

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』

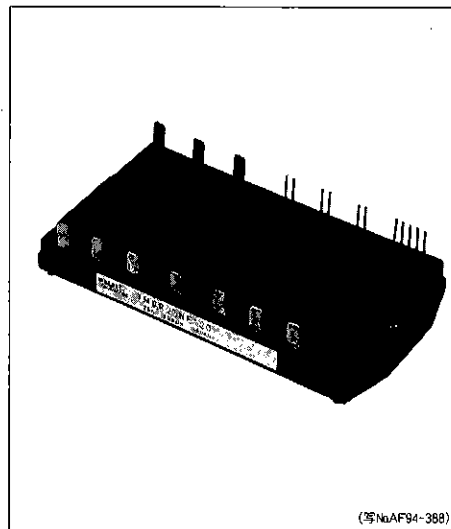
600V/50A/PIM

■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



(写真AF94-388)

■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) | 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 | |
| | DC | -I _c | | 50 | | |
| | 最大損失 | P _c | | 200 | W | |
| ブレーキ部 (IGBT-FWD) | 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) | 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 | Cies | V _{GE} =0V, V _{CE} =10V, f=1MHz | | | 3300 | | PF |
| | スイッチング時間 | ton | V _{CC} =300V | | | 1.2 | | μs |
| | | tr | I _C =50A | | | 0.6 | | |
| | | toff | V _{GE} =±15V | | | 1.0 | | |
| | | tf | R _G =51Ω | | | 0.35 | | |
| 逆回復時間 | trr | 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 | ton | V _{CC} =300V | | | 0.8 | | μs |
| | | tr | I _C =50A | | | 0.6 | | |
| | | toff | V _{GE} =±15V | | | 1.0 | | |
| | | tf | R _G =51Ω | | | 0.35 | | |
| 逆電流 | I _{RRM} | V _R =600V | | | 1 | mA | | |
| 逆回復時間 | trr | | | | 600 | ns | | |
| コンバータ部 Converter (FWD) | 順電圧 | V _{FM} | I _F =50A | | | 1.55 | V | |
| | 逆電流 | I _{RRM} | V _R =800V | | | 1 | mA | |

