

富士IGBTモジュール『Nシリーズ』7MBR25NF120

低損失・高速スイッチング形『Nシリーズ』

1200V/25A/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

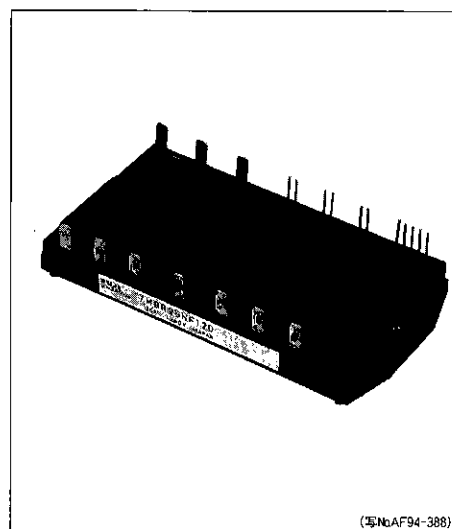
■用途：Applications

- 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

■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}		1200	V
	ゲート・エミッタ間電圧	V_{GES}		± 20	V
	コレクタ電流	DC		25	A
		1ms		50	
		DC		25	
	最大損失	P_c	One	200	W
ブレーキ部 (IGBT-FWD)	コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CES}		1200	V
	ゲート・エミッタ間電圧	V_{GES}		± 20	V
	コレクタ電流	DC		15	A
		1ms		30	A
	最大損失	P_c	One	90	W
	ピーク繰返し逆電圧	V_{RRM}		1200	V
	平均順電流	$I_F (AV)$		1	A
	サージ電流	I_{FSM}	10ms	50	A
コンバータ部 (Diode)	ピーク繰返し逆電圧	V_{RRM}		1600	V
	ピーク非繰返し逆電圧	V_{RSM}		1700	V
	平均出力電流	I_o	50/60Hz 正弦波	25	A
	定格サージ電流 (非繰返し)	I_{FSM}	$T_j=150^\circ\text{C}$ 10ms	320	A
	定格 I^2t (非繰返し)		$T_j=150^\circ\text{C}$ 10ms	512	A^2s
	接合部温度	T_j		+150	$^\circ\text{C}$
	保存温度	T_{stg}		-30~+125	$^\circ\text{C}$
	絶縁耐圧	V_{iso}	AC: 1min.	AC2500	V
	締付けトルク	Mounting * 1		1.7	$\text{N} \cdot \text{m}$

* 1 推奨値：Recommendable value：1.3~1.7 $\text{N} \cdot \text{m}$ 

(写真AF94-388)

●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}	$T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{CE} = 1200\text{V}$, $V_{GE} = 0\text{V}$			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	$V_{GE(th)}$	$V_{CE} = 20\text{V}$, $I_C = 25\text{mA}$			4.5 V
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$V_{GE} = 15\text{V}$, $I_C = 25\text{A}$			3.3 V
	コレクタ・エミッタ間電圧	$-V_{CE}$	$-I_C = 25\text{A}$			3.0 V
	入力容量	C_{ies}	$V_{GE} = 0\text{V}$, $V_{CE} = 10\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$			4000 PF
	スイッチング時間	t_{on}	$V_{CC} = 600\text{V}$			1.2 μs
		t_r	$I_C = 25\text{A}$			0.6 μs
		t_{off}	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$			1.5 μs
		t_f	$R_G = 51\Omega$			0.5 μs
	逆回復時間	t_{rr}	$I_F = 25\text{A}$, $V_{GE} = -10\text{V}$, $-di/dt = 75\text{A}/\mu\text{s}$			350 ns
ブレーキ部 BRAKE (IGBT)	コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}	$V_{CES} = 1200\text{V}$, $V_{GE} = 0\text{V}$			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	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 15\text{A}$, $V_{GE} = 15\text{V}$			3.3 V
	スイッチング時間	t_{on}	$V_{CC} = 600\text{V}$			0.8 μs
		t_r	$I_C = 15\text{A}$			0.6 μs
		t_{off}	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$			1.5 μs
		t_f	$R_G = 82\Omega$			0.5 μs
	逆電流	I_{RRM}	$V_R = 1200\text{V}$			1 mA
	逆回復時間	t_{rr}				600 ns
コンバータ部 Converter (FRD)	順電圧	V_{FM}	$I_F = 25\text{A}$			1.4 V
	逆電流	I_{RRM}	$V_R = 1600\text{V}$			1 mA

