

富士IGBTモジュール『Nシリーズ』7MBR50NF060

低損失・高速スイッチング形『Nシリーズ』

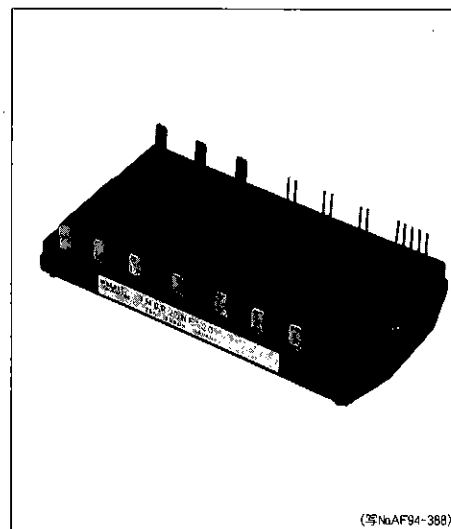
600V/50A/PIM

■特長：Features

- 高速スイッチング High Speed Switching
- 電圧駆動 Voltage Drive
- 低インダクタンスモジュール構造
Low Inductance Module Structure
- コンバータダイオードブリッジ・ダイナミックブレーキ回路内蔵
Converter Diode Bridge Dynamic Brake Circuit

■用途：Applications

- モータ駆動用インバータ Inverter for Motor Drive
- AC, DCサーボアンプ AC and DC Servo Drive Amplifier
- 無停電電源 Uninterruptible Power Supply



(写真AF94-388)

■定格と特性：Maximum Ratings and Characteristics

●絶対最大定格：Absolute Maximum Ratings ($T_c=25^\circ\text{C}$)

	Items	Symbols	Condition	Ratings	Units
インバータ部(IGBT)	コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CES}		600	V
	ゲート・エミッタ間電圧	V_{GES}		± 20	V
	コレクタ電流	DC	I_c	50	A
		1ms	$I_c \text{ pulse}$	100	
		DC	$-I_c$	50	
ブレーキ部(IGBT-FWD)	最大損失	One	P_c	200	W
	コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CES}		600	V
	ゲート・エミッタ間電圧	V_{GES}		± 20	V
	コレクタ電流	DC	I_c	50	A
		1ms	$I_c \text{ Pulse}$	100	A
	最大損失	One	P_c	200	W
	ピーク繰返し逆電圧	V_{RRM}		600	V
	平均順電流	$I_F (AV)$		1	A
コンバータ部(Diode)	サージ電流	I_{FSM}	10ms	50	A
	ピーク繰返し逆電圧	V_{RRM}		800	V
	ピーク非繰返し逆電圧	V_{RSM}		900	V
	平均出力電流	I_o	50/60Hz 正弦波	50	A
	定格サージ電流 (非繰返し)	I_{FSM}	$T_J=150^\circ\text{C}$ 10ms	350	A
	定格 I^2t (非繰返し)		$T_J=150^\circ\text{C}$ 10ms	648	A^2s
接合部温度		T_J		+150	$^\circ\text{C}$
保存温度		T_{stg}		-40~+125	$^\circ\text{C}$
絶縁耐圧		V_{iso}	AC : 1min.	AC2500	V
締付けトルク		Mounting * 1		1.7	N · m

* 1 推奨値：Recommendable value : 1.3~1.7 N · m

●電気的特性 : Electrical Characteristics ($T_J=25^{\circ}\text{C}$)

Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units
			min.	typ.	max.	
インバータ部 (IGBT) INVERTER	コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$T_J=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CE}=600\text{V}$, $V_{GE}=0\text{V}$		1.0	mA
	ゲート・エミッタ間漏れ電流	I_{GES}	$V_{CE}=0\text{V}$, $V_{GE}=\pm 20\text{V}$		20	μA
	ゲート・エミッタ間しきい値電圧	$V_{GE(th)}$	$V_{CE}=20\text{V}$, $I_C=50\text{mA}$	4.5	7.5	V
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$V_{GE}=15\text{V}$, $I_C=50\text{A}$		2.8	V
	コレクタ・エミッタ間電圧	$-V_{CE}$	$-I_C=50\text{A}$		3.0	V
	入力容量	C_{ies}	$V_{GE}=0\text{V}$, $V_{CE}=10\text{V}$, $f=1\text{MHz}$	3300		PF
	スイッチング時間	t_{on}	$V_{CC}=300\text{V}$		1.2	μs
		t_r	$I_C=50\text{A}$		0.6	
		t_{off}	$V_{GE}=\pm 15\text{V}$		1.0	
		t_f	$R_G=51\Omega$		0.35	
	逆回復時間	t_{rr}	$I_F=50\text{A}$, $V_{GE}=-10\text{V}$, $-di/dt=150\text{A}/\mu\text{s}$		300	ns
ブレーキ部 BRAKE (IGBT)	コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CES}=600\text{V}$, $V_{GE}=0\text{V}$		1.0	mA
	ゲート・エミッタ間漏れ電流	I_{GES}	$V_{CE}=0\text{V}$, $V_{GE}=\pm 20\text{V}$		100	nA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C=15\text{A}$, $V_{GE}=15\text{V}$		2.8	V
	スイッチング時間	t_{on}	$V_{CC}=300\text{V}$		0.8	μs
		t_r	$I_C=50\text{A}$		0.6	
		t_{off}	$V_{GE}=\pm 15\text{V}$		1.0	
コンバータ部 Converter BRAKE (FWD)	逆電流	I_{RRM}	$V_R=600\text{V}$		1	mA
	逆回復時間	t_{rr}			600	ns
コンバータ部 Converter	順電圧	V_{FM}	$I_F=50\text{A}$		1.55	V
	逆電流	I_{RRM}	$V_R=800\text{V}$		1	mA

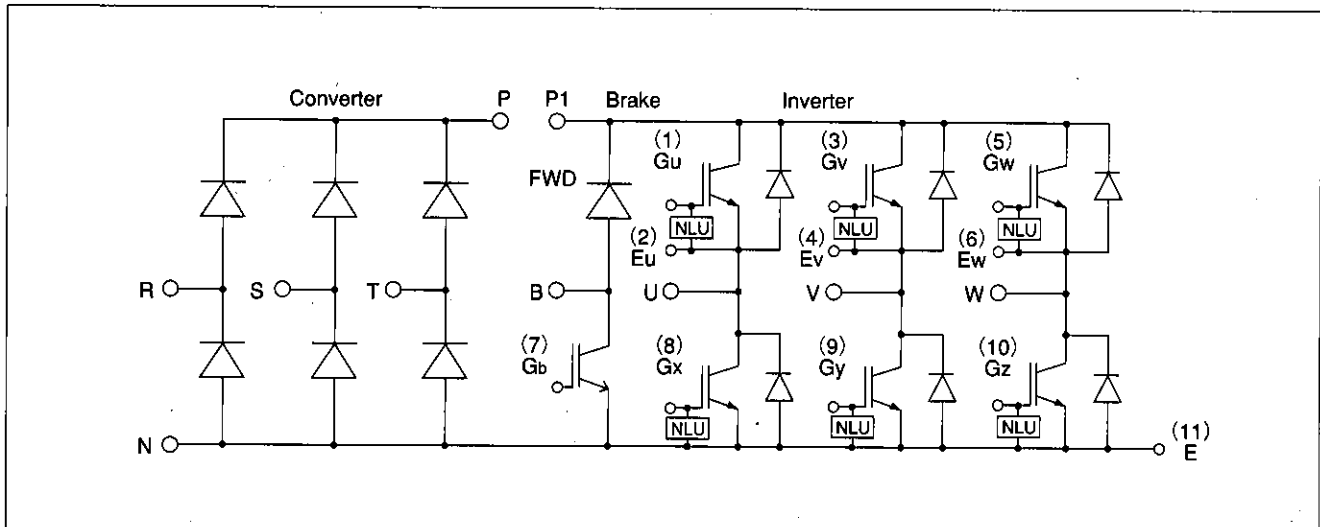
●熱的特性 : Thermal Characteristics

Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units
			min.	typ.	max.	
熱抵抗 (1chip)	$R_{th(j-c)}$	Inverter IGBT			0.63	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Inverter FRD			1.6	
		Brake IGBT			0.63	
		Converter Diode			2.1	
接触熱抵抗 (ケース フィン間) ※	$R_{th(c-f)}$	With Thermal Compound		0.05		

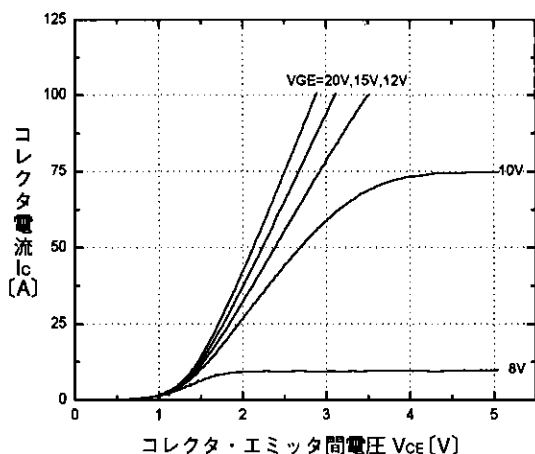
※サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接触熱抵抗値

※ This is the value which is defined mounting on the additional cooling fin with thermal compound.

