

富士IGBTモジュール『Nシリーズ』7MBR15NF120

低損失・高速スイッチング形『Nシリーズ』

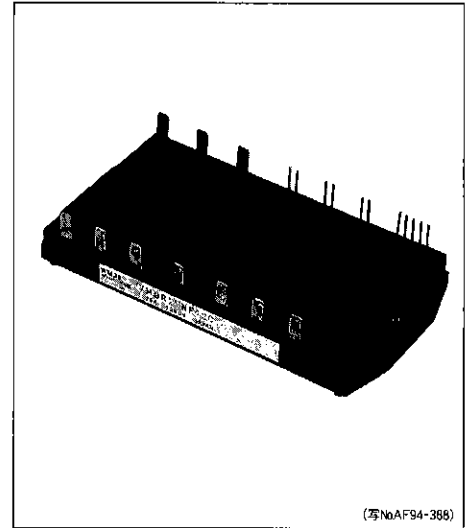
1200V/15A/PIM

■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NoAF94-368)

■定格と特性：Maximum Ratings and Characteristics

●絶対最大定格：Absolute Maximum Ratings (Tc=25°C)

Items		Symbols	Condition	Ratings	Units	
インバータ部 (IGBT) INVERTER	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	I_c		15	A
		1ms	I_c pulse		30	
		DC	$-I_c$		15	
最大損失	One	P_c		120	W	
ブレーキ部 (IGBT-FWD) BRAKE	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	I_c		10	A
		1ms	I_c Pulse		25	A
	最大損失	One	P_c		88	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) Converter	ピーク繰返し逆電圧			1600	V	
	ピーク非繰返し逆電圧			1700	V	
	平均出力電流		50/60HZ 正弦波	25	A	
	定格サージ電流 (非繰返し)		$T_J = 150^\circ\text{C}$ 10ms	320	A	
	定格 I^2t (非繰返し)		$T_J = 150^\circ\text{C}$ 10ms	512	A ² s	
接合部温度		T_J		+150	°C	
保存温度		Tstg		-40 [°] ~+125	°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°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°C, V _{CE} = 1200V, V _{GE} = 0V			1.0	mA	
	ゲート・エミッタ間漏れ電流	I _{GES}	V _{CE} = 0V, V _{GE} = ±20V			20	μA	
	ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V _{GE(th)}	V _{CE} = 20V, I _C = 15mA			4.5	7.5	V
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE(sat)}	V _{GE} = 15V, I _C = 15A			3.3	V	
	コレクタ・エミッタ間電圧	-V _{CE}	-I _C = 15A			3.0	V	
	入力容量	C _{ies}	V _{GE} = 0V, V _{CE} = 10V, f = 1MHz			2400	PF	
	スイッチング時間	ton	V _{CC} = 600V			1.2	μs	
		tr	I _C = 15A			0.6		
		toff	V _{GE} = ±15V			1.5		
		tf	R _G = 82Ω			0.5		
逆回復時間	trr	I _F = 15A, V _{GE} = -10V, -di/dt = 50A/μs			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 _{CE(s)} = 1200V, V _{GB} = 0V			1.0	mA	
	ゲート・エミッタ間漏れ電流	I _{GES}	V _{CE} = 0V, V _{GB} = ±20V			100	nA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE(sat)}	I _C = 10A, V _{GB} = 15V			3.3	V	
	スイッチング時間	ton	V _{CC} = 600V			0.8	μs	
		tr	I _C = 10A			0.6		
		toff	V _{GB} = ±15V			1.5		
		tf	R _G = 120Ω			0.5		
逆電流	I _{RRM}	V _R = 1200V			1	mA		
逆回復時間	trr				600	ns		
コンバータ部 Converter	順電圧	V _{FM}	I _F = 25A			1.4	V	
	逆電流	I _{RRM}	V _R = 1600V			1	mA	

