

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

半導体カタログ 2017-09

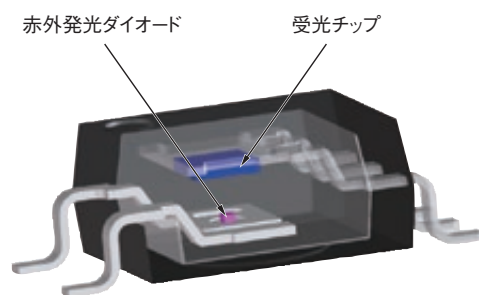
フォトカプラ・フォトリレー プロダクトノート



SEMICONDUCTOR & STORAGE PRODUCTS

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>

当社は 1972 年にトランジスタカプラの生産を開始して以来、40 年以上にわたってフォトカプラの開発を続けてきました。高出力・高信頼の赤外発光ダイオードと新世代プロセスによる受光チップを採用し、絶縁樹脂でパッケージ化しているため、海外安全規格の認証・高い絶縁性能・低消費電力などの特長で、安心・安全・エコロジーな機器システムに貢献しています。

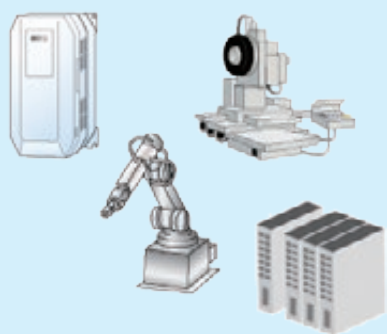


アプリケーション

産業機器、車載機器、クリーンエネルギー機器、OA 機器、家電・住設機器など、さまざまな分野に対応した製品を提供しています。

産業機器

汎用インバータ
サーボアンプ
ロボット
工作機械
高出力電源
セキュリティ機器
半導体テスト
PLC (Programmable Logic Controller)



OA 機器

無停電電源装置 (UPS)
サーバ用電源
複写機
プリンタ
ECR (Electronic Cash Register)
POS システム (Point of Sale System)



車載機器

バッテリーマネジメントシステム (BMS)
モータ駆動用インバータ
DC/DC コンバータ
テレマティクス
EV/HEV



家電・住設機器

エアコン
洗濯機
テレビ
冷蔵庫
IH 調理器



クリーンエネルギー機器

太陽光発電用パワーコンディショナ
風力発電用インバータ
スマートメータ
燃料電池
EV スタンド



もくじ

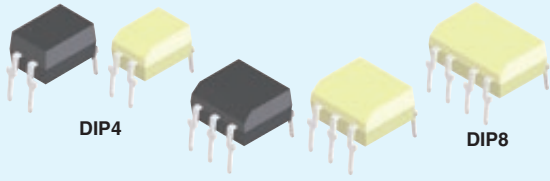
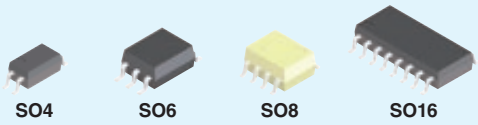
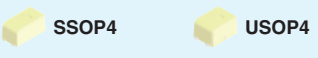
アプリケーション	2
パッケージラインアップ	3
パッケージ	
外形寸法図と参考パッド寸法図	4
製品ランク表示	12
包装	
マガジン包装仕様	14
テーピング包装仕様	16
フォトカプラの推定寿命	18

パッケージラインアップ

従来から幅広く使用されている DIP パッケージから、
超小型表面実装パッケージまで、
バリエーション豊かなパッケージをラインアップしています。

リード挿入タイプ

表面実装タイプ

		アイソレーションアンプ	スマートゲートドライバカプラ	高速ロジックカプラ	IPM ドライバカプラ	IGBT/MOSFET ドライバカプラ	トライアックカプラ	サイリスタカプラ	トランジスタカプラ	フォトボルカプラ	フォトリレー
 DIP4 DIP6 DIP8 ※ DIP パッケージ品は、リードフォーミングを指定することにより、表面実装が可能になります。	DIP4						✓		✓		✓
	DIP6						✓	✓	✓	✓	✓
	DIP8	✓		✓	✓	✓		✓			✓
 SDIP6	SDIP6			✓	✓	✓					
 SO4 SO6 SO8 SO16 ※強化絶縁対応	SO4								✓		
	SO6			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	SO8			✓	✓	✓					
	SO16								✓		
 SO6L SO8L SO16L ※強化絶縁対応	SO6L			✓	✓	✓			✓		
	SO8L	✓		✓		✓					
	SO16L		✓								
 MFSOP6	MFSOP6			✓				✓		✓	
 2.54SOP4 2.54SOP6 2.54SOP8	2.54SOP4										✓
	2.54SOP6										✓
	2.54SOP8										✓
 SSOP4 USOP4	SSOP4									✓	✓
	USOP4										✓
 VSON4 S-VSON4 S-VSON4T ※超小型リードレスパッケージ	VSON4										✓
	S-VSON4										✓
	S-VSON4T										✓

