

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』

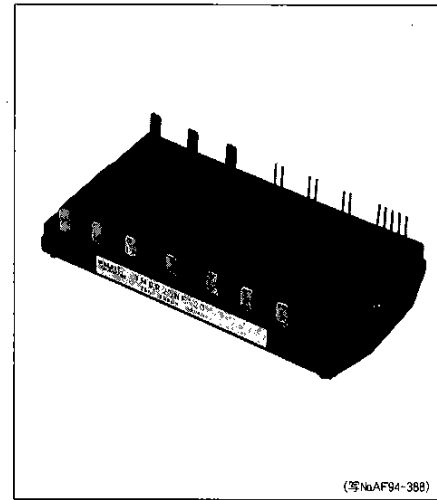
600V/50A/PIM

■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



■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}		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 pulse		100	
	最大損失	P _c		200	W	
ブレーキ部 (IGBT-FWD) BRAKE	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 Pulse		100	A
		最大損失	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
	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}		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°C 10ms	350	A	
	定格I ² t (非繰返し)		T _j =150°C 10ms	648	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} =600V, 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 =50mA			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 =50A				2.8	V
	コレクタ・エミッタ間電圧	-V _{CE}	-I _C =50A				3.0	V
	入力容量	C _{ies}	V _{GE} =0V, V _{CE} =10V, f=1MHz			3300		PF
	スイッチング時間	t _{on}	V _{CC} =300V				1.2	μs
		t _r	I _C =50A				0.6	
		t _{off}	V _{GE} =±15V				1.0	
		t _f	R _G =51Ω				0.35	
逆回復時間	t _{rr}	I _F =50A, V _{GE} =-10V, -di/dt=150A/μs				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 _{CE(s)} =600V, 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 =15A, V _{GE} =15V				2.8	V
	スイッチング時間	t _{on}	V _{CC} =300V				0.8	μs
		t _r	I _C =50A				0.6	
		t _{off}	V _{GE} =±15V				1.0	
		t _f	R _G =51Ω				0.35	
	逆電流	I _{RRM}	V _R =600V				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 =50A				1.55
逆電流		I _{RRM}	V _R =800V				1	mA

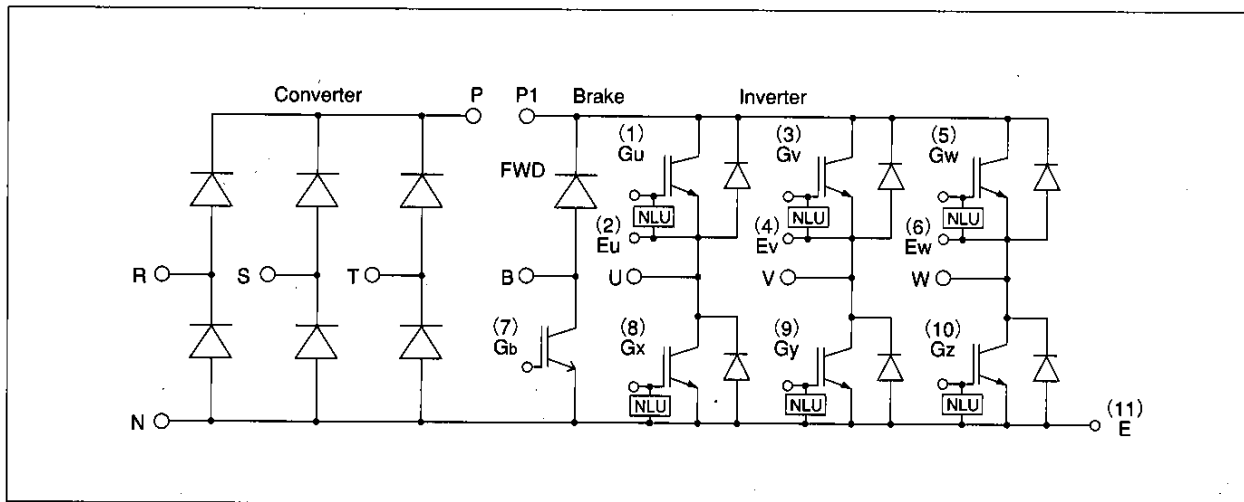
●熱的特性 : Thermal Characteristics

Items	Symbols	Conditions	Characteristics			Units
			min.	typ.	max.	
熱抵抗 (1chip)	R _{th(j-c)}	Inverter IGBT			0.63	°C/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		

