

富士IGBTモジュール『Nシリーズ』 1MBI600NP-060
1MBI600NN-060

低損失・高速スイッチング形『Nシリーズ』

600V/600A/ 1個組

■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

■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
- 溶接機等の産業用機器
Industrial Machines, such as Welding Machines

■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	Ratings	Units
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	連続	I_C	600
	1ms	I_C pulse	1200
	連続	$-I_C$	600
	1ms	$-I_C$ pulse	1200
最大損失	PC	2000	W
接合部温度	T_j	$+150$	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	$-40 \sim +125$	$^\circ\text{C}$
絶縁耐量	AC 1min	V_{is}	AC 2500 (1min.)
締付けトルク	Mounting *1	3.5	N · m
	Terminals *2	4.5	
	Terminals *3	1.7	

* 1 推奨値: Recommendable value: 2.5~3.5 N · m (M5) or (M6)

* 2 推奨値: Recommendable value: 3.5~4.5 N · m (M6)

* 3 推奨値: Recommendable value: 1.3~1.7 N · m (M4)

●電気的特性: Electrical Characteristics ($T_j=25^\circ\text{C}$)

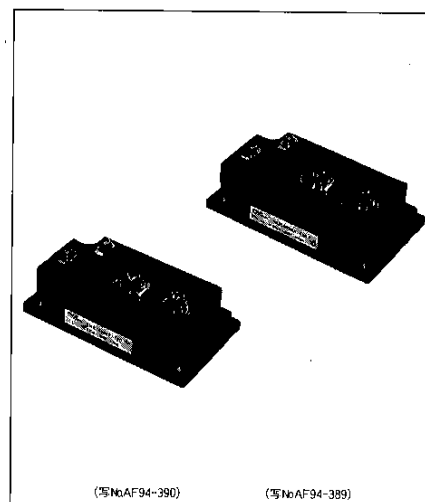
Items	Symbols	Characteristics			Conditions	Units
		min.	typ.	max.		
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I_{CES}			4.0	$V_{GE}=0V, V_{CE}=600V$	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	I_{GES}			60	$V_{CE}=0V, V_{GE}=\pm 20V$	μA
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	$V_{GE} (th)$	4.5		7.5	$V_{CE}=20V, I_C=600mA$	V
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE} (sat)$			2.8	$V_{GE}=15V, I_C=600A$	V
入力容量	C_{ies}		39600		$V_{GE}=0V$	pF
出力容量	C_{oes}		8800		$V_{CE}=10V$	
帰還容量	C_{res}		4000		$f=1MHz$	
ターンオン時間	t_{on}		0.6	1.2	$V_{CC}=300V$	μs
	t_r		0.2	0.6	$I_C=600A$	
ターンオフ時間	t_{off}		0.6	1.0	$V_{GE}=\pm 15V$	
	t_f		0.2	0.35	$R_G=2.7\Omega$	
ダイオード順電圧	V_F			3.0	$I_F=600A, V_{GE}=0V$	V
逆回復時間	t_{rr}			300	$I_F=600A$	ns

●熱的特性: Thermal Characteristics

Items	Symbols	Characteristics			Conditions	Units
		min.	typ.	max.		
熱抵抗	$R_{th} (j-c)$			0.063	IGBT	$^\circ\text{C}/\text{W}$
	$R_{th} (j-c)$			0.11	Diode	
	$R_{th} (c-f) *$		0.0125		the base to cooling fin	

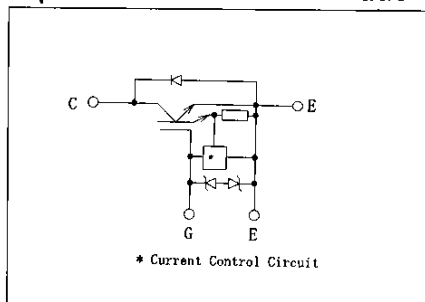
* サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接熱熱抵抗値

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

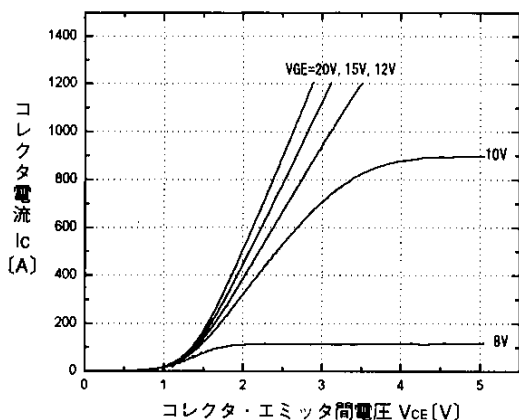


■等価回路:

