

東芝バイポーラ形リニア集積回路 シリコン モノリシック

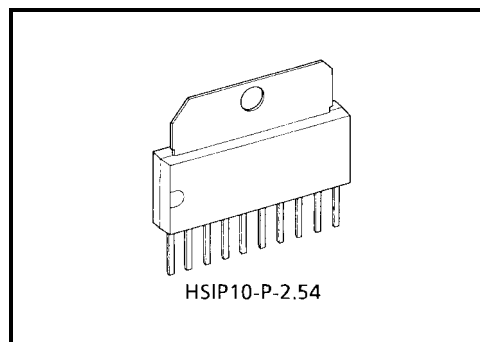
TA7288P

DC モータ用

シーケンシャルデュアルブリッジドライバ
(正・逆・切り替えドライバ)

TA7288P は、正・逆転切り替え用として最適なブリッジドライバで正転・逆転・ストップ・ブレーキの 4 モードがコントロールできます。

出力電流は、1.0A (AVE.) および 2.0A (PEAK) 取り出せます。特に VTR のフロントローディング・テープローディング用として最適な回路構成であり出力側と制御側の二系統電源端子を有しており、かつ出力側にはモータ電圧を制御できる V_{ref} 端子を有することによりモータの電圧調整が容易になっております。また入力電流が少なく CMOS との直結が可能です。

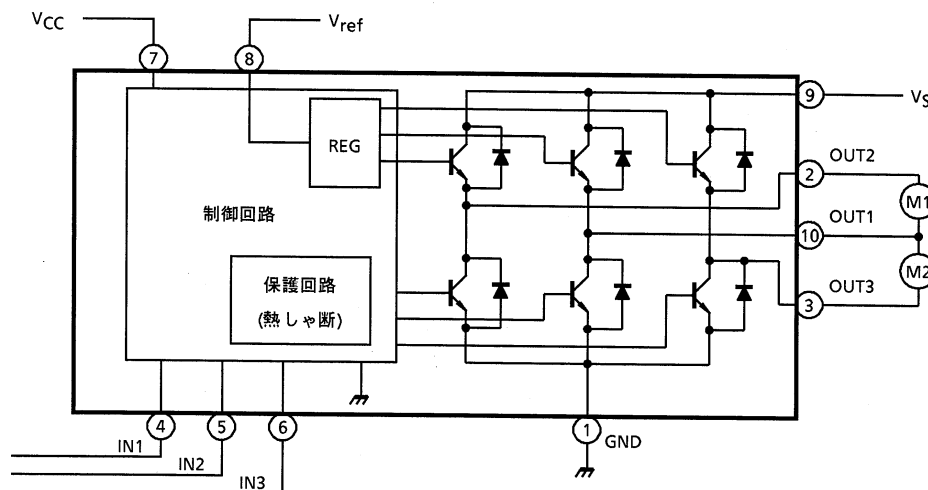


質量: 2.47 g (標準)

特 長

- 動作電源電圧範囲 : V_{CC} (opr) = 4.5~18V
: V_S (opr) = 0~18V
: V_{ref} (opr) = 0~18V
 V_{CC} 、 V_S はどのような大小条件でも誤動作しません。
ただし、 $V_{ref} \leq V_S$ となるように使用してください。
- 出力電流 : 1.0A (AVE.) 2.0A (PEAK)
- 熱しゃ断回路内蔵、出力端子プロテクタ回路内蔵
- 貫通電流防止回路内蔵
- 逆起電力吸収用ダイオード内蔵
- 入力ヒステリシス回路内蔵

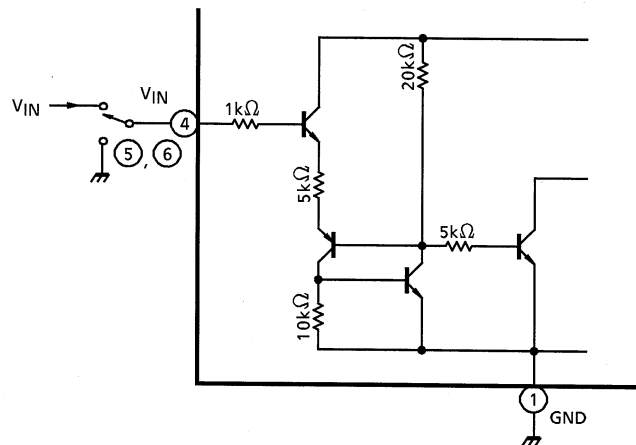
ブロック図



端子説明

端子番号	端子記号	端子説明
1	GND	GND
2	OUT2	出力端子
3	OUT3	出力端子
4	IN1	入力端子
5	IN2	入力端子
6	IN3	入力端子
7	V _{CC}	ロジック側電源端子
8	V _{ref}	制御電源端子
9	V _S	出力側電源端子
10	OUT1	出力端子