▶ 外形寸法図と参考パッド寸法図 Package Dimensions and Land Pattern Examples

単位: mm / Unit: mm

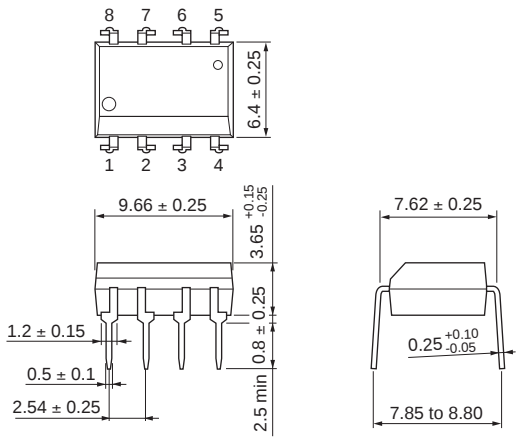
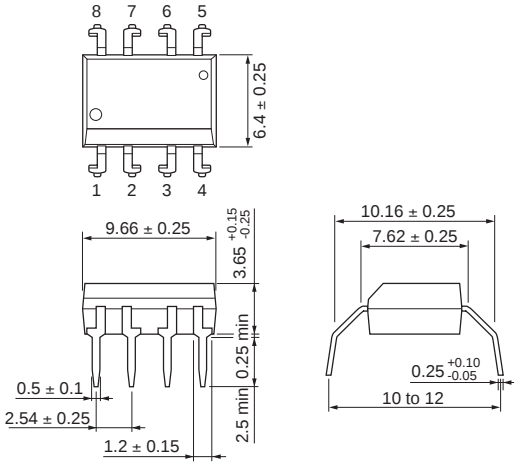
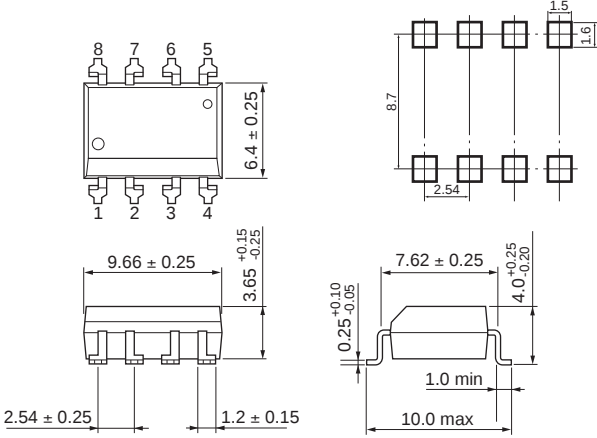
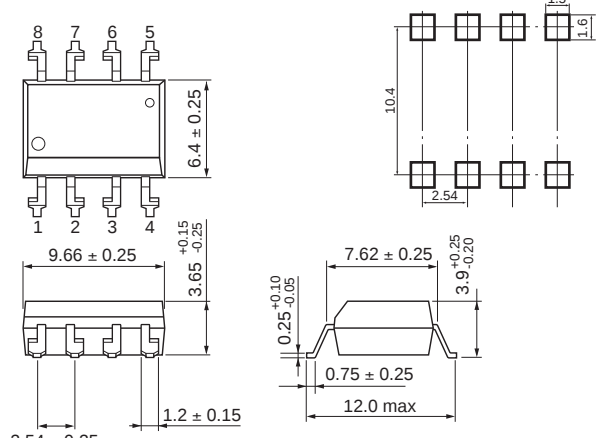
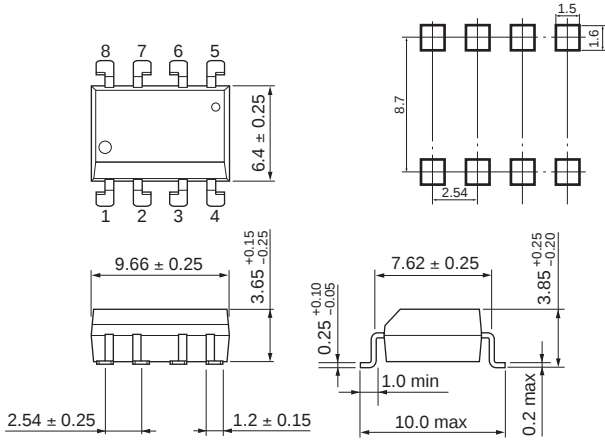
▶ 4ピンDIPタイプ 4 pin DIP type	
DIP4 (standard)	DIP4 (F type) DIP4 (LF2)
DIP4 (LF1)	DIP4 (LF4)
DIP4 (LF5)	