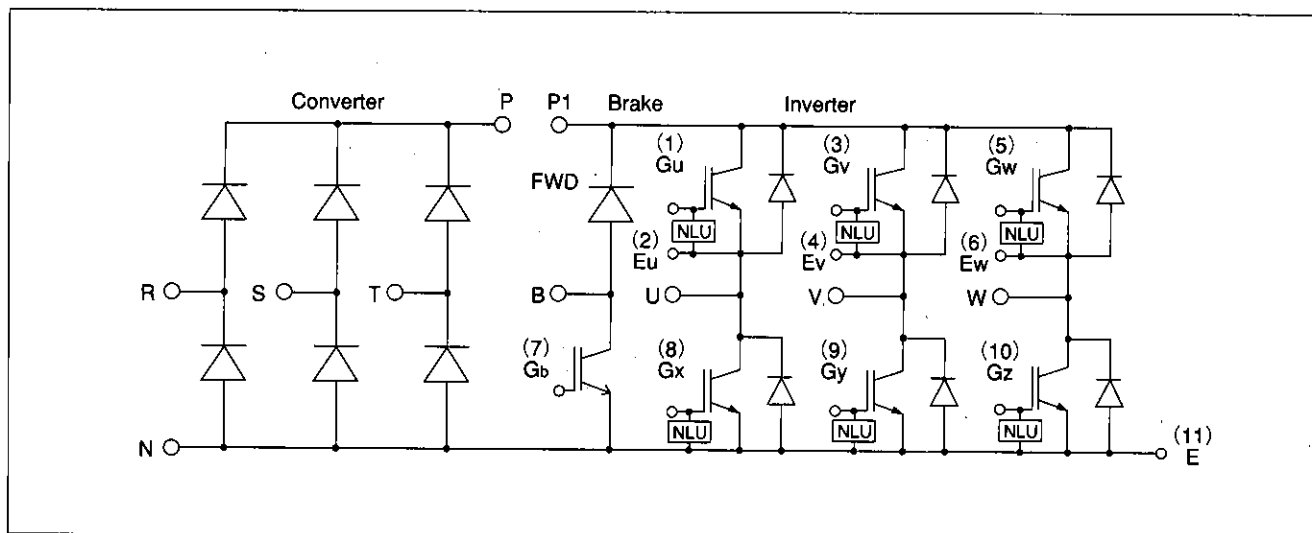
●熱的特性 : Thermal Characteristics

Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units
			min.	typ.	max.	
熱抵抗 (1chip)	$R_{th(j-c)}$	Inverter IGBT			0.625	$^\circ\text{C}/\text{W}$
		Inverter FRD			1.7	
		Brake IGBT			0.625	
		Converter Diode			3.4	
接触熱抵抗 (ケース フィン間) ※	$R_{th(c-f)}$	With Thermal Compound		0.05		

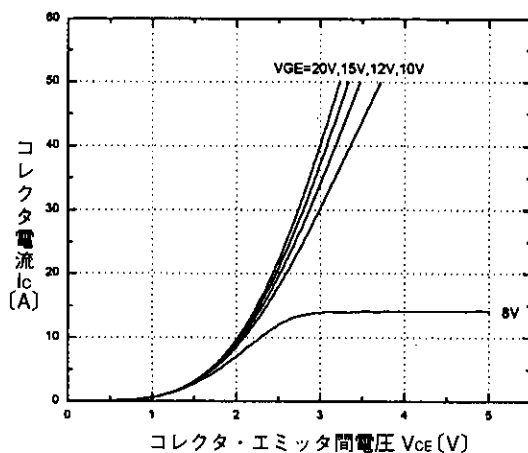
※サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接触熱抵抗値

