

富士半導体ニュープロダクト

Fuji New Semiconductor Products

富士電機

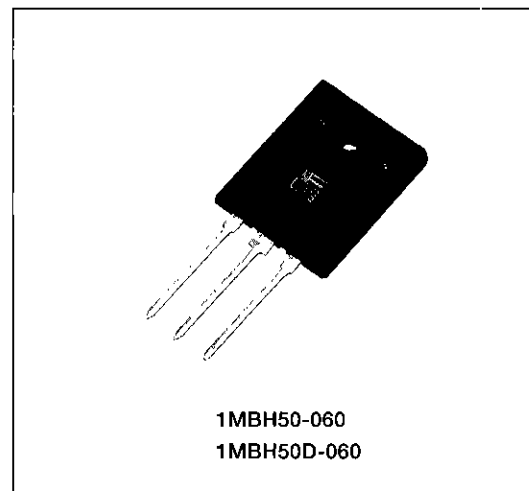
富士モールド形IGBT

600V/50A
1MBH50-060, 1MBH50D-060

■ 特長 Features

- ・小型モールドタイプパッケージ
- ・低損失
- ・ソフトスイッチングによる低スイッチングサージと低ノイズ化
- ・高信頼性、高破壊耐量 (RBSOA, SCSOA など)
- ・豊富なラインアップ

- ・ Small molded package
- ・ Low power loss
- ・ Soft switching with low switching surge and noise
- ・ High reliability, high ruggedness (RBSOA, SCSOA etc.)
- ・ Comprehensive line-up



■ 定格と特性 Maximum ratings and characteristics

● 絶対最大定格 Absolute maximum ratings (at Tc=25°C)

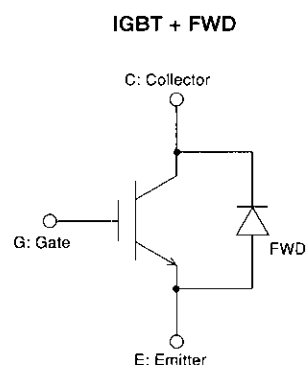
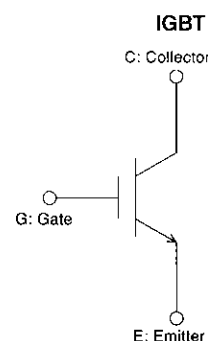
1MBH50-060 / IGBT

Item	Symbol	Rating	Unit	
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	T _c =25°C	I _{c25} 82	A
		T _c =100°C	I _{c100} 50	A
	1ms	T _c =25°C	I _{cp} 328	A
IGBT コレクタ損失	P _c	310	W	
接合部温度	T _j	+ 150	°C	
保存温度	T _{stg}	- 40 ~ + 150	°C	
締め付けトルク	—	70	N · cm	

1MBH50D-060 / IGBT + FWD

Item	Symbol	Rating	Unit	
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	T _c =25°C	I _{c25} 82	A
		T _c =100°C	I _{c100} 50	A
	1ms	T _c =25°C	I _{cp} 328	A
IGBT コレクタ損失	P _c	310	W	
FWD コレクタ損失	P _c	140	W	
接合部温度	T _j	+ 150	°C	
保存温度	T _{stg}	- 40 ~ + 150	°C	
締め付けトルク	—	70	N · cm	

■ 等価回路 Equivalent circuit



● 電気的特性 Electrical characteristics (at $T_c=25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified)

1MBH50-060

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit	
コレクタ遮断電流	I_{CES}	$V_{GE}=0V, V_{CE}=600V$	—	—	1.0	mA	
ゲートもれ電流	I_{GES}	$V_{CE}=0V, V_{GE}=\pm 20V$	—	—	20	μA	
しきい値電圧	$V_{GE(th)}$	$V_{CE}=20V, I_c=50\text{mA}$	5.5	—	8.5	V	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$V_{GE}=15V, I_c=50A$	—	—	3.0	V	
入力容量	C_{ies}	$V_{GE}=0V, V_{CE}=10V, f=1\text{MHz}$	—	3000	—	pF	
出力容量	C_{oes}		—	650	—		
帰還容量	C_{res}		—	150	—		
スイッチング時間	ON 時間	t_{on}	$V_{cc}=300V, I_c=50A$ $V_{GE}=\pm 15V$ $R_G=62\ \Omega$ (Half Bridge)	—	—	1.2	μs
		t_r		—	—	0.6	
	OFF 時間	t_{off}		—	—	1.0	
		t_f		—	—	0.35	

