

富士IGBTモジュール『Nシリーズ』7MBR25NF120

低損失・高速スイッチング形『Nシリーズ』

1200V/25A/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

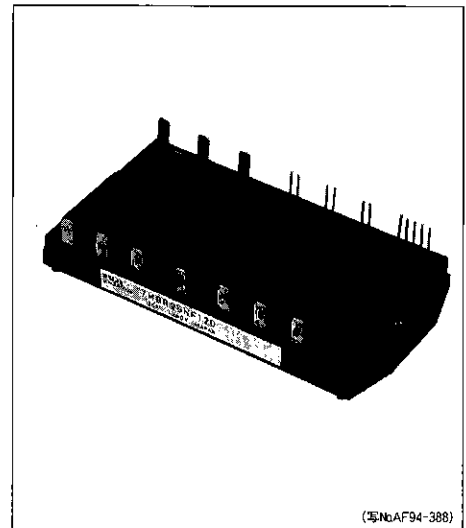
- モータ駆動用インバータ Inverter for Motor Drive
- AC, DCサーボアンプ AC and DC Servo Drive Amplifier
- 無停電電源 Uninterruptible Power Supply

■定格と特性：Maximum Ratings and Characteristics

- 絶対最大定格：Absolute Maximum Ratings ($T_c=25^\circ\text{C}$)

| | 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 | | 25 | A |
| | | 1ms | $I_{c \text{ pulse}}$ | | 50 | |
| | | DC | $-I_c$ | | 25 | |
| 最大損失 | One | 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} | | 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 | $I_c \text{ Pulse}$ | | 30 | A |
| | 最大損失 | One | P_c | | 90 | 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^2s | |
| 接合部温度 | | T_j | | +150 | $^\circ\text{C}$ | |
| 保存温度 | | T_{stg} | | -30~+125 | $^\circ\text{C}$ | |
| 絶縁耐圧 | | V_{iso} | AC: 1min. | AC2500 | V | |
| 締付けトルク | | Mounting * 1 | | 1.7 | $\text{N}\cdot\text{m}$ | |

* 1 推奨値：Recommendable value：1.3~1.7 N・m



(写NoAF94-388)

●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 =25mA | | | 4.5 | V |
| | コレクタ・エミッタ間飽和電圧 | V _{CE(sat)} | V _{GE} =15V, I _C =25A | | | 3.3 | V |
| | コレクタ・エミッタ間電圧 | -V _{CE} | -I _C =25A | | | 3.0 | V |
| | 入力容量 | C _{ies} | V _{GE} =0V, V _{CE} =10V, f=1MHz | | | 4000 | PF |
| | スイッチング時間 | t _{on} | V _{CC} =600V | | | 1.2 | μs |
| | | t _r | I _C =25A | | | 0.6 | |
| | | t _{off} | V _{GE} =±15V | | | 1.5 | |
| | | t _f | R _G =51Ω | | | 0.5 | |
| 逆回復時間 | t _{rr} | I _F =25A, V _{GE} =-10V, -di/dt=75A/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} =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 =15A, V _{GE} =15V | | | 3.3 | V |
| | スイッチング時間 | t _{on} | V _{CC} =600V | | | 0.8 | μs |
| | | t _r | I _C =15A | | | 0.6 | |
| | | t _{off} | V _{GE} =±15V | | | 1.5 | |
| | | t _f | R _G =82Ω | | | 0.5 | |
| | 逆電流 | I _{RRM} | V _R =1200V | | | 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 =25A | | | 1.4 |
| 逆電流 | | I _{RRM} | V _R =1600V | | | 1 | mA |

