

富士IGBTモジュール『Nシリーズ』 1MBI400NP-120 1MBI400NN-120

低損失・高速スイッチング形『Nシリーズ』

1200V/400A/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 (Tc=25°C)

Items	Symbols	Ratings	Units
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	連続	I _c	400
	1ms	I _c pulse	800
	連続	-I _c	400
	1ms	-I _c pulse	800
最大損失	PC	3100	W
接合部温度	T _j	+150	°C
保存温度	T _{stg}	-40~+125	°C
絶縁耐量	AC 1min	Vis	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)

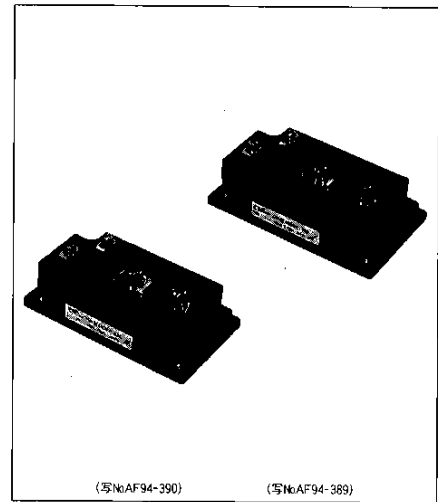
●電気的特性：Electrical Characteristics (T_j=25°C)

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 _{CE} =0V, V _{GE} =1200V	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	I _{GES}			60	V _{CE} =0V, V _{GE} =±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 =400mA	V
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE} (sat)			3.3	V _{GE} =15V, I _c =400A	V
入力容量	C _{ies}		64000		V _{GE} =0V V _{CE} =10V f=1MHz	pF
出力容量	C _{oes}		23200			
帰還容量	C _{res}		20640			
ターンオン時間	ton		0.75	1.2	V _{CC} =600V I _c =400A V _{GE} =±15V R _G =1.8Ω	μs
	tr		0.25	0.6		
ターンオフ時間	toff		1.05	1.5		
	tf		0.35	0.5		
ダイオード順電圧	V _F			3.0	I _F =400A, V _{GE} =0V	V
逆回復時間	t _{rr}			350	I _F =400A	ns

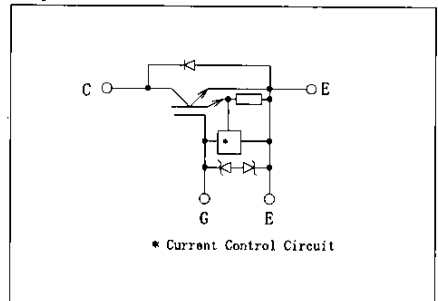
●熱的特性：Thermal Characteristics

Items	Symbols	Characteristics			Conditions	Units
		min.	typ.	max.		
熱抵抗	R _{th} (j-c)			0.04	IGBT	°C/W
	R _{th} (j-c)			0.12	Diode	
	R _{th} (c-f) ※		0.0125		the base to cooling fin	

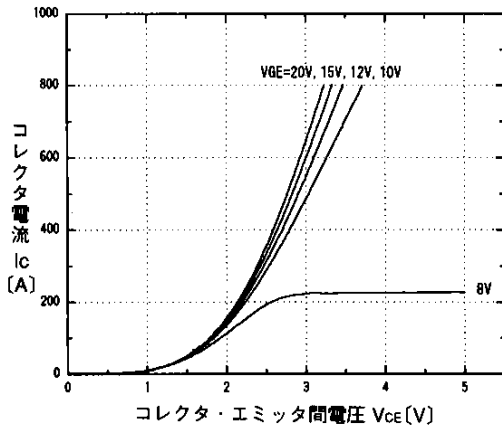
※サーマルコンパウンドを使用して放熱フィン上にモジュールを取り付けた時の接触熱抵抗値
 ※This is the value which is defined mounting on the additional cooling fin with thermal compound.



