 3600\text{A}/\mu\text{s}$ $R_{Gon} = 4,7\Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$E_{on}$	71,0 105			mJ mJ
ターンオフスイッチング損失 Turn-off energy loss per pulse	$I_C = 300\text{A}, V_{CE} = 900\text{V}, L_S = 60\text{nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}, du/dt = 3500\text{V}/\mu\text{s}$ $R_{Goff} = 4,7\Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$E_{off}$	64,0 94,0			mJ mJ
短絡電流 SC data	$V_{GE} \leq 15\text{V}, V_{CC} = 1000\text{V}$ $V_{CE\text{max}} = V_{CES} - L_{SCE} \cdot di/dt$	$t_P \leq 10\mu\text{s}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$I_{SC}$	1200			A
ジャンクション・ケース間熱抵抗 Thermal resistance, junction to case	IGBT部 (1素子当り) / per IGBT		$R_{thJC}$			0,085	K/W
ケース・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, case to heatsink	IGBT部 (1素子当り) / per IGBT $\lambda_{\text{Paste}} = 1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ / $\lambda_{\text{grease}} = 1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		$R_{thCH}$	0,033			K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{op}}$	-40		125	$^{\circ}\text{C}$

prepared by: HS	date of publication: 2013-10-03
approved by: WR	revision: 2.1



暫定データ  
Preliminary Data

Diode、インバータ / Diode, Inverter  
最大定格 / Maximum Rated Values

ピーク繰返し逆電圧 Repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{RRM}$	1700	V
連続DC電流 Continuous DC forward current		$I_F$	300	A
ピーク繰返し順電流 Repetitive peak forward current	$t_P = 1\text{ ms}$	$I_{FRM}$	600	A
電流二乗時間積 $I^2t$ - value	$V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$I^2t$	14500	$\text{A}^2\text{s}$

電気的特性 / Characteristic Values

			min.	typ.	max.	
順電圧 Forward voltage	$I_F = 300\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 300\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$V_F$	1,80 1,90	2,20	V V
ピーク逆回復電流 Peak reverse recovery current	$I_F = 300\text{ A}, -di_F/dt = 3600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=125^{\circ}\text{C})$ $V_R = 900\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$I_{RM}$	350 380		A A
逆回復電荷量 Recovered charge	$I_F = 300\text{ A}, -di_F/dt = 3600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=125^{\circ}\text{C})$ $V_R = 900\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$Q_r$	78,0 130		$\mu\text{C}$ $\mu\text{C}$
逆回復損失 Reverse recovery energy	$I_F = 300\text{ A}, -di_F/dt = 3600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=125^{\circ}\text{C})$ $V_R = 900\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$E_{rec}$	40,0 72,0		mJ mJ
ジャンクション・ケース間熱抵抗 Thermal resistance, junction to case	/Diode ( 1 素子当り ) / per diode		$R_{thJC}$		0,13	K/W
ケース・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, case to heatsink	/Diode ( 1 素子当り ) / per diode $\lambda_{\text{Paste}} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ / $\lambda_{\text{grease}} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		$R_{thCH}$	0,051		K/W
動作温度 Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{ op}}$	-40	125	$^{\circ}\text{C}$

prepared by: HS	date of publication: 2013-10-03
approved by: WR	revision: 2.1



暫定データ  
Preliminary Data

モジュール / Module

絶縁耐圧 Isolation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min.	V <sub>ISOL</sub>	3,4		kV
ベースプレート材質 Material of module baseplate			Cu		
内部絶縁 Internal isolation	基礎絶縁 (クラス1, IEC 61140) basic insulation (class 1, IEC 61140)		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
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		20,0		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		11,0		mm
相対トラッキング指数 Comperative tracking index		CTI	> 400		
			min.	typ.	max.
ケース・ヒートシンク間熱抵抗 Thermal resistance, case to heatsink	/モジュール / per module $\lambda_{\text{Paste}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)} / \lambda_{\text{grease}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	R <sub>thCH</sub>		0,01	K/W
内部インダクタンス Stray inductance module		L <sub>sCE</sub>		20	nH
パワーターミナル・チップ間抵抗 Module lead resistance, terminals - chip	T <sub>C</sub> = 25°C, /スイッチ / per switch	R <sub>CC+EE'</sub>		0,60	mΩ
保存温度 Storage temperature		T <sub>stg</sub>	-40		125 °C
取り付けネジ締め付けトルク Mounting torque for modul mounting	取り付けネジ M6 適切なアプリケーションノートによるマウンティング Screw M6 - Mounting according to valid application note	M	3,00	-	6,00 Nm
主端子ネジ締め付けトルク Terminal connection torque	取り付けネジ M6 適切なアプリケーションノートによるマウンティング Screw M6 - Mounting according to valid application note	M	2,5	-	5,0 Nm
質量 Weight		G		340	g

