

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』

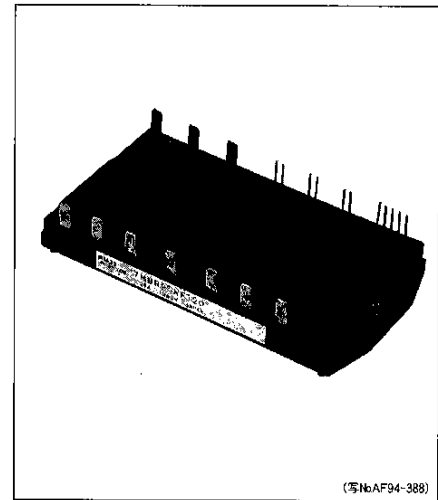
1200V/10A/PIM

■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HbAF94-388)

■定格と特性：Maximum Ratings and Characteristics

●絶対最大定格：Absolute Maximum Ratings (T_c=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	One	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	One	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°C 10ms	320	A	
	定格I ² t (非繰返し)		T _j = 150°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)

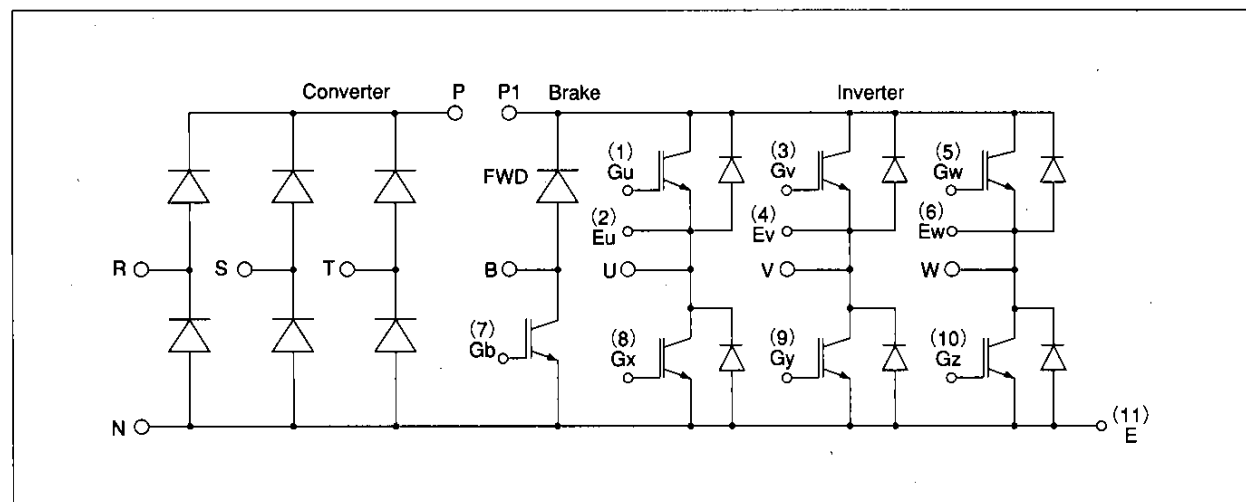
Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units	
			min.	typ.	max.		
インバータ部(IGBT) INVERTER	コレクタ・エミッタ間遮断電流	I _{CES}	T _j =25°C, V _{CE} =1200V, V _{GE} =0V			1.0	mA
	ゲート・エミッタ間漏れ電流	I _{GES}	V _{CE} =0V, V _{GE} =±20V			100	nA
	ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V _{GE(th)}	V _{CE} =20V, I _C =10mA			4.5	V
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	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 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
逆電流		I _{RRM}	V _R =V _{RRM}			1	mA