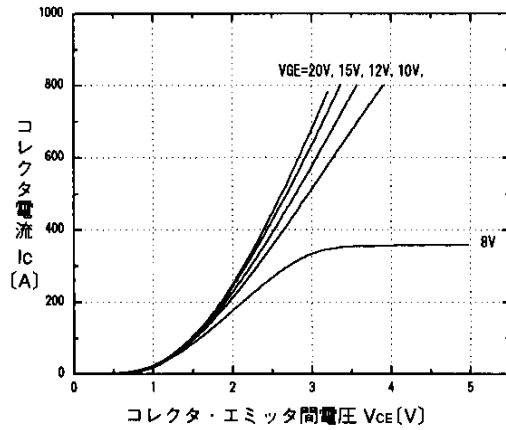
■等価回路：Equivalent Circuit Schematic



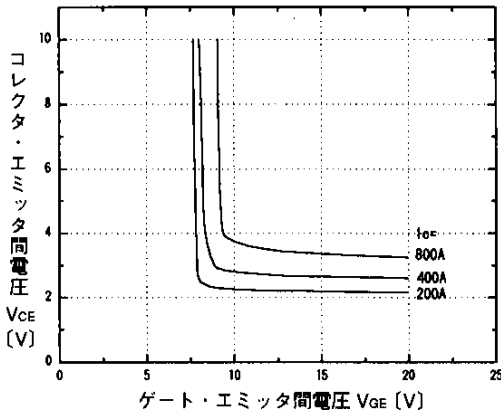
■特性曲線：Characteristics



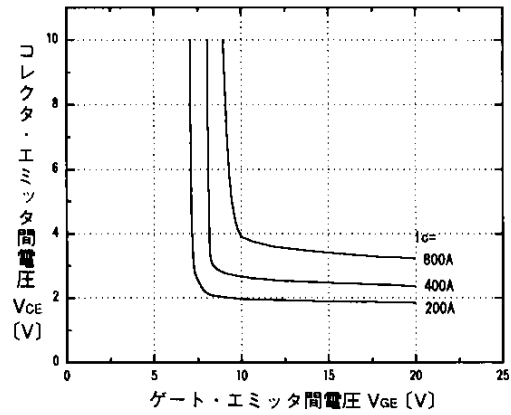
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Collector current vs. Collector-Emitter voltage



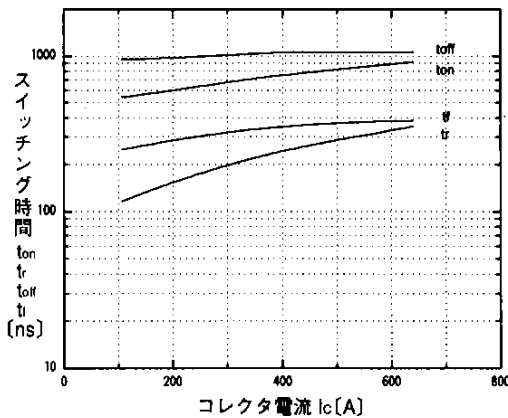
コレクタ電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$)
Collector current vs. Collector-Emitter voltage



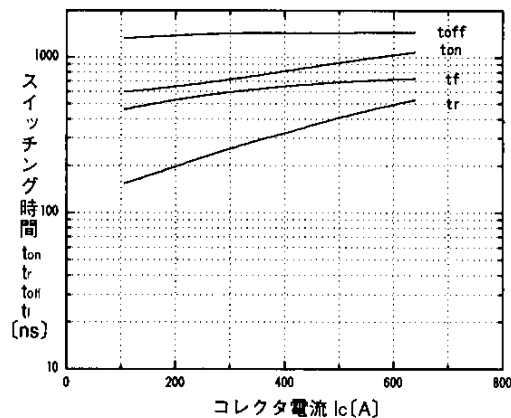
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage



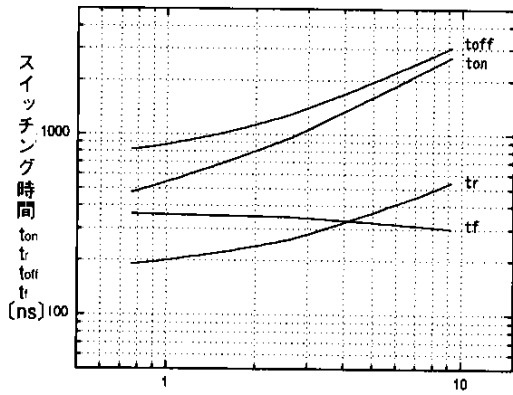
コレクタ・エミッタ間電圧-ゲート・エミッタ間電圧特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$)
Collector-Emitter voltage vs. Gate-Emitter voltage