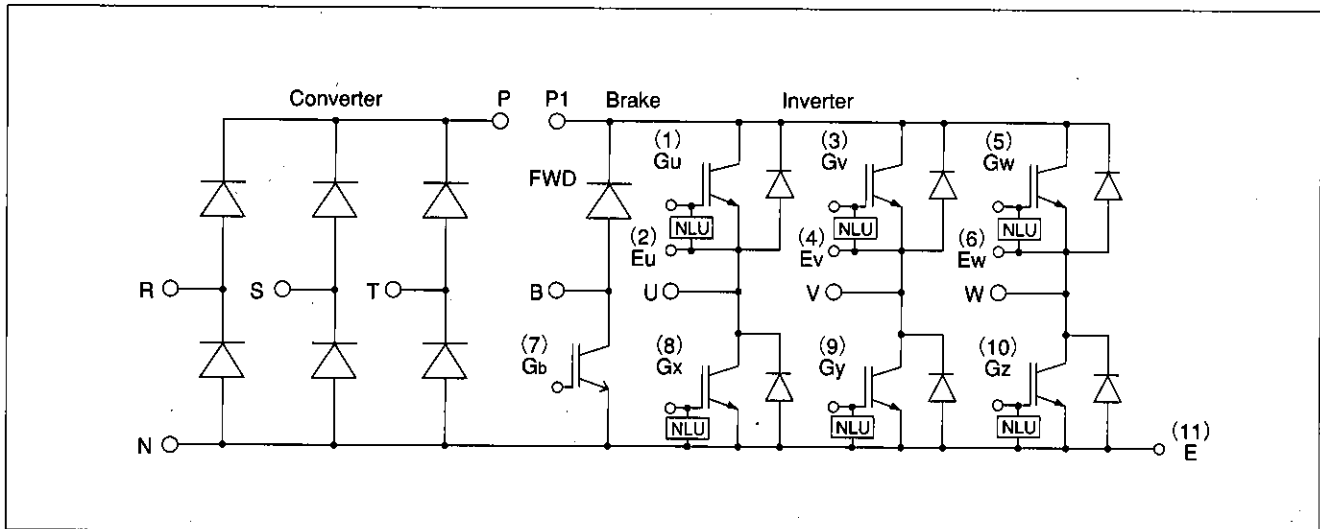
●熱的特性 : Thermal Characteristics

| 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 | | |

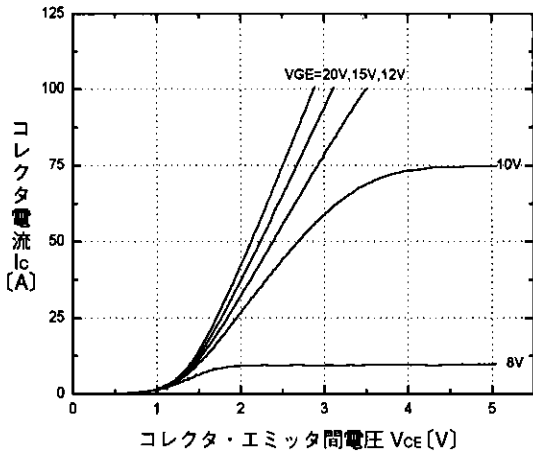
※サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接触熱抵抗値

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

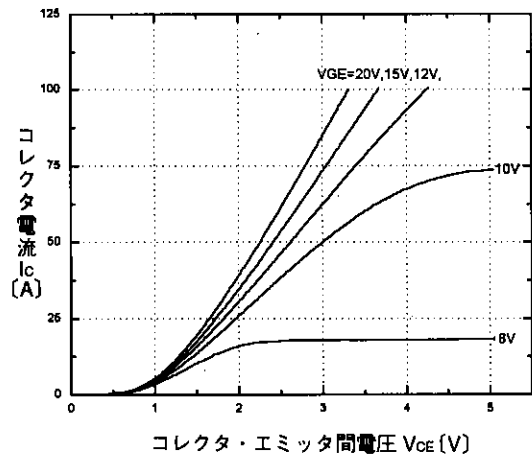
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



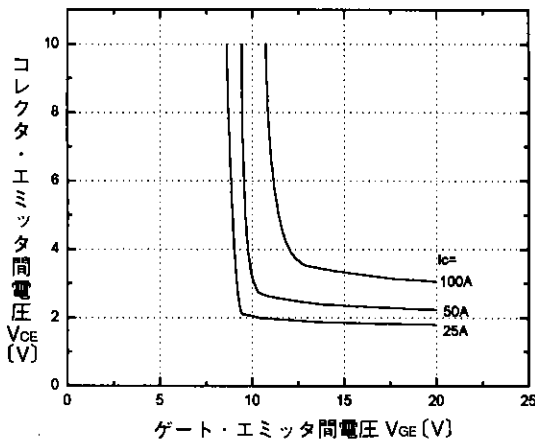
■特性曲線：Characteristics



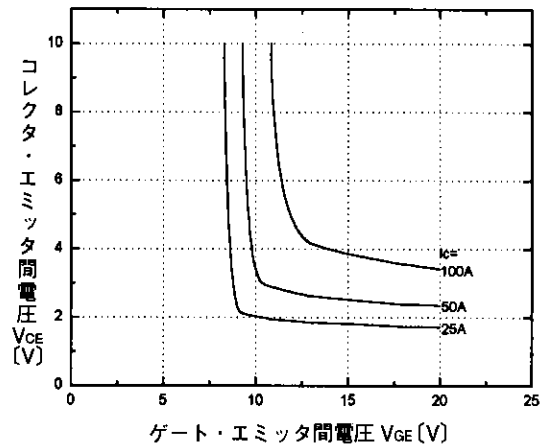
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