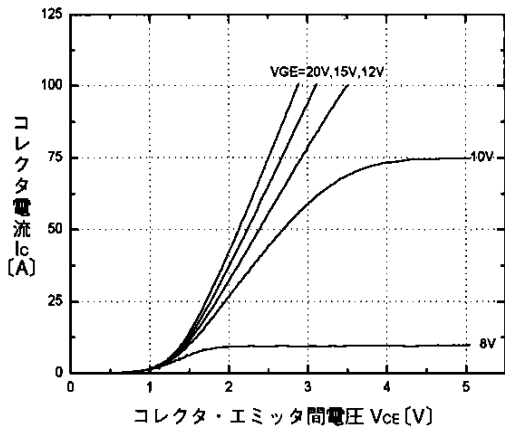
※サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接触熱抵抗値

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

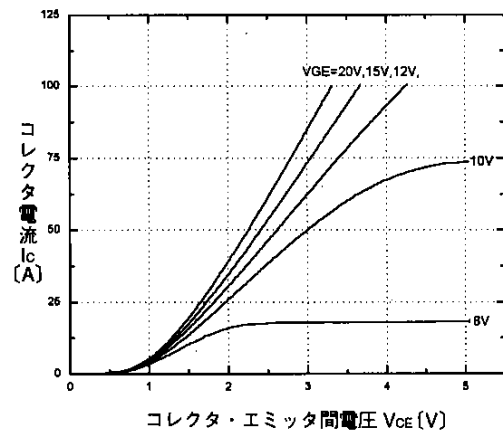
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



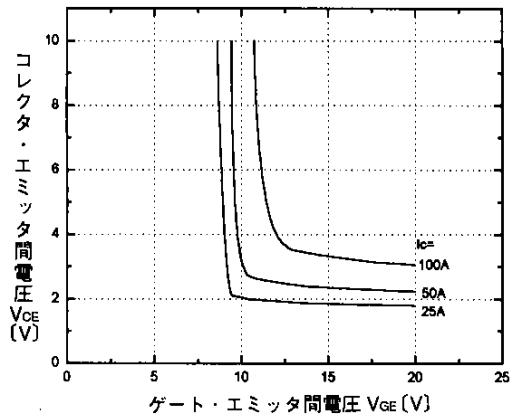
■特性曲線：Characteristics



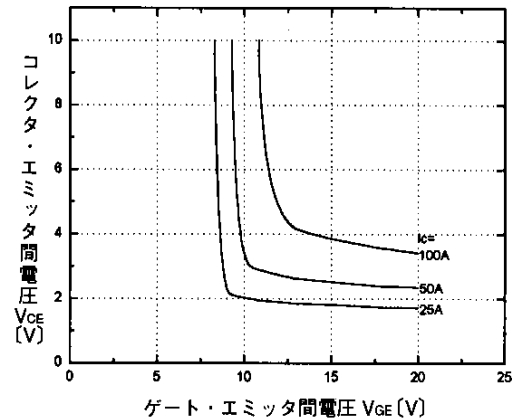
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emmitter voltage <INV>



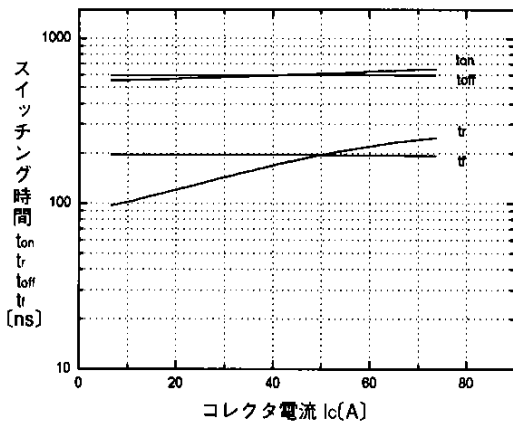
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emmitter voltage <INV>



