

富士IGBTモジュール『Nシリーズ』7MBR10NF120

低損失・高速スイッチング形『Nシリーズ』

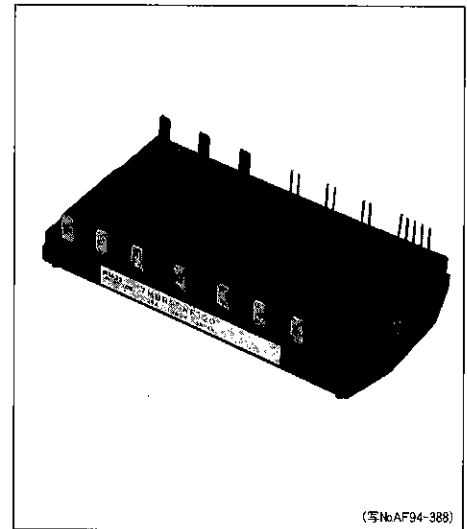
1200V/10A/PIM

■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NoAF94-388)

■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		10	A
		1ms	I_C pulse		20	
	DC	$-I_C$		10		
	最大損失	P_C		60	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		5	A
		1ms	I_C Pulse		12.5	A
	最大損失	P_C		40	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	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 ² s	
接合部温度	T_J		+150	°C		
保存温度	T_{stg}		-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)

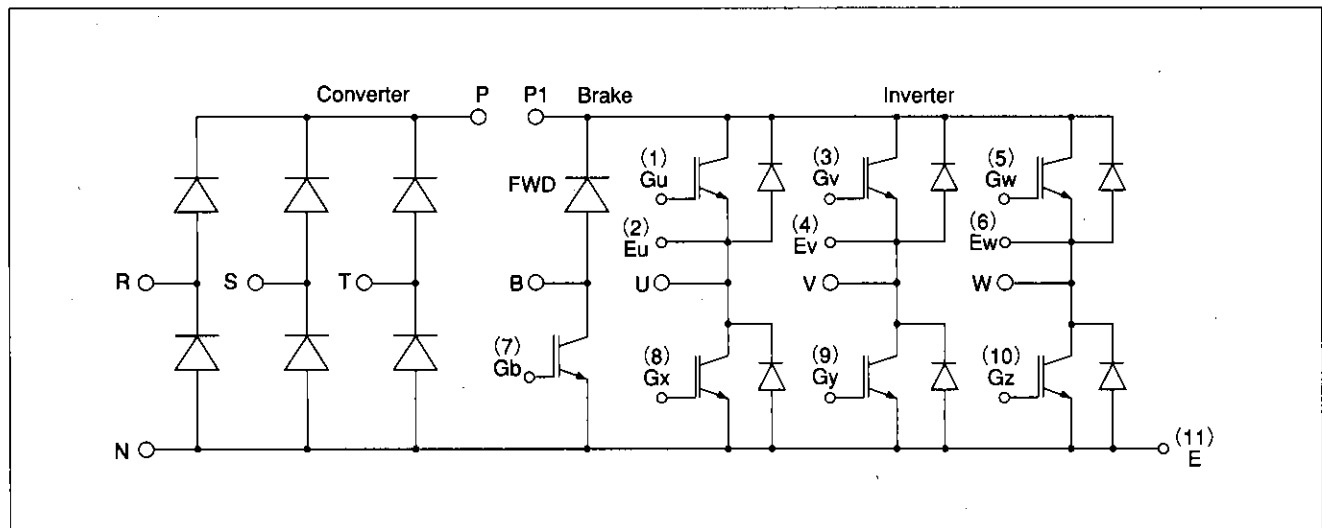
Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units	
			min.	typ.	max.		
インバータ部 (IGBT) INVERTER	コレクタ・エミッタ間遮断電流	I _{CES}	T _j =25°C, V _{CE} =1200V, V _{GE} =0V			1.0	mA
	ゲート・エミッタ間漏れ電流	I _{GES}	V _{CE} =0V, V _{GE} =±20V			100	nA
	ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V _{GE(th)}	V _{CE} =20V, I _C =10mA			4.5	V
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE(sat)}	V _{GE} =15V, I _C =10A			3.3	V
	コレクタ・エミッタ間電圧	-V _{CE}	-I _C =10A			3.0	V
	入力容量	C _{ies}	V _{GE} =0V, V _{CE} =10V, f=1MHz			2100	PF
	スイッチング時間	ton	V _{CC} =600V			1.2	μs
		tr	I _C =10A			0.6	
		toff	V _{GE} =±15V			1.5	
		tf	R _G =62Ω			0.5	
逆回復時間	t _{rr}	I _F =10A, V _{GE} =-10V, -di/dt=50A/μs			350	ns	
ブレーキ部 (IGBT) BRAKE (IGBT)	コレクタ・エミッタ間遮断電流	I _{CES}	V _{CE(s)} =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			100	nA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE(sat)}	I _C =5A, V _{GE} =15V			3.55	V
	スイッチング時間	ton	V _{CC} =600V			0.8	μs
		tr	I _C =5A			0.6	
		toff	V _{GE} =±15V			1.5	
		tf	R _G =120Ω			0.5	
逆電流	I _{RRM}						
逆回復時間	t _{rr}						
コンバータ部 Converter (FWD)	順電圧	V _{FM}	I _F =25A			1.4	V
	逆電流	I _{RRM}	V _R =V _{RRM}			1	mA