●熱的特性 : Thermal Characteristics

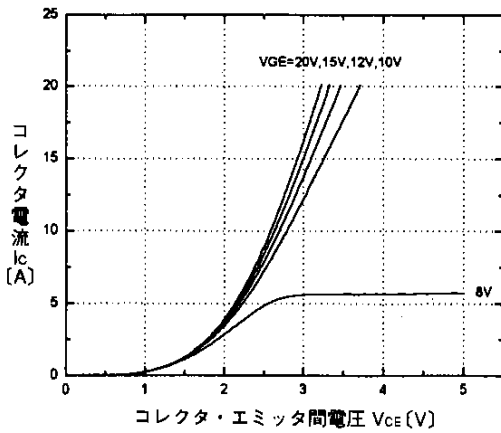
Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units
			min.	typ.	max.	
熱抵抗 (1chip)	R _{th(j-c)}	Inverter IGBT			1.67	°C/W
		Inverter FRD			3.30	
		Brake IGBT			3.12	
		Converter Diode			3.40	
接触熱抵抗 (ケース フィン間) ※	R _{th(c-f)}	With Thermal Compound		0.05		

※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.

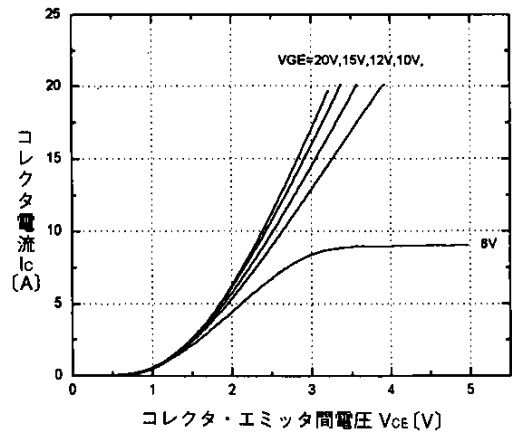
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



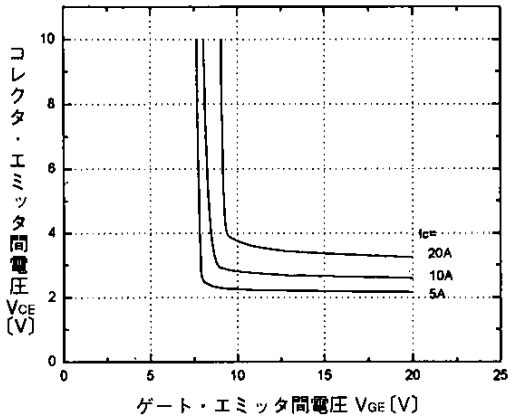
■特性曲線：Characteristics



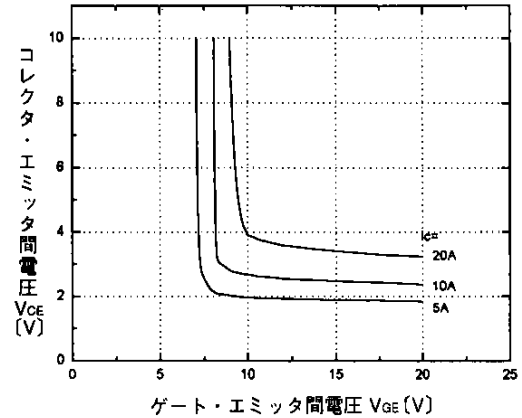
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



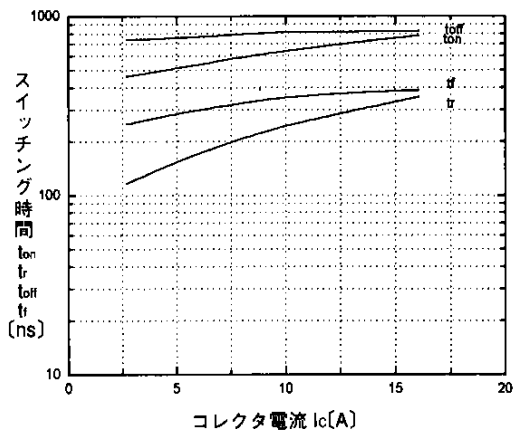
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



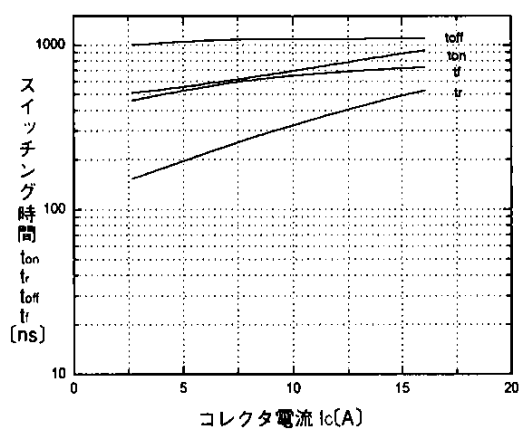
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