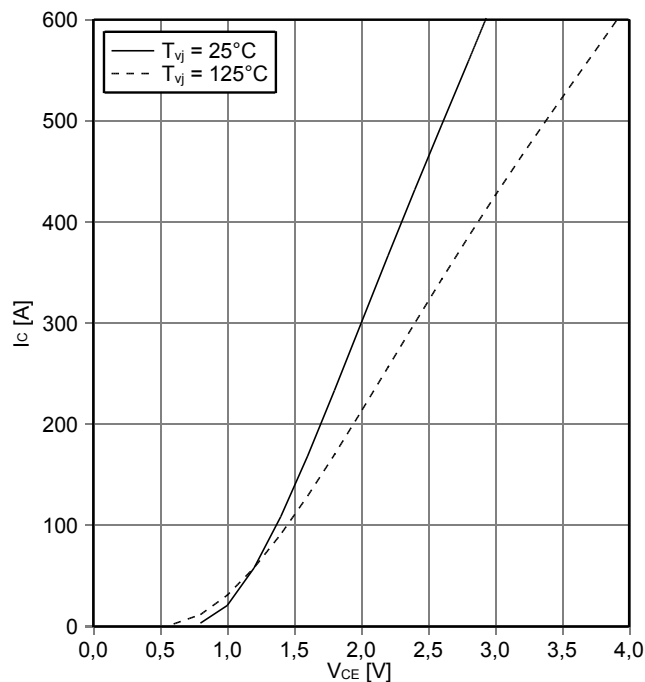
prepared by: HS	date of publication: 2013-10-03
approved by: WR	revision: 2.1



暫定データ  
Preliminary Data

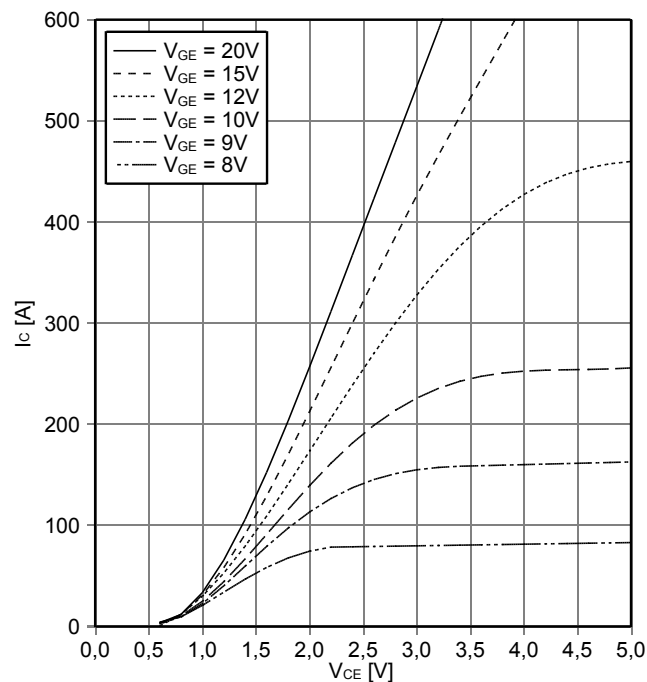
出力特性 IGBT- インバータ (Typical)  
output characteristic IGBT, Inverter (typical)