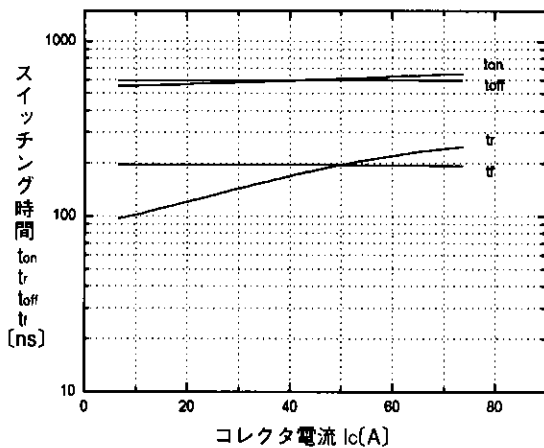
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



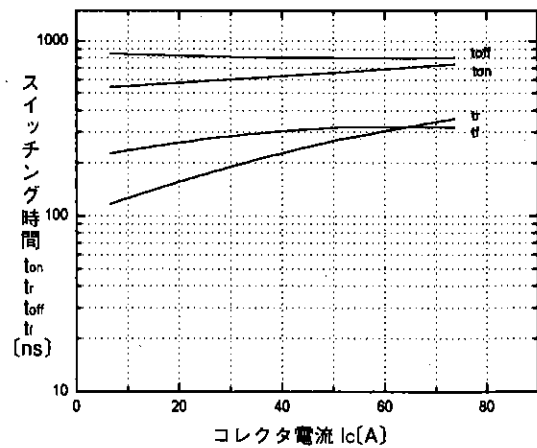
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



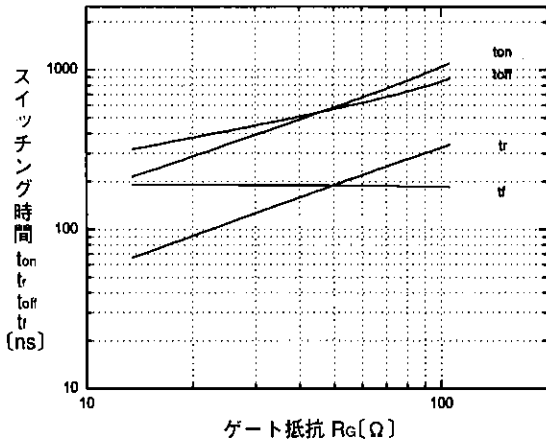
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



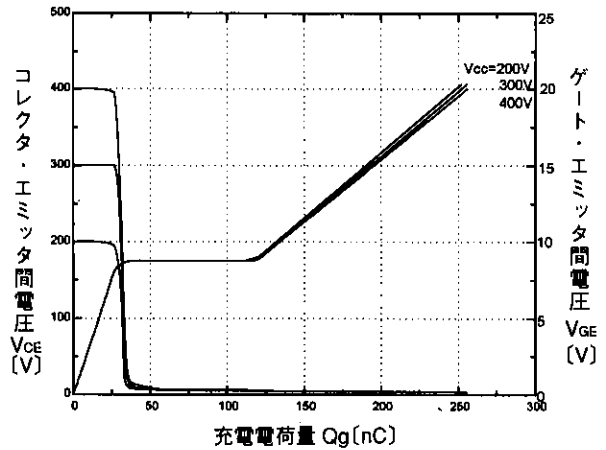
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



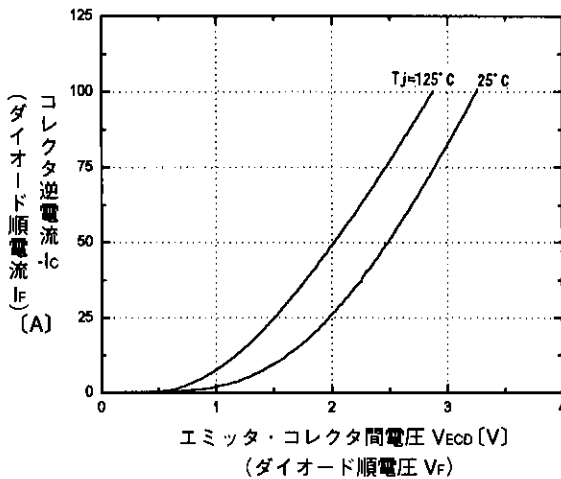
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