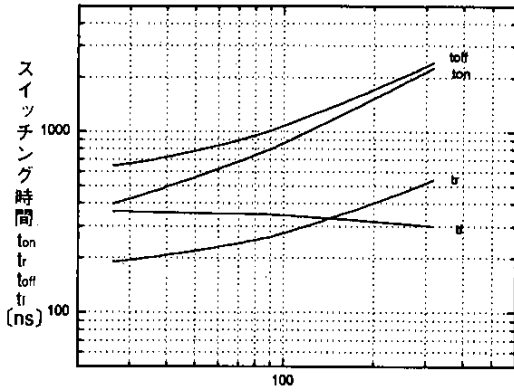
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



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>

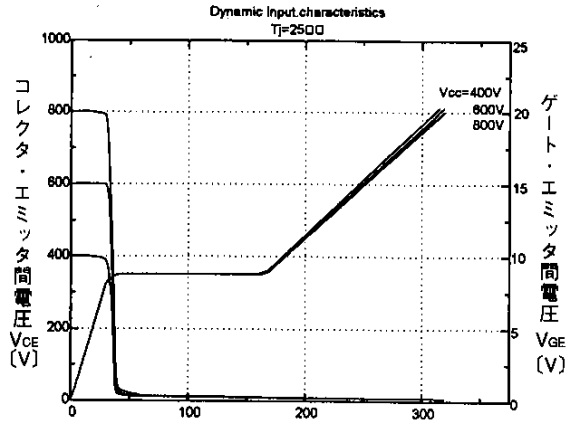


スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



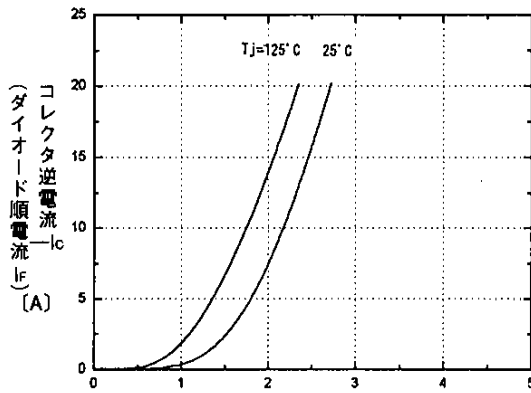
ゲート抵抗 R_g (Ω)

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>



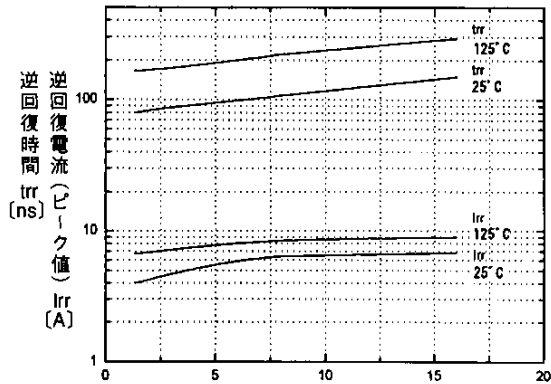
充電電荷量 Q_g (nC)

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



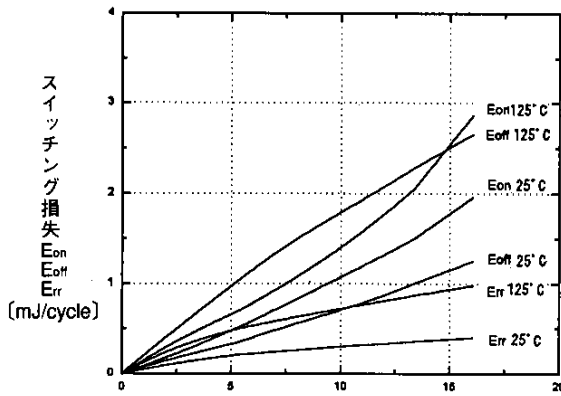
エミッタ・コレクタ間電圧 V_{CE} (V)
(ダイオード順電圧 V_f)