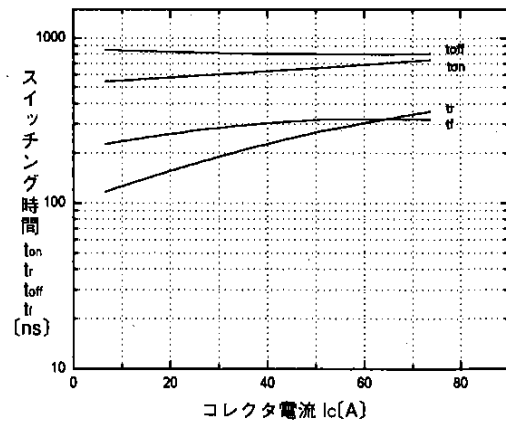
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emmitter voltage vs. Gate-Emmitter voltage <INV>



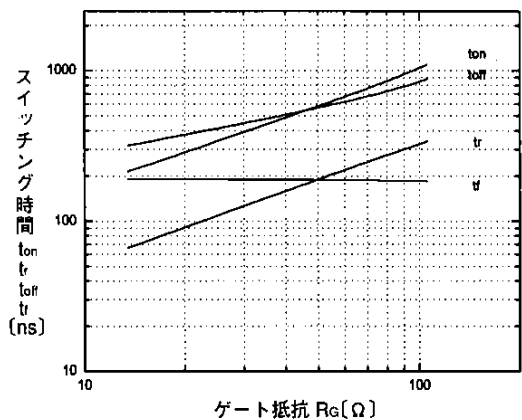
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emmitter voltage vs. Gate-Emmitter voltage <INV>



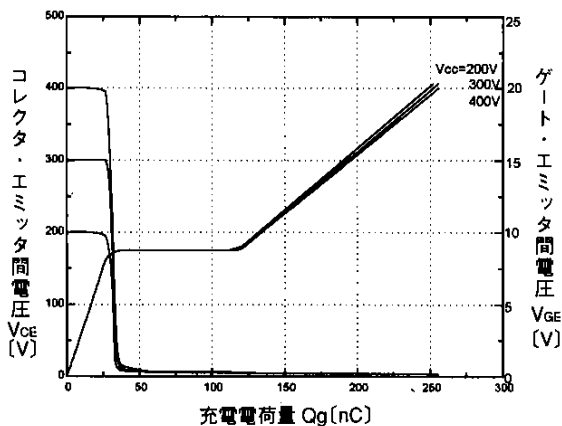
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



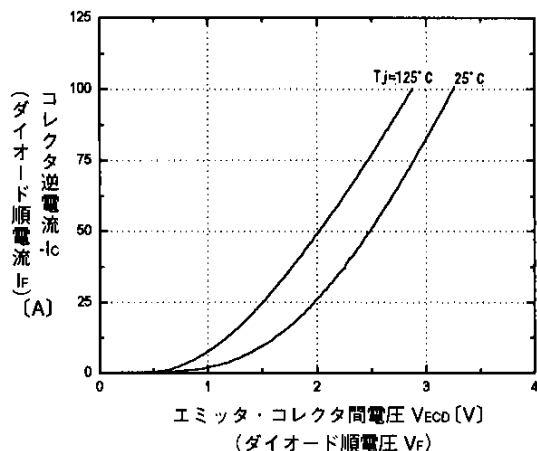
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



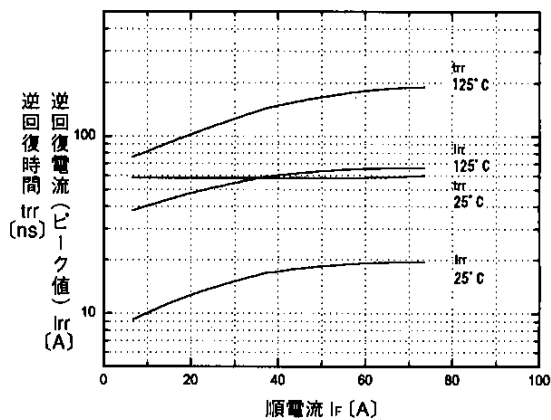
スイッチング時間-ゲート抵抗特性(Tj=25°C)〈INV部〉
Switching time vs. Gate resistance〈INV〉