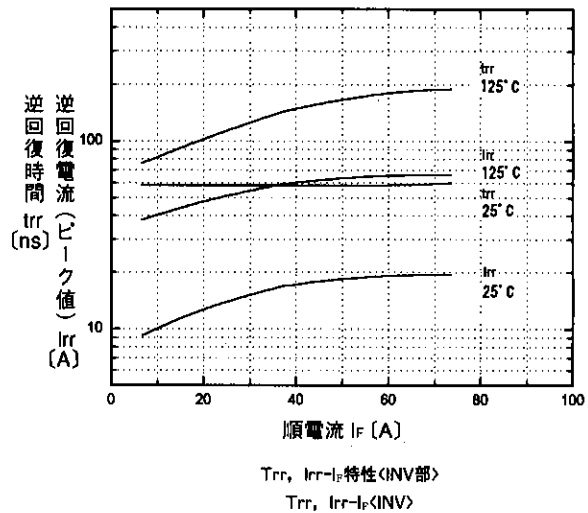
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 (Tj=25°C) <INV部>
Switching time vs. Gate resistance <INV>



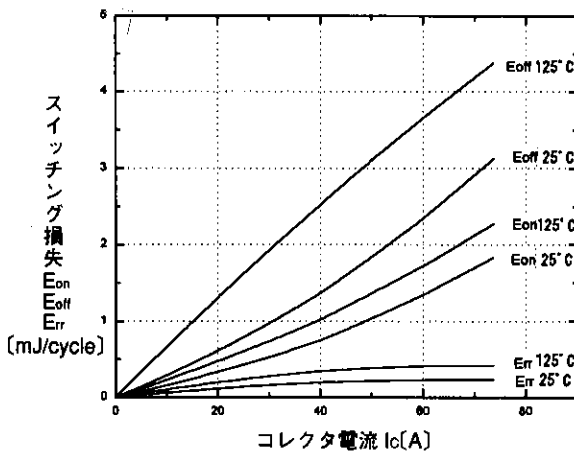
ダイナミック入力特性 (Tj=25°C) <INV部>
Dynamic input characteristic <INV>



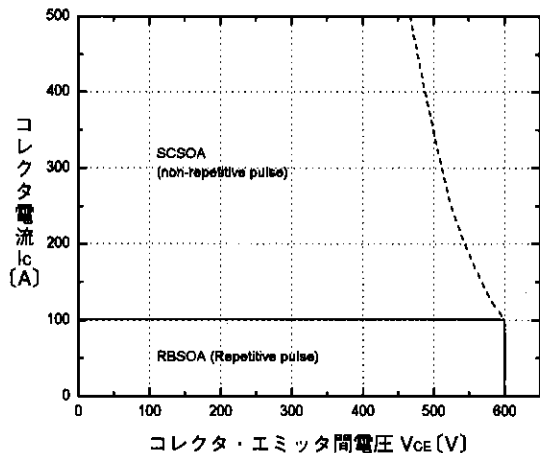
高速フリーホイールダイオード順電圧特性 <INV部>
Forward voltage of free wheel diode <INV>