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

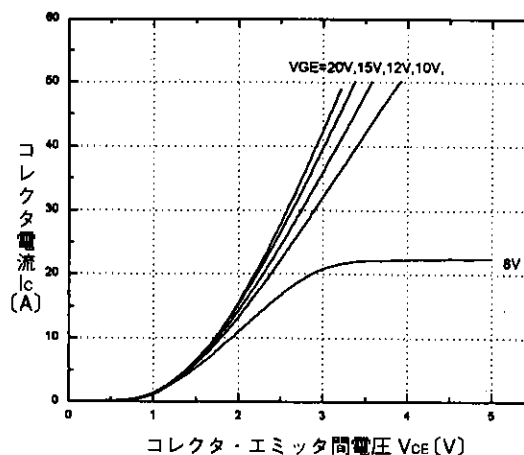
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



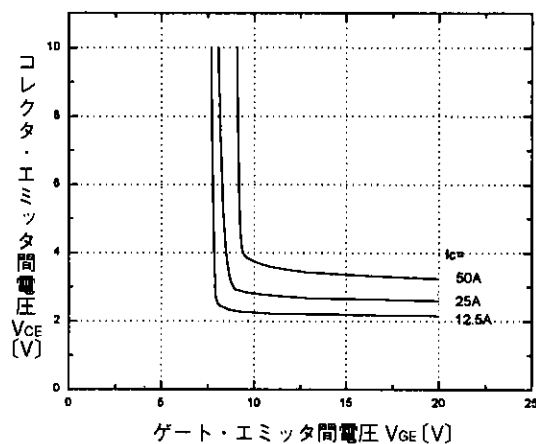
■特性曲線：Characteristics



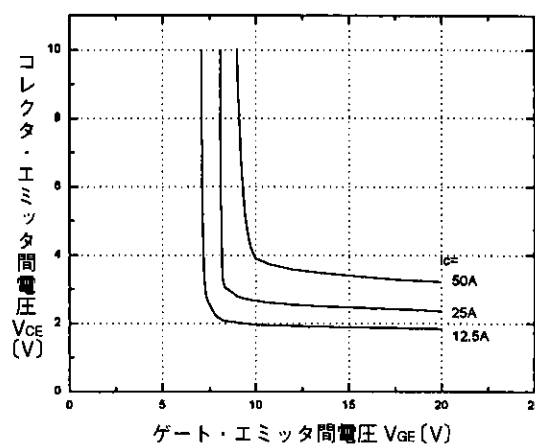
コレクタ電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



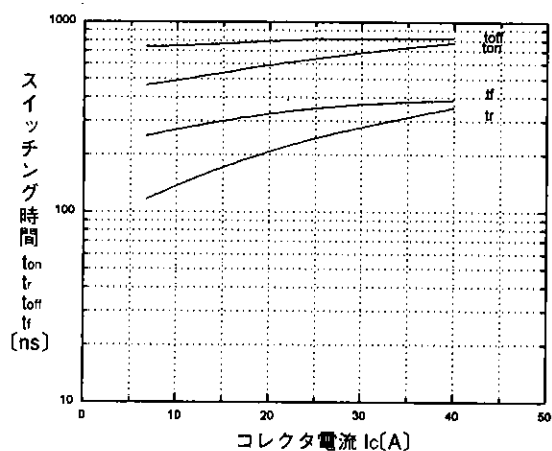
コレクタ電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



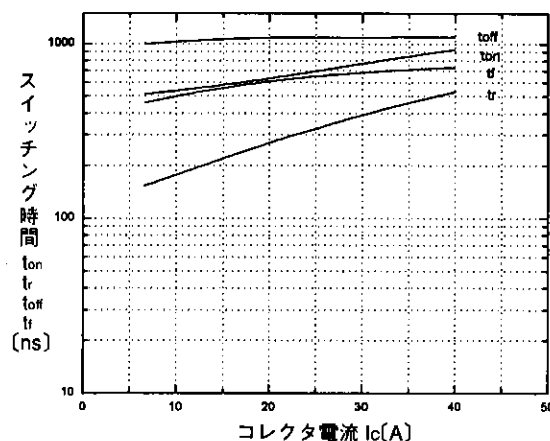
コレクタ・エミッタ間電圧－ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