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。
 ※パッド寸法は参考です。お客さまでの実装の確認をお願いします。

▶ 6ピンDIPタイプ 6 pin DIP type	
DIP6 (standard)	DIP6 (F type) DIP6 (LF2)
Top view: Pin 1 to 6, width 7.12 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25, pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 0.5 ± 0.1, pin height 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80. Side view: Pin height 3.65^{+0.15}_{-0.25}, pin width 0.8 ± 0.25, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}. End view: Pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80.	Top view: Pin 1 to 6, width 7.12 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25, pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 0.5 ± 0.1, pin height 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80. Side view: Pin height 3.65^{+0.15}_{-0.25}, pin width 0.8 ± 0.25, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}. End view: Pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80.
DIP6 (LF1)	DIP6 (LF4)
Top view: Pin 1 to 6, width 7.12 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25, pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 0.5 ± 0.1, pin height 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80. Side view: Pin height 3.65^{+0.15}_{-0.25}, pin width 0.8 ± 0.25, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}. End view: Pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80.	Top view: Pin 1 to 6, width 7.12 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25, pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 0.5 ± 0.1, pin height 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80. Side view: Pin height 3.65^{+0.15}_{-0.25}, pin width 0.8 ± 0.25, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}. End view: Pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80.
DIP6 (LF5)	
Top view: Pin 1 to 6, width 7.12 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25, pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 0.5 ± 0.1, pin height 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80. Side view: Pin height 3.65^{+0.15}_{-0.25}, pin width 0.8 ± 0.25, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}. End view: Pin pitch 2.54 ± 0.25, pin width 1.2 ± 0.15 min, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, overall width 7.62 ± 0.25, overall height 7.85 to 8.80.	

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。
 ※パッド寸法は参考です。お客さまでの実装の確認をお願いします。

▶ 8ピンDIPタイプ 8 pin DIP type

DIP8 (standard)	DIP8(F type) DIP8 (LF2)
 Top view: Pin 1 to 8, width 9.66 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25. Side view: Pin height 1.2 ± 0.15, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 7.62 ± 0.25, body height 0.25^{+0.10}_{-0.05}, mounting hole diameter 0.8 ± 0.25, body thickness 2.5 min. Bottom view: Pin height 0.5 ± 0.1, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 7.85 to 8.80.	 Top view: Pin 1 to 8, width 9.66 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25. Side view: Pin height 1.2 ± 0.15, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 7.62 ± 0.25, body height 0.25 min, mounting hole diameter 0.25 min, body thickness 2.5 min. Bottom view: Pin height 0.5 ± 0.1, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 10.16 ± 0.25, body height 0.25^{+0.10}_{-0.05}, mounting hole diameter 10 to 12.
DIP8 (LF1)	DIP8 (LF4)
 Top view: Pin 1 to 8, width 9.66 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25. Side view: Pin height 1.2 ± 0.15, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 7.62 ± 0.25, body height 0.25^{+0.10}_{-0.05}, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, body thickness 4.0 ± 0.20, mounting hole diameter 1.0 min, body width 10.0 max. Bottom view: Pin height 0.5 ± 0.1, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 10.4, body height 1.5, mounting hole diameter 1.6.	 Top view: Pin 1 to 8, width 9.66 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25. Side view: Pin height 1.2 ± 0.15, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 7.62 ± 0.25, body height 0.25^{+0.10}_{-0.05}, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, body thickness 3.9 ± 0.20, mounting hole diameter 0.75 ± 0.25, body width 12.0 max. Bottom view: Pin height 0.5 ± 0.1, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 10.4, body height 1.5, mounting hole diameter 1.6.
DIP8 (LF5)	
 Top view: Pin 1 to 8, width 9.66 ± 0.25, height 6.4 ± 0.25. Side view: Pin height 1.2 ± 0.15, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 7.62 ± 0.25, body height 0.25^{+0.10}_{-0.05}, mounting hole diameter 0.25^{+0.10}_{-0.05}, body thickness 3.85 ± 0.25, mounting hole diameter 1.0 min, body width 10.0 max, mounting hole diameter 0.2 max. Bottom view: Pin height 0.5 ± 0.1, pin pitch 2.54 ± 0.25, body width 10.4, body height 1.5, mounting hole diameter 1.6.	