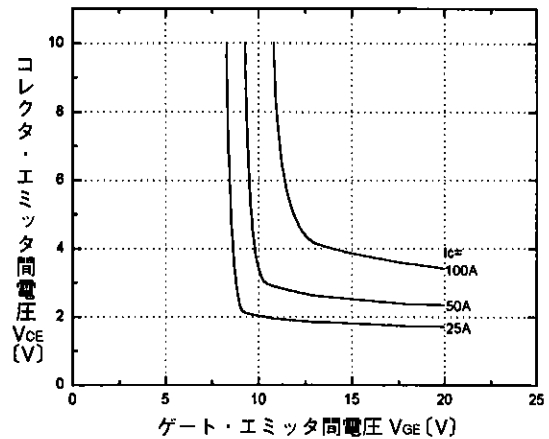
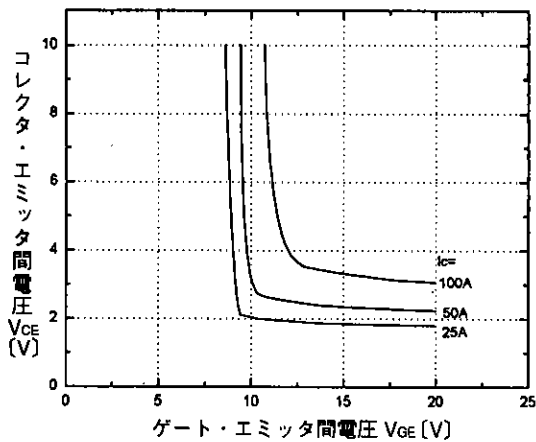
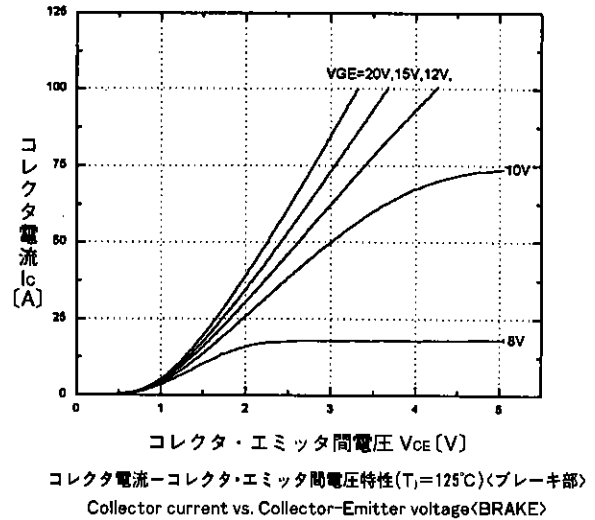
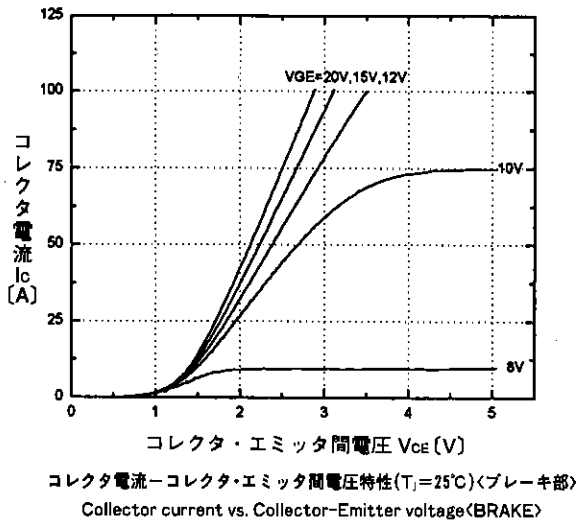
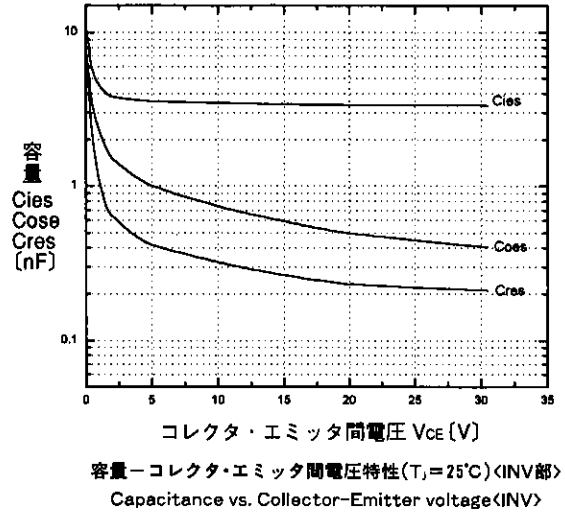
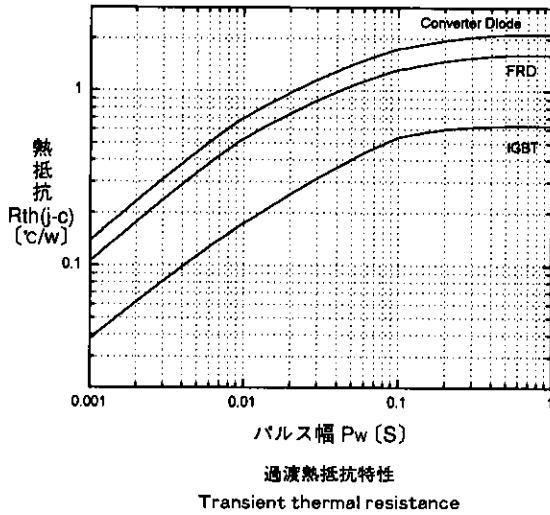
Trr, Irr-If特性 <INV部>
Trr, Irr-If <INV>