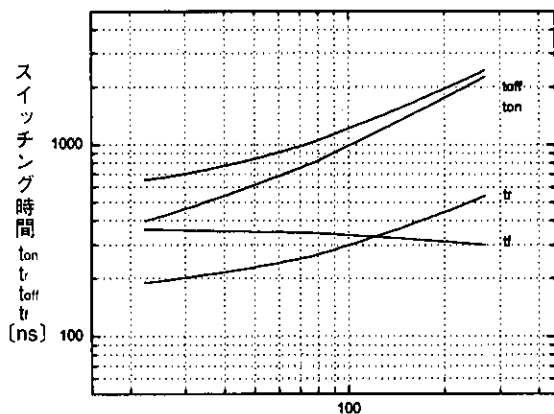
コレクタ・エミッタ間電圧－ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



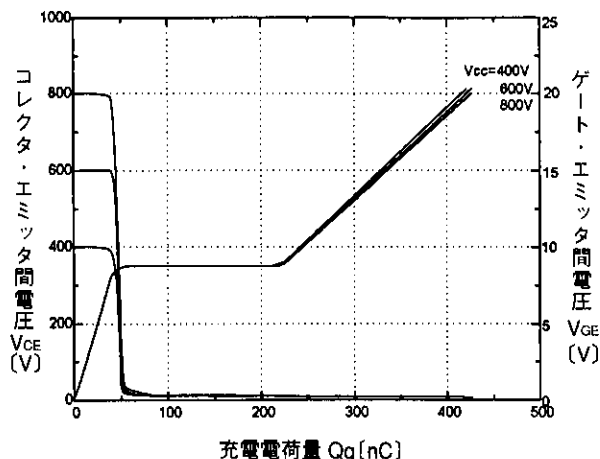
スイッチング時間－コレクタ電流特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



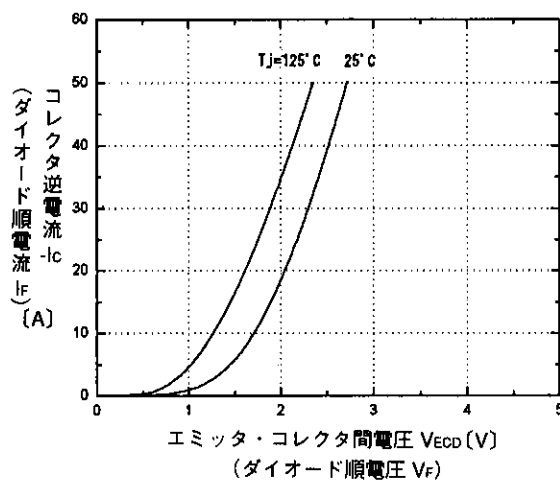
スイッチング時間－コレクタ電流特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>

ゲート抵抗 R_g (Ω)

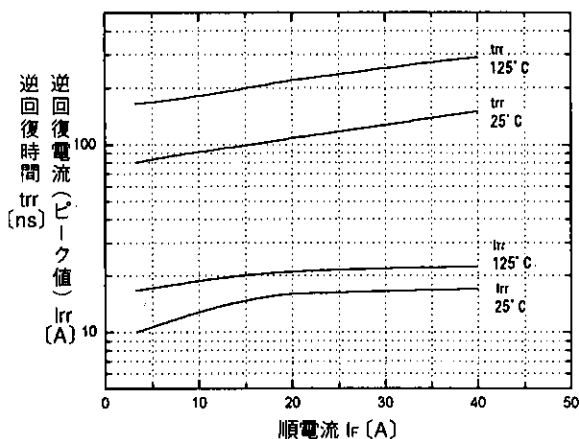
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Gate resistance <INV>

充電電荷量 Q_g [nC]

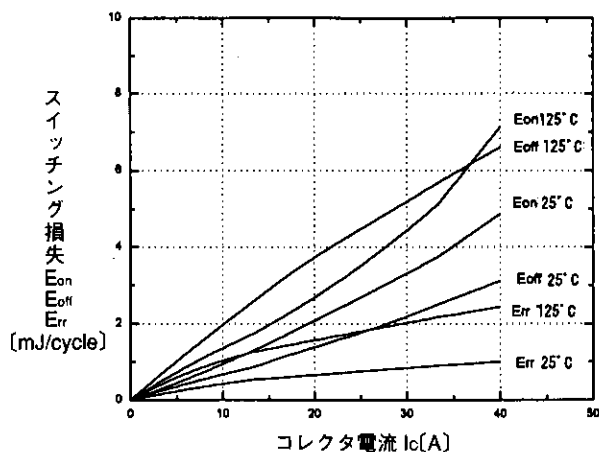
ダイナミック入力特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Dynamic input characteristic <INV>