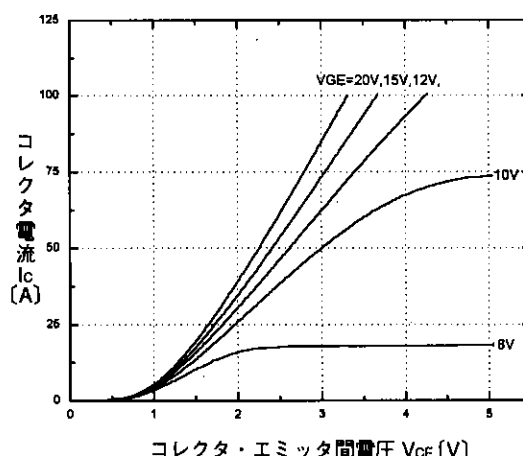
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



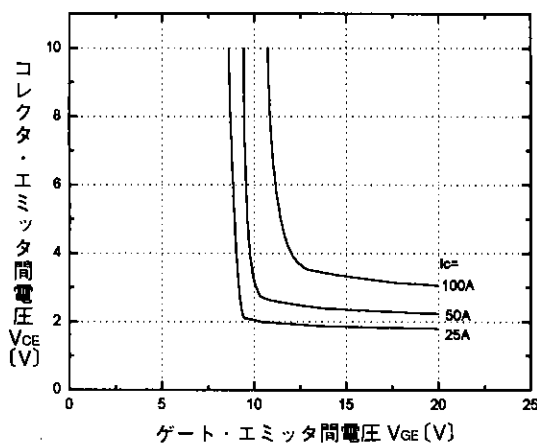
■特性曲線：Characteristics



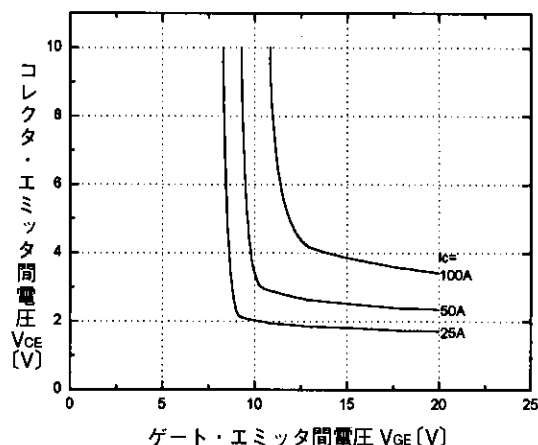
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



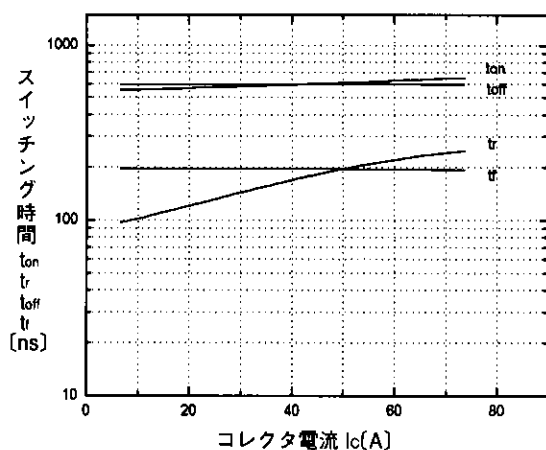
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



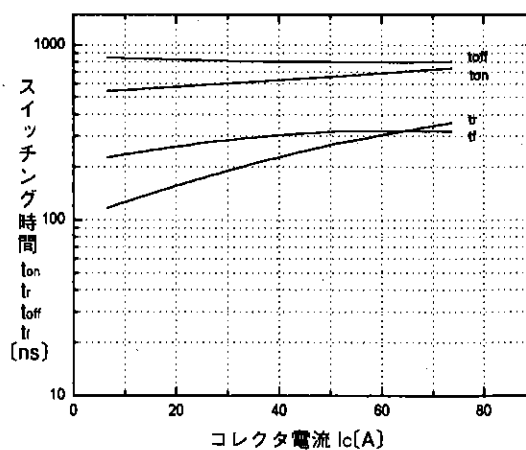
コレクタ・エミッタ間電圧—ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