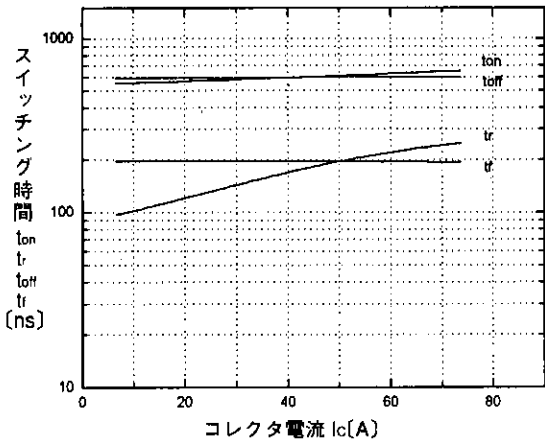


スイッチング損失-コレクタ電流特性 <INV部>
Switching loss vs. Collector current <INV>

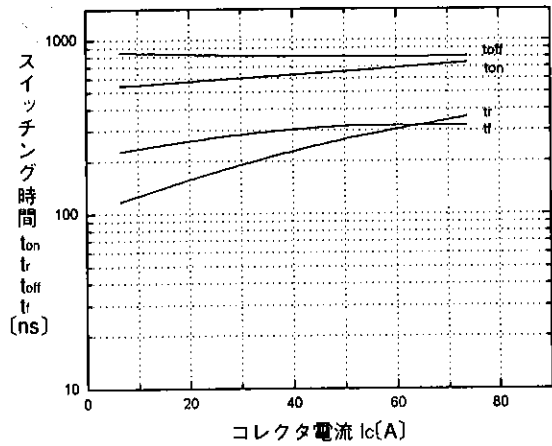


安全動作領域(逆バイアス) (Tj ≤ 125°C) <INV部>
Reverse biased safe operating area <INV>

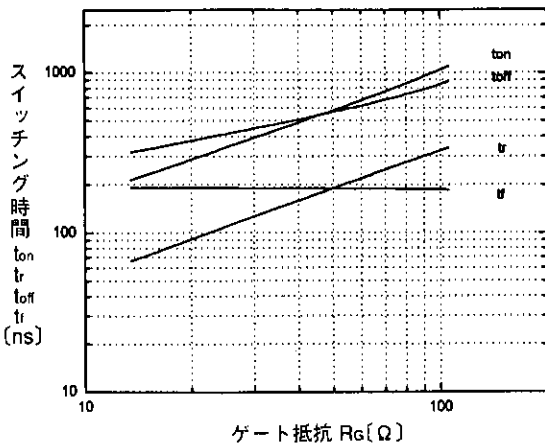




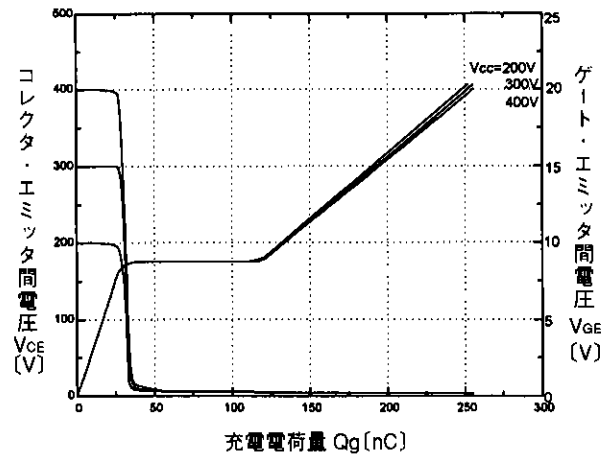
スイッチング時間-コレクタ電流特性(T_j=25°C)〈ブレーキ部〉
Switching time vs. Collector current<BRAKE>