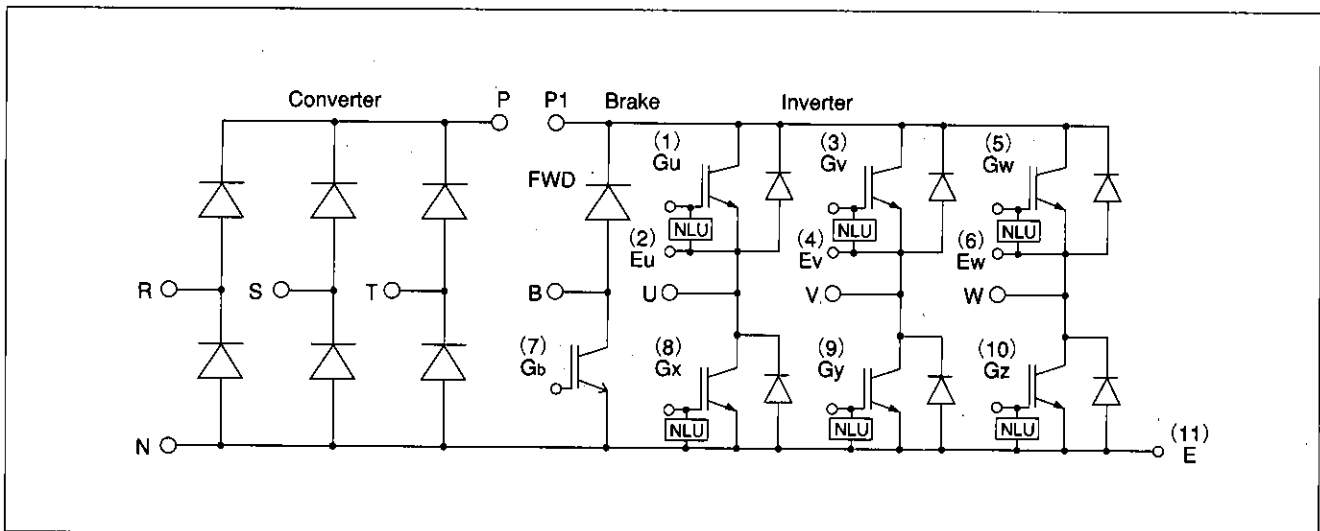
●熱的特性 : Thermal Characteristics

| Items | Symbols | Conditions | Characteristics | | | Units |
|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|------|-------|-------|
| | | | min. | typ. | max. | |
| 熱抵抗 (1chip) | R _{th(j-c)} | Inverter IGBT | | | 0.625 | °C/W |
| | | Inverter FRD | | | 1.7 | |
| | | Brake IGBT | | | 0.625 | |
| | | 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 | | |

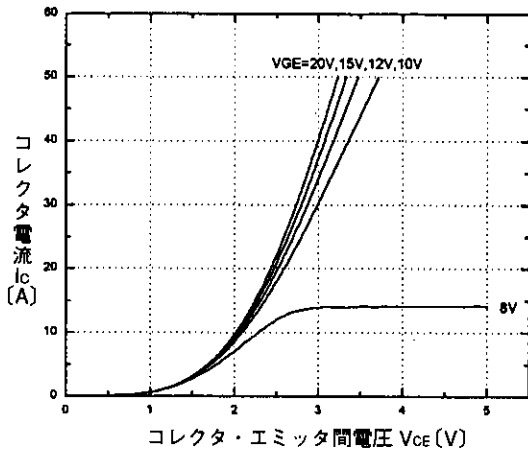
※サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接触熱抵抗値