入力回路

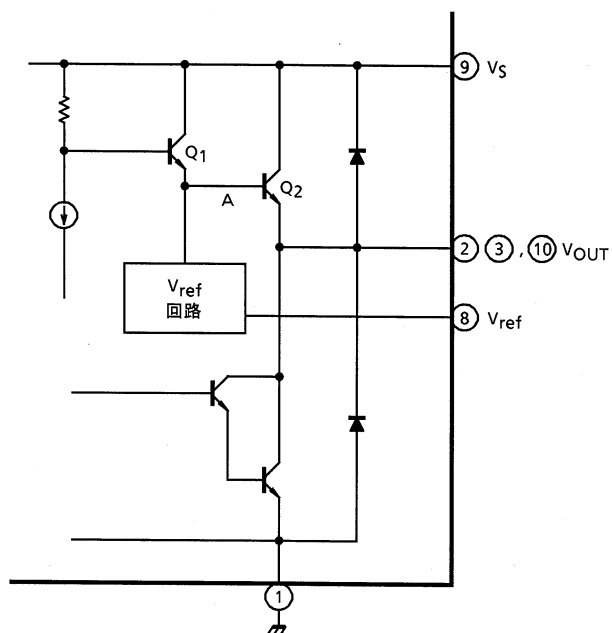


入力回路は図のごとく、ハイアクティブとなっています。

規定の $V_{IN(H)}$ 以上の電圧が印加されればロジック“H”となり、 $V_{IN(L)}$ 以下の電圧あるいはグラウンドされれば、ロジック“L”となります。

なお、ロジック“H”のときは、入力電流 I_{IN} が入力に流れ込みますので、前段の出力インピーダンスに注意してください。

出力段回路図



出力“H”電圧について

- Vref 電圧による動作

Vref に印加した電圧は、Vref 回路によって 2VBE (小信号) 高い出力が、Q2 (Pw Tr.) のベース A に印加され、Q2VBE 低い電圧が、VOUT (H) 電圧として出力されます。

$$V_{OUT} = V_{ref} + 2V_{BE} - Q_2V_{BE}$$

$$\approx V_{ref} + 0.7 \text{ (V)}$$

- Vref 端子について

使用しないときはオープンとせず、Vs 端子にショートしてください。

ファンクション

入 力			出 力			モード	
IN1	IN2	IN3	OUT1	OUT2	OUT3	M1	M2
0	0	1/0	L	L	L	BRAKE	BRAKE
1	0	0	H	L	∞	CW/CCW	STOP
1	0	1	L	H	∞	CCW/CW	STOP
0	1	0	H	∞	L	STOP	CW/CCW
0	1	1	L	∞	H	STOP	CCW/CW
1	1	1/0	L	L	L	BRAKE	BRAKE

∞: ハイインピーダンス

注: 入力は“H”アクティブ

最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
ロジック側電源電圧	V _{CC}	25	V
出力側電源電圧	V _S	25	V
制御電源電圧	V _{ref}	25	V
出力電流	PEAK	I _O (PEAK)	2.0 (注1)
	AVE.	I _O (AVE.)	1.0
許容損失	P _D	12.5 (注2)	W
動作温度	T _{opr}	-30~75	°C
保存温度	T _{stg}	-55~150	°C