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。

※パッド寸法は参考です。お客さまでの実装の確認をお願いします。

▶ SDIP タイプ / その他 SDIP type / Other DIP type	
SDIP6	SDIP6(F type)
5 pin DIP6	5 pin DIP6 (cut)
7 pin DIP8	

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。

※パッド寸法は参考です。お客さまでの実装の確認をお願いします。

▶ SO タイプ SO type	
SO4	4 pin SO6
SO8	5 pin SO6
SO16	

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。

※パッド寸法は参考です。お客さまでの実装の確認をお願いします。

▶ SOL タイプ° SOL type

SO6L	SO6L (LF4)
Technical drawing of the SO6L package. The top view shows a width of 3.84 ± 0.2 and a height of 7.5 ± 0.2. Pin 1 is located at the bottom left. The side view shows a maximum height of 2.1 ± 0.1. The end view shows a width of 10 ± 0.2 and a maximum height of 9.5. The drawing includes a pin 1 indicator and a reference to the pin 1 location.	Technical drawing of the SO6L (LF4) package. The top view shows a width of 3.84 ± 0.2 and a height of 7.5 ± 0.2. Pin 1 is located at the bottom left. The side view shows a maximum height of 2.1 ± 0.1. The end view shows a width of 11.05 ± 0.2 and a maximum height of 10.6. The drawing includes a pin 1 indicator and a reference to the pin 1 location.
SO8L	SO8L (LF4)
Technical drawing of the SO8L package. The top view shows a width of 5.85 ± 0.2 and a height of 7.5 ± 0.2. Pin 1 is located at the bottom left. The side view shows a maximum height of 2.1 ± 0.1. The end view shows a width of 10 ± 0.2 and a maximum height of 9.5. The drawing includes a pin 1 indicator and a reference to the pin 1 location.	Technical drawing of the SO8L (LF4) package. The top view shows a width of 5.85 ± 0.2 and a height of 7.5 ± 0.2. Pin 1 is located at the bottom left. The side view shows a maximum height of 2.1 ± 0.1. The end view shows a width of 11.05 ± 0.2 and a maximum height of 10.6. The drawing includes a pin 1 indicator and a reference to the pin 1 location.
SO16L	4 pin SO6L
Technical drawing of the SO16L package. The top view shows a width of 10.3 ± 0.2 and a height of 7.5 ± 0.2. Pin 1 is located at the bottom left. The side view shows a maximum height of 2.1 ± 0.1. The end view shows a width of 10 ± 0.2 and a maximum height of 9.5. The drawing includes a pin 1 indicator and a reference to the pin 1 location.	Technical drawing of the 4 pin SO6L package. The top view shows a width of 3.84 ± 0.2 and a height of 7.5 ± 0.2. Pin 1 is located at the bottom left. The side view shows a maximum height of 2.1 ± 0.1. The end view shows a width of 10 ± 0.2 and a maximum height of 9.5. The drawing includes a pin 1 indicator and a reference to the pin 1 location.

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。
※パッド寸法は参考です。お客さままでの実装の確認をお願いします。

▶ MFSOP タイプ MFSOP type	▶ 2.54SOP タイプ 2.54SOP type
4 pin MFSOP6	2.54SOP4
4 pin MFSOP6 (cut)	2.54SOP6
5 pin MFSOP6	2.54SOP8