1MBH50D-060

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit	
コレクタ遮断電流	I_{CES}	$V_{GE}=0V, V_{CE}=600V$	—	—	1.0	mA	
ゲートもれ電流	I_{GES}	$V_{CE}=0V, V_{GE}=\pm 20V$	—	—	20	μA	
しきい値電圧	$V_{GE(th)}$	$V_{CE}=20V, I_c=50\text{mA}$	5.5	—	8.5	V	
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$V_{GE}=15V, I_c=50A$	—	—	3.0	V	
入力容量	C_{ies}	$V_{GE}=0V, V_{CE}=10V, f=1\text{MHz}$	—	3000	—	pF	
出力容量	C_{oes}		—	650	—		
帰還容量	C_{res}		—	150	—		
スイッチング時間	ON 時間	t_{on}	$V_{cc}=300V, I_c=50A$ $V_{GE}=\pm 15V$ $R_G=62\ \Omega$ (Half Bridge)	—	—	1.2	μs
		t_r		—	—	0.6	
	OFF 時間	t_{off}		—	—	1.0	
		t_f		—	—	0.35	
FWD 順電圧	V_F	$I_F=50A$	—	—	3.0	V	
逆回復時間	t_{rr}	$I_F=50A, V_{GE}=-10V$ $di/dt=100A/\mu\text{s}$	—	—	0.3	μs	

● 熱的特性 Thermal characteristics

1MBH50-060

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
熱抵抗	$R_{th(j-c)}$		—	—	0.40	$^\circ\text{C}/\text{W}$

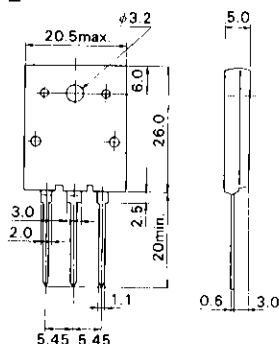
1MBH50D-060

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
熱抵抗	IGBT	$R_{th(j-c)}$	—	—	0.40	$^\circ\text{C}/\text{W}$
	FWD	$R_{th(j-c)}$	—	—	0.89	