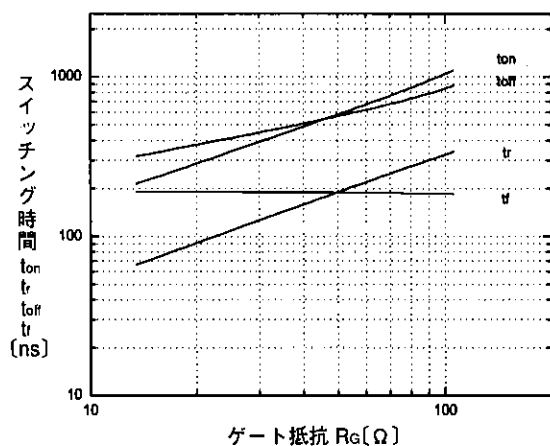
コレクタ・エミッタ間電圧—ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



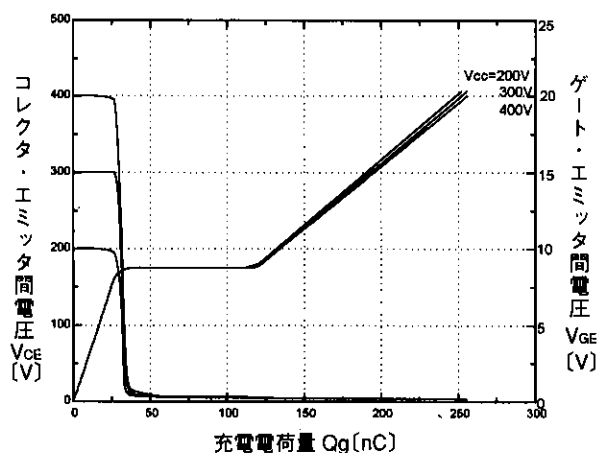
スイッチング時間—コレクタ電流特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



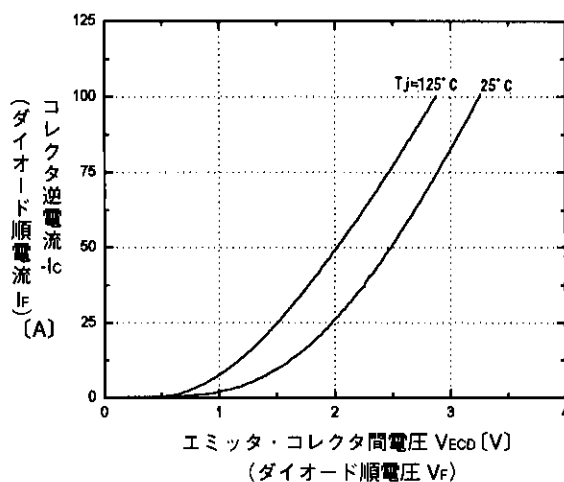
スイッチング時間—コレクタ電流特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



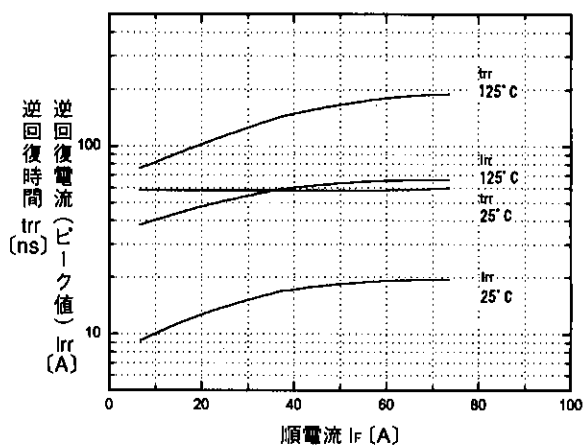
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Gate resistance <INV>



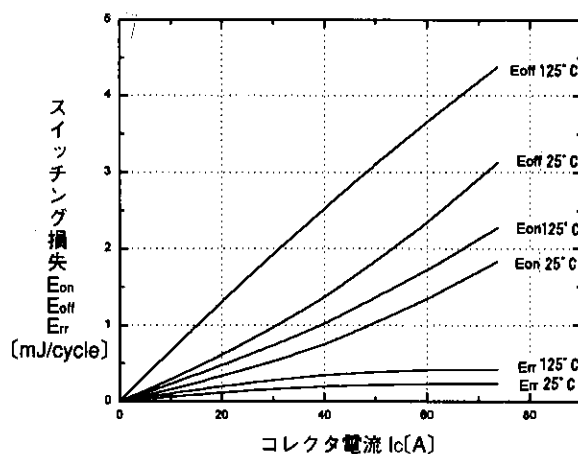
ダイナミック入力特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Dynamic input characteristic <INV>