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。

※パッド寸法は参考です。お客さまでの実装の確認をお願いします。

▶ VSON/USOP/SSOP タイプ VSON/USOP/SSOP type

S-VSON4T	USOP4
Top View: 1.45 ± 0.1, 2.0 ± 0.1, 1.3 ± 0.1 Bottom View: 0.45 ± 0.1, 0.85 ± 0.1, 0.65 ± 0.1, 0.8 ± 0.1, 0.45 ± 0.1 Bottom View Dimensions: 0.55, 1.0, 0.8, 0.8, 1.4	Top View: 0.2 ± 0.2, 3.25 ± 0.2, 2.05 ± 0.2, 0.2 ± 0.2, 1.65 ± 0.2, 2.2 ± 0.2, 1.27 ± 0.2 Bottom View: 0.4 ± 0.2, 0.35 ± 0.2, 0.8, 0.95, 1.27, 2.78
S-VSON4	SSOP4
Top View: 1.45^{+0.05}_{-0.1}, 2.0^{+0.05}_{-0.1}, 1.65 ± 0.1 Bottom View: (0.1), 0.45 ± 0.1, 0.85 ± 0.1, 0.65 ± 0.1, 0.8 ± 0.1, 0.225 ± 0.1, 0.45 ± 0.1 Bottom View Dimensions: 0.55, 1.0, 0.8, 0.8, 1.4	Top View: 0.2, 4.2 ± 0.1, 0.2, 1.9 ± 0.1, 1.8 ± 0.1, 2.04 ± 0.1, 1.27 ± 0.1 Bottom View: 0.3, 0.46, 0.15, 3.65 ± 0.1, 3.8 ± 0.1, 0.8, 0.95, 1.27, 3.73
VSON4	
Top View: 1.45^{+0.05}_{-0.1}, 2.45^{+0.05}_{-0.1}, 1.3 ± 0.1 Bottom View: (0.1), 0.45 ± 0.1, 0.85 ± 0.1, 0.45 ± 0.1, 0.85 ± 0.1, 0.8 ± 0.1, 0.225 ± 0.1 Bottom View Dimensions: 0.55, 1.0, 0.8, 0.8, 1.75	

※外形寸法図において、公差を表示していない寸法は参考値です。
※パッド寸法は参考です。お客さままでの実装の確認をお願いします。

▶ 製品ランク表示 Rank Marking

トランジスタ出力に対する CTR (Current Transfer Ratio) の標準ランク分類、およびサイリスタ、トライアック出力に対する I_{FT} の標準ランク分類を実施しています。ランク名称と対応する製品表示は次のとおりです。ただし、適用するランク分類は製品によって異なりますので、詳しくは個別技術資料でご確認ください。

■ 変換効率 (CTR) トランジスタ出力

CTR ランク分類に対する適用は次のとおりです。

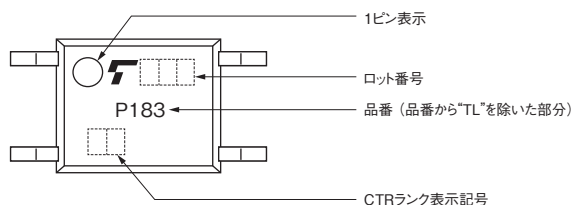
○：適用中、△：当社営業窓口にお問い合わせください。

入力タイプ Input Type	ランク名称 Rank Name	なし None		Y	YH	GR	GRL	GRH	GB		BL	BLL	LA(*)	LGB(*)
	CTRランク表示記号 CTR Rank Marking	無印 Blank		YE	Y+	GR	G	G+	GB		BL	B	LA	LB
	CTR min	50	50	50	75	100	100	150	100	100	200	200	50	100
	CTR max	400	600	150	150	300	200	300	400	600	600	400	600	600
DC 入力 DC Input	TLP183		○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	TLP185(SE)		○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	TLP188		○							○				
	TLP291-4	○							○					
	TLP291(SE)		○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	TLP293		○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	TLP293-4		○							○			○	○
	TLP383		○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	TLP385		○	○	○	○	○	○		○	○	○		
	TLP388		○							○				
	TLP731		○	△		○				○	△			
	TLP732		○	△		○				○	△			
	TLP785/785F		○	○	○	○	○	○		○	○	○		
AC 入力 AC Input	TLP182		○	○		○				○	○			
	TLP184(SE)		○	○		○				○	○			
	TLP290-4	○							○					
	TLP290(SE)		○	○		○				○	○			
	TLP292		○	○		○				○	○			
	TLP292-4		○							○			○	○

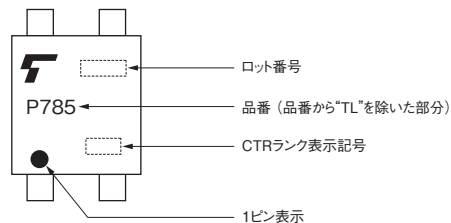
(*) LA、LGB ランクは、低入力電流条件下の CTR ランクです。

製品表示例

TLP183 (4 pin SO6 パッケージ)



TLP785 (DIP4 パッケージ)