■ 外形寸法 Outline drawings, mm

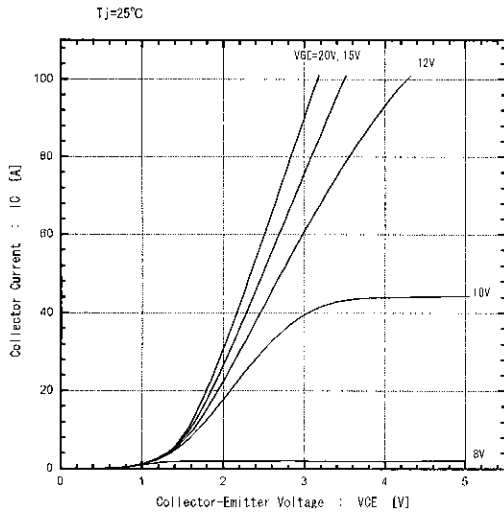
1MBH50-060, 1MBH50D-060

TO-3PL

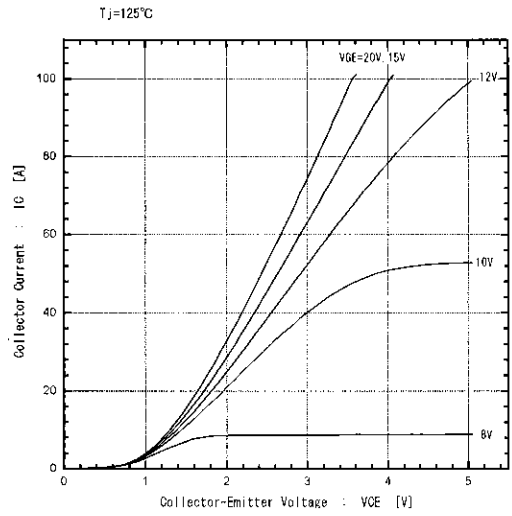


■ 特性曲線 Characteristics

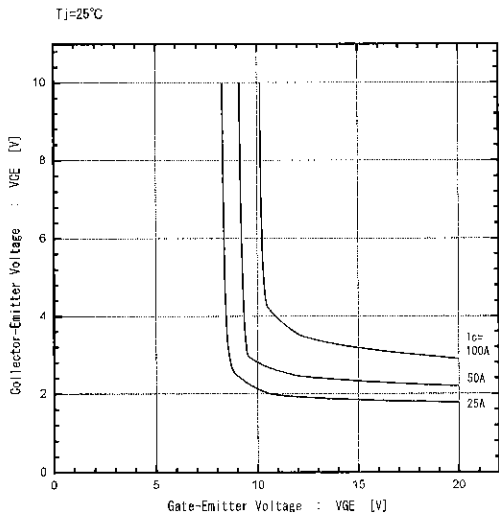
1MBH50-060, 1MBH50D-060



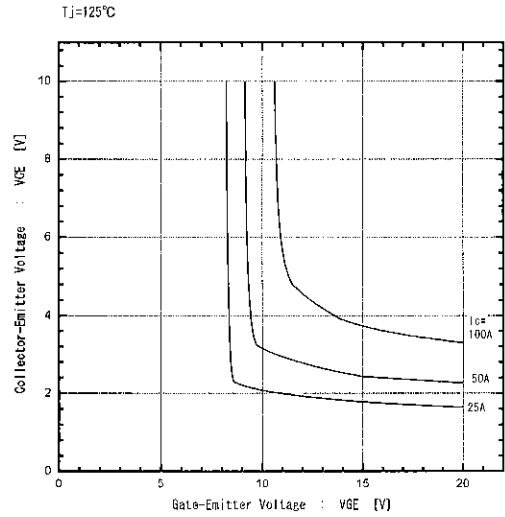
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性
Collector current vs. Collector-Emitter voltage



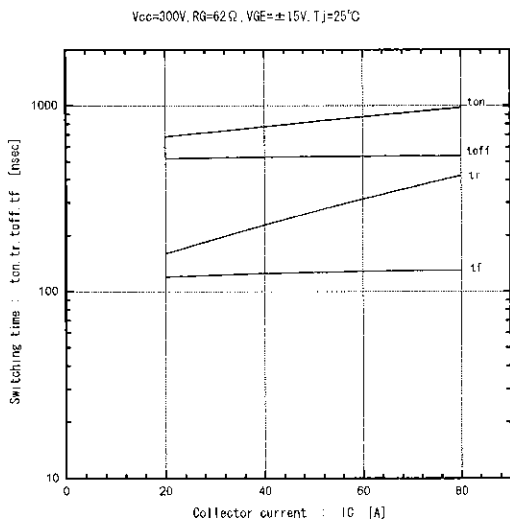
コレクタ電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性
Collector current vs. Collector-Emitter voltage



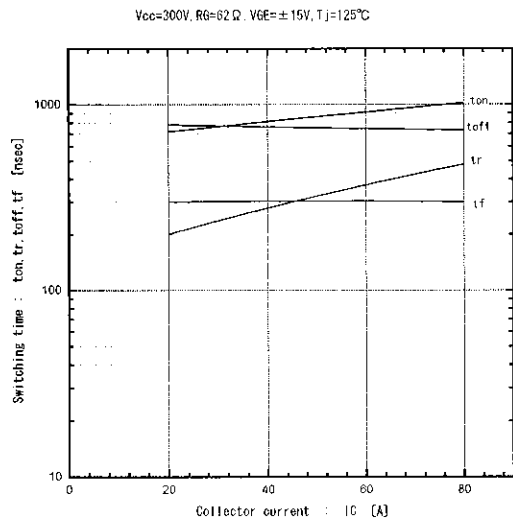
コレクタ・エミッターゲート・エミッタ間電圧特性
Collector-Emitter vs. Gate-Emitter voltage



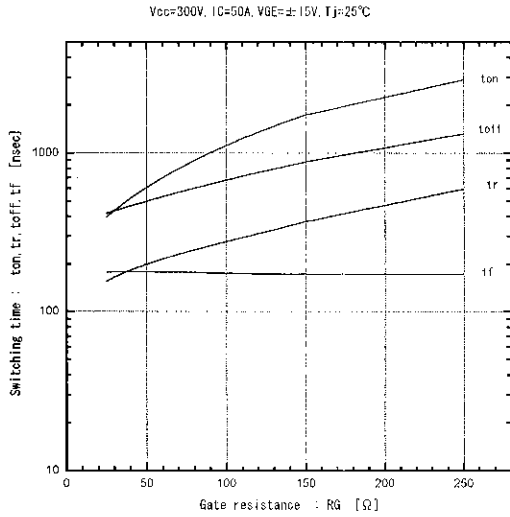
コレクタ・エミッターゲート・エミッタ間電圧特性
Collector-Emitter vs. Gate-Emitter voltage