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>



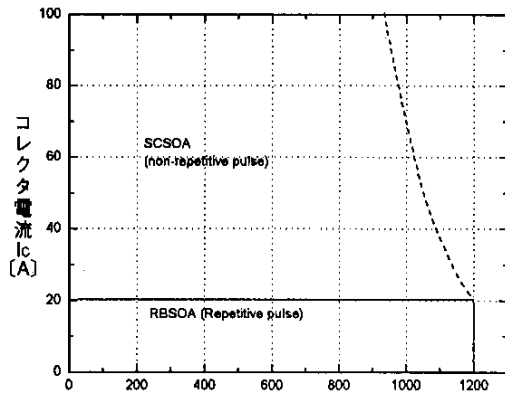
順電流 I_f (A)

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



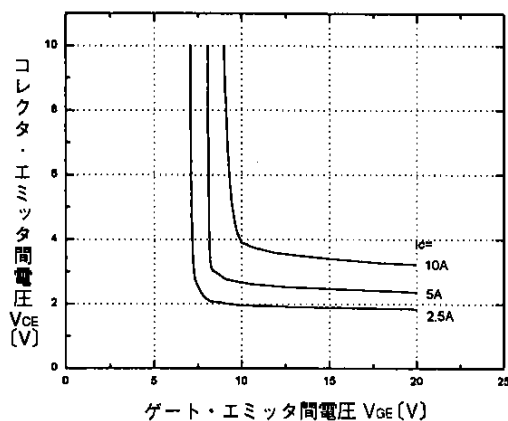
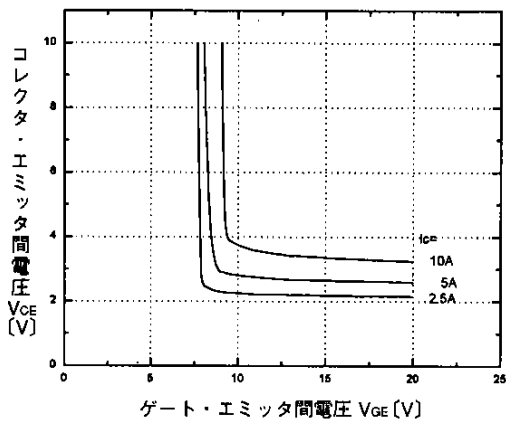
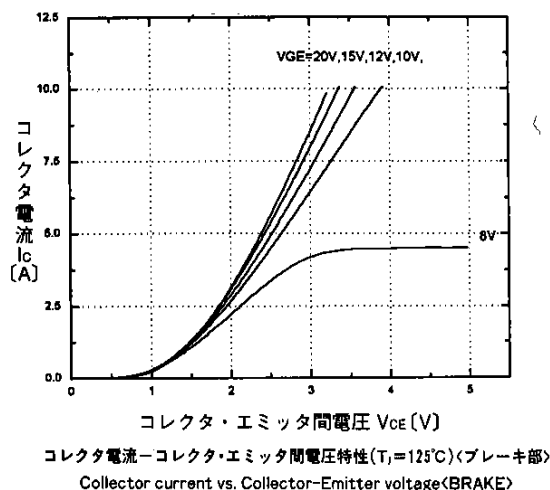
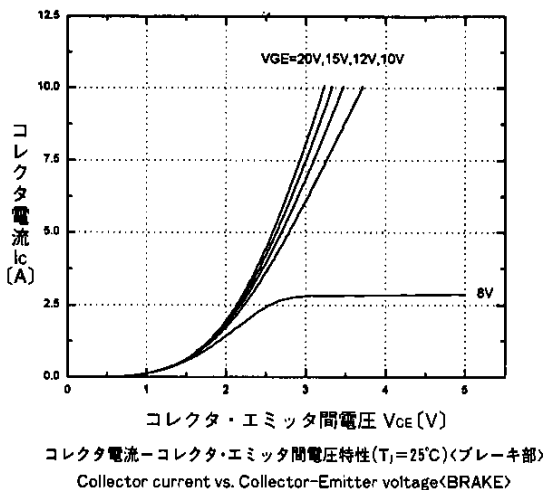
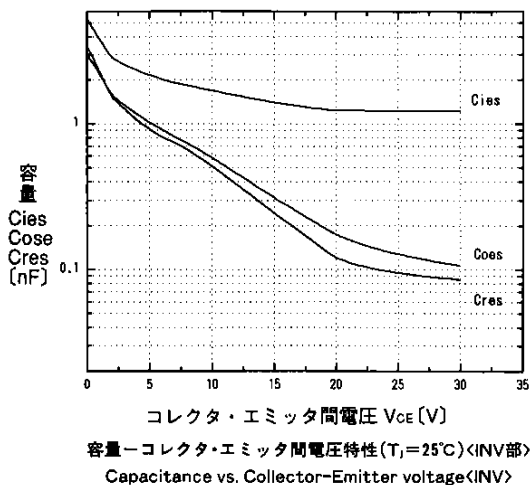
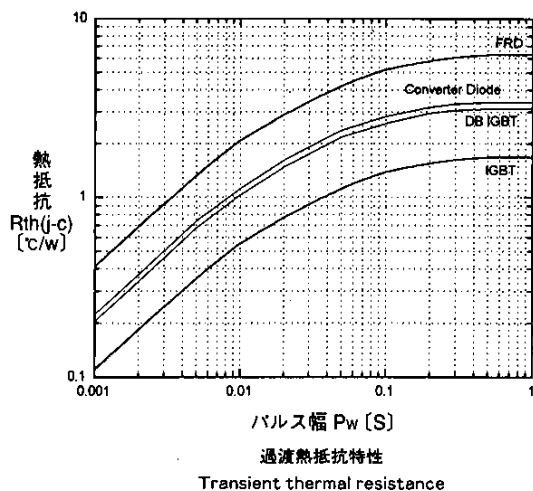
コレクタ電流 I_c (A)