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



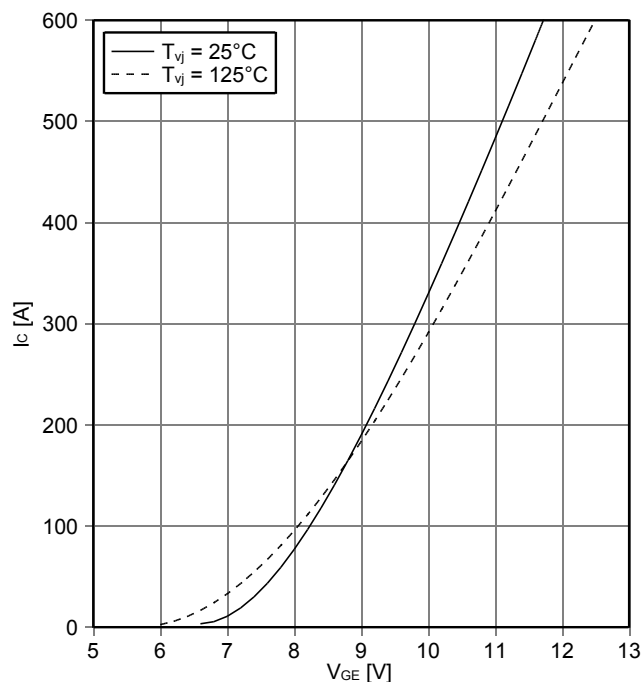
出力特性 IGBT- インバータ (Typical)  
output characteristic IGBT, Inverter (typical)

$I_C = f(V_{CE})$   
 $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$



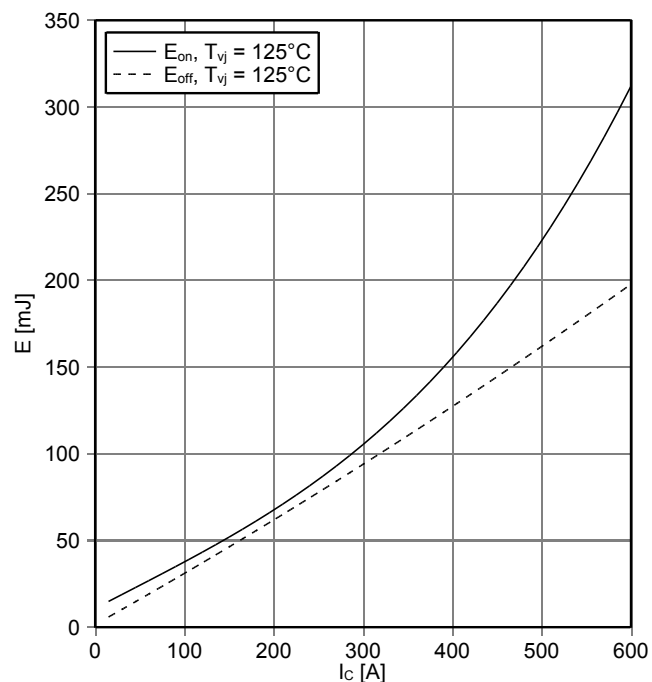
伝達特性 IGBT- インバータ (Typical)  
transfer characteristic IGBT, Inverter (typical)

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



スイッチング損失 IGBT- インバータ (Typical)  
switching losses IGBT, Inverter (typical)

$E_{on} = f(I_C)$ ,  $E_{off} = f(I_C)$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $R_{Gon} = 4.7\ \Omega$ ,  $R_{Goff} = 4.7\ \Omega$ ,  $V_{CE} = 900\text{ V}$