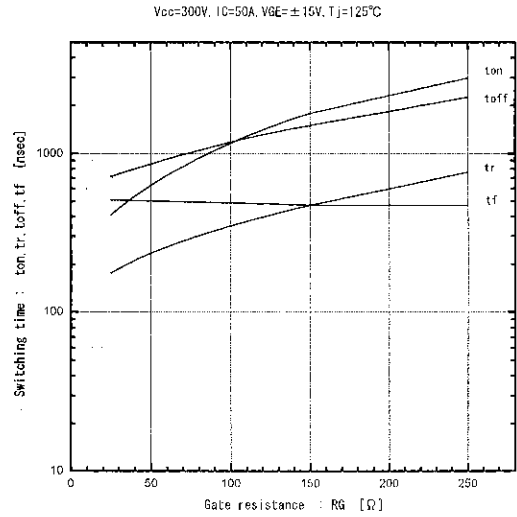
スイッチング時間—コレクタ電流特性
Switching time vs. Collector current



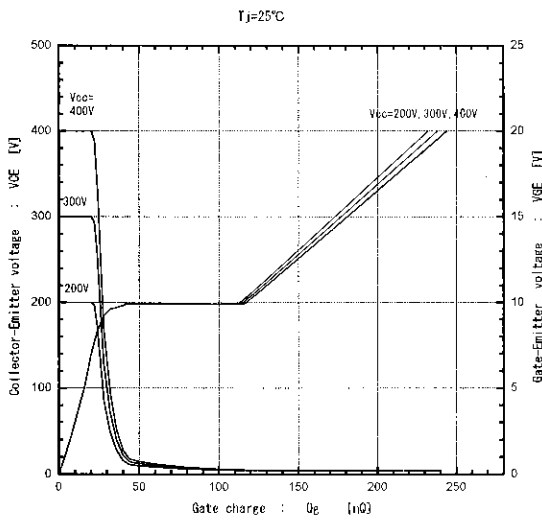
スイッチング時間—コレクタ電流特性
Switching time vs. Collector current



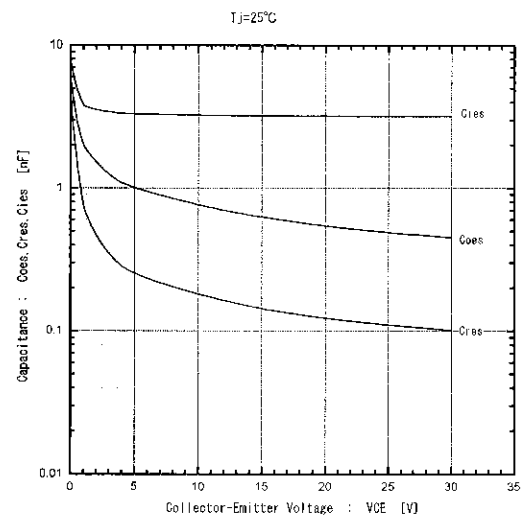
スイッチング時間—ゲート抵抗特性
Switching time vs. Gate resistance



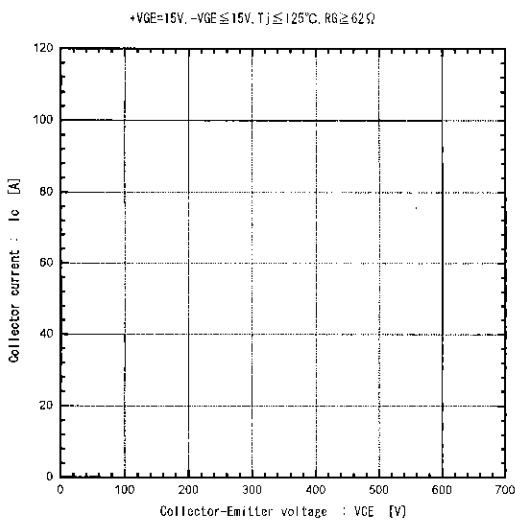
スイッチング時間—ゲート抵抗特性
Switching time vs. Gate resistance