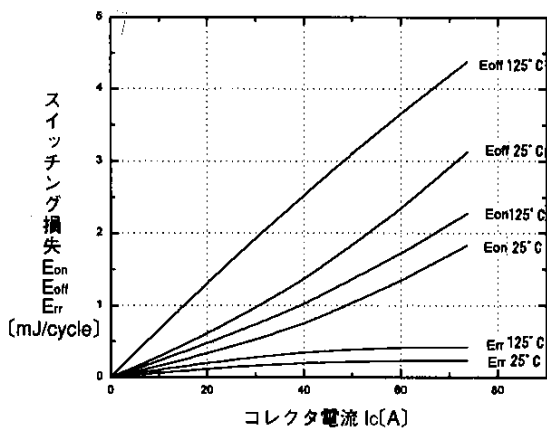
ダイナミック入力特性(Tj=25°C)〈INV部〉
Dynamic input characteristic〈INV〉



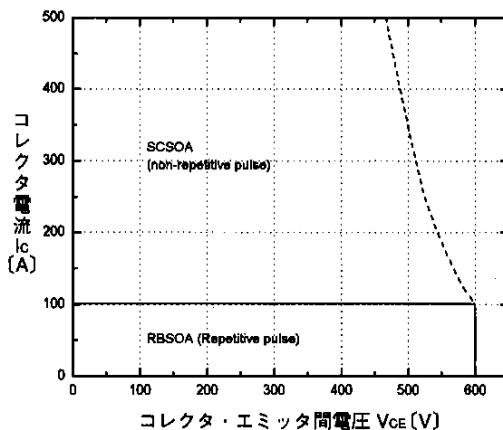
高速フリーホイールダイオード順電圧特性(INV部)
Forward voltage of free wheel diode〈INV〉



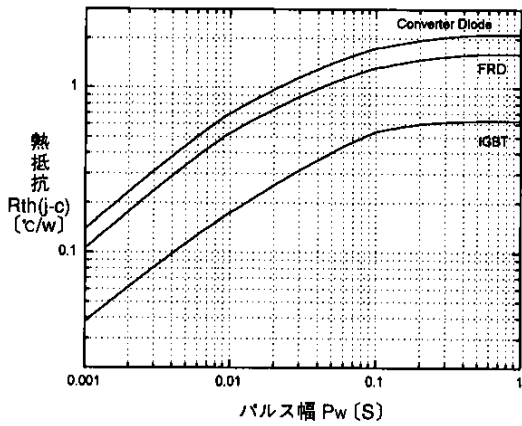
Trr, Irr-I_F特性(INV部)
Trr, Irr-I_F〈INV〉



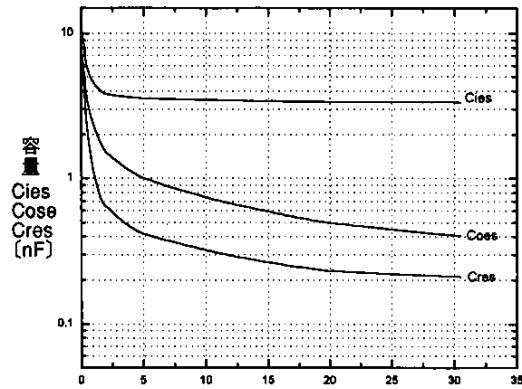
スイッチング損失-コレクタ電流特性(INV部)
Switching loss vs. Collector current〈INV〉



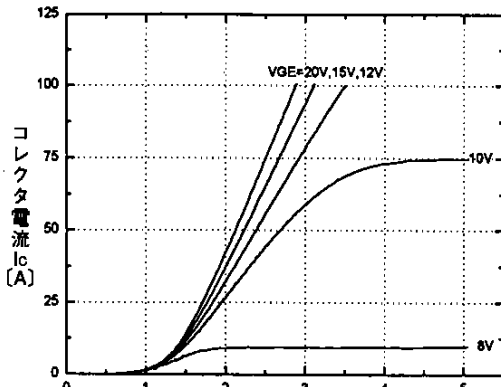
安全動作領域(逆バイアス)(Tj≤125°C)〈INV部〉
Reverse biased safe operating area〈INV〉