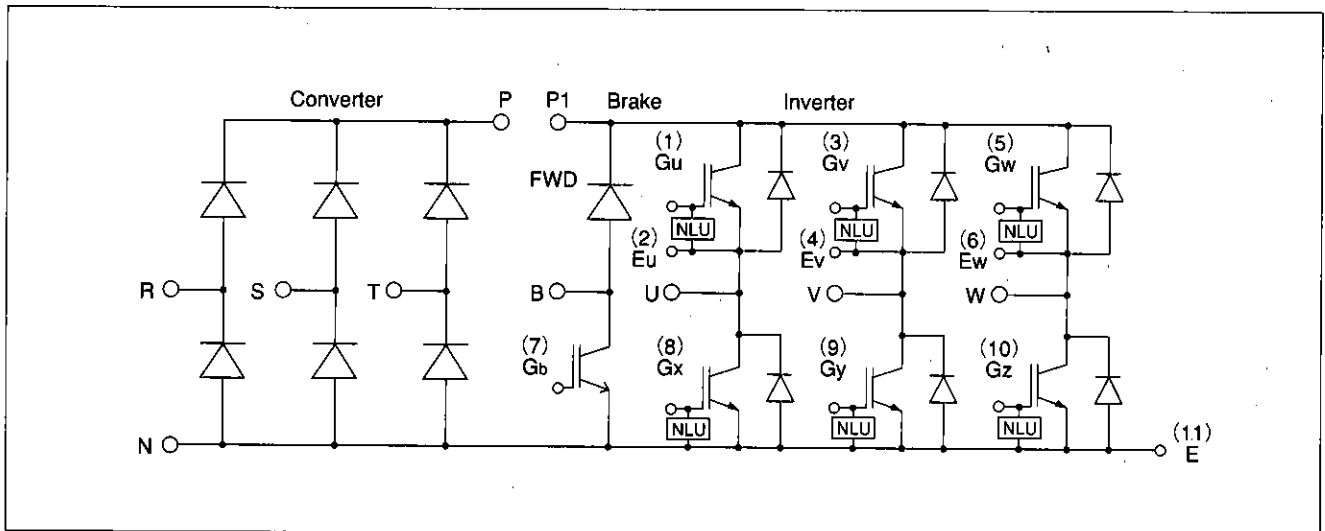
●熱的特性 : Thermal Characteristics

Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units
			min.	typ.	max.	
熱抵抗 (1chip)	R _{th(j-c)}	Inverter IGBT			1.04	°C/W
		Inverter FRD			2.78	
		Brake IGBT			1.04	
		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		

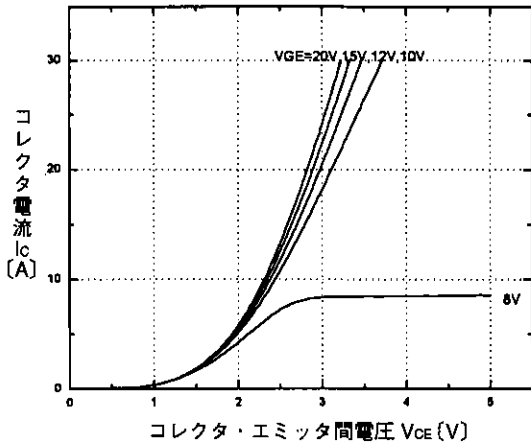
* サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接触熱抵抗値

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

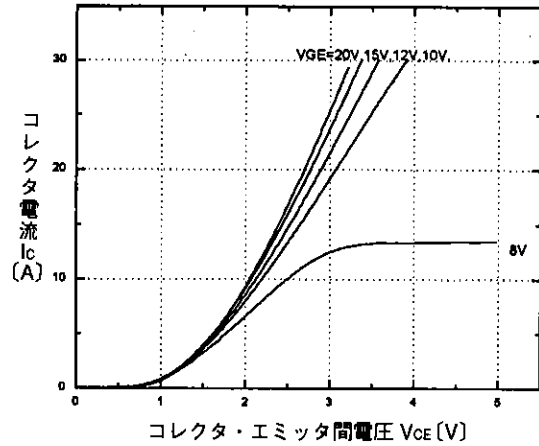
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