●熱的特性 : Thermal Characteristics

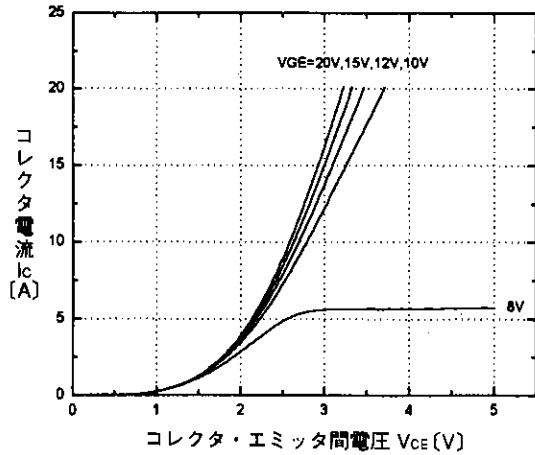
Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units
			min.	typ.	max.	
熱抵抗 (1chip)	R _{th(j-c)}	Inverter IGBT			1.67	°C/W
		Inverter FRD			3.30	
		Brake IGBT			3.12	
		Converter Diode			3.40	
接触熱抵抗 (ケース フィン間) *	R _{th(c-f)}	With Thermal Compound		0.05		

*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.

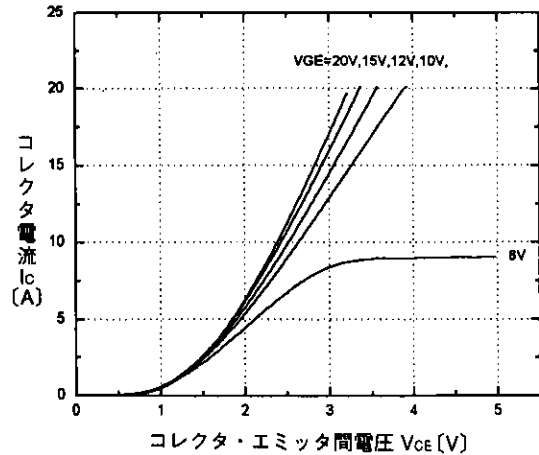
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