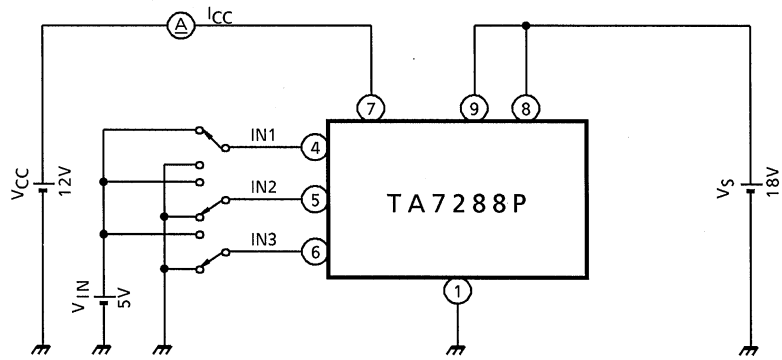
注1: デューティ 1/10 100ms

注2: T_c = 25°C電気的特性 (Ta = 25°C、V_{CC} = 12V、V_S = 18V)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位	
電源電流	I _{CC1}	1	CW/CCW (出力オープン)	—	17	30	mA	
	I _{CC2}	1	BRAKE (出力オープン)	—	13	25		
入力電圧	1 (High)	V _{IN} (H)	2	T _j = 25°C ④, ⑤, ⑥ピン	3.5	—	5.5	V
	2 (Low)	V _{IN} (L)	2	T _j = 25°C ④, ⑤, ⑥ピン	GND	—	0.8	
入力電流	I _{IN}	2	シンク V _{IN} = 3.5V	—	5	20	μA	
入力ヒステリシス幅	ΔV _T	2	—	—	0.7	—	V	
飽和電圧	上	V _{SAT U-1}	3	V _{ref} : V _S ショート, 出力-V _S 間, I _O = 0.2 A	—	0.9	1.2	V
	下	V _{SAT L-1}	3	V _{ref} : V _S ショート, 出力-GND 間, I _O = 0.2 A	—	1.0	1.3	V
	上	V _{SAT U-2}	3	V _{ref} : V _S ショート, 出力-V _S 間, I _O = 1.0 A	—	1.3	1.6	V
	下	V _{SAT L-2}	3	V _{ref} : V _S ショート, 出力-GND 間, I _O = 1.0 A	—	1.8	2.5	V
上側残り電圧	V _{SAT U-1'}	3	V _{ref} : 10 V 出力-GND 間 I _O = 0.5A	10.7	11.0	11.8	V	
	V _{SAT U-2'}	3	V _{ref} : 10 V 出力-GND 間 I _O = 1.0 A	10.4	10.7	11.5	V	
出力トランジスタ リーク電流	上	I _{LU}	—	V _S = 25 V	—	—	50	μA
	下	I _{LL}	—	V _S = 25 V	—	—	50	
ダイオード フォワード電圧	上	V _{FU}	4	I _F = 1 A	—	2.2	—	V
	下	V _{FL}	4	I _F = 1 A	—	1.4	—	
制御電源電流	I _{ref}	2	V _{ref} = 10 V ソースタイプ	—	5	30	μA	