prepared by: HS  
approved by: WR

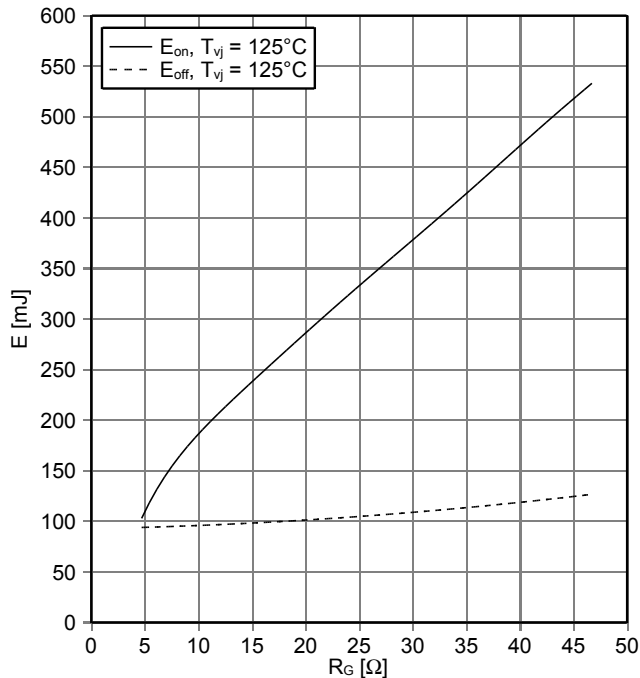
date of publication: 2013-10-03  
revision: 2.1



暫定データ  
Preliminary Data

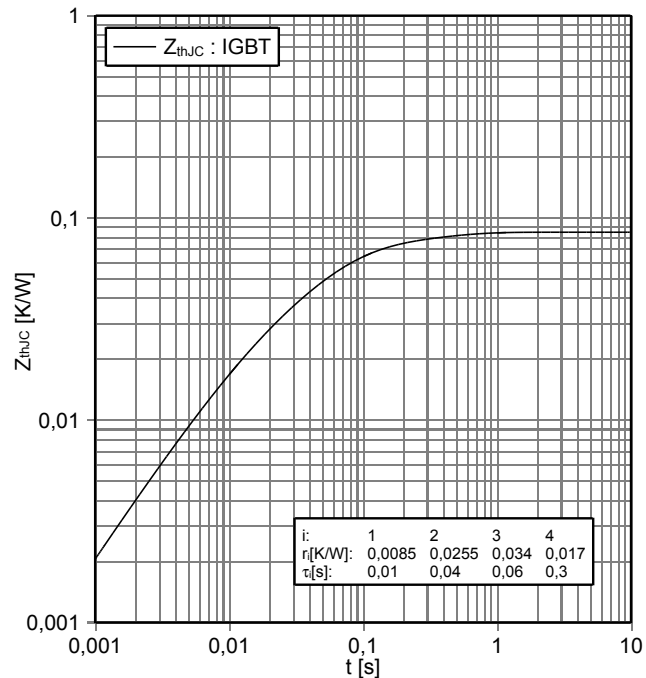
スイッチング損失 IGBT- インバータ (Typical)  
switching losses IGBT, Inverter (typical)

$E_{on} = f(R_G)$ ,  $E_{off} = f(R_G)$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $I_C = 300\text{ A}$ ,  $V_{CE} = 900\text{ V}$



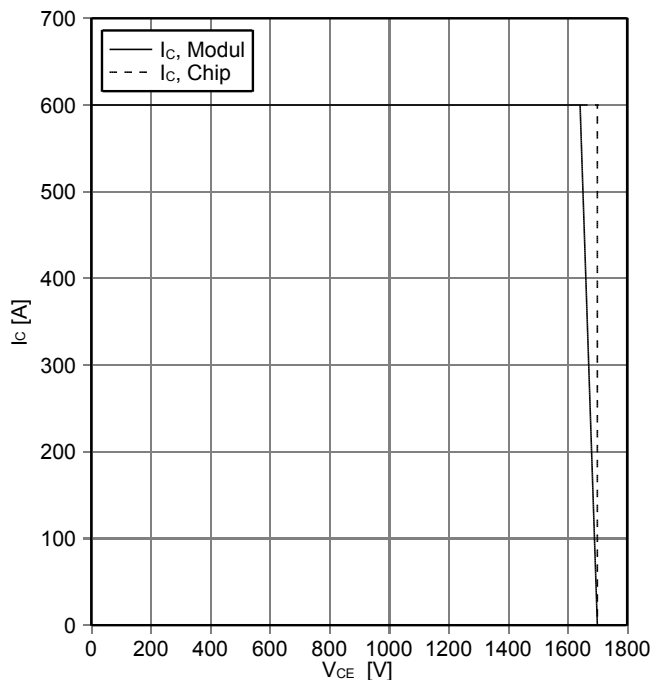
過渡熱インピーダンス IGBT- インバータ  
transient thermal impedance IGBT, Inverter