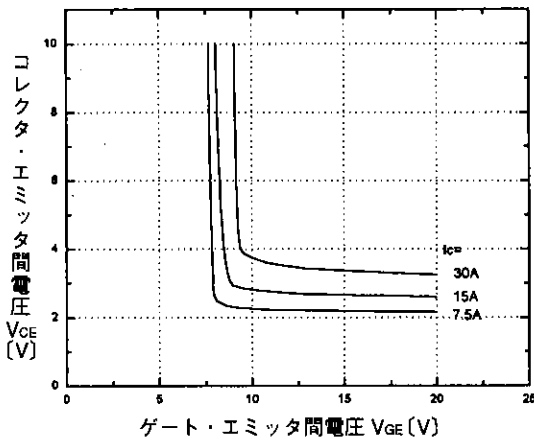
■特性曲線：Characteristics



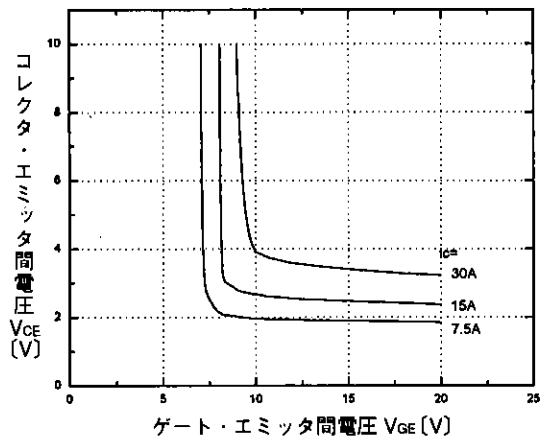
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



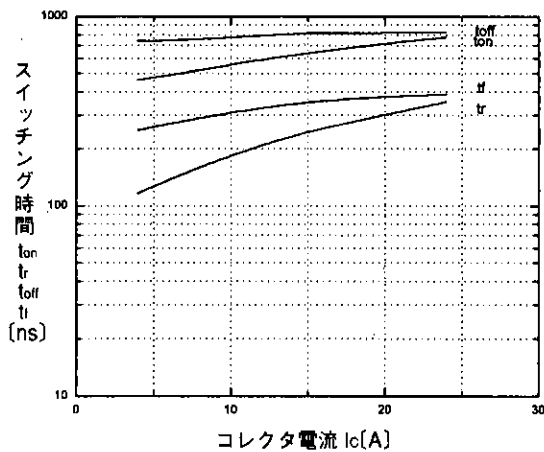
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



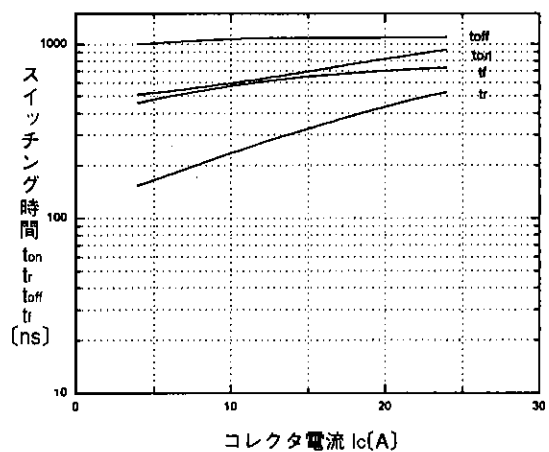
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



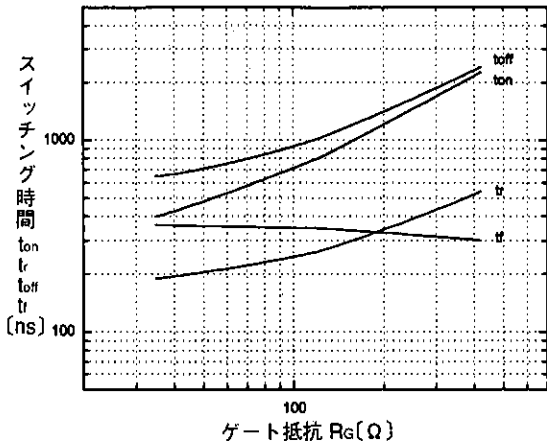
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



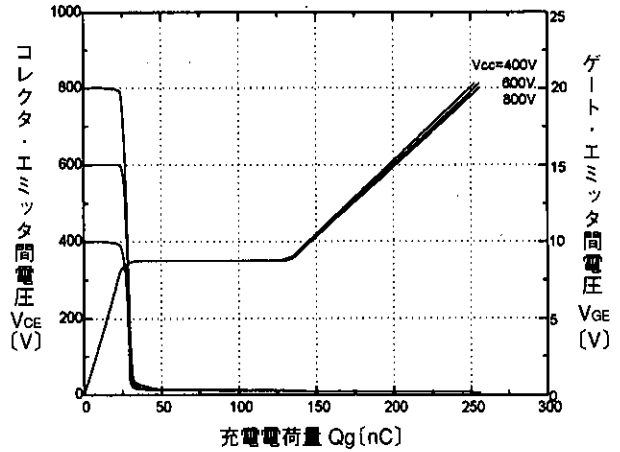
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