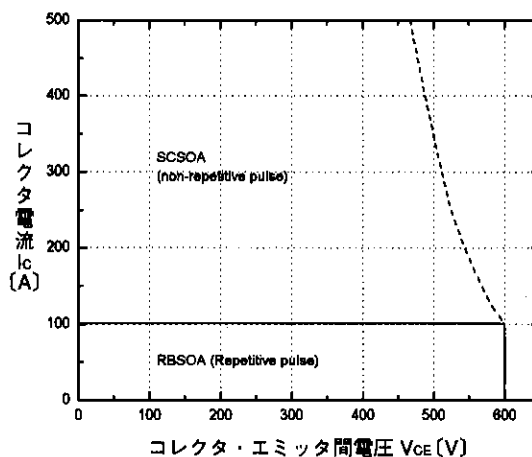
高速フリーホイールダイオード順電圧特性 <INV部>
Forward voltage of free wheel diode <INV>



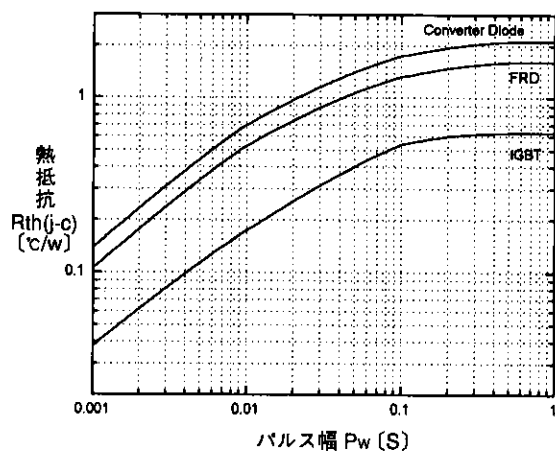
T_{rr} , I_{rr} - I_f 特性 <INV部>
 T_{rr} , I_{rr} - I_f <INV>



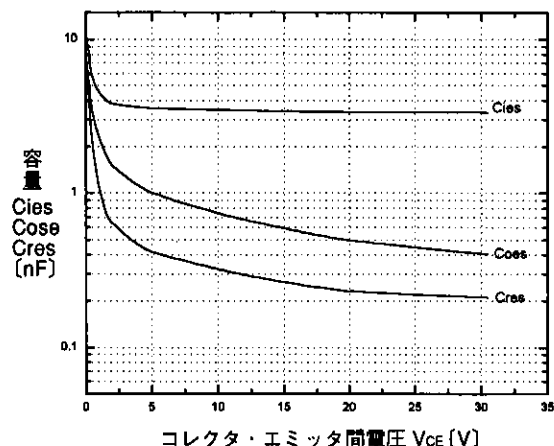
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <INV部>
Switching loss vs. Collector current <INV>



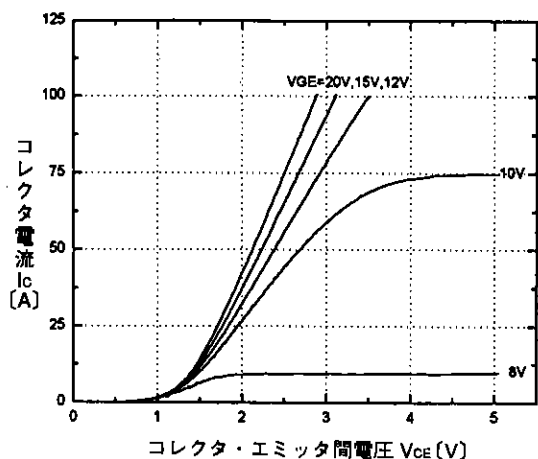
安全動作領域(逆バイアス) ($T_j \leq 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Reverse biased safe operating area <INV>