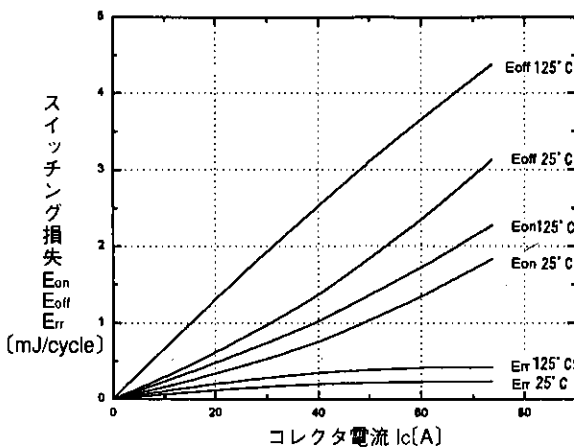
スイッチング時間-コレクタ電流特性(T_j=125°C)〈ブレーキ部〉
Switching time vs. Collector current<BRAKE>



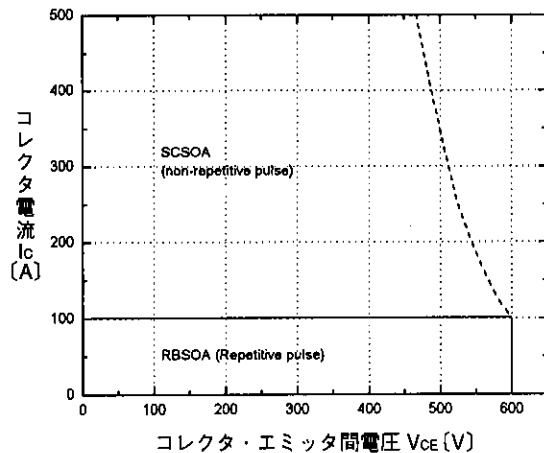
スイッチング時間-ゲート抵抗特性(T_j=25°C)〈ブレーキ部〉
Switching time vs. Gate resistance<BRAKE>



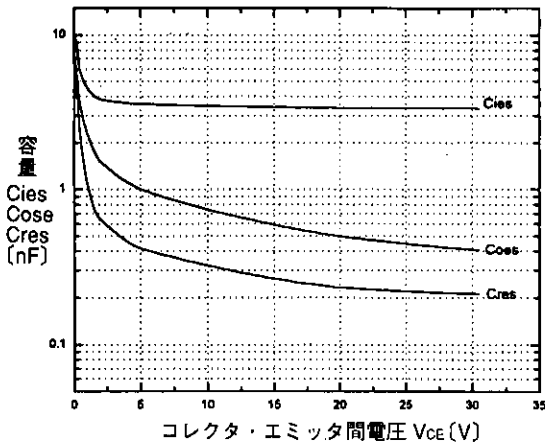
ダイナミック入力特性(T_j=25°C)〈ブレーキ部〉
Dynamic input characteristic<BRAKE>



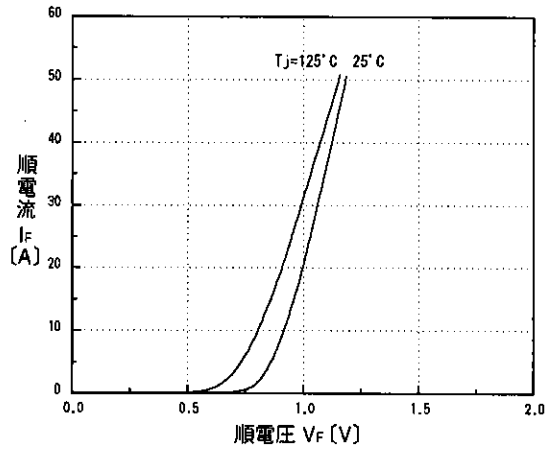
スイッチング損失-コレクタ電流特性〈ブレーキ部〉
Switching loss vs. Collector current<BRAKE>