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

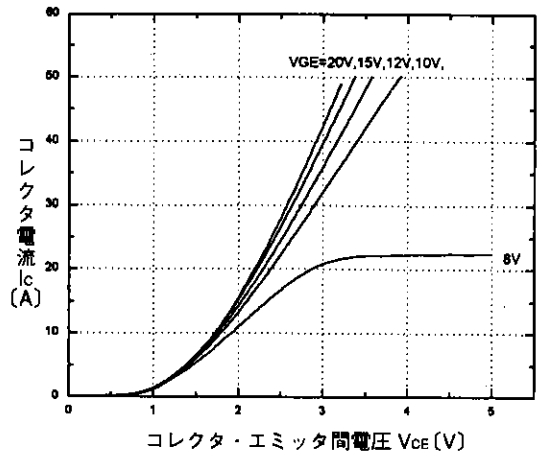
■等価回路 : Equivalent Circuit Schematic



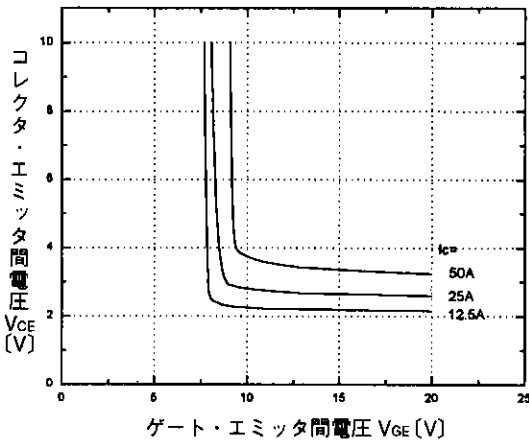
■特性曲線 : Characteristics



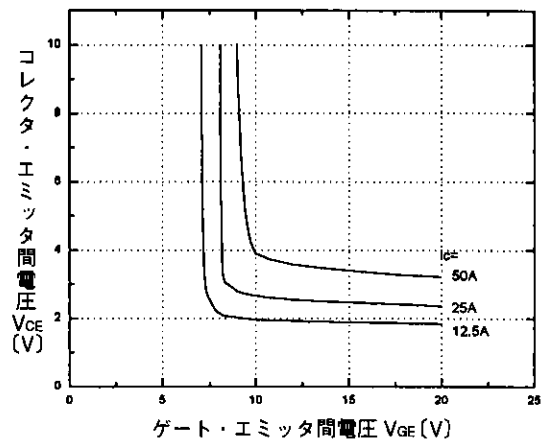
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



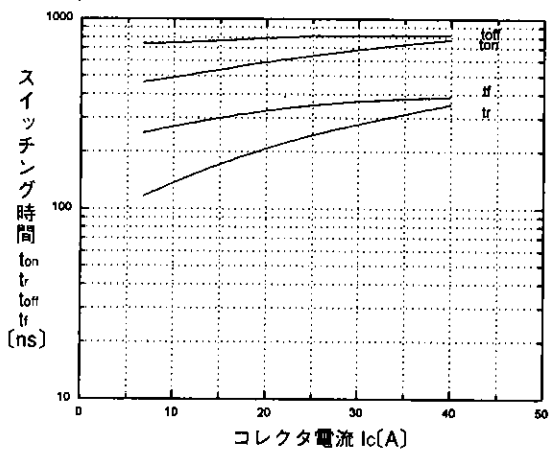
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <INV>



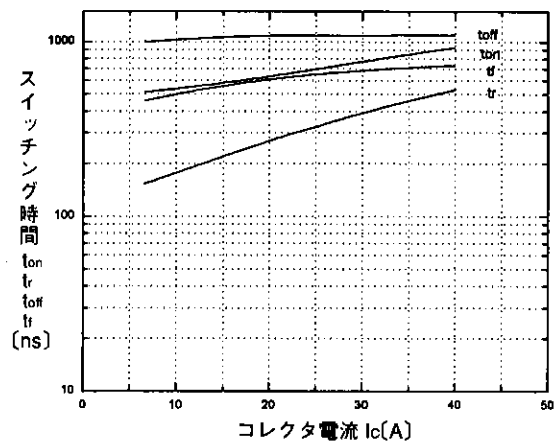
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



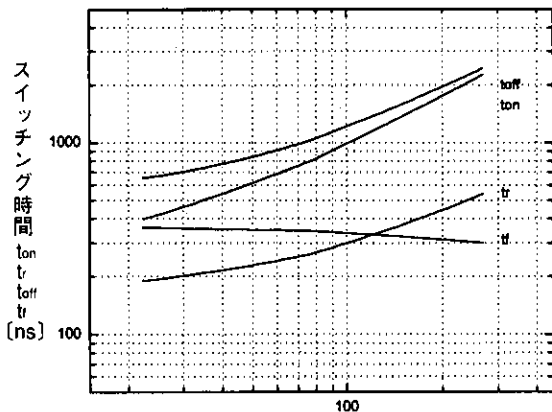
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <INV>



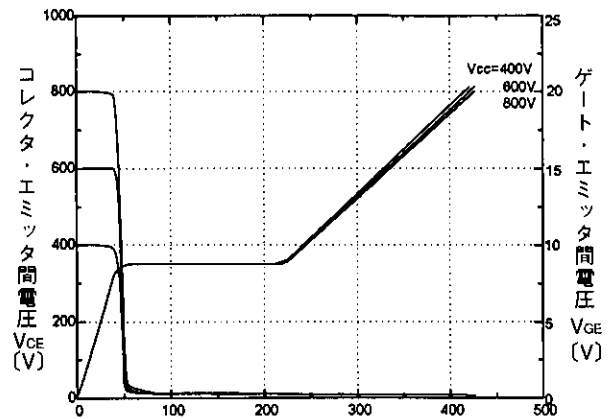
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