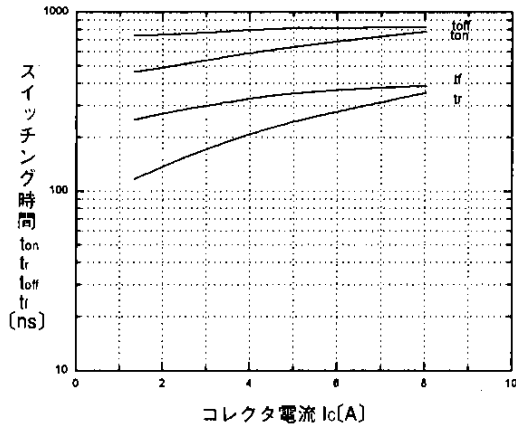
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <INV部>
Switching loss vs. Collector current <INV>



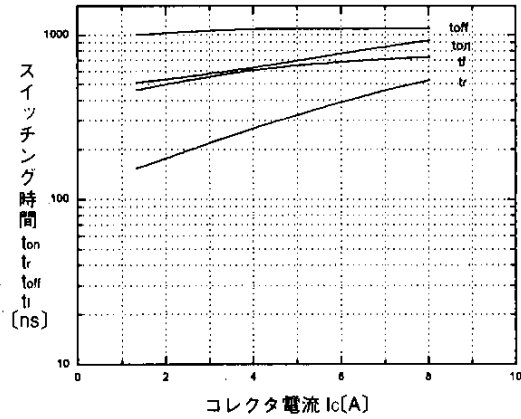
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{CE} (V)