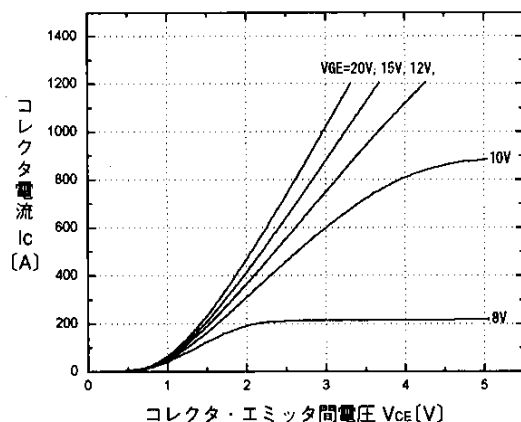
Equivalent Circuit Schematic



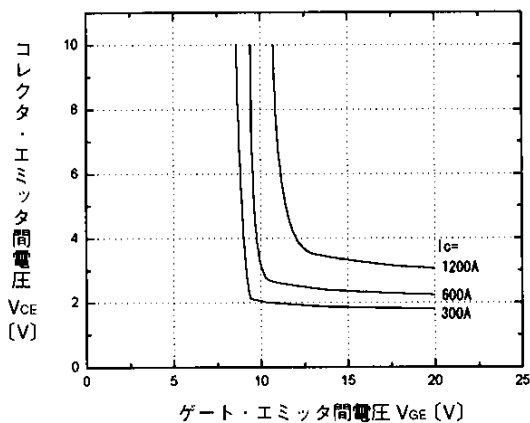
■特性曲線：Characteristics



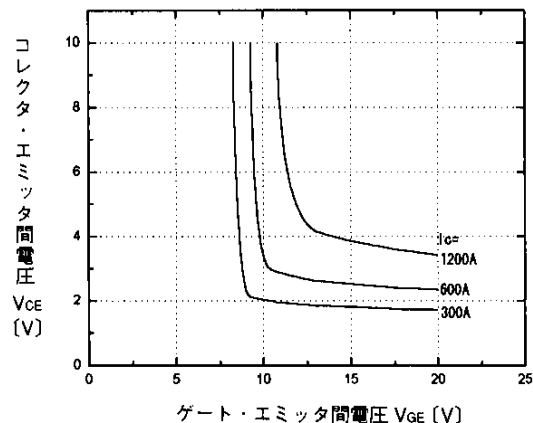
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Collector current vs. Collector-Emitter voltage



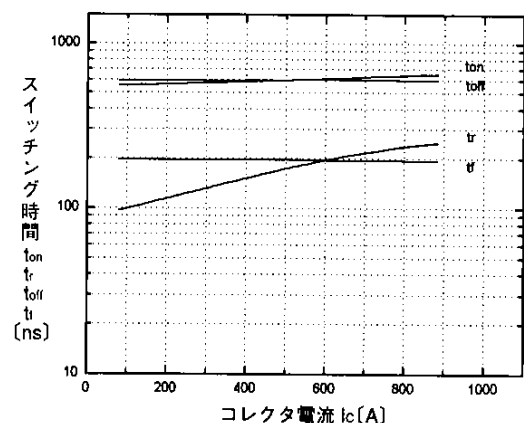
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$)
Collector current vs. Collector-Emitter voltage



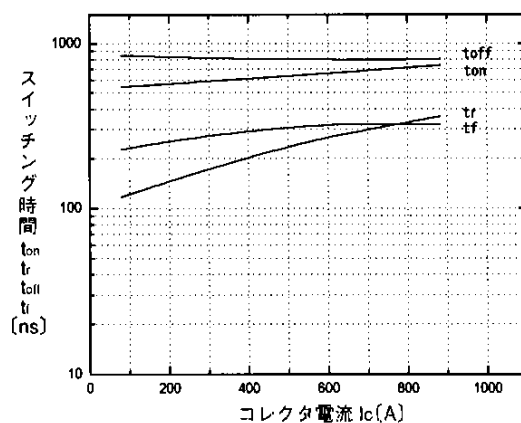
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage