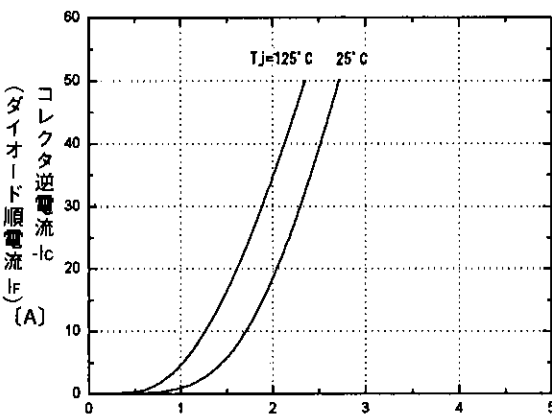
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$) <INV部>
Switching time vs. Collector current <INV>



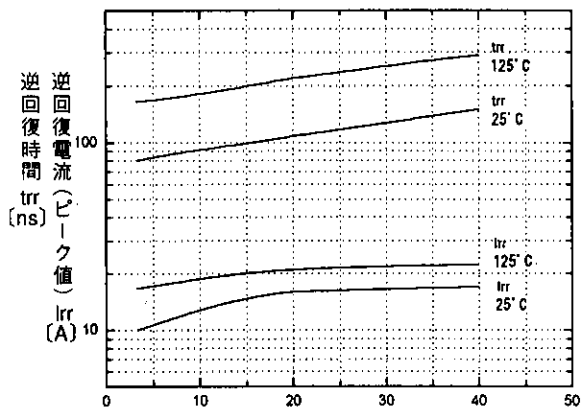
ゲート抵抗 $R_g[\Omega]$
 スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
 Switching time vs. Gate resistance <INV>



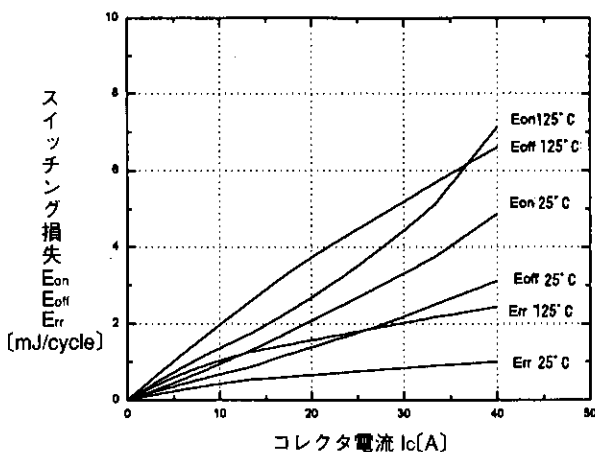
充電電荷量 $Q_g[\text{nC}]$
 ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$) <INV部>
 Dynamic input characteristic <INV>



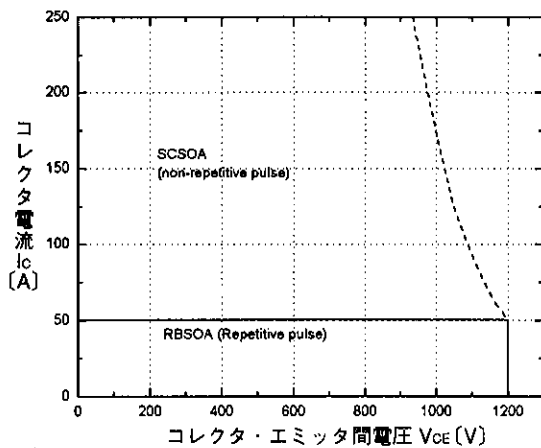
エミッタ・コレクタ間電圧 $V_{ceD}(\text{V})$
 (ダイオード順電圧 V_F)
 高速フリーホイールダイオード順電圧特性 <INV部>
 Forward voltage of free wheel diode <INV>