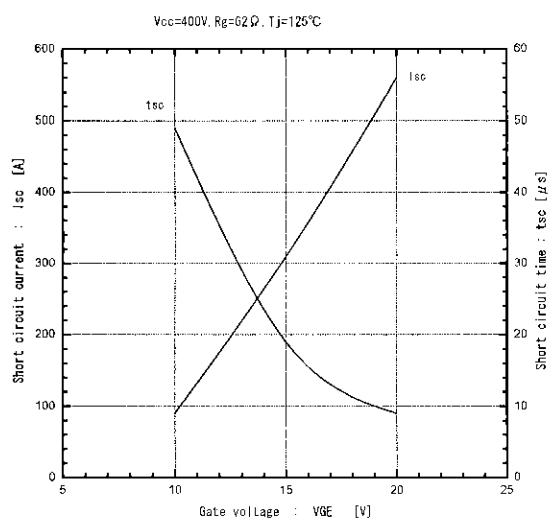
ダイナミック入力特性
Dynamic input characteristics



入力・出力・帰還容量—コレクタ・エミッタ間電圧特性
Capacitance vs. Collector-Emitter voltage



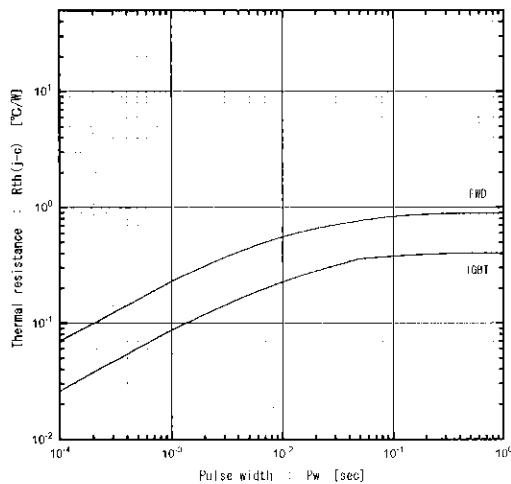
逆バイアス安全動作領域特性
Reverse biased safe operating area



