

1MBI400L-060 (400A)

IGBT Module

600V / 400A 1 in one-package

■ 特長 : Features

高速スイッチング High speed switching
 低飽和電圧 Low Saturation Voltage
 高入力ゲート抵抗 (MOS構造) High Input Impedance

■ 用途 : Applications

汎用インバータ General Purpose Inverter
 AC, DCサーボアンプ AC and DC Servo drive amplifier
 無停電電源装置 Uninterruptible power supply
 溶接機のスイッチング電源 Switching Power Supplies for Welding machine

■ 定格と特性 : Maximum ratings and characteristics

● 絶対最大定格 : Absolute maximum ratings

Item	Symbol	Rating	Unit
コレクタ・エミッタ間電圧	V _{CE} S	600	V
ゲート・エミッタ間電圧	V _{GE} S	±20	V
コレクタ電流	連続	I _C	400 A
	1ms	I _C pulse	800 A
	Duty=83%	-I _C	400 A
	1ms	-I _C pulse	800 A
最大損失	P _c	1600	W
接合部温度	T _j	+150	°C
保存温度	T _{stg}	-40 to +125	°C
絶縁耐量	V _{is}	AC 2500 (1min.)	V
締付けトルク	Mounting *1	3.5	N·m
	Terminals *2	4.5	N·m
	Terminals *3	1.7	N·m

*1推奨値 : Recommendable value : 2.5 to 3.5 N·m [25 to 35kgf·cm] (M5)

*2推奨値 : Recommendable value : 3.5 to 4.0 N·m [35 to 40kgf·cm] (M6)

*3推奨値 : Recommendable value : 1.3 to 1.6 N·m [13 to 16kgf·cm] (M4)

● 電気的特性 : Electrical characteristics (at T_j=25°C unless otherwise specified)

Item	Symbol	Test Conditions	Characteristics			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
コレクタ・エミッタ間遮断電流	I _{CES}	V _{GE} =0V, V _{CE} =600V, T _j =25°C	-	-	4.0	mA
ゲート・エミッタ間漏れ電流	I _{GES}	V _{CE} =0V, V _{GE} =±20V	-	-	200	nA
ゲート・エミッタ間しきい値電圧	V _{GE(th)}	V _{CE} =20V, I _C =400mA	3.0	-	6.0	V
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	V _{CE(sat)}	V _{GE} =15V, I _C =400A	-	2.7	3.5	V
入力容量	C _{ies}	V _{GE} =0V	-	38000	-	pF
出力容量	C _{oes}	V _{CE} =10V	-	-	-	
帰還容量	C _{res}	f=1MHz	-	-	-	
ターンオン時間 * 2	t _{on}	V _{CC} =300V	-	0.6	0.8	μs
	t _r	I _C =400A	-	0.4	0.6	
ターンオフ時間 * 3	t _{off}	V _{GE} =±15V	-	0.7	1.0	
	t _f	R _G =4.7 ohm	-	0.2	0.35	
ダイオード順電圧	V _F	I _F =400A, V _{GE} =0V	-	-	2.5	V
逆回復時間	t _{rr}	I _F =400A, -di/dt=1200A/μs, V _{GE} =-10V	-	-	300	ns