安全動作領域(逆バイアス)(T_j≤125°C)〈ブレーキ部〉
Reverse biased safe operating area<BRAKE>

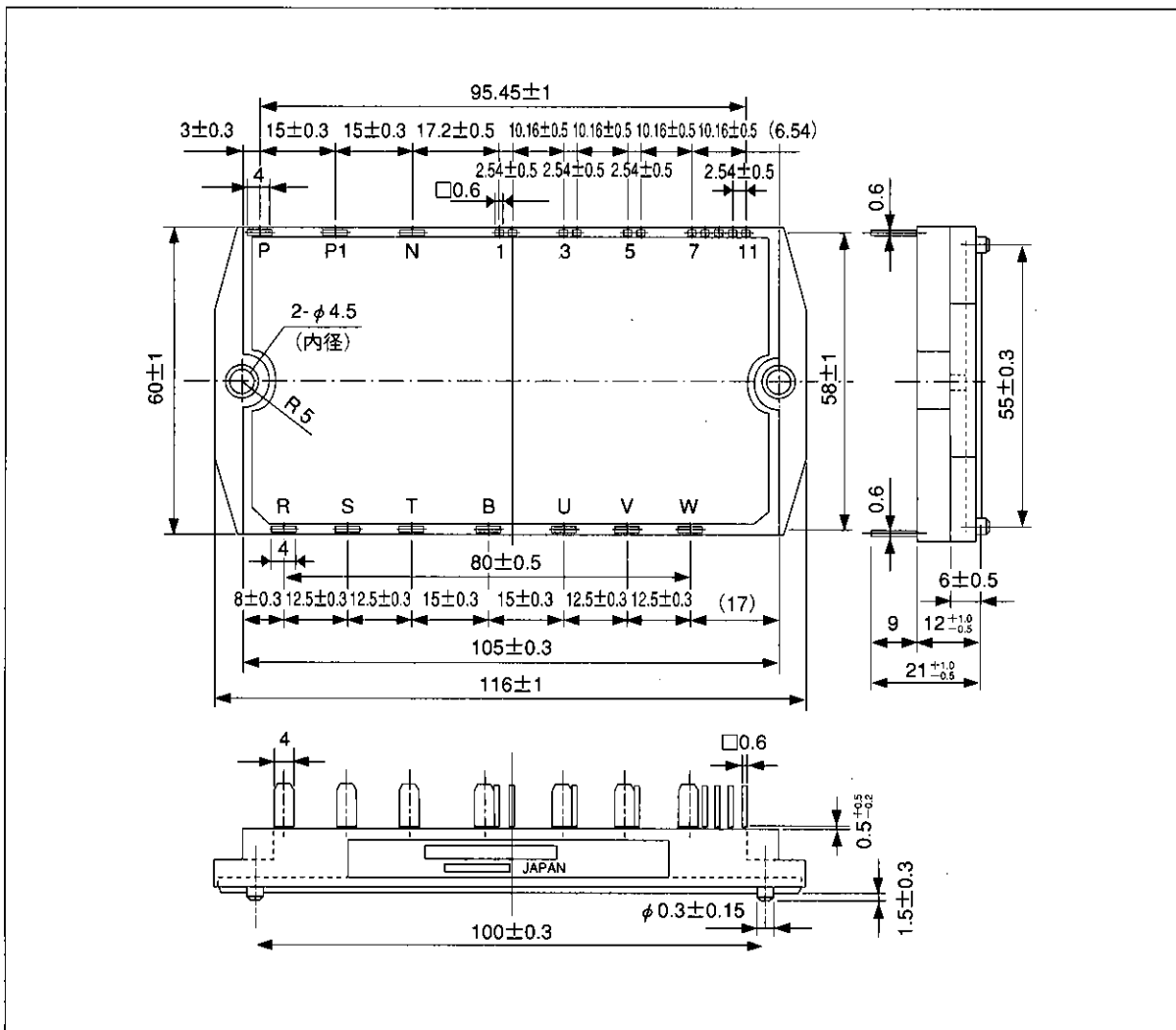


容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性(T_j=25°C)〈ブレーキ部〉
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage<BRAKE>



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

For more information, contact:

Collmer Semiconductor, Inc.

P.O. Box 702708

Dallas, TX 75370

972-733-1700

972-381-9991 Fax

<http://www.collmer.com>