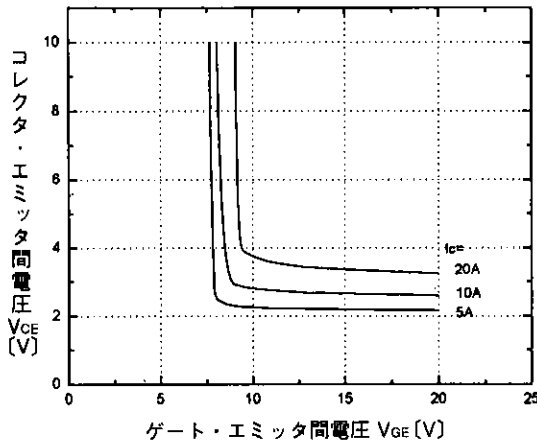
■特性曲線 : Characteristics



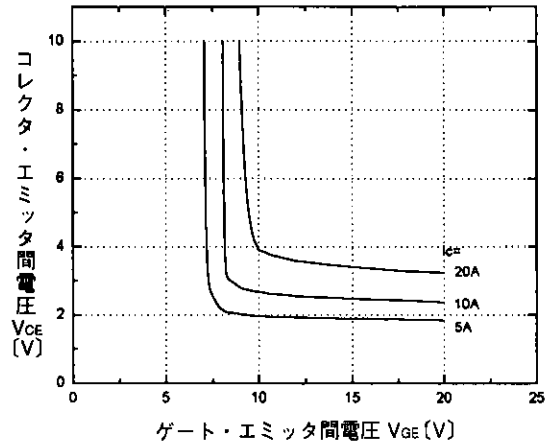
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



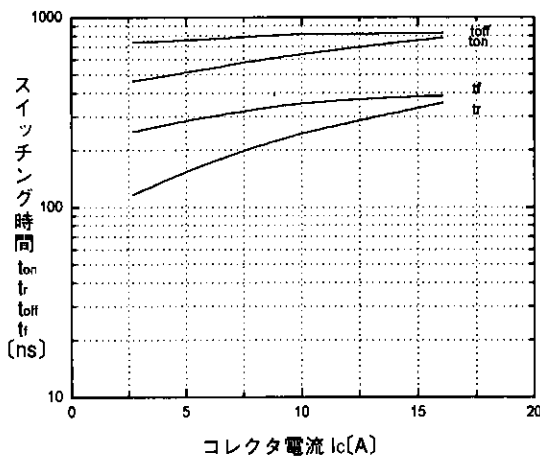
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



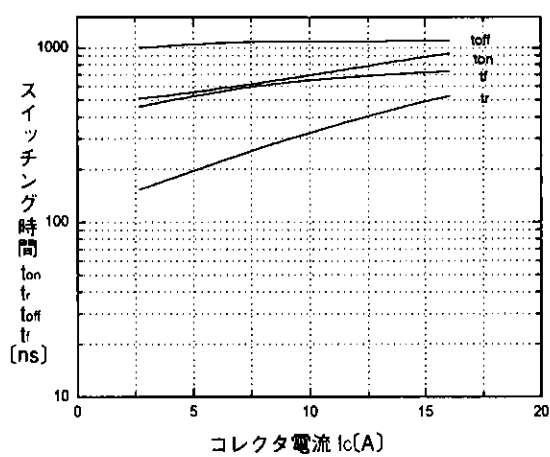
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



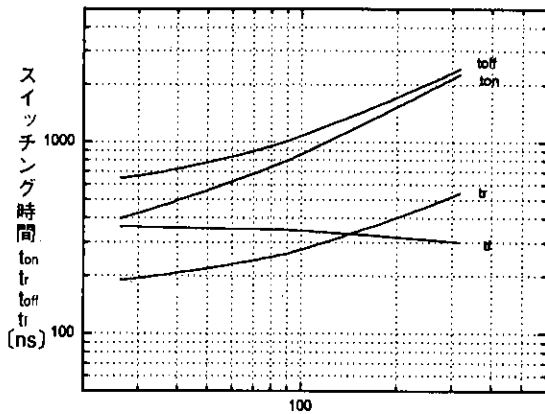
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



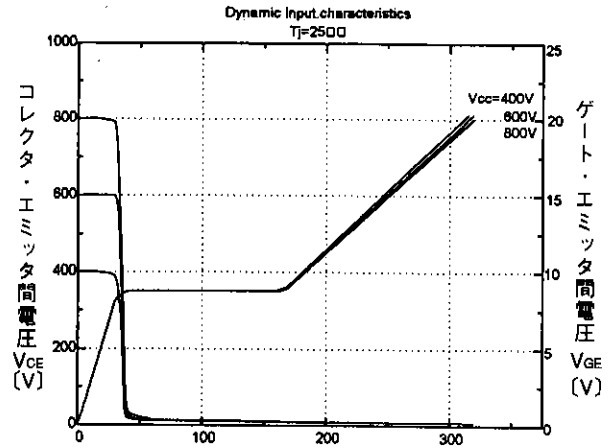
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