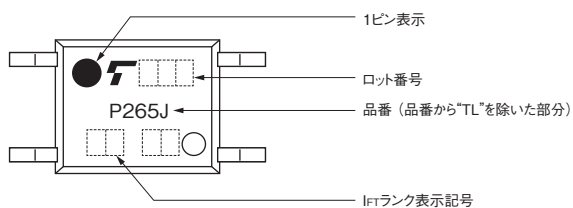
■ トリガLED 電流 (I_{FT}) トライアック出力 / サイリスタ出力

	尖頭順素子電圧 Off-state Output Terminal Voltage V _{DRM}	品番 Part Number	トリガLED 電流 Trigger LED Current I _{FT} (mA) max			
		ランク名称 Rank Name	なし None	IFT7	IFT5	IFT2
		I _{FT} ランク表示記号 I _{FT} Rank Marking	無印 Blank	T7	T5	T2
トライアック出力 Triac output	600 V	TLP265J	10	7	—	—
		TLP266J	10	7	—	—
		TLP267J	3	—	—	2
		TLP268J	3	—	—	2
		TLP360J/TLP360JF	10	7	—	—
		TLP361J/TLP361JF	10	7	—	—
	800 V	TLP669L(S)/TLP669LF(S)	10	—	5	—
サイリスタ出力 Thyristor output	400 V	TLP148G	10	7	—	—

I_{FT} ランクが設定されている品種のみ掲載しています。

製品表示例

TLP265J (4 pin SO6 パッケージ)



(注) : 1. 製品型名を指定する場合、型名と分類名称を組み合わせてください。

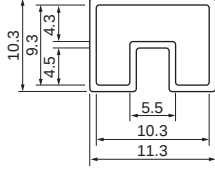
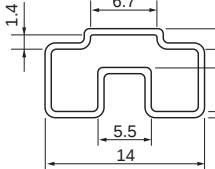
(例) : TLP183 (GB)、TLP265J (T7)

2. 安全規格認定のための型名申請は標準製品型名を使用してください。

品 番	→	申請形名
TLP183(GB)		TLP183

マガジン包装仕様 Magazine Packing Specification

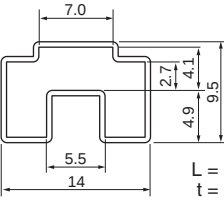
単位: mm / Unit: mm

DIP タイプ DIP type		標準 Standard			リードフォーミング Lead Forming LF1, LF2/Ftype, LF4, LF5		
マガジン Magazine	断面形状 Dimensions						
	ピン数 Pin Count	4 pin	6 pin	8 pin	4 pin	6 pin	8 pin
	1 マガジン当りの詰め数 Quantities per Magazine	100 pcs	50 pcs	50 pcs	100 pcs	50 pcs	50 pcs
包装箱 Carton	1 箱当りのマガジン数 Number of Magazines	4	20	60	4	40	
	包装箱寸法 Carton Dimensions	A	50 mm	67 mm	123 mm	60 mm	135 mm
		B	12 mm	51 mm	76 mm	13 mm	58 mm
		C	531 mm	559 mm	568 mm	531 mm	568 mm
	ラベル位置 Label Position	Y	Y	X	Y	X	

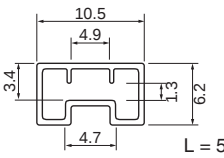
※ TLP785 はマガジン形状および包装仕様が異なります。詳細は当社営業窓口にお問い合わせください。

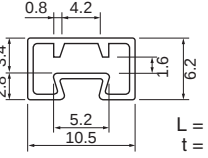
単位: mm / Unit: mm

単位: mm / Unit: mm

SDIP タイプ SDIP type		SDIP6		
マガジン Magazine	断面形状 Dimensions			
	1 マガジン当りの詰め数 Quantities per Magazine	100 pcs		
包装箱 Carton	1 箱当りのマガジン数 Number of Magazines	40		
	包装箱寸法 Carton Dimensions	A	135 mm	
		B	58 mm	
		C	568 mm	
	ラベル位置 Label Position	X		

単位: mm / Unit: mm

MFSOP タイプ MFSOP type		MFSOP6		
マガジン Magazine	断面形状 Dimensions			
	1 マガジン当りの詰め数 Quantities per Magazine	150 pcs		
包装箱 Carton	1 箱当りのマガジン数 Number of Magazines	4	24	40
	包装箱寸法 Carton Dimensions	A	29 mm	77 mm
		B	13 mm	31 mm
		C	563 mm	586 mm
	ラベル位置 Label Position	Y	Y	X