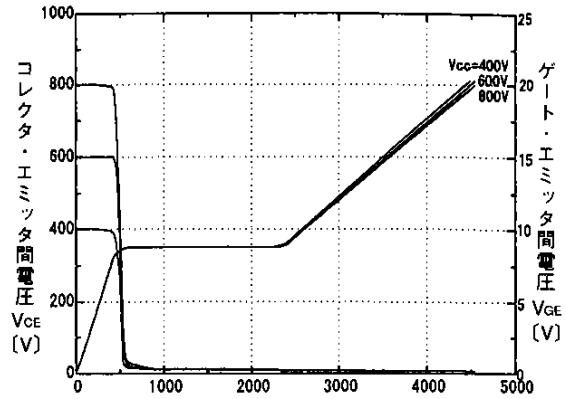
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
Switching time vs. Collector current



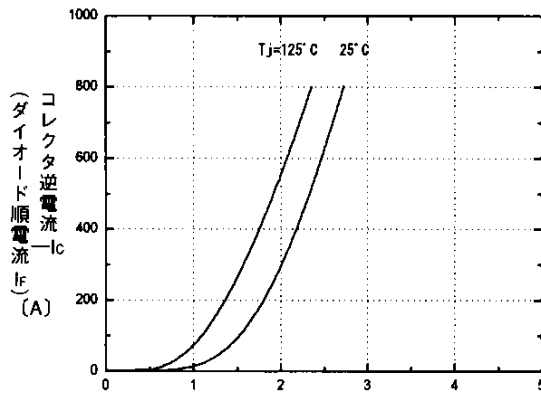
スイッチング時間-コレクタ電流特性 ($T_j=125^\circ\text{C}$)
Switching time vs. Collector current



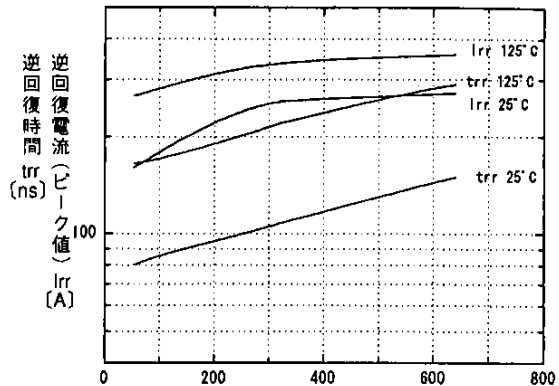
ゲート抵抗 R_g (Ω)
 スイッチング時間-ゲート抵抗特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
 Switching time vs. Gate resistance



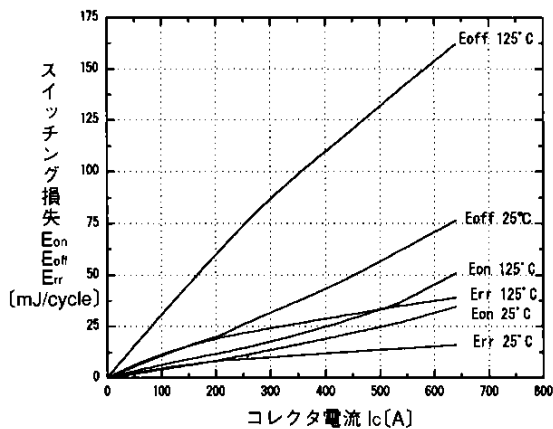
充電電荷量 Q_g [nC]
 ダイナミック入力特性 ($T_j=25^\circ\text{C}$)
 Dynamic input characteristic



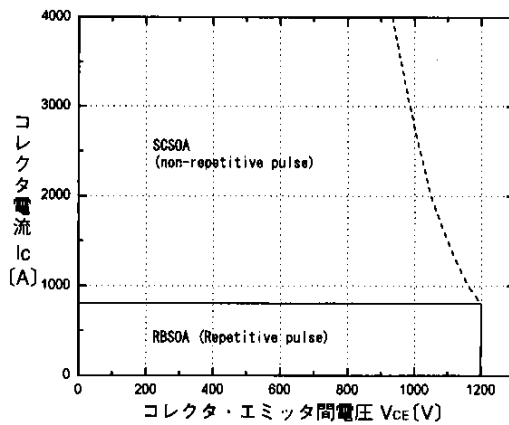
エミッタ・コレクタ間電圧 V_{ce0} (V)
 (ダイオード順電圧 V_F)
 高速フリーホイールダイオード順電圧特性
 Forward voltage of free wheel diode