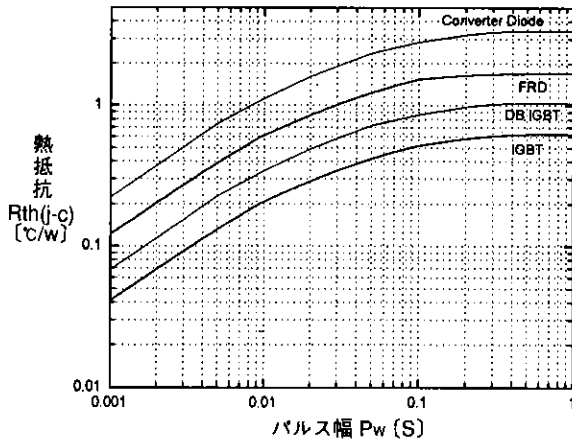
$T_{rr}, I_{rr}-I_f$ 特性 <INV部>
 $T_{rr}, I_{rr}-I_f$ <INV>



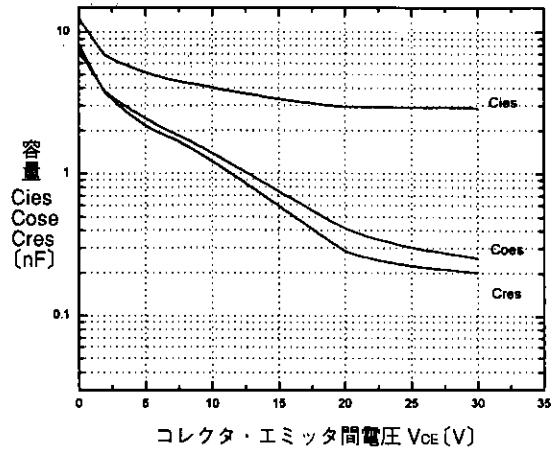
スイッチング損失-コレクタ電流特性 <INV部>
 Switching loss vs. Collector current <INV>



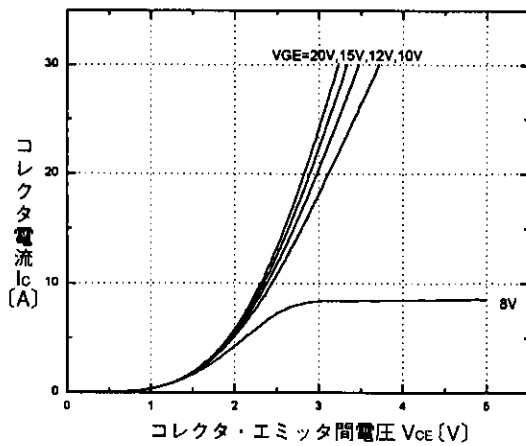
安全動作領域(逆バイアス) ($T_j \leq 125^\circ\text{C}$) <INV部>
 Reverse biased safe operating area <INV>



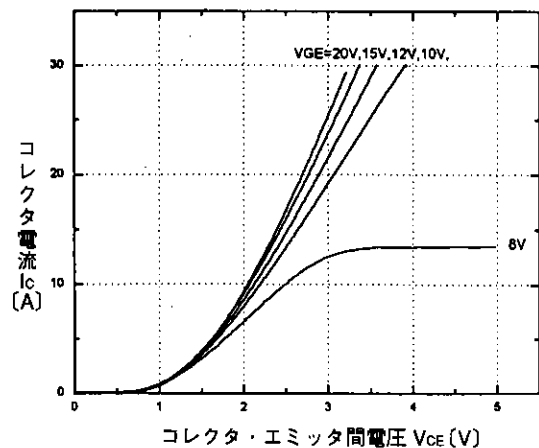
過渡熱抵抗特性
Transient thermal resistance



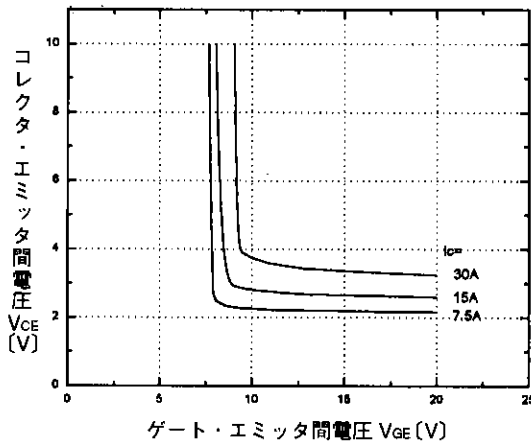
容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^{\circ}C$) <INV部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage <INV>