短絡耐量
Typical short circuit capability

■ 特性曲線 Characteristics

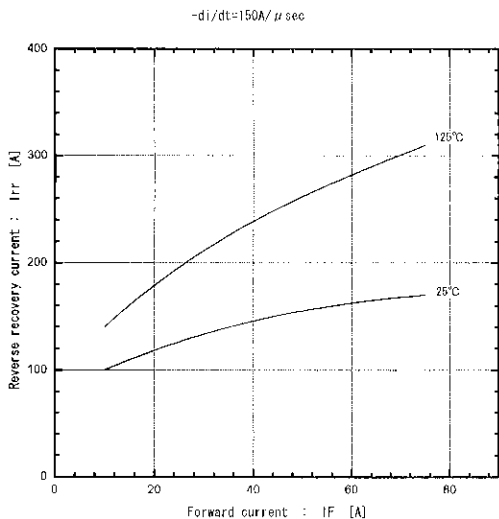
1MBH50-060, 1MBH50D-060



過渡熱抵抗特性

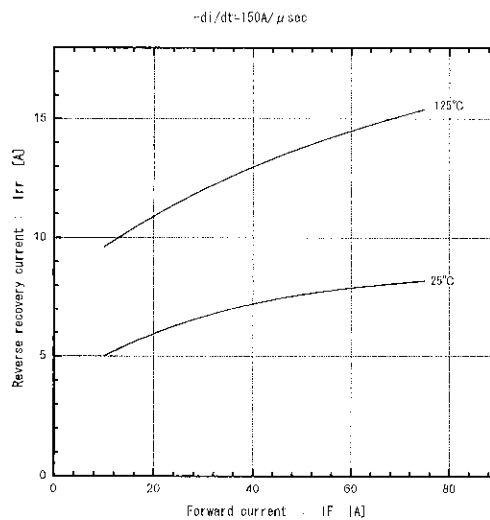
Transient thermal resistance

1MBH50D-060



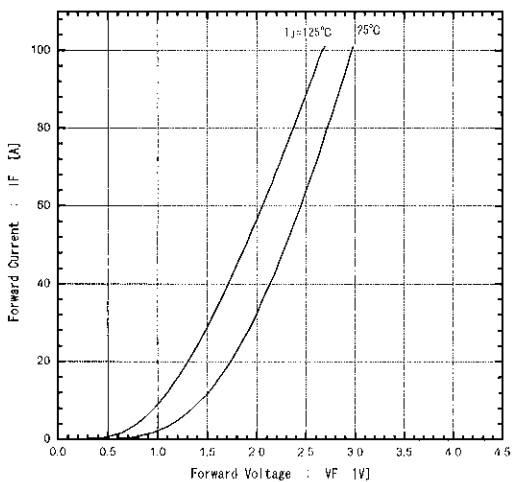
逆回復時間—順電流特性

Reverse recovery time vs. Forward current



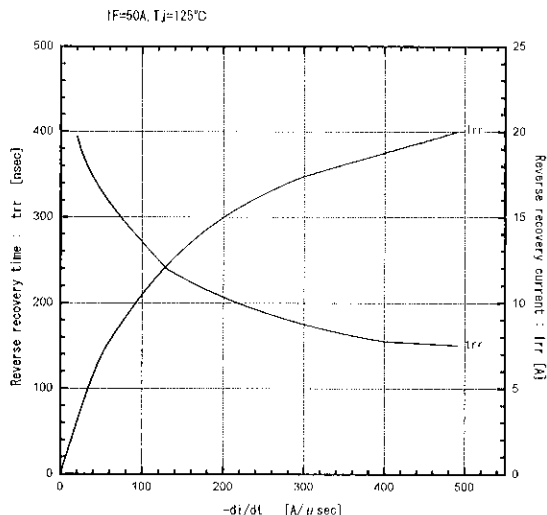
逆回復電流—順電流特性

Reverse recovery current vs. Forward current



順電流—順電圧特性

Forward current vs. Forward voltage



逆回復特性— $-di/dt$

Reverse recovery characteristics vs. $-di/dt$

ご 注 意

1. このカタログの内容（製品の仕様、特性、データ、材料、構造など）は1996年5月現在のものです。この内容は製品の仕様変更のため、または他の理由により事前の予告なく変更されることがあります。このカタログに記載されている製品を使用される場合には、その製品の最新版の仕様書を入手して、データを確認してください。
2. 本カタログに記載してある応用例は、富士電機製品を使用した代表的な応用例を説明するものであり、本カタログによって工業所有権、その他権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
3. 富士電機は絶えず製品の品質と信頼性の向上に努めています。しかし、半導体製品はある確率で故障する可能性があります。富士電機製半導体製品の故障が、結果として人身事故、火災等による財産に対する損害や、社会的な損害を起さぬように冗長設計、延焼防止設計、誤動作防止設計など安全確保のための手段を講じてください。
4. 本カタログに記載している製品は、普通の信頼度が要求される下記のような電子機器や電気機器に使用されることを意図して造られています。

・コンピュータ	・OA機器	・通信機器（端末）	・計測機器	・工作機械
・オーディオビジュアル機器	・家庭用電気製品	・パーソナル機器	・産業用ロボット	など
5. 本カタログに記載の製品を、下記のような特に高い信頼度を持つ必要がある機器に使用をご予定のお客様は、事前に富士電機へ必ず連絡の上、了解を得てください。このカタログの製品をこれらの機器に使用するには、そこに組み込まれた富士電機製半導体製品が故障しても、機器が誤動作しないように、バックアップ・システムなど、安全維持のための適切な手段を講じることが必要です。

・輸送機器（車載、船用など）	・幹線用通信機器	・交通信号機器
・ガス漏れ検知及び遮断機	・防災／防犯装置	・安全確保のための各種装置
6. 極めて高い信頼性を要求される下記のような機器には、本カタログに記載の製品を使用しないでください。

・宇宙機器	・航空機搭載用機器	・原子力制御機器	・海底中継機器	・医療機器
-------	-----------	----------	---------	-------
7. 本カタログの一部または全部の転載複製については、文書による当社の承諾が必要です。
8. このカタログの内容にご不明の点がありましたら、製品を使用する前に富士電機または、その販売店へ質問してください。本注意書きの指示に従わないために生じたいかなる損害も富士電機とその販売店は責任を負うものではありません。

富士電機株式会社

電子事業本部・パワー半導体事業部

〒151 東京都渋谷区代々木四丁目30番3号

（新宿コヤマビル）

☎ (03) 5388-7651

半導体営業統括部 ☎ (03) 5388-7657

☎ (03) 5388-7681

東日本営業課 ☎ (03) 5388-7680

長野営業課 ☎ (0263) 36-6740

海外営業部 ☎ (03) 5388-7685

関西支社半導体営業部 ☎ (06) 455-6467

北陸営業課 ☎ (0764) 41-1231

四国営業課 ☎ (0878) 51-0185

中部支社半導体営業部 ☎ (052) 204-0295

九州支社半導体営業部 ☎ (092) 731-7132