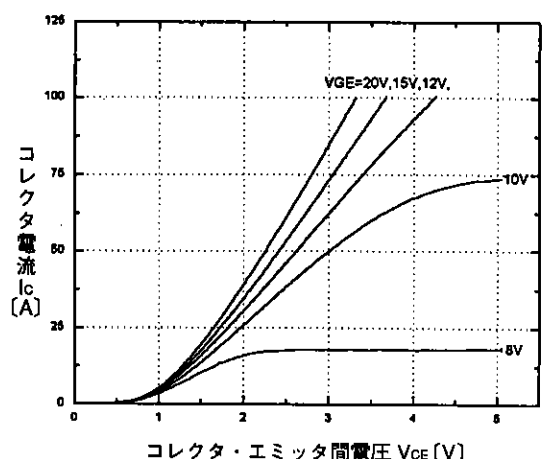
過渡熱抵抗特性
Transient thermal resistance



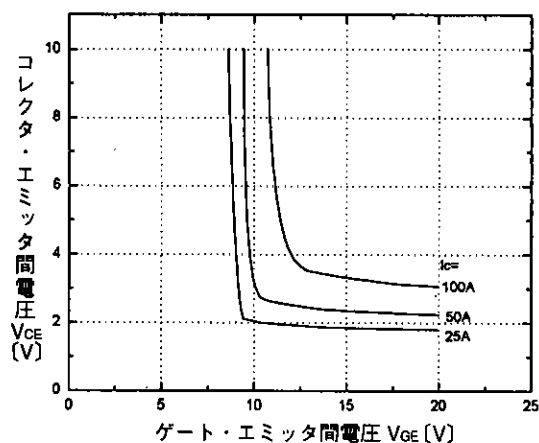
容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^{\circ}\text{C}$) <INV部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <INV>



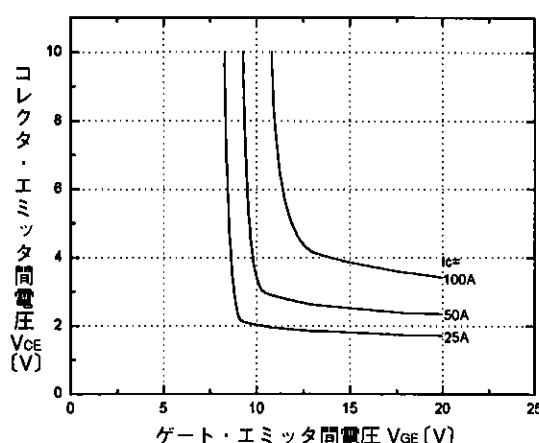
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^{\circ}\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



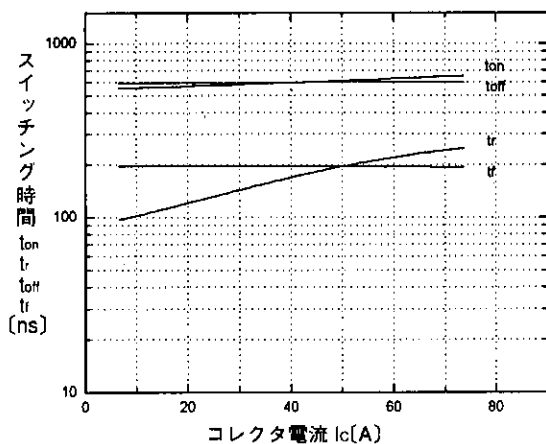
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^{\circ}\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



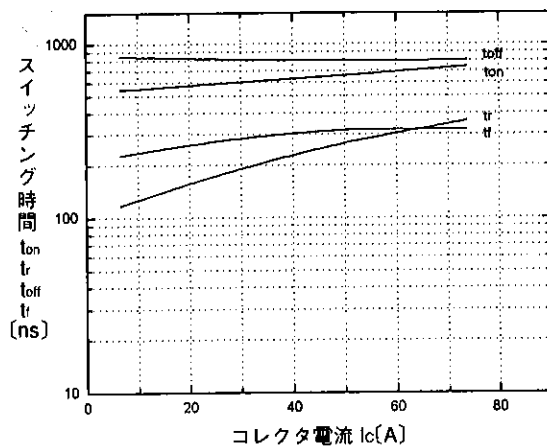
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^{\circ}\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



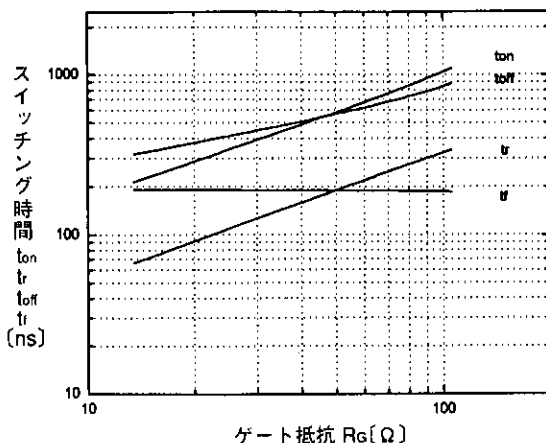
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^{\circ}\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