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>

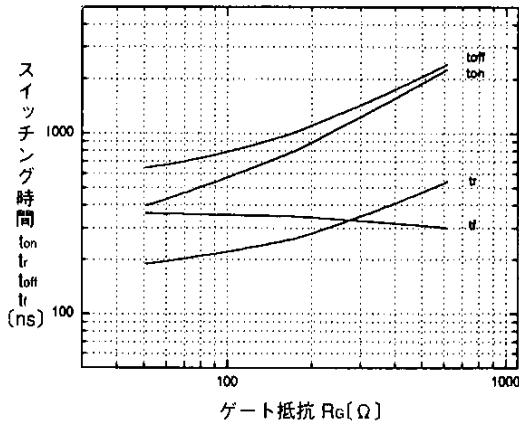




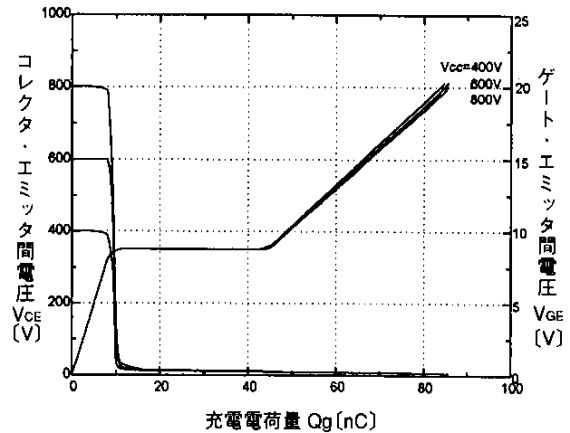
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



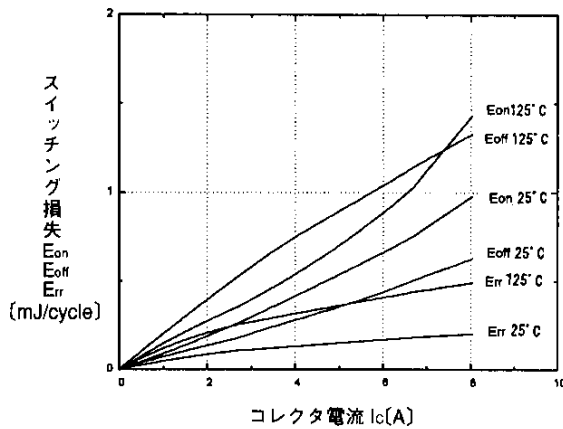
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



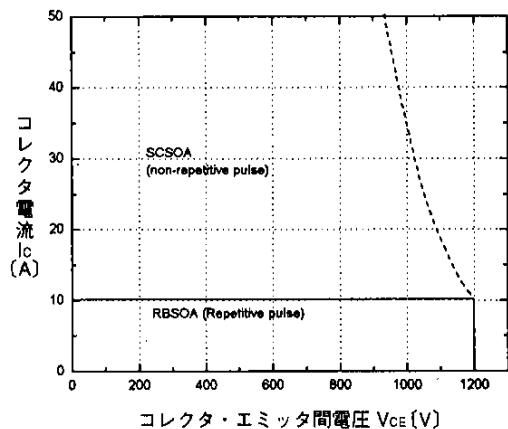
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Gate resistance <BRAKE>



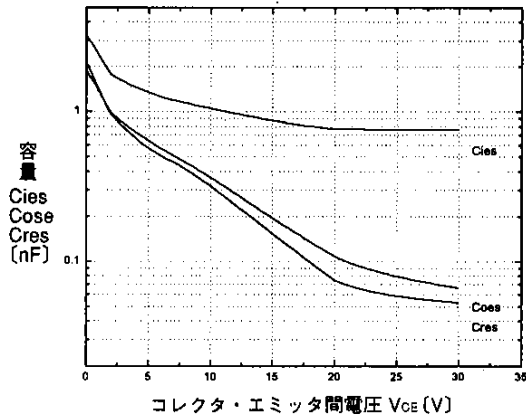
ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Dynamic input characteristic <BRAKE>



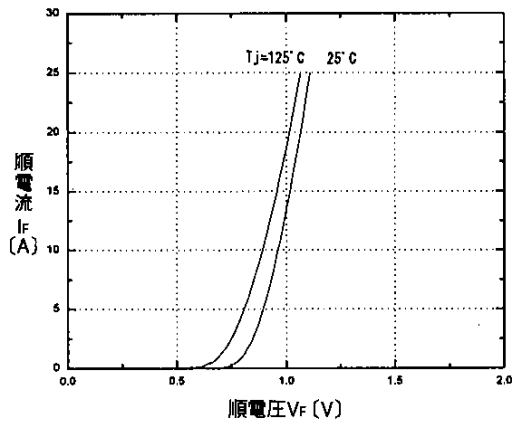
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <ブレーキ部>
Switching loss vs. Collector current <BRAKE>