$Z_{thJC} = f(t)$



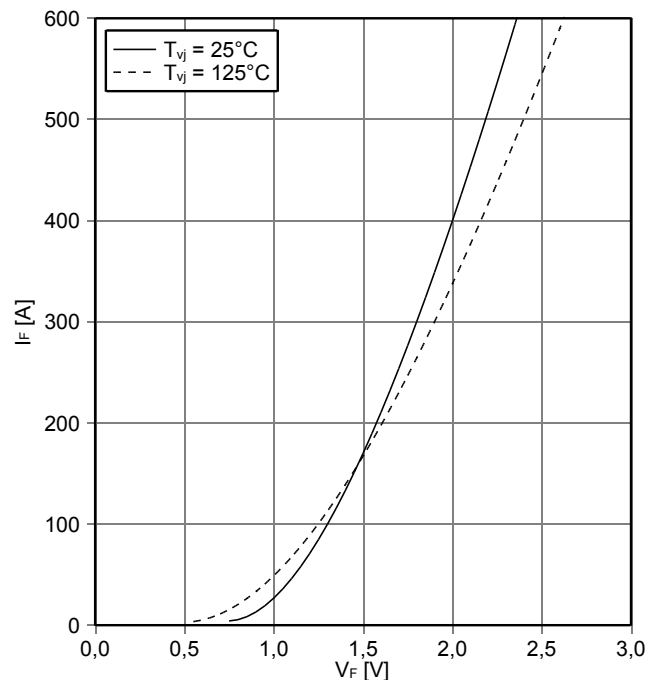
逆バイアス安全動作領域 IGBT- インバータ (RBSOA)  
reverse bias safe operating area IGBT, Inverter (RBSOA)

$I_C = f(V_{CE})$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $R_{Goff} = 4.7\ \Omega$ ,  $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$



順電圧特性 Diode、インバータ (typical)  
forward characteristic of Diode, Inverter (typical)

$I_F = f(V_F)$



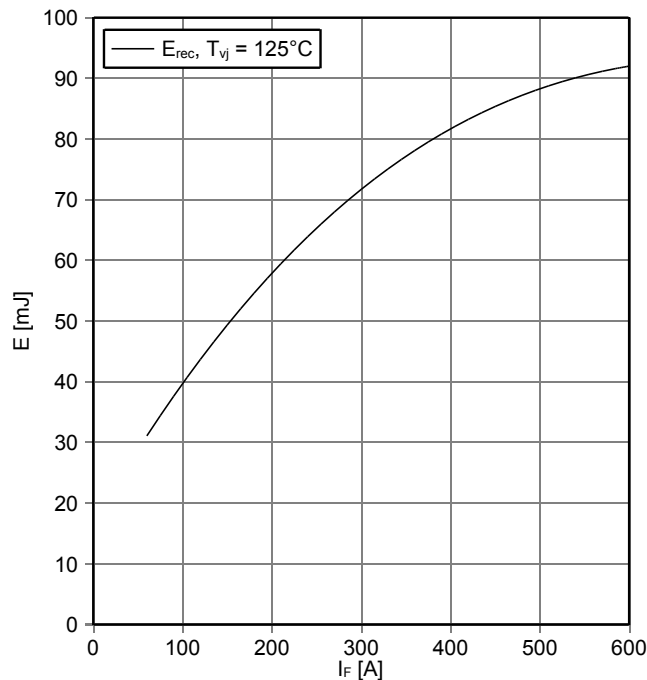
prepared by: HS	date of publication: 2013-10-03
approved by: WR	revision: 2.1