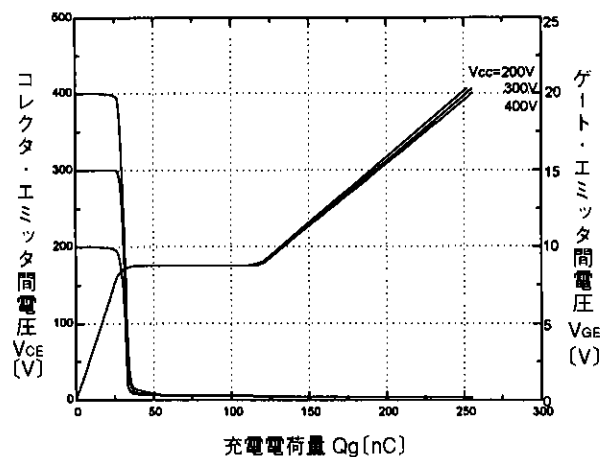
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



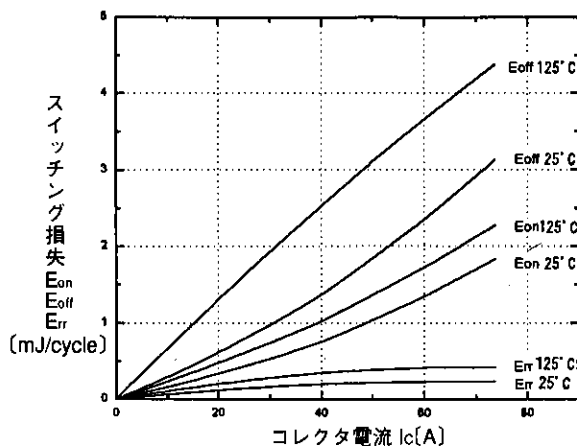
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



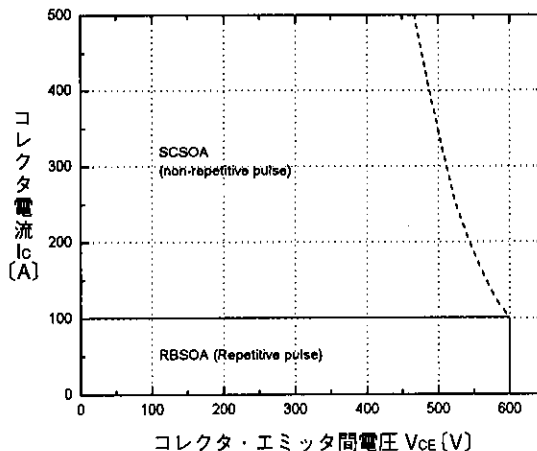
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Gate resistance <BRAKE>



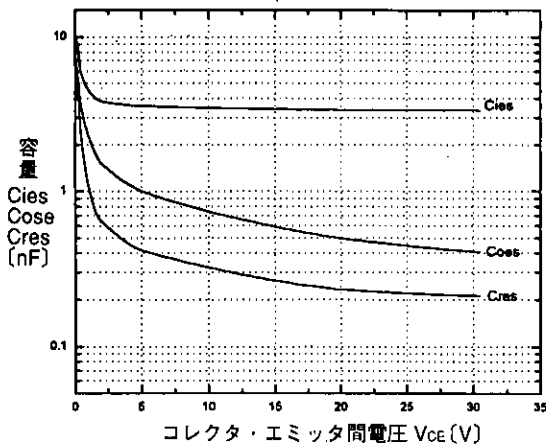
ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Dynamic input characteristic <BRAKE>



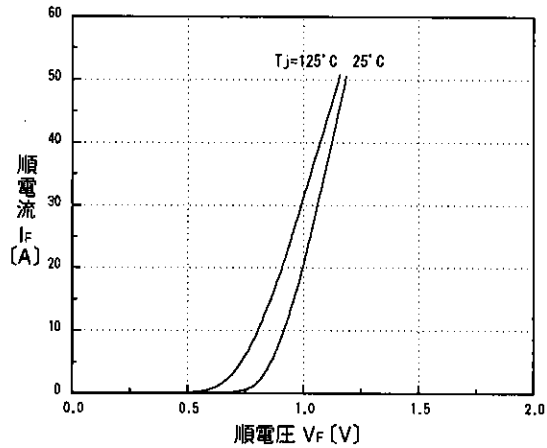
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <ブレーキ部>
Switching loss vs. Collector current <BRAKE>



安全動作領域(逆バイアス) ($T_j \leq 125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Reverse biased safe operating area <BRAKE>