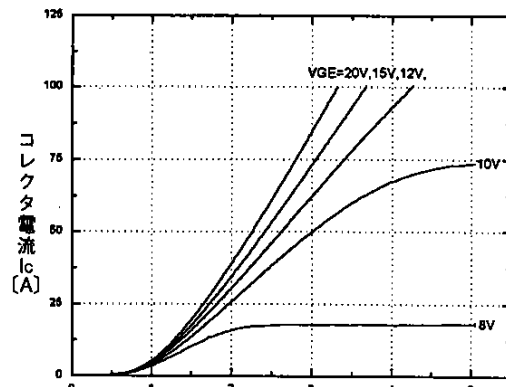
パルス幅 P_w (S)
過渡熱抵抗特性
Transient thermal resistance



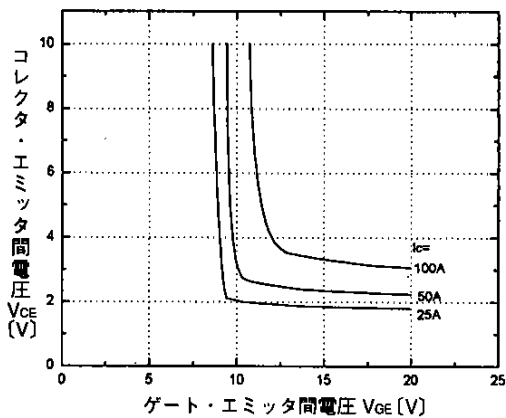
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} (V)
容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <INV>



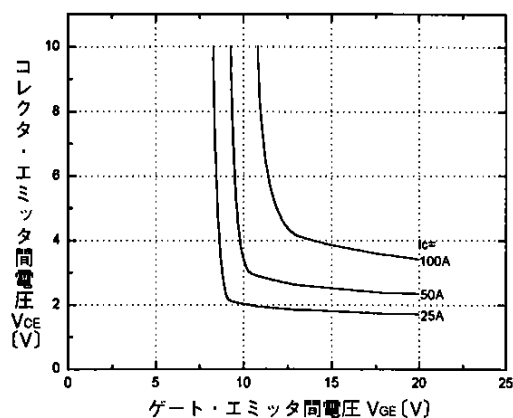
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} (V)
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



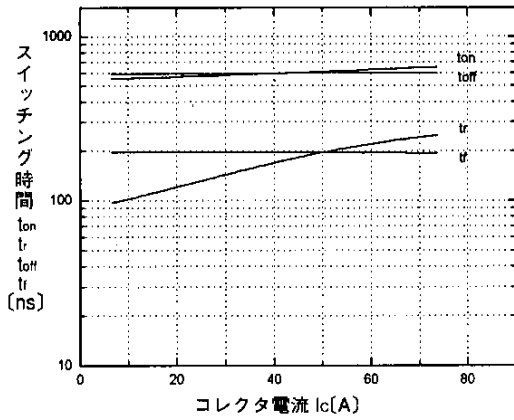
コレクタ・エミッタ間電圧 V_{ce} (V)
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



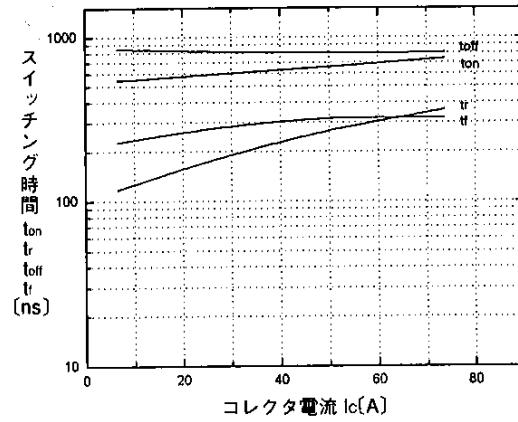
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



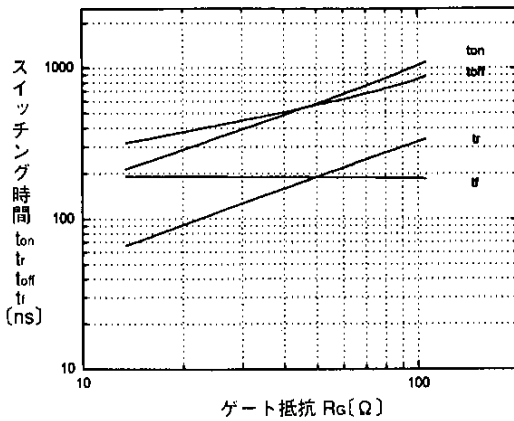
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