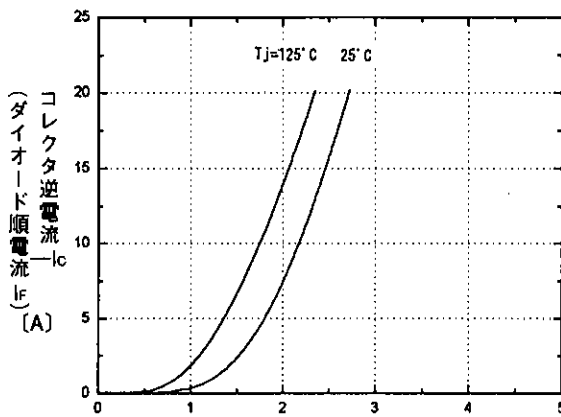
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



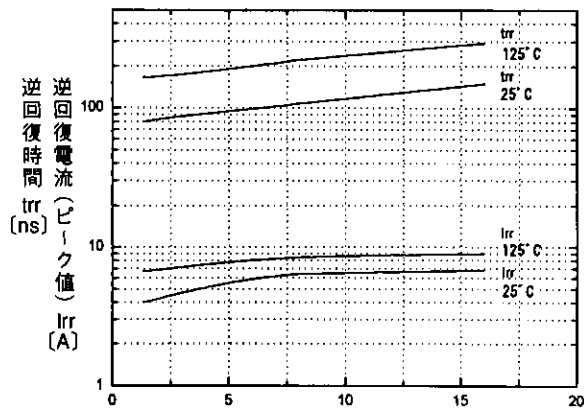
ゲート抵抗 $R_g(\Omega)$
 スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
 Switching time vs. Gate resistance <INV>



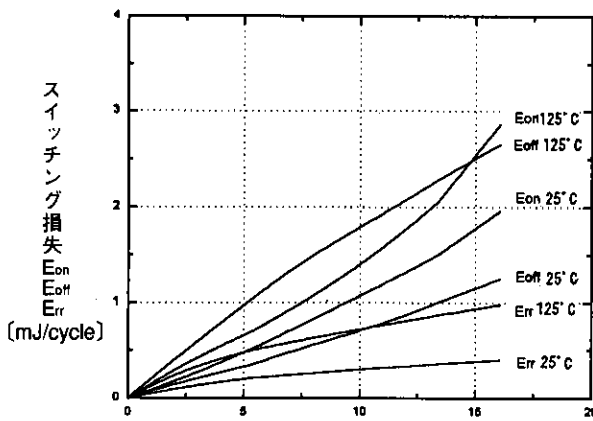
充電電荷量 $Q_g(\text{nC})$
 ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
 Dynamic input characteristic <INV>



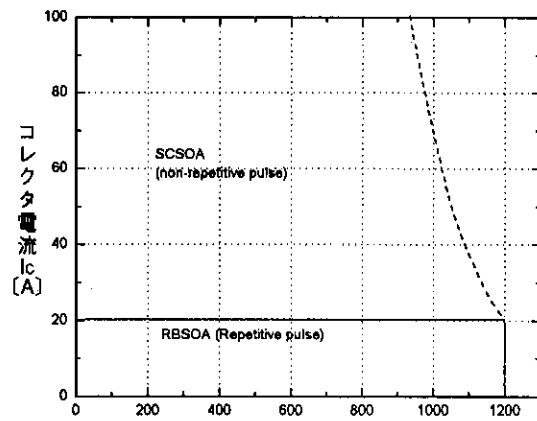
エミッタ・コレクタ間電圧 $V_{CE}(\text{V})$
 (ダイオード順電圧 V_F)
 高速フリーホイールダイオード順電圧特性 <INV部>
 Forward voltage of free wheel diode <INV>