暫定データ  
Preliminary Data

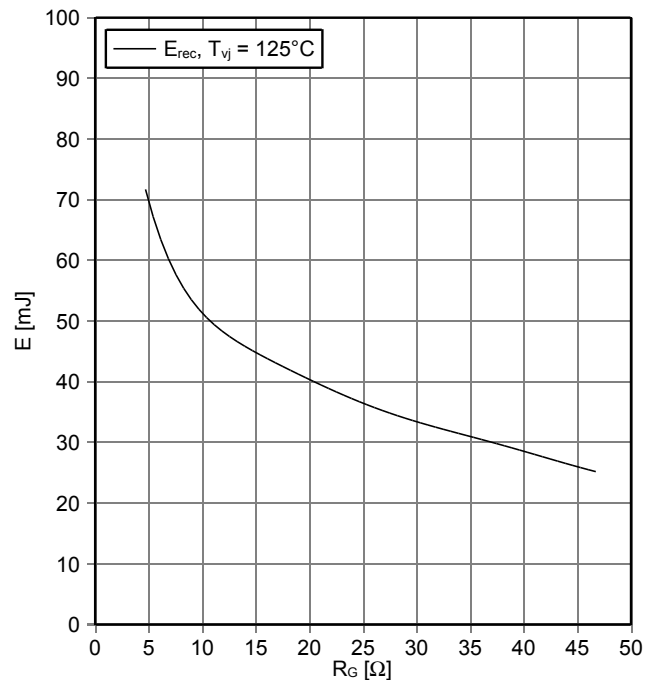
スイッチング損失 Diode、インバータ (Typical)  
switching losses Diode, Inverter (typical)

$E_{rec} = f(I_F)$   
 $R_{Gon} = 4.7 \Omega, V_{CE} = 900 V$



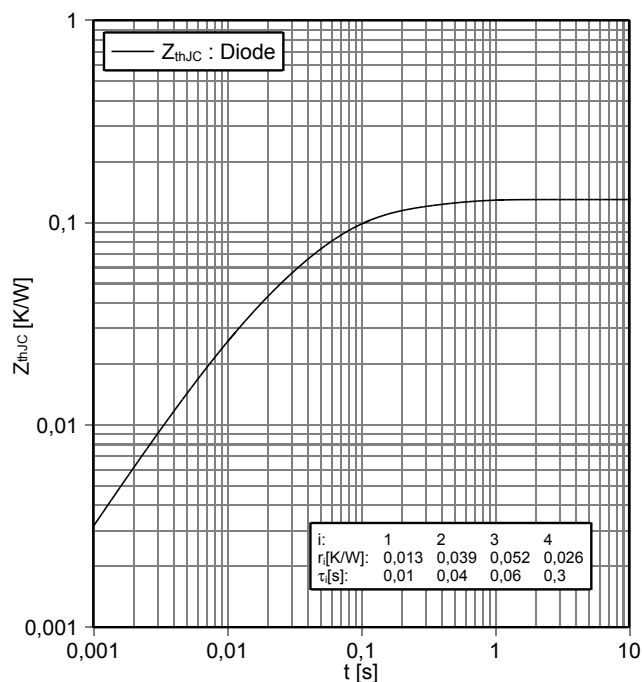
スイッチング損失 Diode、インバータ (Typical)  
switching losses Diode, Inverter (typical)