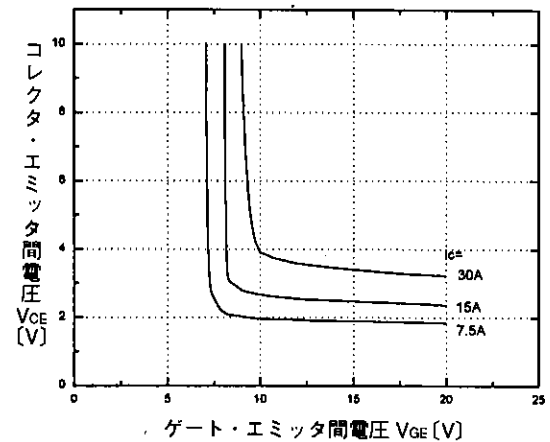
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^{\circ}C$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



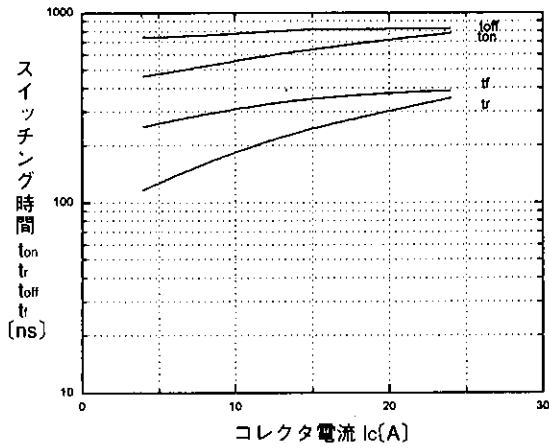
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^{\circ}C$) <ブレーキ部>
Collector current vs. Collector-Emitter voltage <BRAKE>



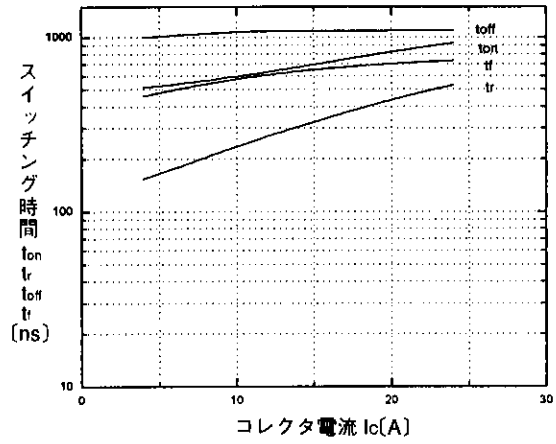
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^{\circ}C$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



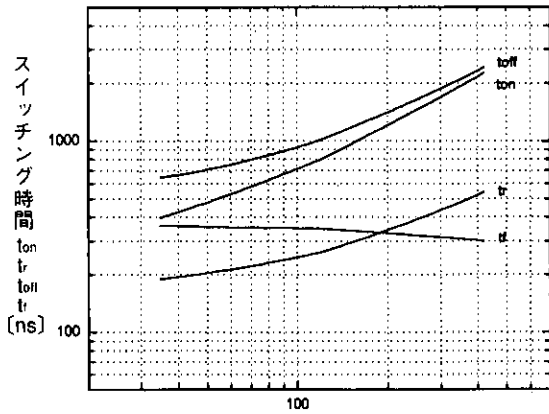
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^{\circ}C$) <ブレーキ部>
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage <BRAKE>