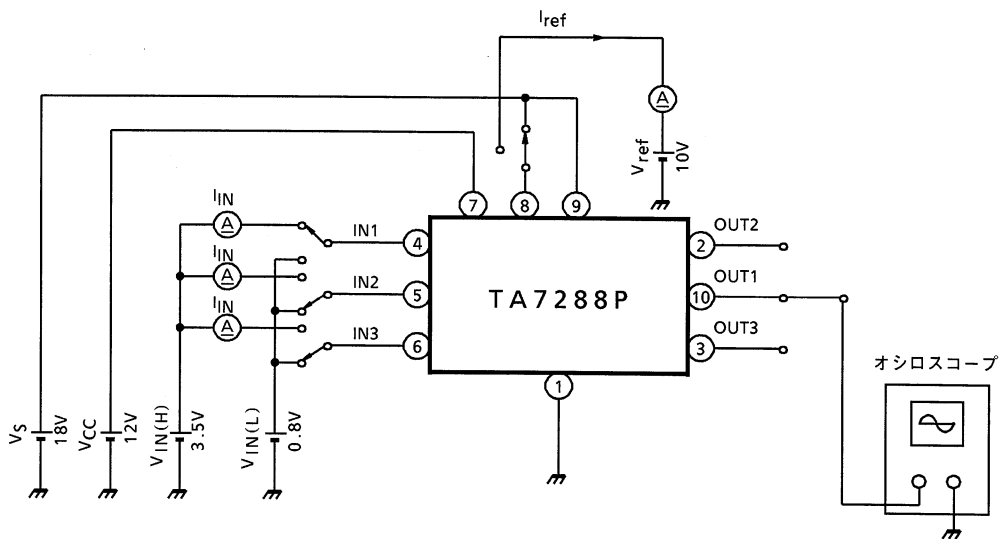
測定回路 1

$I_{CC1, 2}$



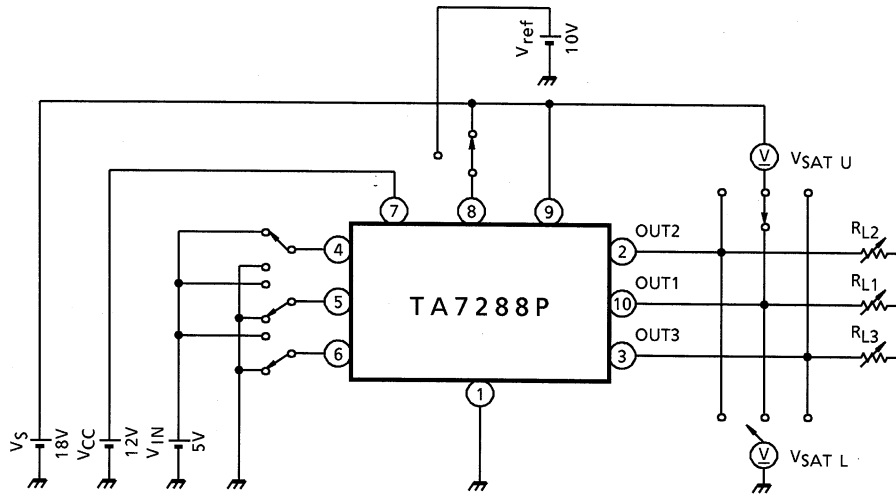
測定回路 2

$V_{IN(H)}$, $V_{IN(L)}$, I_{IN} , ΔV_T , I_{ref}



測定回路 3

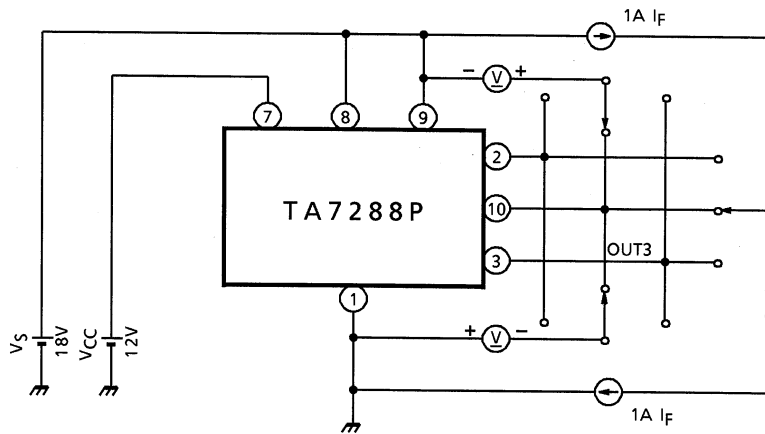
$V_{SAT U-1}$ 、 $L-1$ 、 $U-2$ 、 $L-2$ 、 $U-1'$ 、 $U-2'$

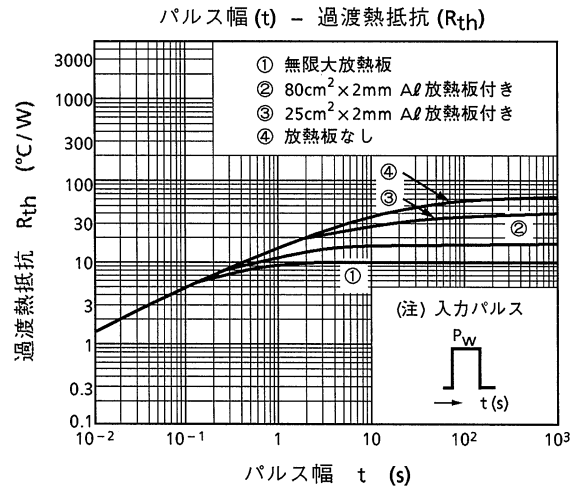
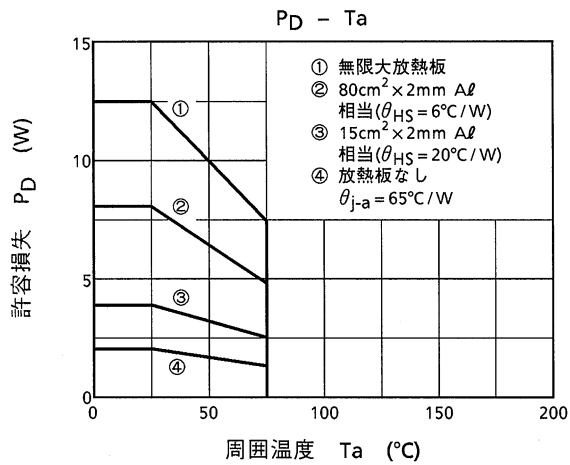