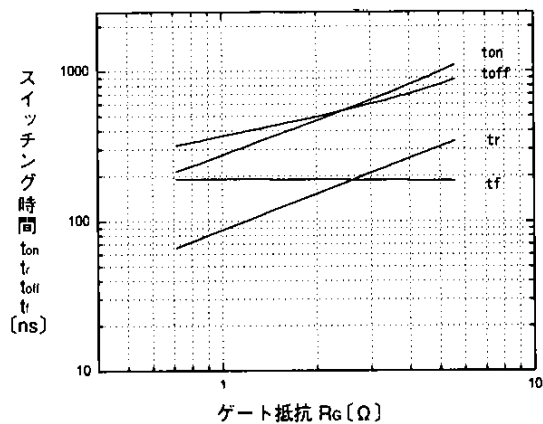
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$)
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage



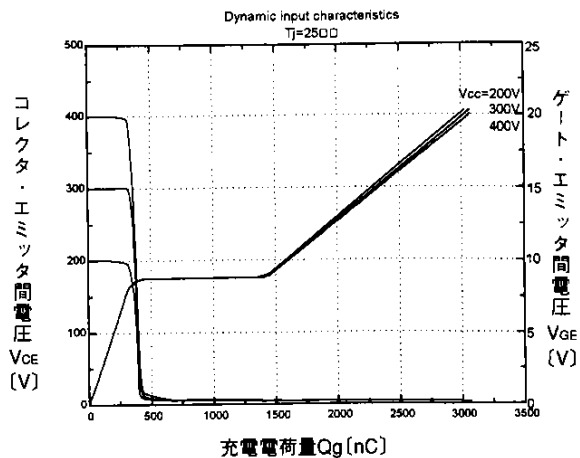
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Switching time vs. Collector current



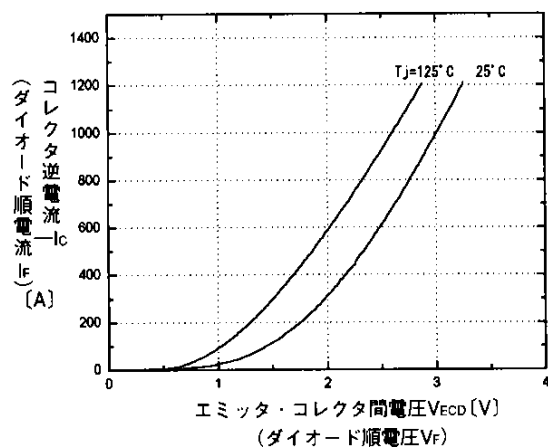
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$)
Switching time vs. Collector current



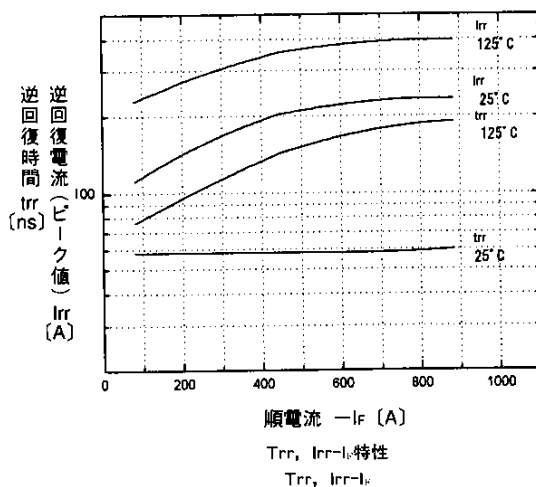
スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Switching time vs. Gate resistance



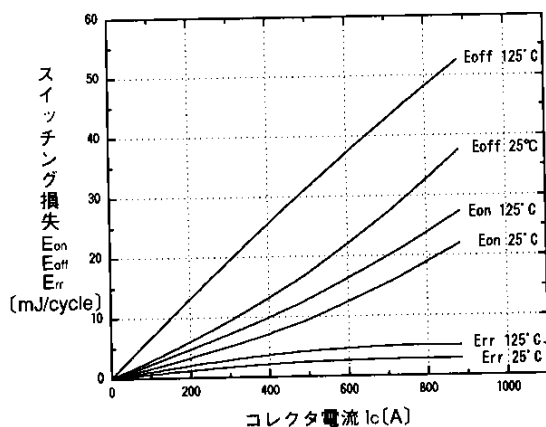
ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Dynamic input characteristic



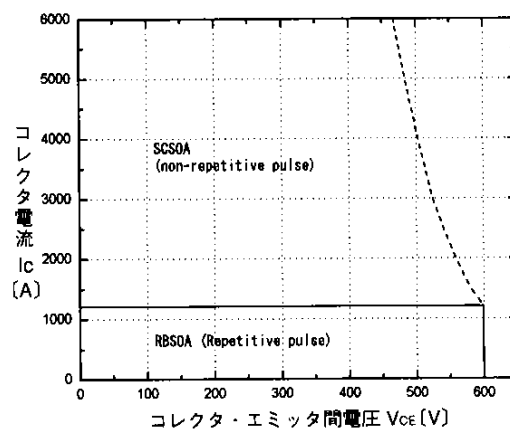
高速フリーホイールダイオード順電圧特性
Forward voltage of free wheel diode