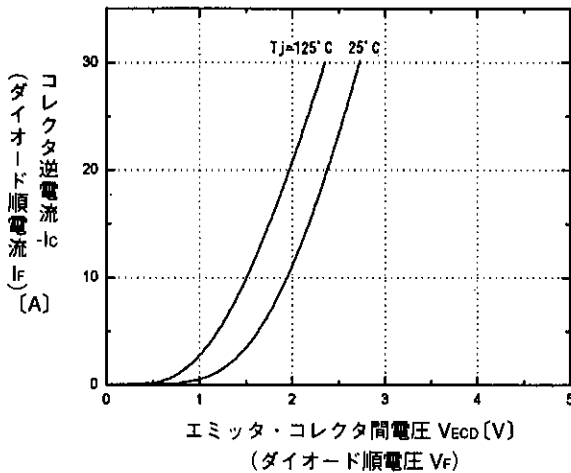
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



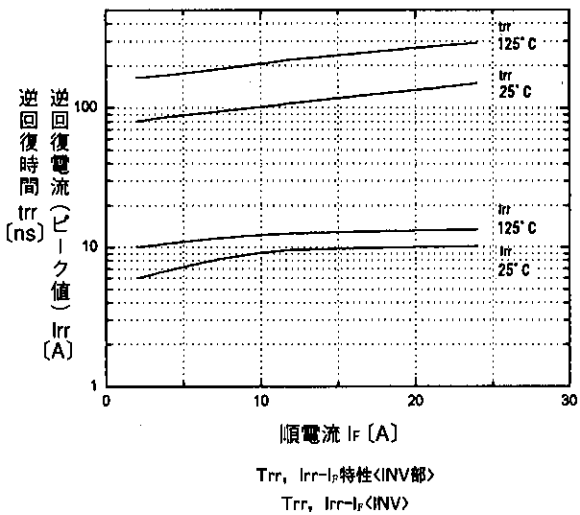
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Gate resistance <INV>



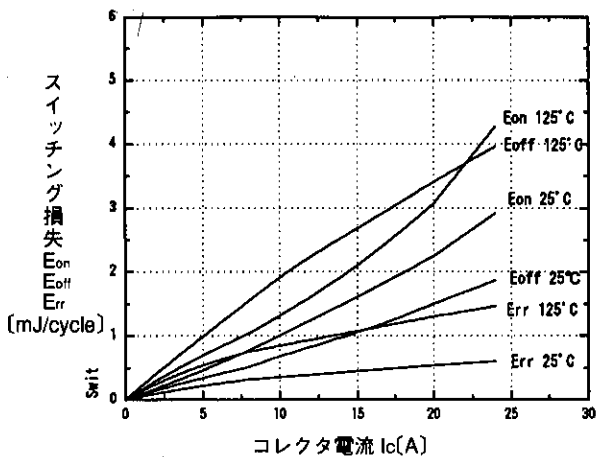
ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Dynamic input characteristic <INV>



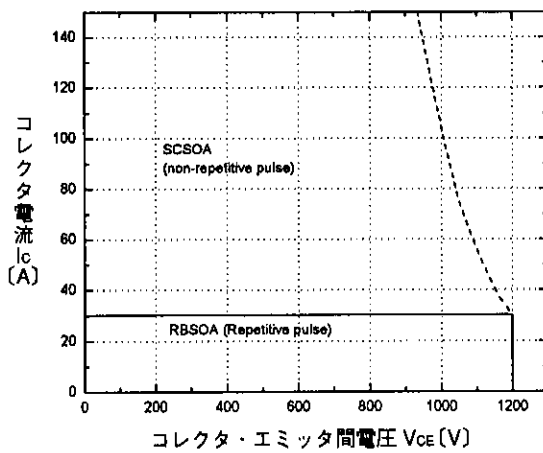
高速フリーホイールダイオード順電圧特性 <INV部>
Forward voltage of free wheel diode <INV>