エミッタ・コレクタ間電圧 V_{EC} (V)
(ダイオード順電圧 V_F)

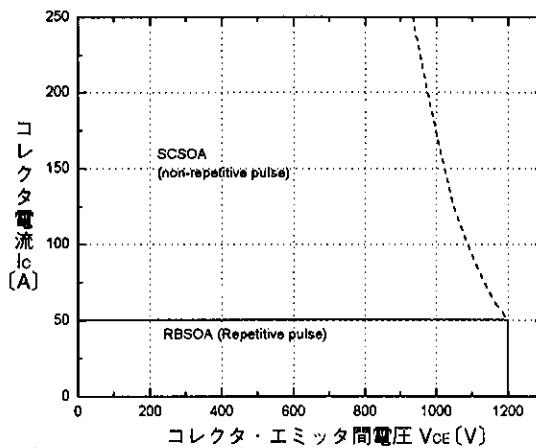
高速フリーホイールダイオード順電圧特性 <INV部>
Forward voltage of free wheel diode <INV>



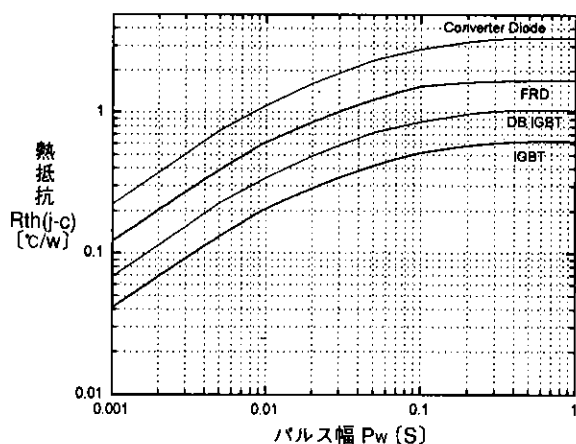
T_{rr} , I_{rr} - I_F 特性 <INV部>
 T_{rr} , I_{rr} - I_F <INV>



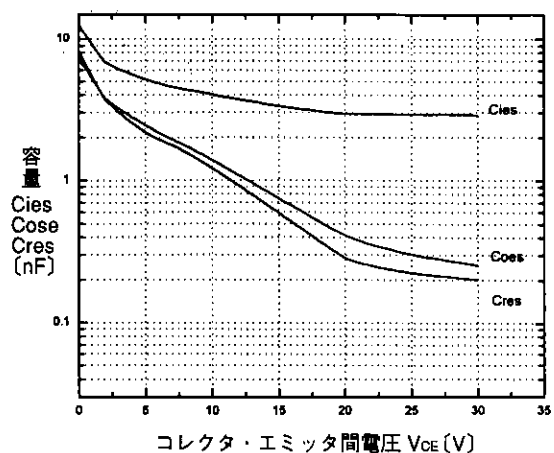
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <INV部>
Switching loss vs. Collector current <INV>



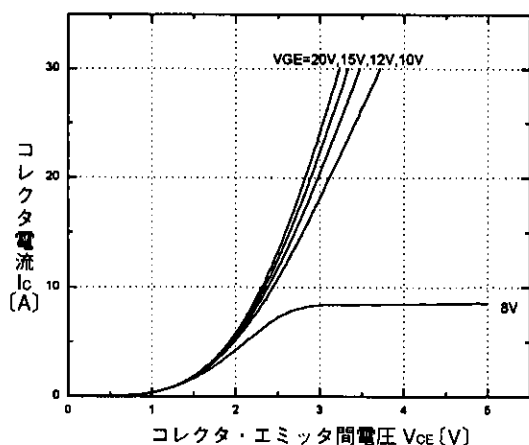
安全動作領域(逆バイアス) ($T_j \leq 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Reverse biased safe operating area <INV>