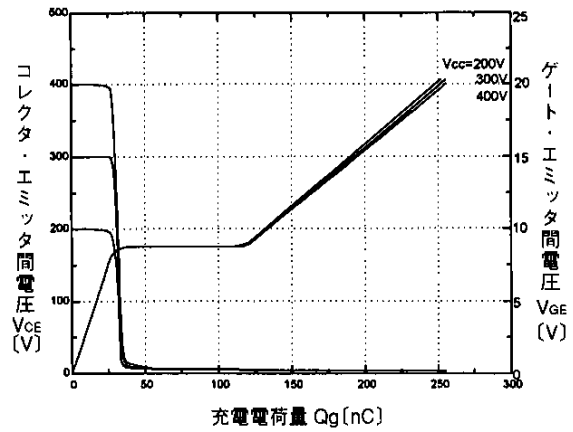
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



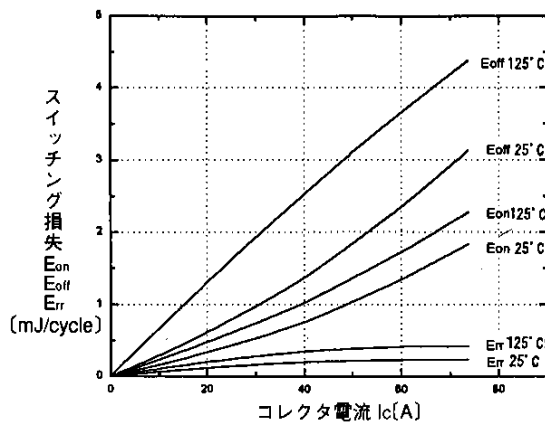
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current <BRAKE>



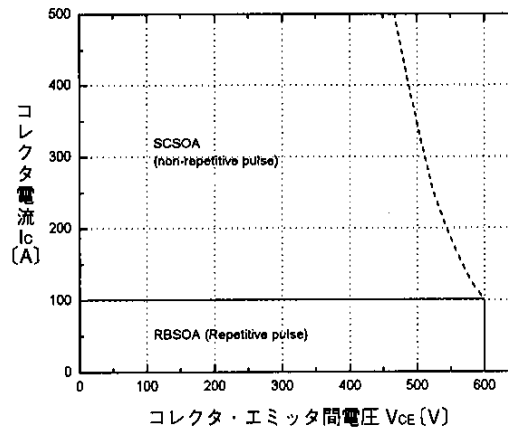
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Switching time vs. Gate resistance <BRAKE>



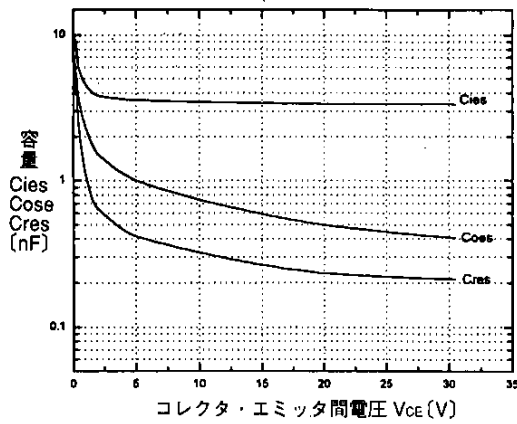
ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <ブレーキ部>
Dynamic input characteristic <BRAKE>



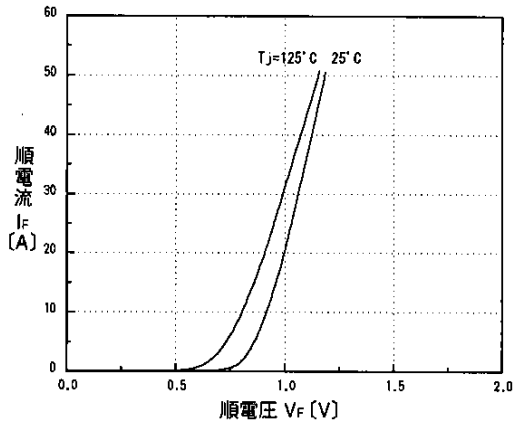
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <ブレーキ部>
Switching loss vs. Collector current <BRAKE>