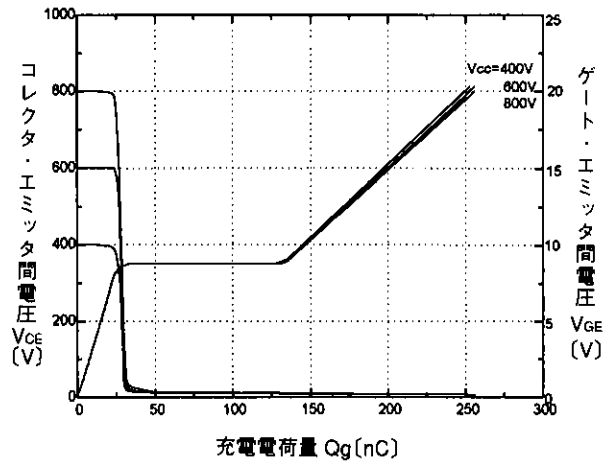
スイッチング時間-コレクタ電流特性(T_j=25°C)<ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current<BRAKE>



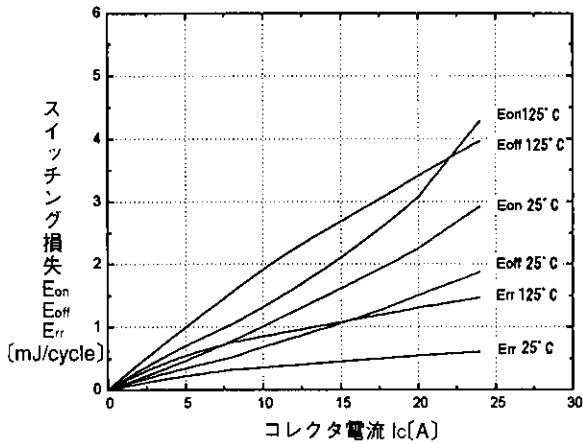
スイッチング時間-コレクタ電流特性(T_j=125°C)<ブレーキ部>
Switching time vs. Collector current<BRAKE>



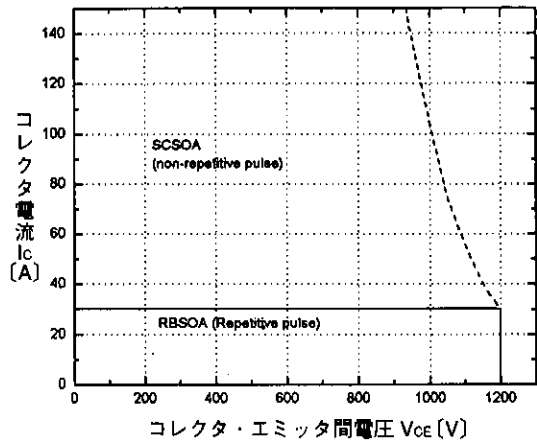
ゲート抵抗 R_G [Ω]
スイッチング時間-ゲート抵抗特性(T_j=25°C)<ブレーキ部>
Switching time vs. Gate resistance<BRAKE>



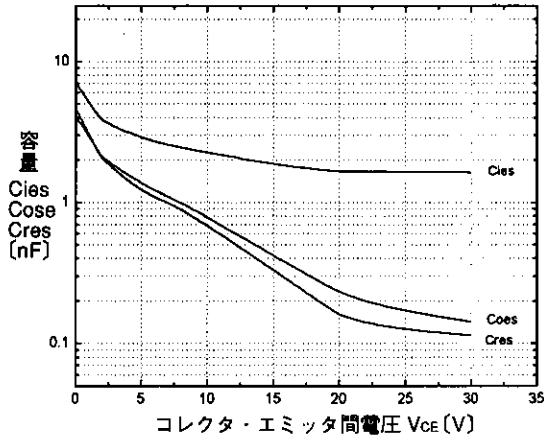
充電電荷量 Q_g [nC]
ダイナミック入力特性(T_j=25°C)<ブレーキ部>
Dynamic input characteristic<BRAKE>



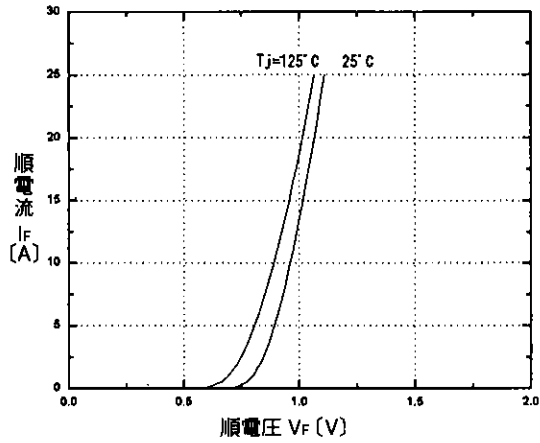
スイッチング損失-コレクタ電流特性<ブレーキ部>
Switching loss vs. Collector current<BRAKE>