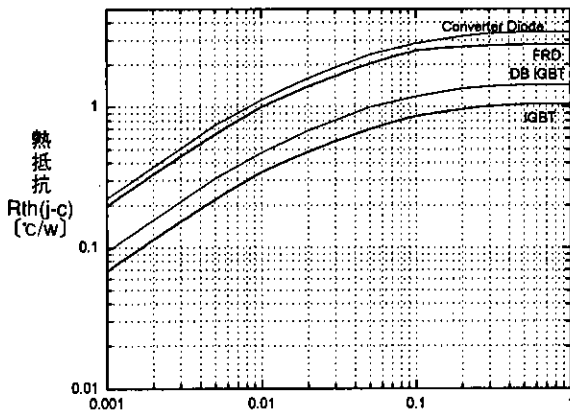
T_{rr} , I_{rr} - I_f 特性 <INV部>
 T_{rr} , I_{rr} - I_f <INV>



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



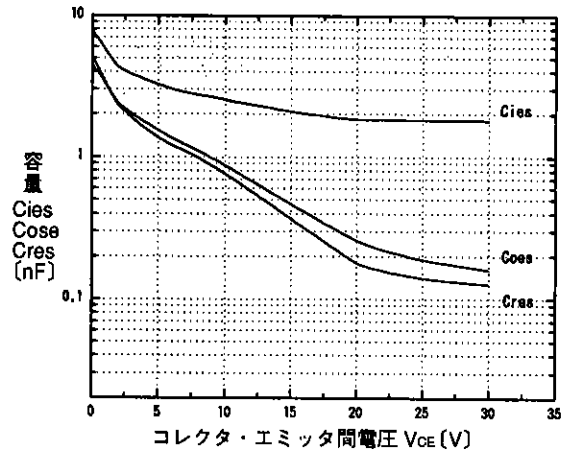
安全動作領域(逆バイアス) ($T_j \leq 125^\circ\text{C}$) <INV部>
Reverse biased safe operating area <INV>



熱抵抗
Rth(j-c)
[°C/W]

パルス幅 Pw [S]

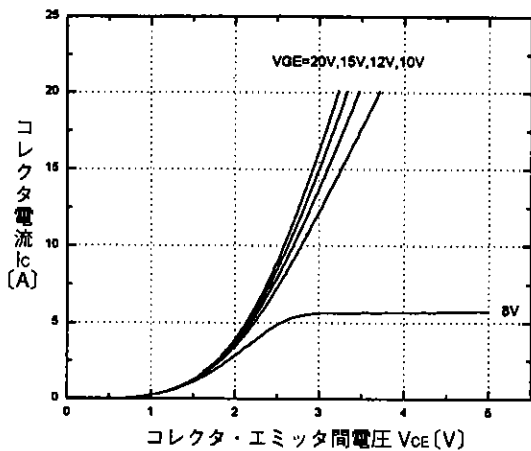
過渡熱抵抗特性
Transient thermal resistance



容量
Cies
Coss
Crss
[nF]

コレクタ・エミッタ間電圧 Vce [V]

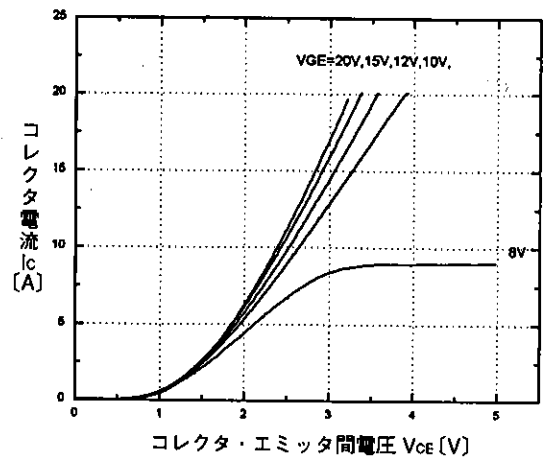
容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 (Tj=25°C) <INV部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <INV>



コレクタ電流 Ic [A]

コレクタ・エミッタ間電圧 Vce [V]