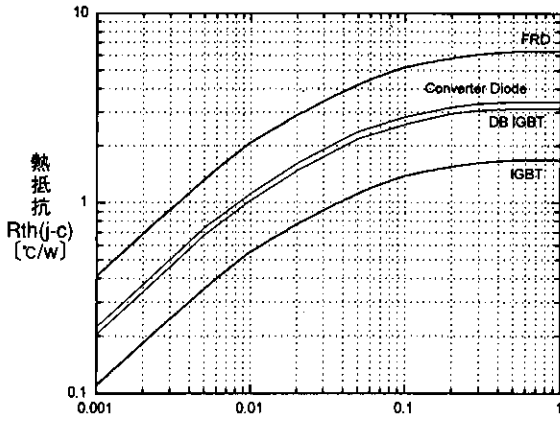
順電流 $I_F(\text{A})$
 $T_{rr}, I_{rr}-I_F$ 特性 <INV部>
 $T_{rr}, I_{rr}-I_F$ <INV>



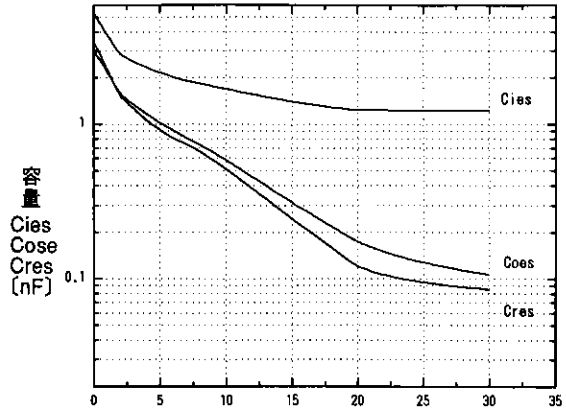
コレクタ電流 $I_c(\text{A})$
 スイッチング損失-コレクタ電流特性 <INV部>
 Switching loss vs. Collector current <INV>



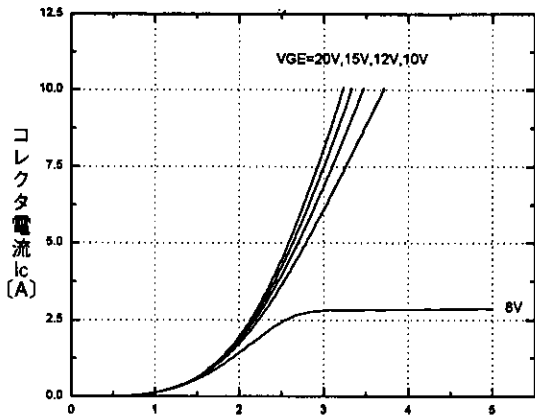
コレクタ・エミッタ間電圧 $V_{CE}(\text{V})$
 安全動作領域(逆バイアス) ($T_j \leq 125^\circ\text{C}$) <INV部>
 Reverse biased safe operating area <INV>



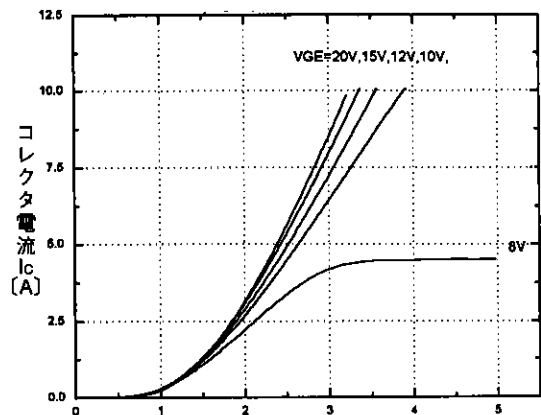
熱抵抗 $R_{th(j-c)}$ [c/w]
パルス幅 P_w [S]
過渡熱抵抗特性
Transient thermal resistance



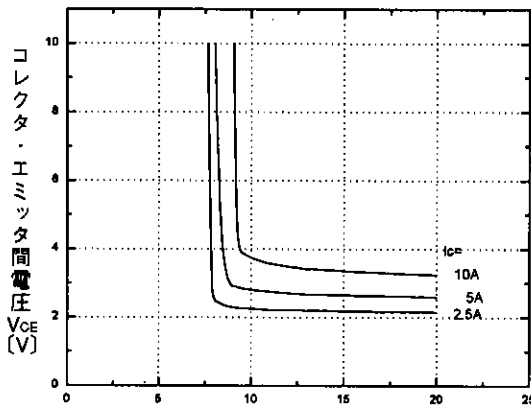
容量
 C_{ies}
 C_{oes}
 C_{res} [nF]
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} [V]
容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <INV>