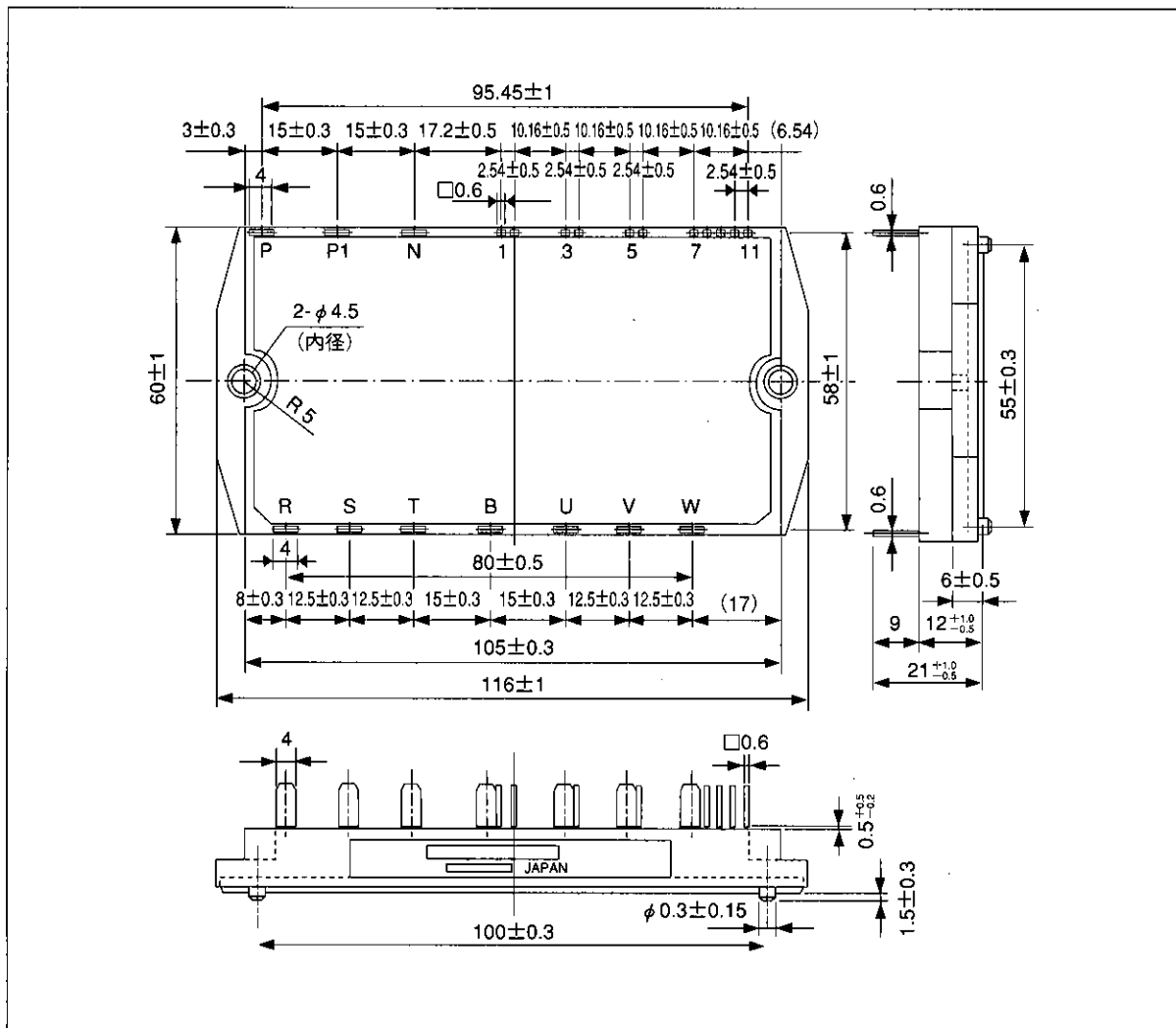


容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_J=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



コンバータ部ダイオード順電圧特性
Converter Diode
Forward current vs. Forward voltage

■外形寸法：Outline Drawings



輸出に際してのお願い：本品のうちで、戦略物資（または役務）に該当するものを輸出される場合は、外国為替及び外国貿易管理法に基づく輸出許可が必要です。

富士電機株式会社

電子事業本部・半導体事業部

☎ (03) 5388-7622

(03) 5388-7651

〒100 東京都渋谷区代々木四丁目30番3号
(新宿コヤマビル)

営業統括部 (03) 5388-7657
(03) 5388-7680
長野電子営業課 (0263) 36-6740
海外営業部 (03) 5388-7685

●支 社
北海道 (011) 271-3377
東北 (022) 222-1110
北 陸 (0764) 41-1231
中 部 (052) 204-0295
関 西 (06) 455-6467
中 国 (082) 237-6992
西 国 (0878) 23-3110

九 州 (092) 731-7111

●営業所
浜 松 (053) 485-0380

For more information, contact:

Collmer Semiconductor, Inc.

P.O. Box 702708

Dallas, TX 75370

972-733-1700

972-381-9991 Fax

<http://www.collmer.com>