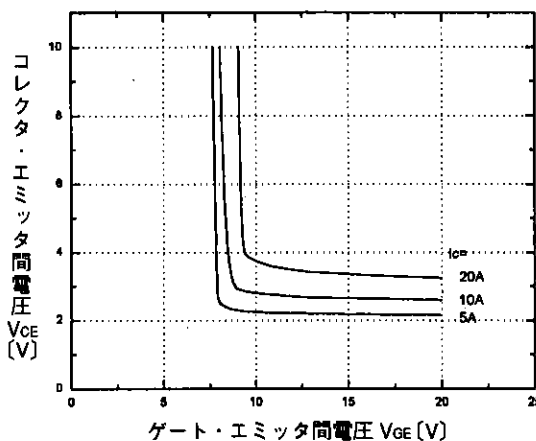
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 (Tj=25°C) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



コレクタ電流 Ic [A]

コレクタ・エミッタ間電圧 Vce [V]

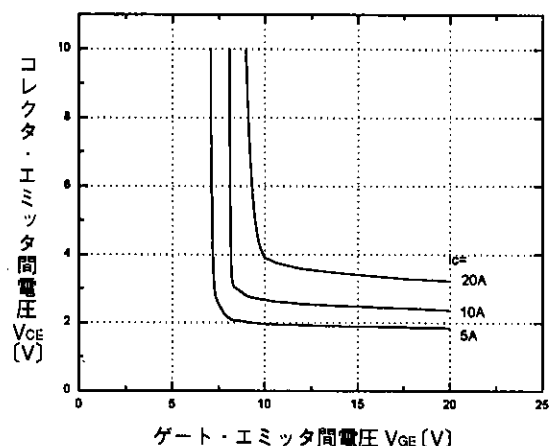
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 (Tj=125°C) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



コレクタ・エミッタ間電圧 Vce [V]

ゲート・エミッタ間電圧 Vge [V]

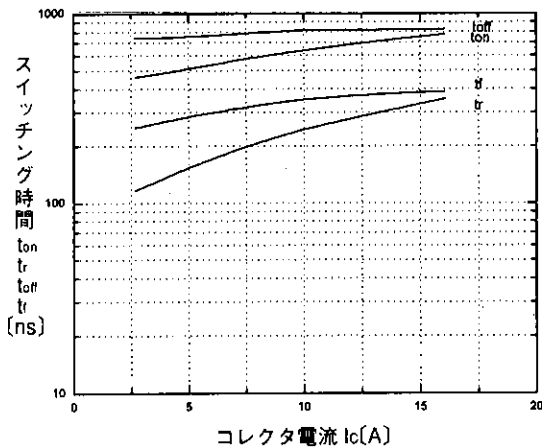
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 (Tj=25°C) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



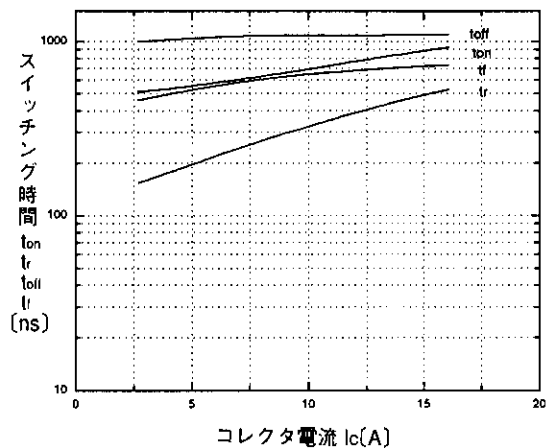
コレクタ・エミッタ間電圧 Vce [V]

ゲート・エミッタ間電圧 Vge [V]

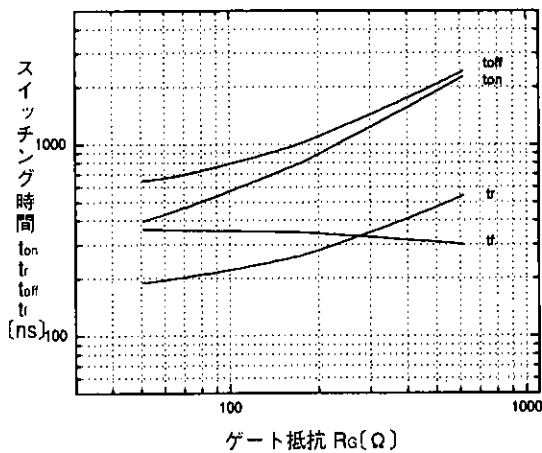
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 (Tj=125°C) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