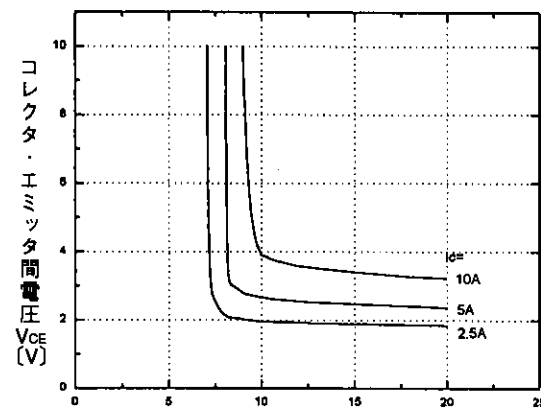
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} [V]
コレクタ電流 I_c [A]
 $V_{GE}=20V, 15V, 12V, 10V$
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



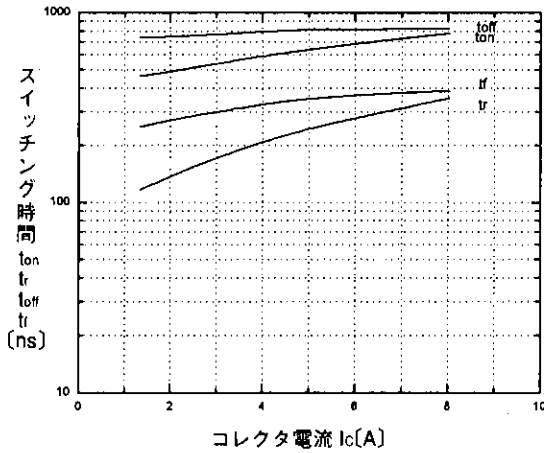
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} [V]
コレクタ電流 I_c [A]
 $V_{GE}=20V, 15V, 12V, 10V$
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



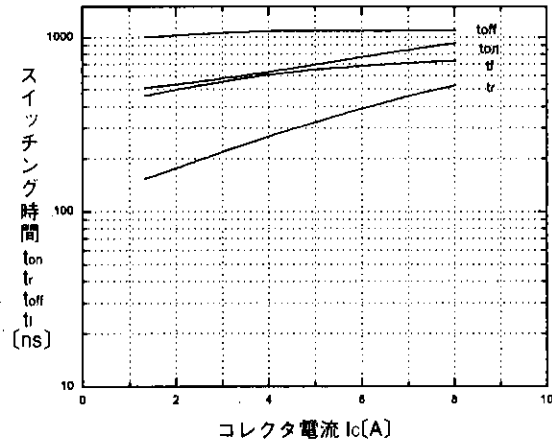
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} [V]
ゲート・エミッタ間電圧 V_{ge} [V]
 $I_c=10A, 5A, 2.5A$
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



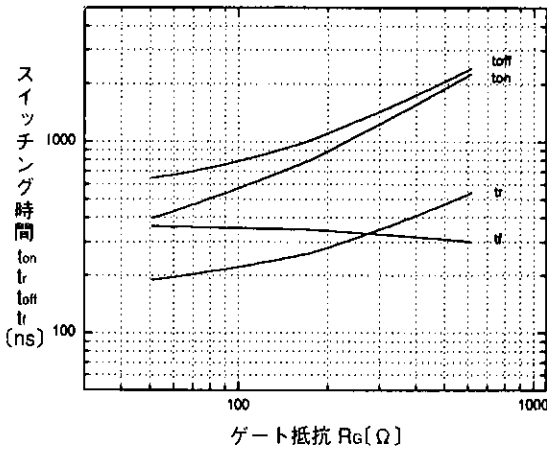
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} [V]
ゲート・エミッタ間電圧 V_{ge} [V]
 $I_c=10A, 5A, 2.5A$
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