$E_{rec} = f(R_G)$   
 $I_F = 300 A, V_{CE} = 900 V$



過渡熱インピーダンス Diode、インバータ  
transient thermal impedance Diode, Inverter

$Z_{thJC} = f(t)$

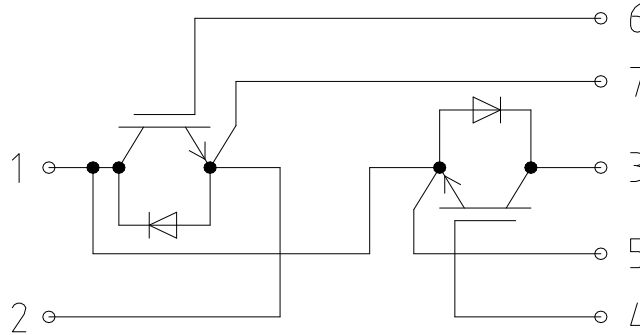


i:	1	2	3	4
$r_i$ [K/W]:	0,013	0,039	0,052	0,026
$\tau_i$ [s]:	0,01	0,04	0,06	0,3

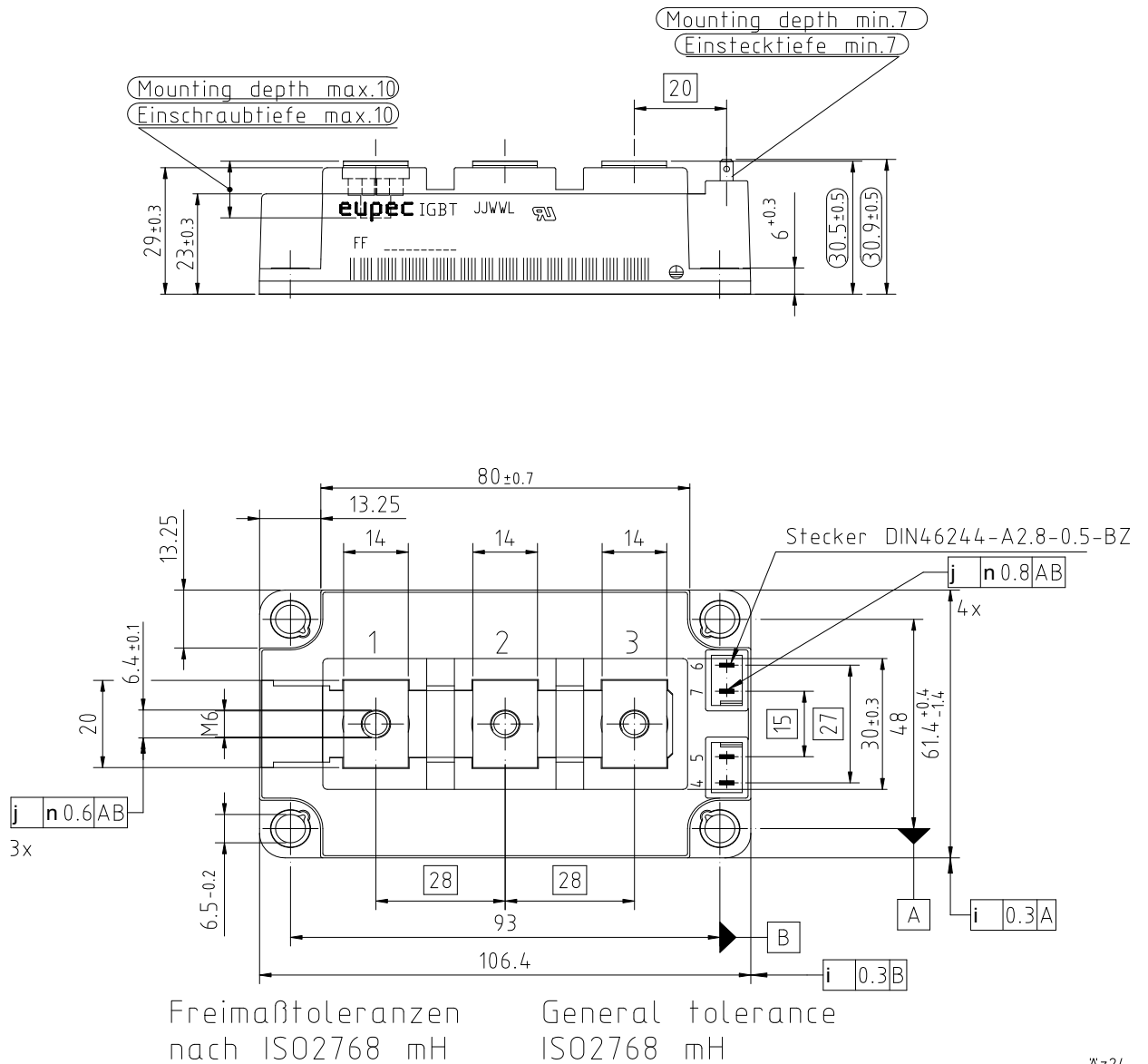
prepared by: HS	date of publication: 2013-10-03
approved by: WR	revision: 2.1

暫定データ  
Preliminary Data

回路図 / circuit\_diagram\_headline



パッケージ概要 / package outlines



Az24

prepared by: HS	date of publication: 2013-10-03
approved by: WR	revision: 2.1