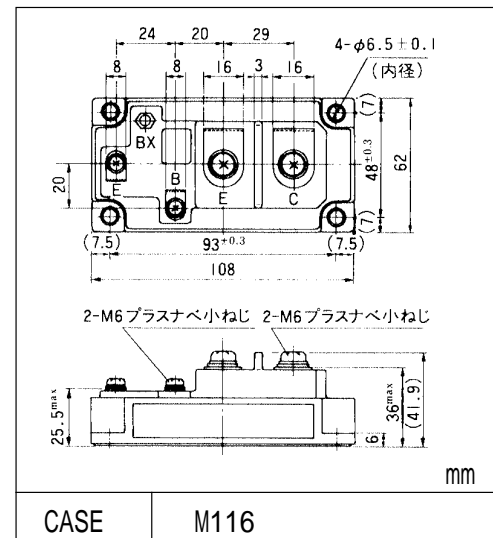
*2 抵抗負荷 : Resistive load

*3: 誘導負荷 Inductive load

● 熱的特性 : Thermal resistance characteristics

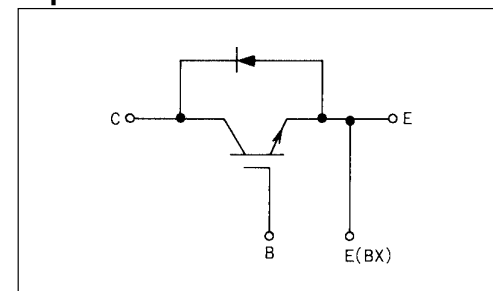
Items	Symbol	Test Conditions	Characteristics			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
熱抵抗	R _{th(j-c)}	IGBT	-	-	0.078	°C/W
	R _{th(j-c)}	FWD	-	-	0.15	°C/W
	R _{th(c-f)}	With Thermal compound	-	0.0125	-	°C/W

■ 外形寸法 Outline Drawings

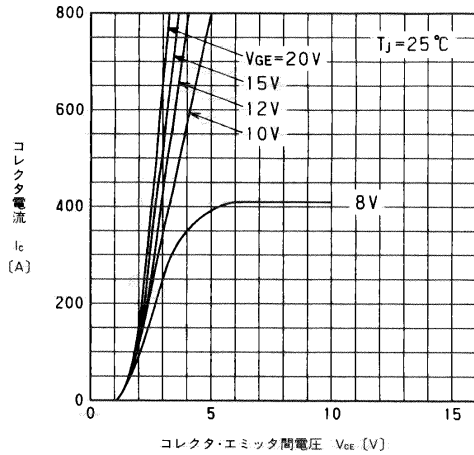


■ 等価回路

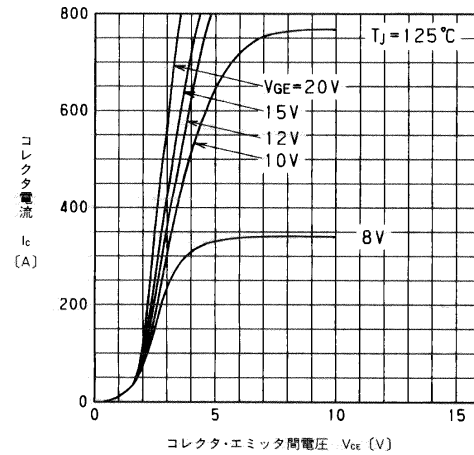
Equivalent Circuit Schematic



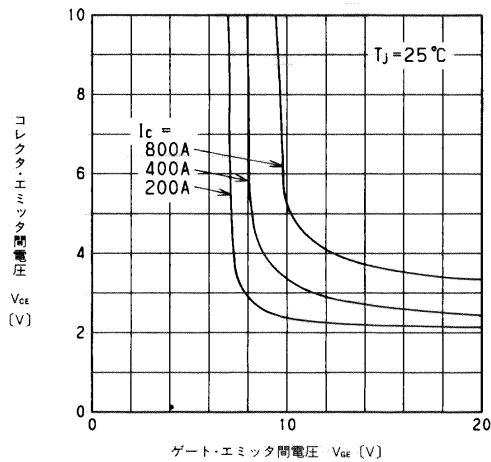
■ Characteristics



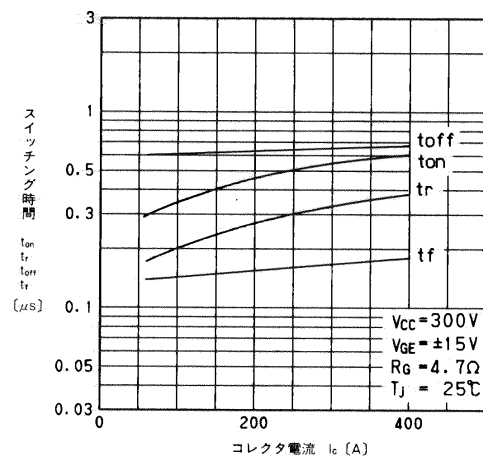
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性
Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage



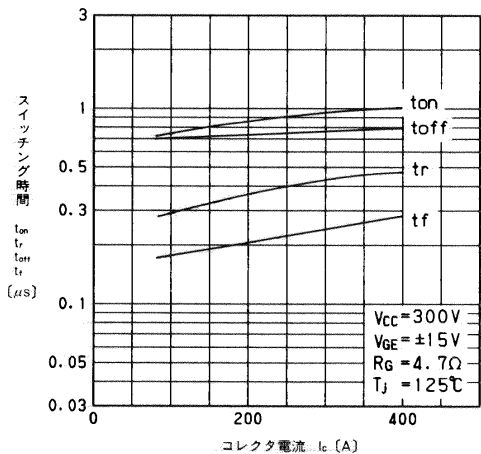
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性
Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage



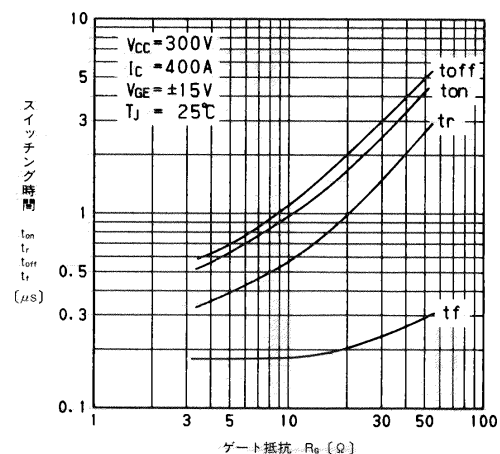
コレクタ・エミッタ間電圧—ゲート・エミッタ間電圧特性
Collector-Emitter Voltage vs. Gate-Emitter Voltage



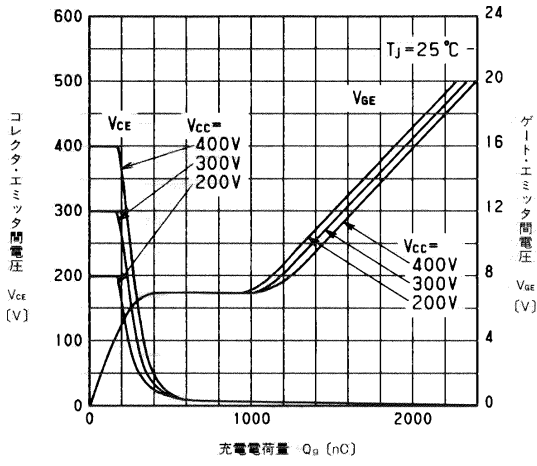
スイッチング時間—コレクタ電流特性
Switching Time vs. Collector Current



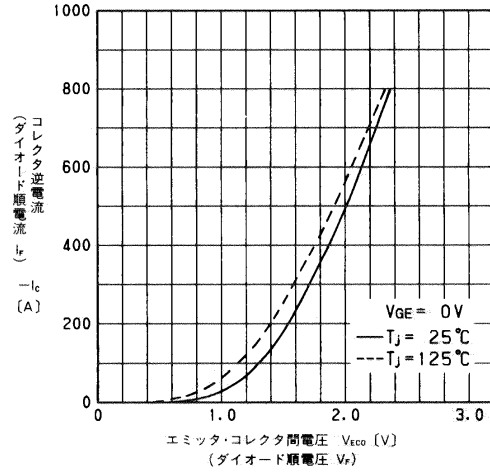
スイッチング時間—コレクタ電流特性
Switching Time vs. Collector Current