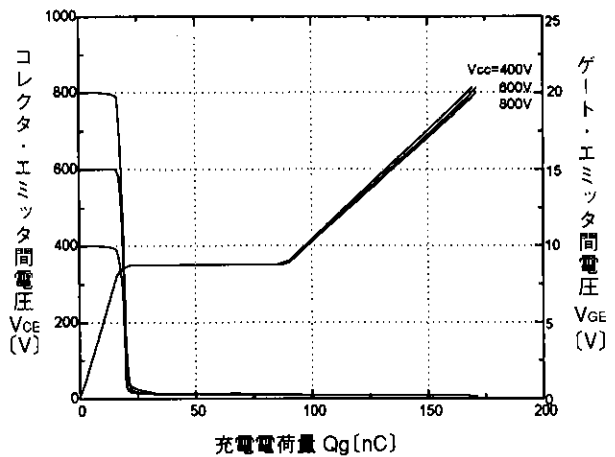
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



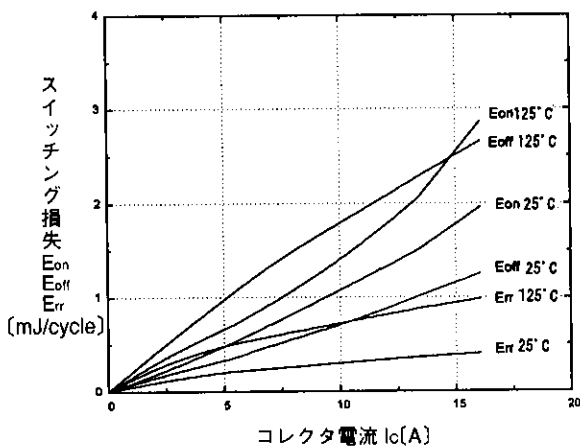
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



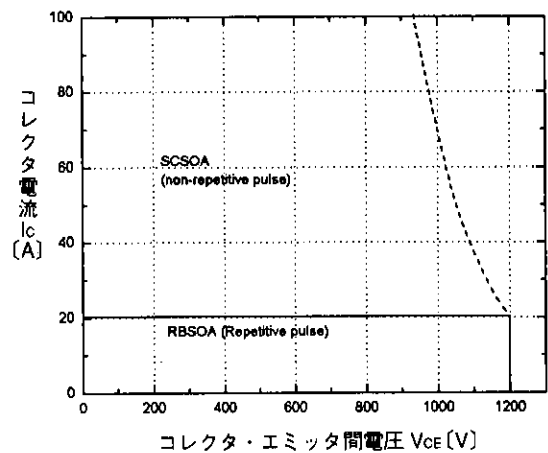
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Gate resistance <BRAKE>



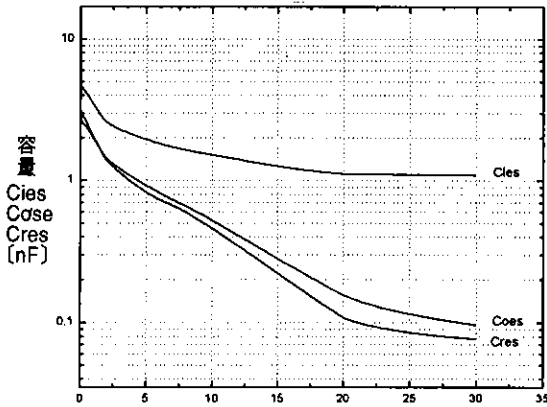
ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Dynamic input characteristic <BRAKE>



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>

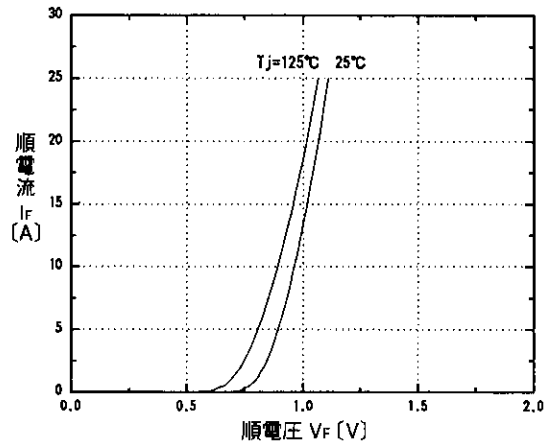


安全動作領域(逆バイアス) ($T_j \leq 125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Reverse biased safe operating area <BRAKE>