2.54SOP タイプ 2.54SOP type		2.54SOP		
マガジン Magazine	断面形状 Dimensions			
	ピン数 Pin Count	4 pin (2.54SOP4)	6 pin (2.54SOP6)	8 pin (2.54SOP8)
	1 マガジン当りの詰め数 Quantities per Magazine	100 pcs	75 pcs	50 pcs
包装箱 Carton	1 箱当りのマガジン数 Number of Magazines	4	24	40
	包装箱寸法 Carton Dimensions	A	29 mm	77 mm
		B	13 mm	31 mm
		C	563 mm	586 mm
	ラベル位置 Label Position	Y	Y	X

単位：mm / Unit: mm

SO タイプ SO type			SO4	SO6	SO8	SO16
マガジン Magazine	断面形状 Dimensions					
	1 マガジン当りの詰め数 Quantities per Magazine		175 pcs	125 pcs	100 pcs	50 pcs

包装箱 Carton	1 箱当りのマガジン数 Number of Magazines		40	40	24	40
	包装箱寸法 Carton Dimensions	A	71 mm	70 mm	75 mm	61 mm
		B	32 mm	55 mm	29 mm	56 mm
		C	584 mm	585 mm	579 mm	586 mm
	ラベル位置 Label Position		X	X	X	X

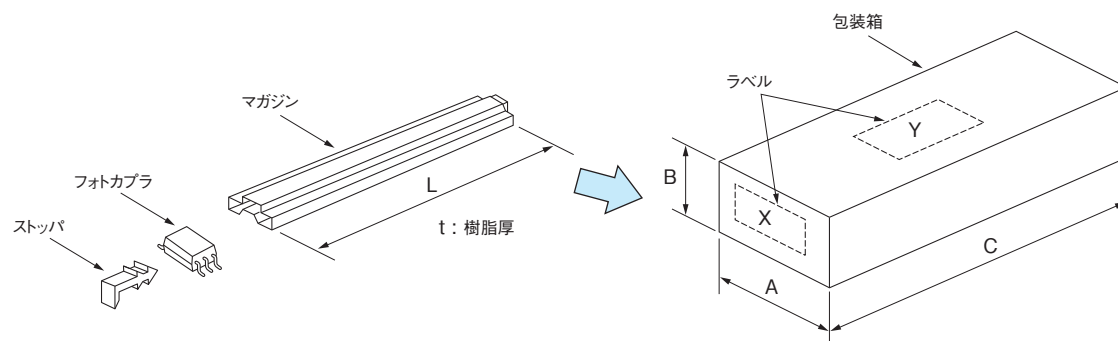
単位：mm / Unit: mm

SOL タイプ SOL type		SOL/SOL (LF4)		
マガジン Magazine	断面形状 Dimensions			
	ピン数 Pin Count	6 pin (SO6L)	8 pin (SO8L)	16 pin (SO16L)
	1 マガジン当りの詰め数 Quantities per Magazine	125 pcs	75 pcs	50 pcs
包装箱 Carton	1 箱当りのマガジン数 Number of Magazines		20	
	包装箱寸法 Carton Dimensions	A	70 mm	
		B	30 mm	
		C	585 mm	
	ラベル位置 Label Position		Y	