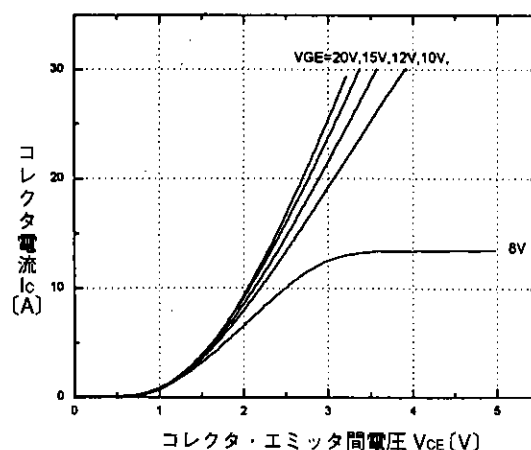
過渡熱抵抗特性
Transient thermal resistance



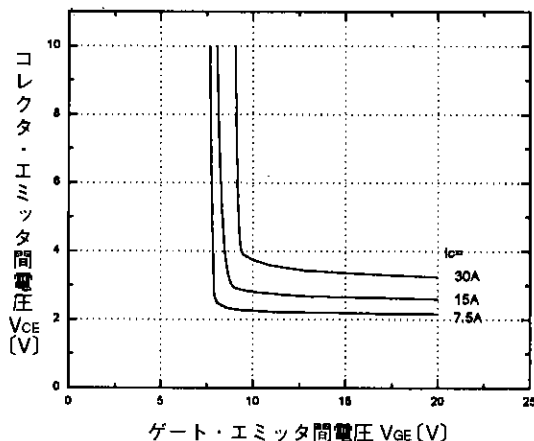
容量—コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <INV部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <INV>



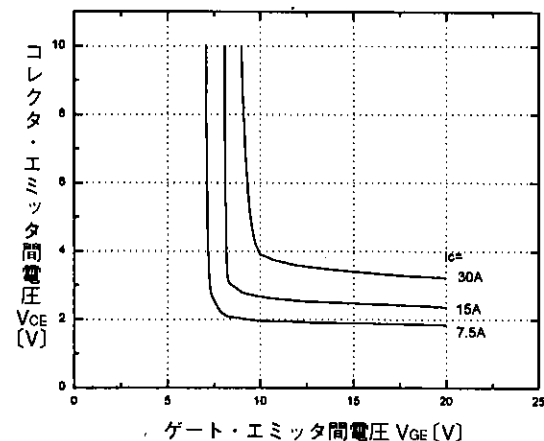
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



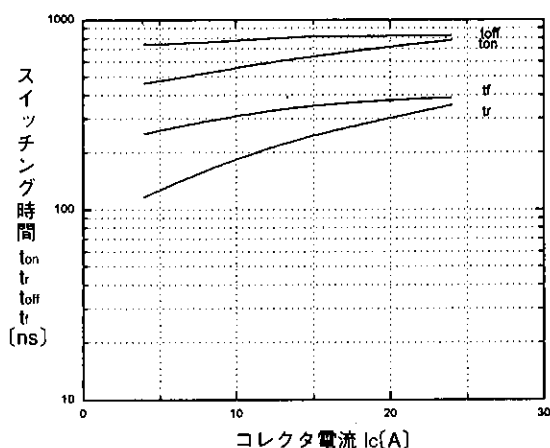
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



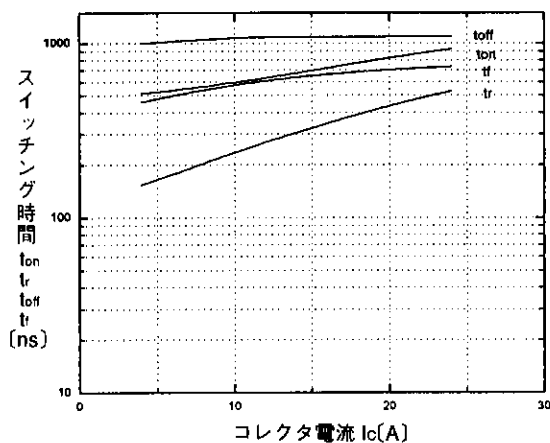
コレクタ・エミッタ間電圧—ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