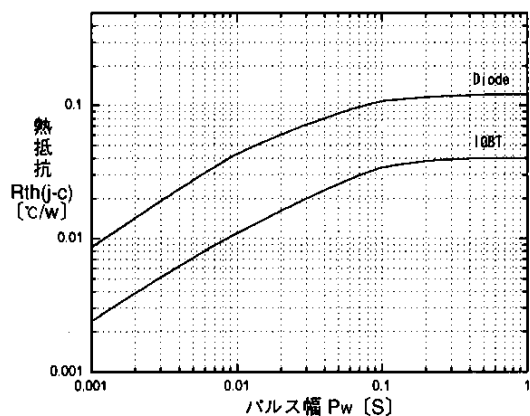
順電流 $-I_f$ (A)
 T_{rr} , I_{rr} -特性
 T_{rr} , I_{rr} -特性



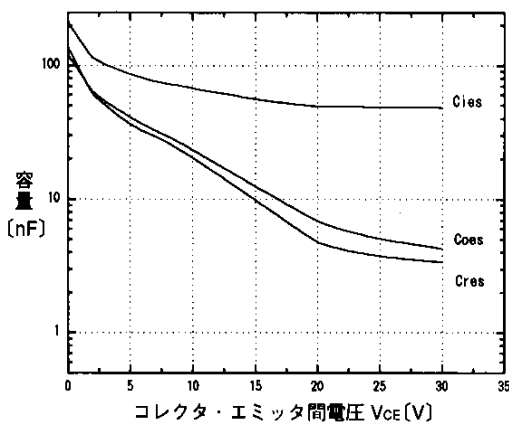
スイッチング損失-コレクタ電流特性
 Switching loss vs. Collector current



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

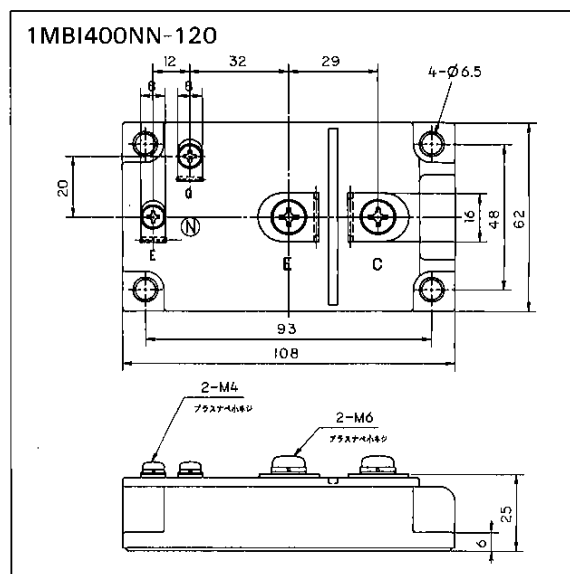
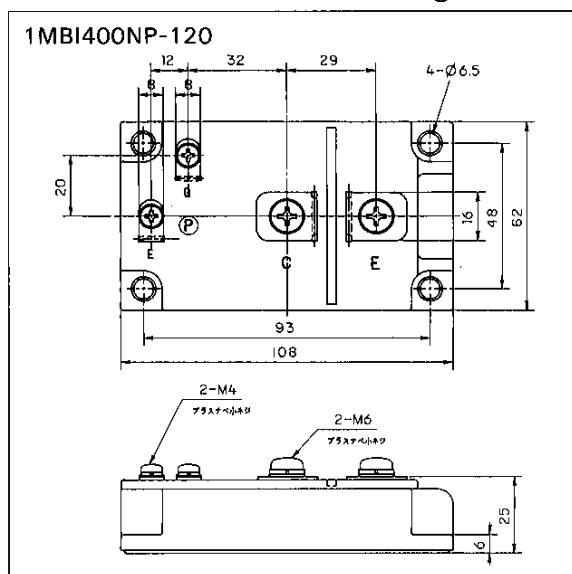


過度熱抵抗特性
Transient thermal resistance



容量-コレクタ・エミッタ間電圧特性 (Tj=25°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