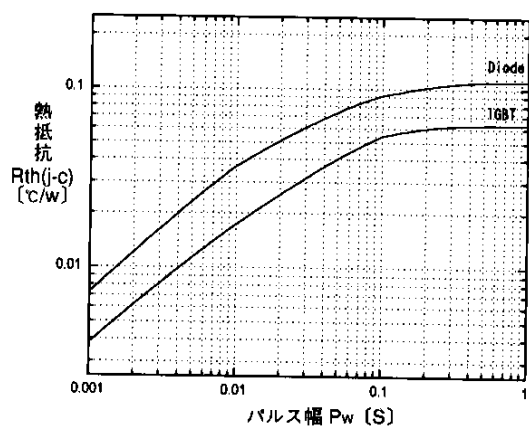
T_{rr} , I_{rr} - I_F 特性
 T_{rr} , I_{rr} - I_F



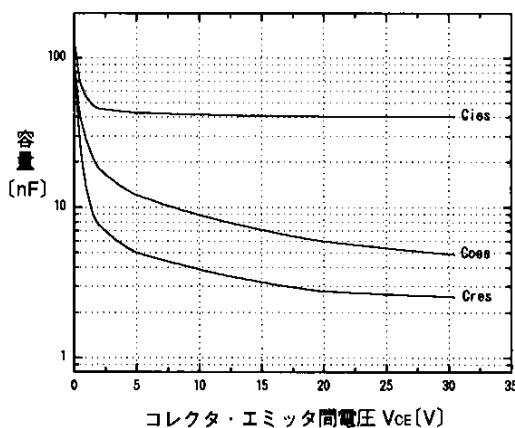
スイッチング損失-コレクタ電流特性
Switching loss vs. Collector current



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

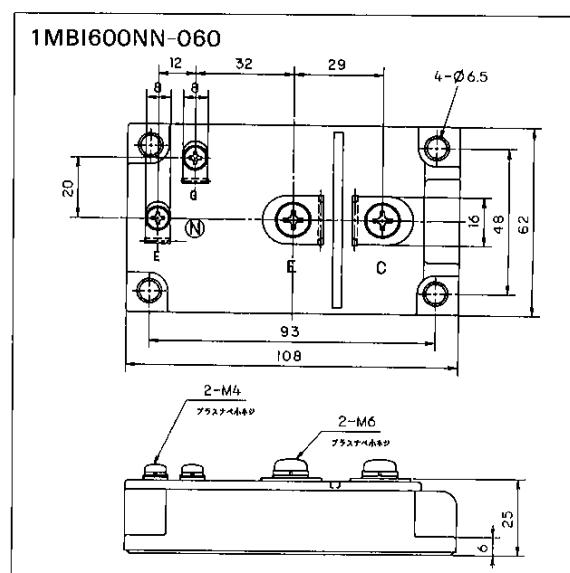
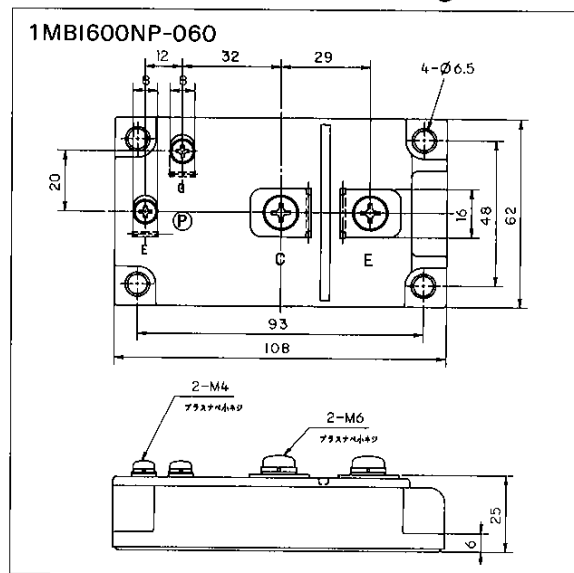


過渡熱抵抗特性
Transient thermal resistance



容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_J = 25^\circ\text{C}$)
Capacitance vs. Collector-Emitter 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