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>

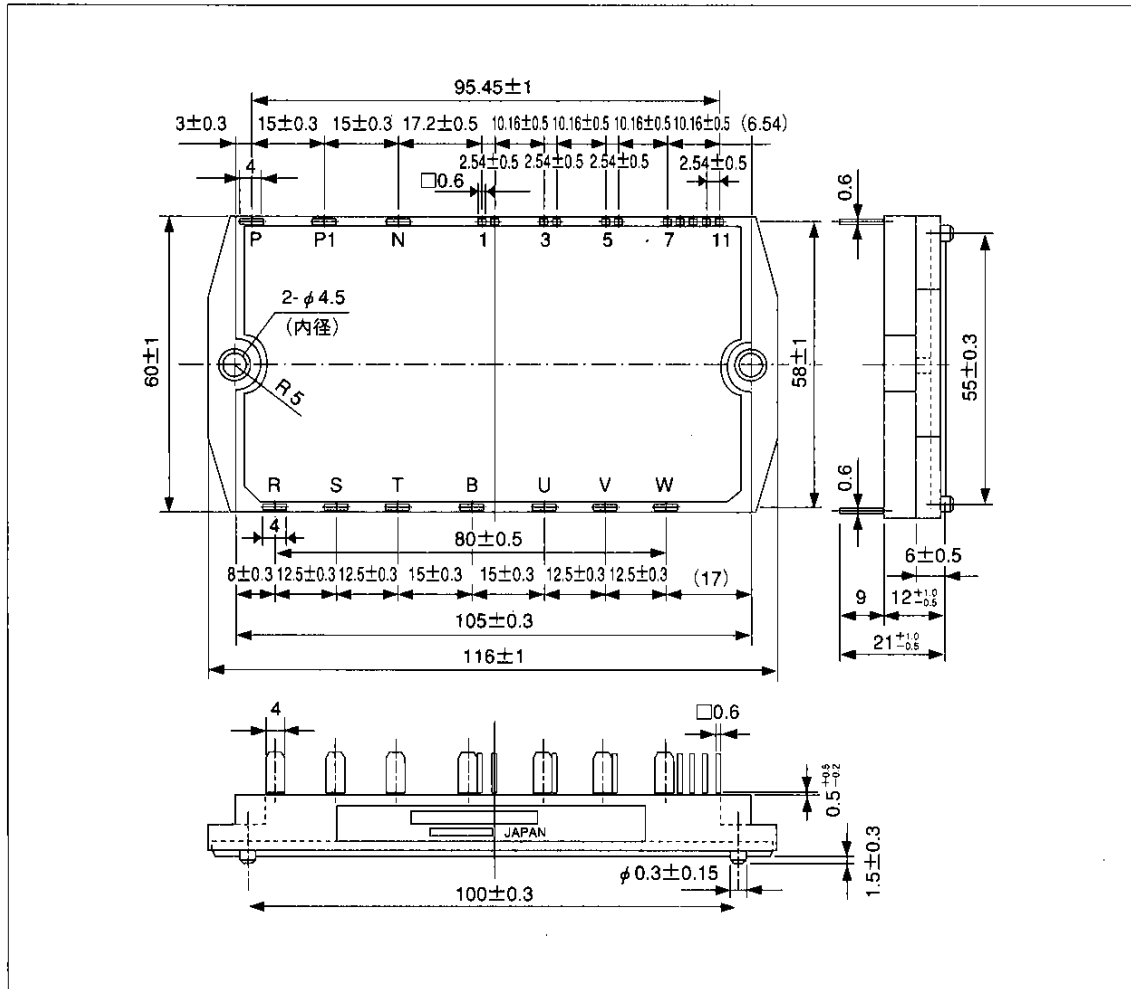


容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) (ブレーキ部)
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage (BRAKE)



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
四国 (0878) 23-3110

九州 (092) 731-7111

●営業所

浜松 (053) 485-0380