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>

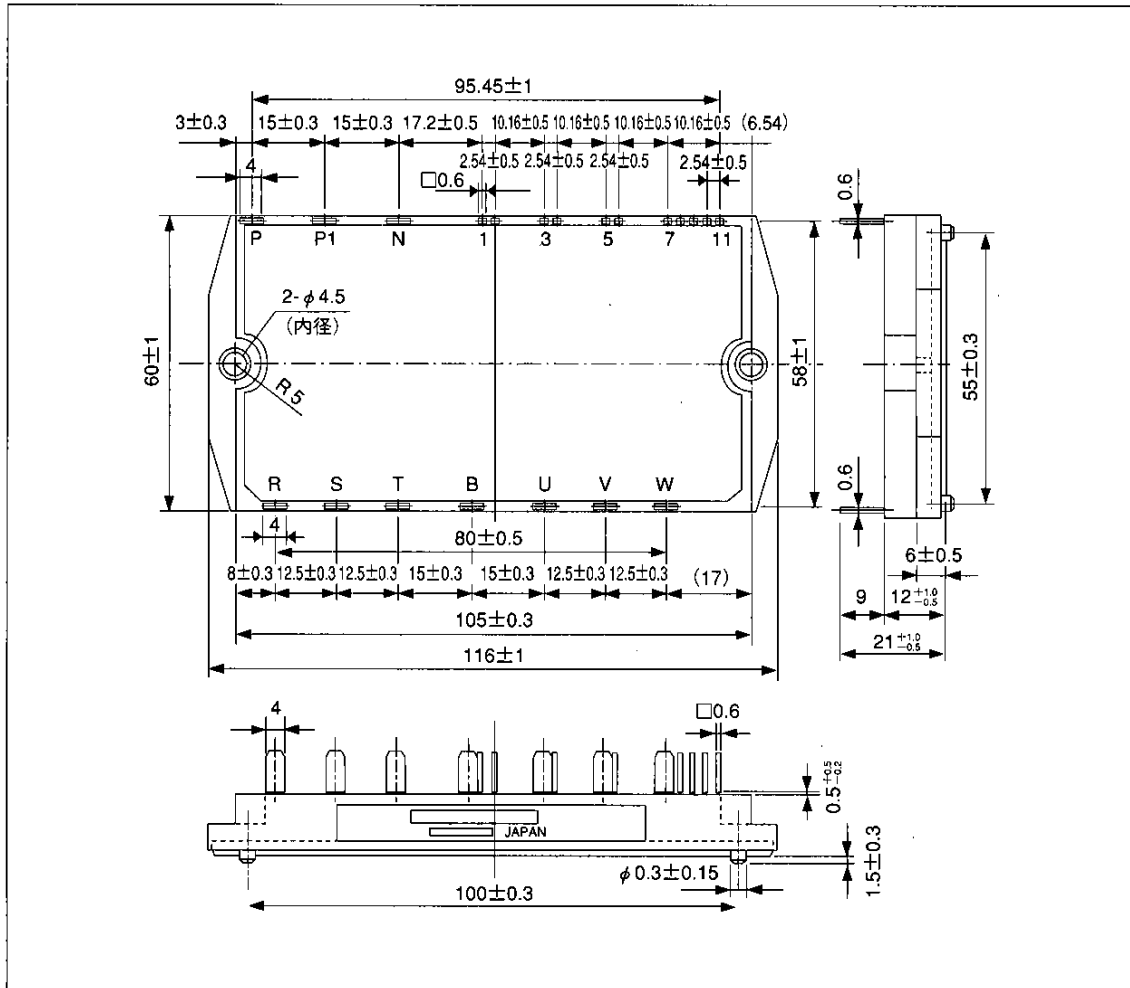


容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性(Tj=25°C)<ブレーキ部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage<BRAKE>



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、戦略物質（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