コレクタ・エミッタ間電圧 V_{CE} [V]

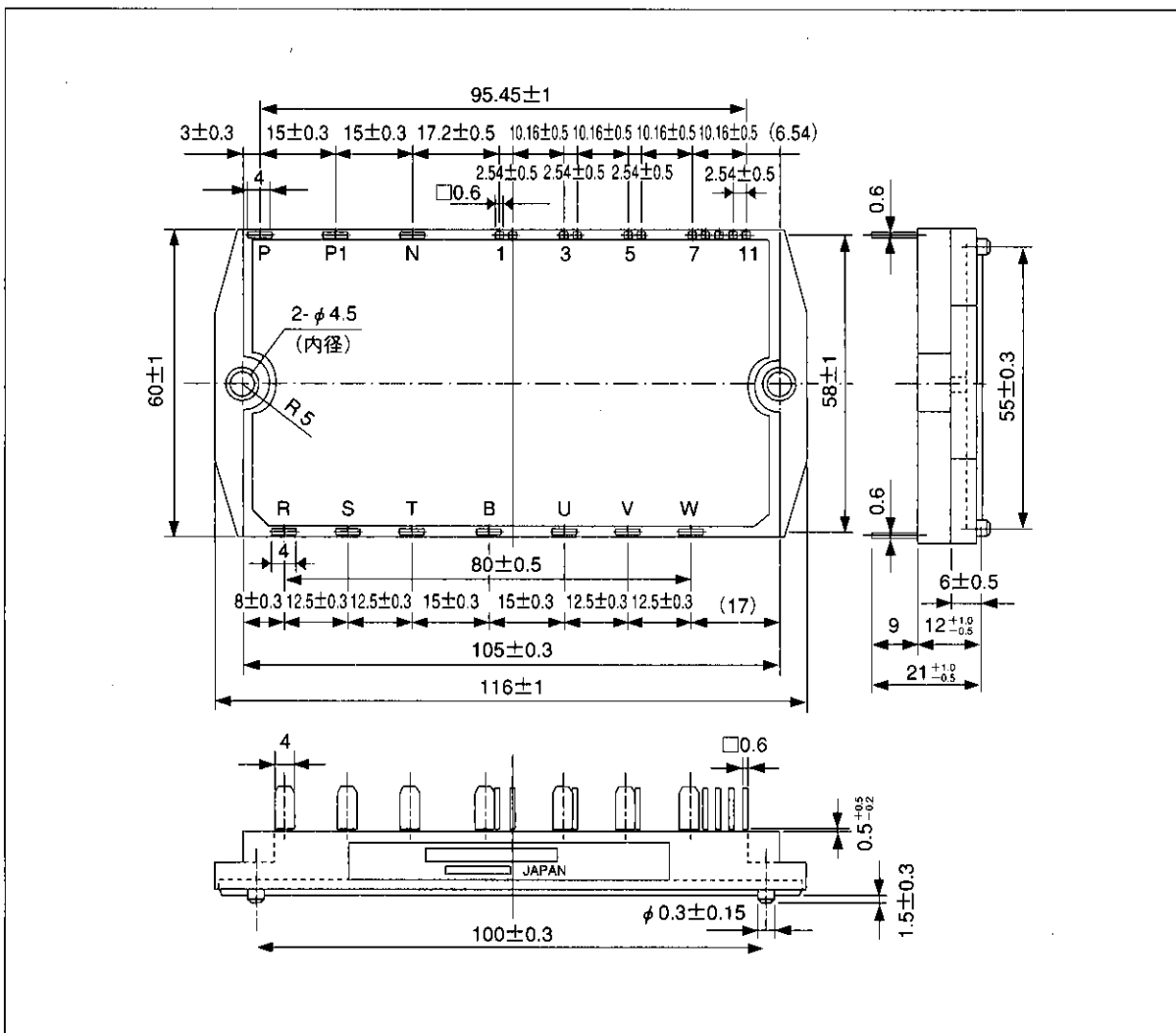
容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



順電圧 V_F [V]

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



Fuji Semiconductor, Inc. - P.O. Box 702708 - Dallas, TX 75370 - 972-733-1700 - www.fujisemiconductor.com

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