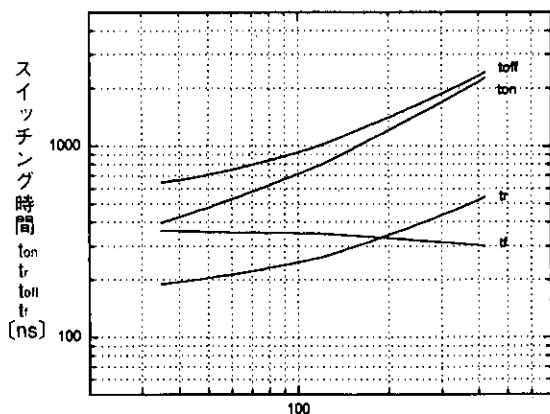
コレクタ・エミッタ間電圧—ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j = 125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



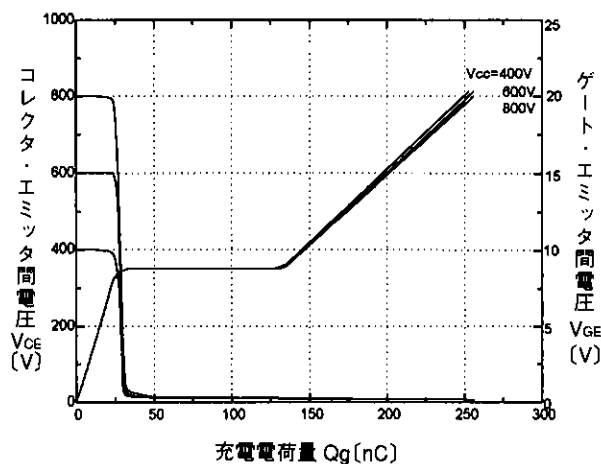
スイッチング時間-コレクタ電流特性($T_j=25^\circ\text{C}$)<ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current<BRAKE>



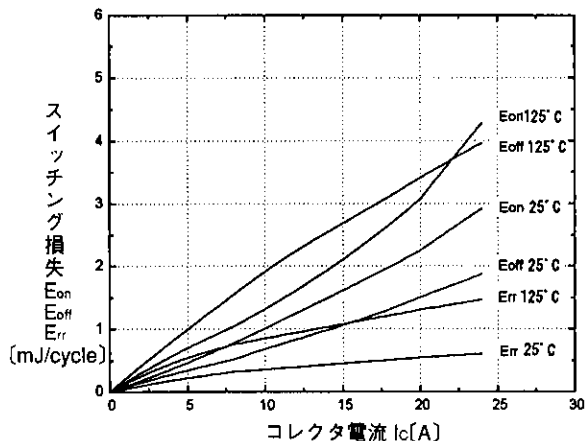
スイッチング時間-コレクタ電流特性($T_j=125^\circ\text{C}$)<ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current<BRAKE>



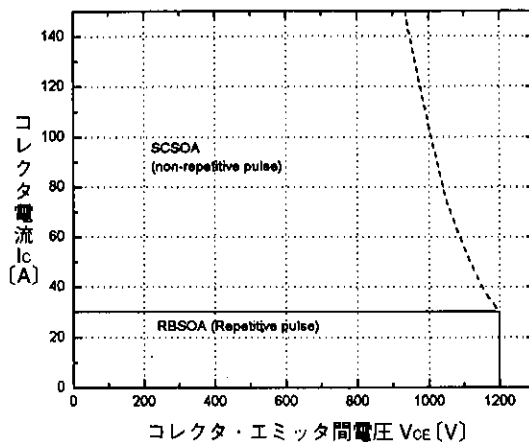
ゲート抵抗 R_g (Ω)
スイッチング時間-ゲート抵抗特性($T_j=25^\circ\text{C}$)<ブレーキ部>
Switching time vs. Gate resistance<BRAKE>



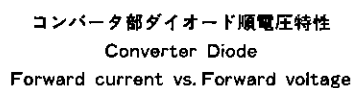
充電電荷量 Q_g (nC)
ダイナミック入力特性($T_j=25^\circ\text{C}$)<ブレーキ部>
Dynamic input characteristic<BRAKE>



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>

[illegible]

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
四 国 (0878) 23-3110

九 州 (092) 731-7111

●営業所

浜 松 (053) 485-0380