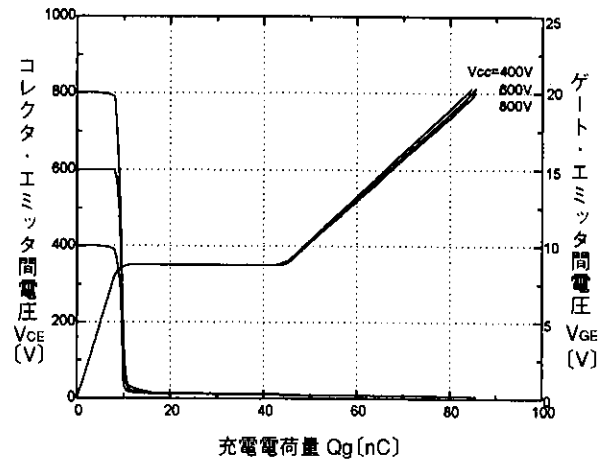
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



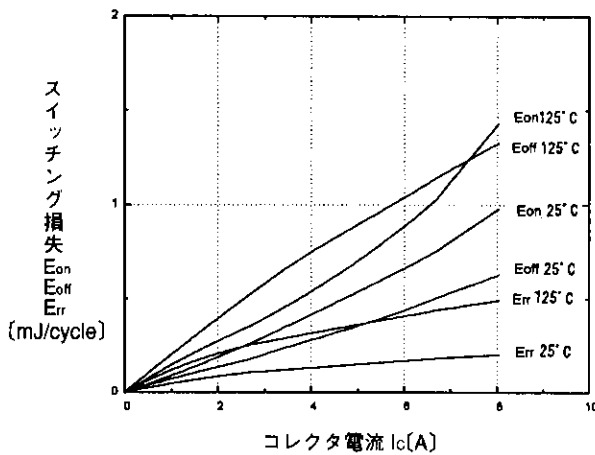
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



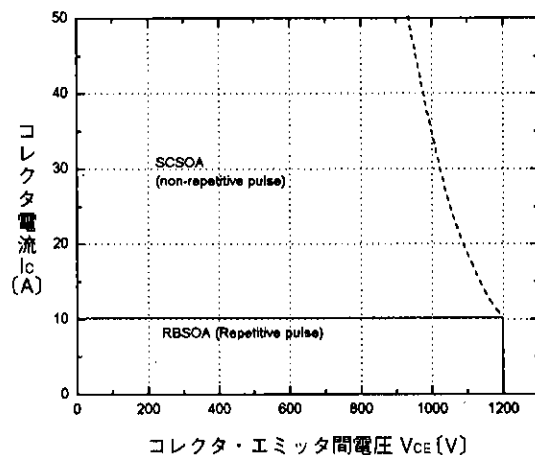
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Gate resistance <BRAKE>



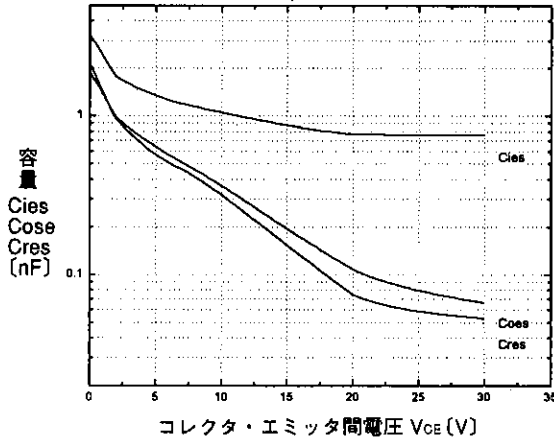
ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Dynamic input characteristic <BRAKE>



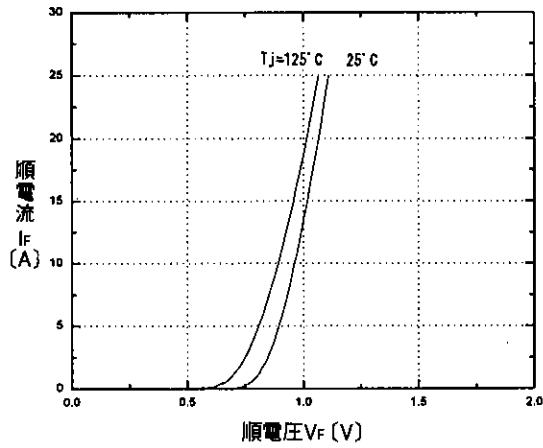
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <ブレーキ部>
Switching loss vs. Collector current <BRAKE>