R_{L1} 、 R_{L2} 、 R_{L3} は $I_{OUT}=0.24$ or $1.0A$ に調整する。

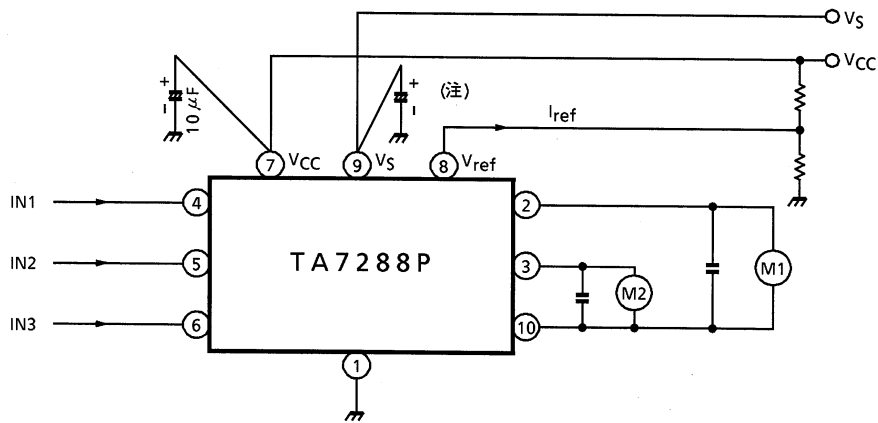
測定回路 4

V_{FU} 、 L





応用回路例

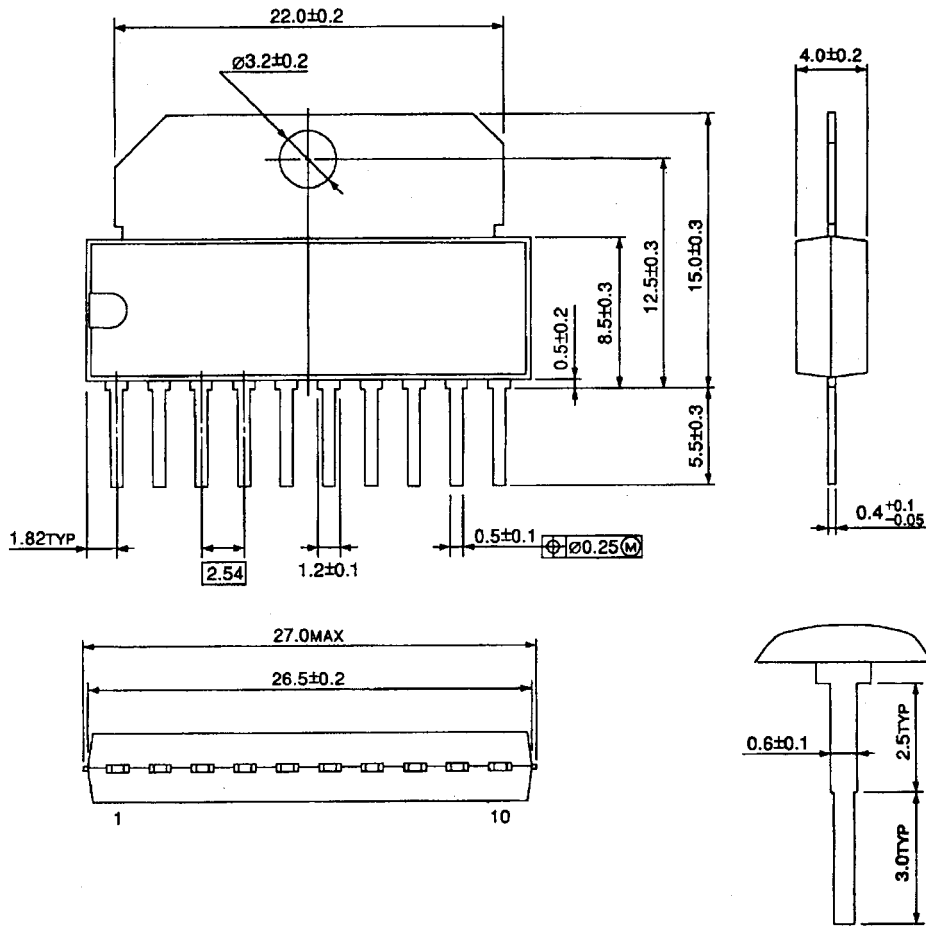


- 注 1: コンデンサの容量値は実験により最適値を選択してください。
- 注 2: 出力間ショート、および出力の天絡、地絡時に IC の破壊および周辺部品に過電圧、過電流が加わる恐れがありますので、出力ライン、VCC、Vs、GND ラインの設計および取り扱いには十分ご注意ください。また、IC を回転差し (逆差し) した場合にも、同様に破壊の恐れがありますのでご注意ください。
- 注 3: 電源投入時、VCC を印加した後に Vs を印加してください (あるいは VCC と Vs を同時に)。また電源立ち上げ時は、最初に Vs を、その後に VCC を立ち上げてください (あるいは Vs と VCC を同時に)。電源 (VCC) 投入時は、入力 (IN1、IN2) は共に "L" としてください。

外形図

HSIP10-P-2.54

Unit : mm



質量 : 2.47 g (標準)

記載内容の注意点について

1. ブロック図

ブロック図内の機能ブロック／回路／定数などは、機能を説明するため、一部省略・簡略化している場合があります。

2. 等価回路

等価回路は、回路を説明するため、一部省略・簡略化している場合があります。

3. タイミングチャート

タイミングチャートは機能・動作を説明するため、単純化している場合があります。

4. 最大定格

最大定格は瞬時たりとも超えてはならない規格です。

最大定格を超えると IC の破壊や劣化や損傷の原因となり、IC 以外にも破壊や損傷や劣化を与えるおそれがあります。

いかなる動作条件においても必ず最大定格を超えないように設計を行ってください。

ご使用に際しては、記載された動作範囲内でご使用ください。

5. 応用回路例

応用回路例は、参考例であり、量産設計に際しては、十分な評価を行ってください。

また、工業所有権の使用の許諾を行うものではありません。

6. 測定回路図

測定回路内の部品は、特性確認のために使用しているものであり、応用機器の誤動作や故障が発生しないことを保証するものではありません。

IC の取り扱いについて

誤装着はしないでください。IC や機器に破壊や損傷や劣化を招くおそれがあります。

過電流保護および熱保護回路について

・これら保護機能は出力短絡などの異常状態を一時的に回避する機能であって、IC が破壊しないことを保証するものではありません。

・動作保証範囲外では、これら保護機能が動作せず、出力短絡をすると IC が破壊するおそれがあります。

・過電流保護機能は、一時的な短絡に対する保護を目的としたものです。長時間短絡が続きますとオーバー・ストレスとなり破壊するおそれがあります。

過電流状態を速やかに解除するようにシステムを構成してください。

逆起電力に関して

・モータを逆転やストップ時に、モータの逆起電力の影響でモータから電源へ電流が流れ込む場合があります。

電源の Sink 能力がない場合、IC の電源端子、出力端子が定格以上に上昇する場合があります。

使用条件や、モータの特性によってモータの逆起電力が異なりますので、逆起電力により

IC の破壊、動作に問題ないこと、また周辺回路等に誤動作や破壊がないことを十分ご確認ください。

当社半導体製品取り扱い上のお願い

030519TBA

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体製品の誤作動や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。
なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器（コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など）にこれらの製品を使用すること（以下“特定用途”という）は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載されている製品は、外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものです。
- 本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社および第三者の知的財産権その他の権利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。
- 本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。
- 本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。