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>

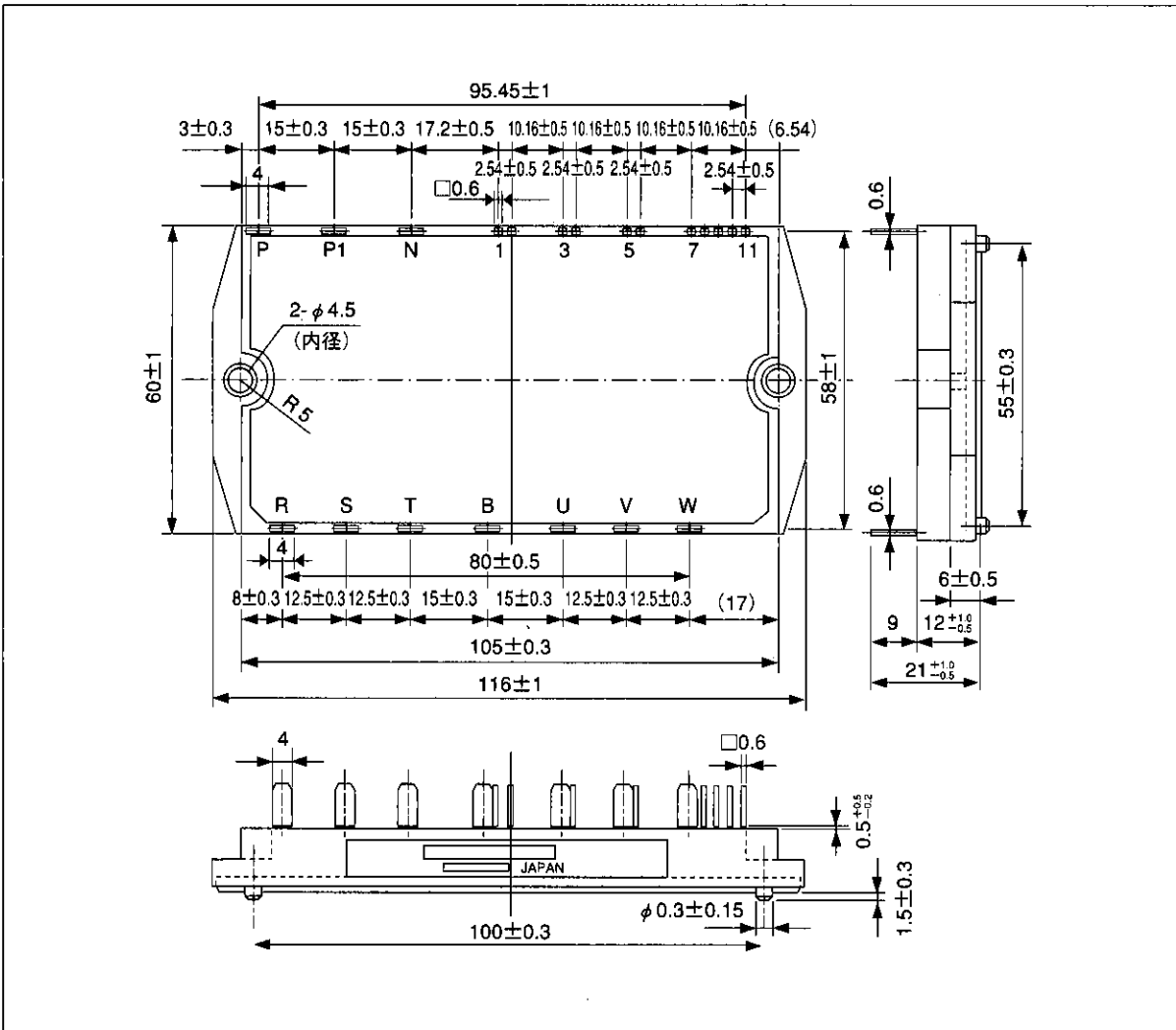


容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性(Tj=25°C)<ブレーキ部>
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage<BRAKE>



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