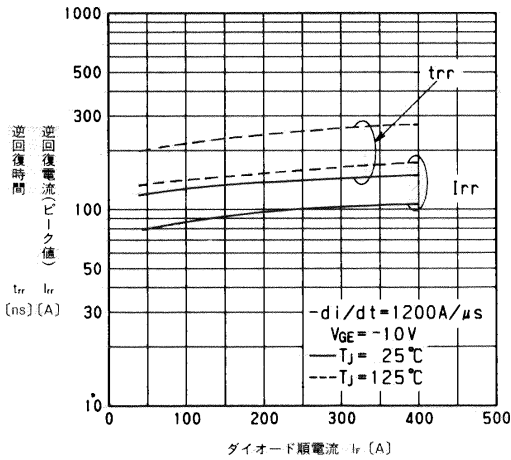
スイッチング時間—ゲート抵抗特性
Switching Time vs. Gate Resistance



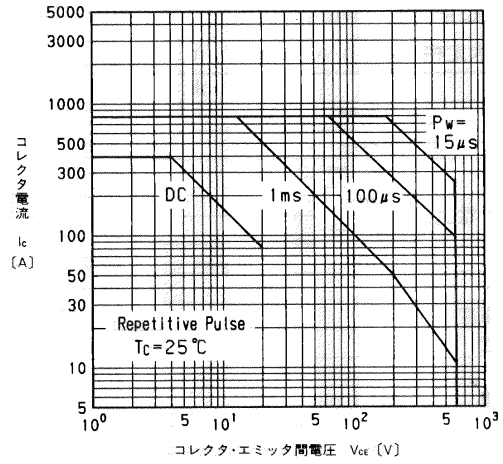
ダイナミック入力特性
Dynamic Input Characteristic



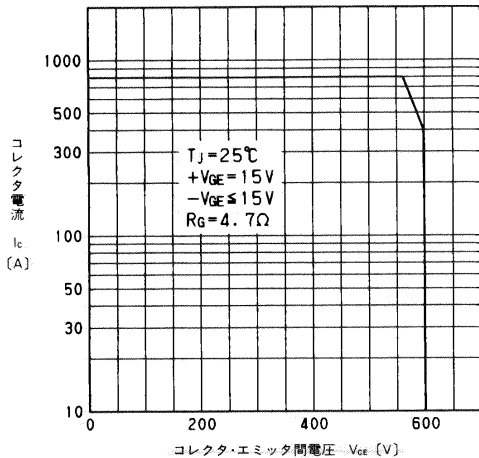
高速フリーホイーリングダイオード順電圧特性
Forward Voltage of Free Wheeling Diode



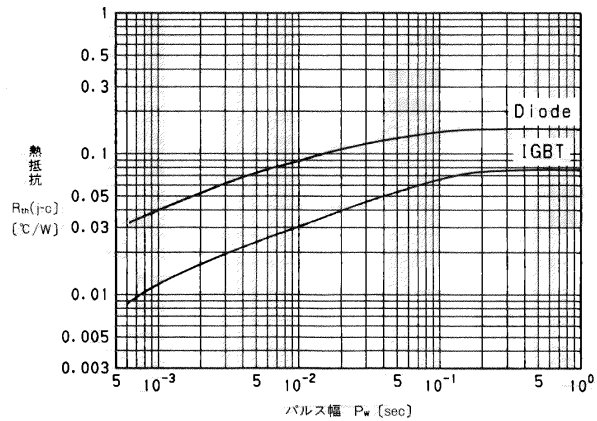
T_{rr} , I_{rr} - I_F 特性
 T_{rr} , I_{rr} - I_F



安全動作領域 (繰り返し)
Safe Operating Area



安全動作領域 (逆バイアス)
Reverse Biased Safe Operating Area



過渡熱抵抗特性
Transient Thermal Resistance