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>

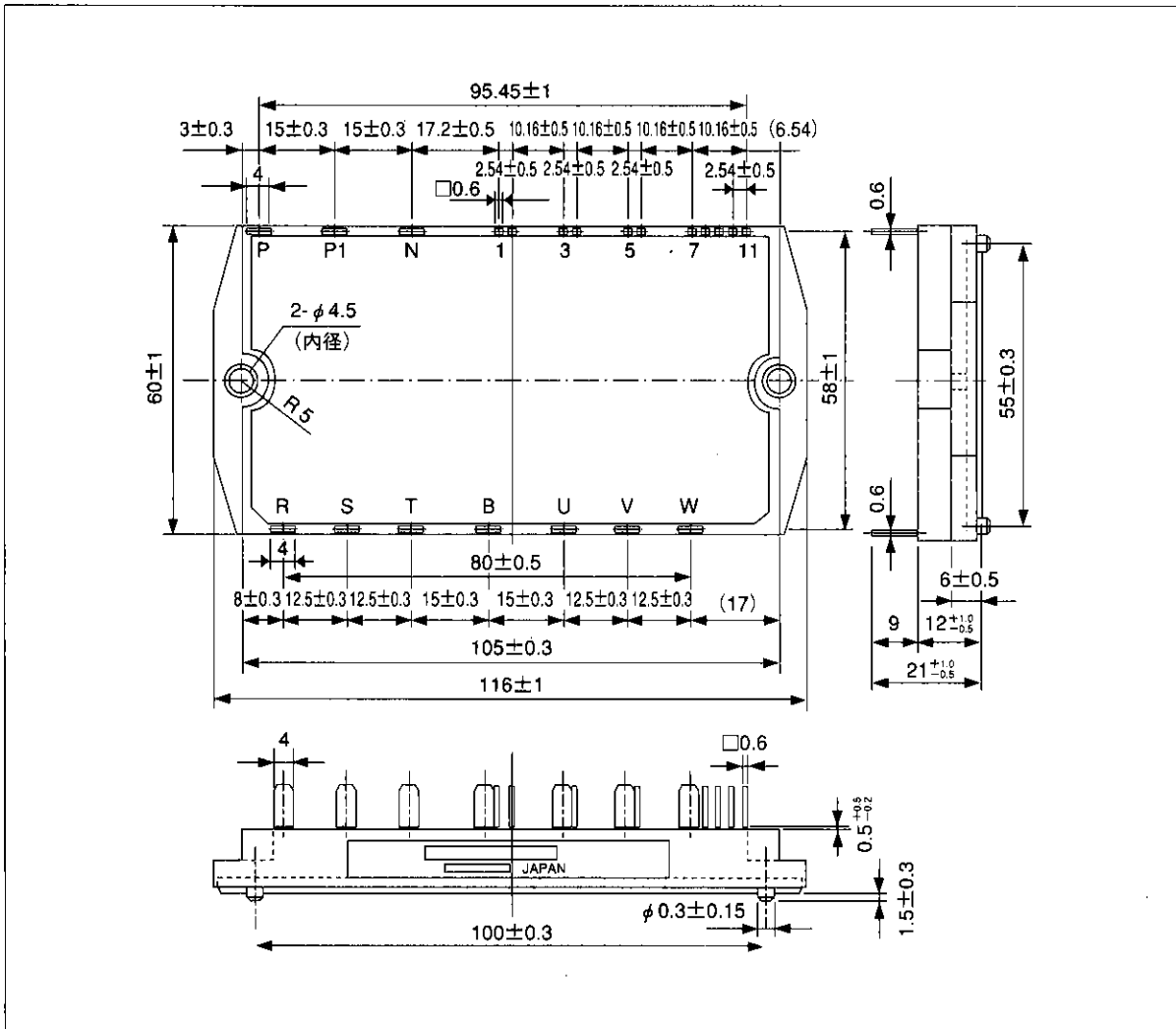


容量-コレクタ-エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



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



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