* 寸法は標準値です。

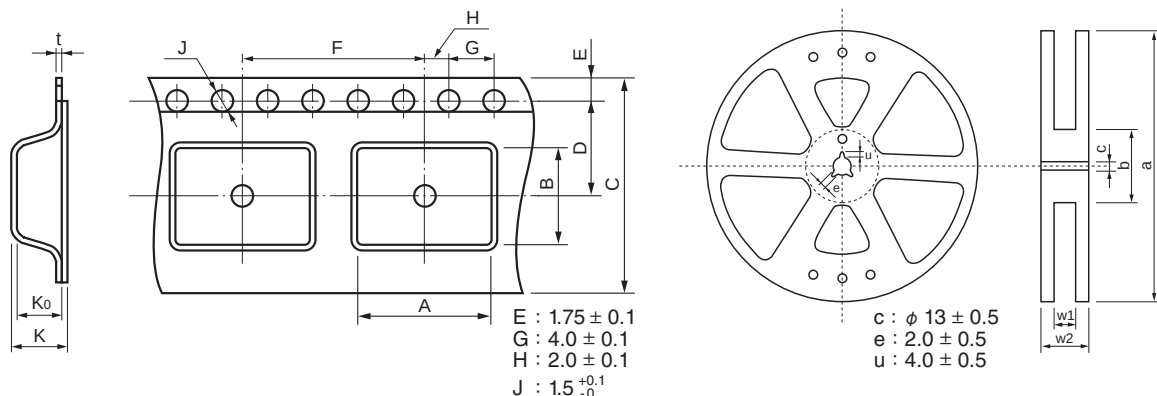
包装形態

フォトカプラはマガジンに収納され、その後、包装箱に収納されます。包装形態は以下の図の通りです。



▶ テーピング包装仕様 Tape-and-Reel Specification

■ テープ / リールの形状および寸法



単位: mm / Unit: mm

パッケージ Package	DIP (LF1) (LF5)	DIP (LF4)	SDIP6	SDIP6 F type	4 pin/5 pin MFSOP6	2.54SOP4	2.54SOP6	2.54SOP8	SSOP4	USOP4	VSON4	S-VSON4
テーピング Taping	(TP1) (TP5)	(TP4)	(TP)	(TP)	(TPL) (TPR)	(TP)	(TP)	(TP)	(TP15)	(TP15)	(TP)	(TP)
テープ寸法 Tape Dimensions	A	10.4 ± 0.1	12.3 ± 0.1	10.4 ± 0.1	12.3 ± 0.1	4.2 ± 0.1	4.3 ± 0.1	7.5 ± 0.1	7.5 ± 0.1	2.35 ± 0.2	2.6 ± 0.1	1.6 ± 0.1
	B	(*)	(*)	5.1 ± 0.1	5.1 ± 0.1	7.6 ± 0.1	7.5 ± 0.1	6.7 ± 0.1	10.5 ± 0.1	4.5 ± 0.1	3.55 ± 0.1	3.0 ± 0.1
	C	16.3 ± 0.3		16.3 ± 0.3		12.3 ± 0.3	12.0 ± 0.3	16.0 ± 0.3		12.0 ± 0.3		8.0 ± 0.3
	D	7.5 ± 0.1		7.5 ± 0.1		5.5 ± 0.1	5.5 ± 0.1	7.5 ± 0.1		5.5 ± 0.1		3.5 ± 0.1
	F	12.0 ± 0.1	16.0 ± 0.1	12.0 ± 0.1	16.0 ± 0.1	8.0 ± 0.1	8.0 ± 0.1	12.0 ± 0.1		4.0 ± 0.1		4.0 ± 0.1
	K	4.55 ± 0.2		4.55 ± 0.2		3.15 ± 0.2	2.6 ± 0.2	2.5 ± 0.2	2.4 ± 0.2	2.4 ± 0.2	(2.0 ± 0.1)	(1.8 ± 0.1)
	K0	4.1 ± 0.1		4.1 ± 0.1		2.7 ± 0.1	2.4 ± 0.1	2.3 ± 0.1	2.2 ± 0.1	2.1 ± 0.1	1.95 ± 0.1	1.5 ± 0.1
	t	0.4 ± 0.05		0.4 ± 0.05		0.3 ± 0.05	0.3 ± 0.05		0.3 ± 0.05		0.3 ± 0.1	0.2 ± 0.05
リール寸法 Reel Dimensions	a	$\phi 380 \pm 2$		$\phi 380 \pm 2$		$\phi 380 \pm 2$	$\phi 330 \pm 2$		$\phi 180^{+0}_{-4}$		$\phi 180 \pm 3$	
	b	$\phi 80 \pm 1$		$\phi 80 \pm 1$		$\phi 80 \pm 1$	$\phi 80 \pm 1$		$\phi 60 \pm 1$		$\phi 60 \pm 1$	
	w1	17.5 ± 0.5		17.5 ± 0.5		13.5 ± 0.5	13.5 ± 0.5	17.5 ± 0.5		13.0 ± 0.3		9.0 ± 0.3
	w2	21.5 ± 1.0		21.5 ± 1.0		17.5 ± 1.0	17.5 ± 1.0	21.5 ± 1.0		15.4 ± 1.0		11.4 ± 1.0

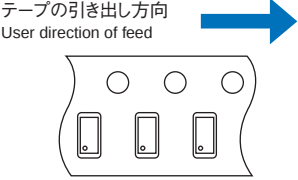
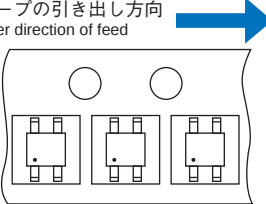
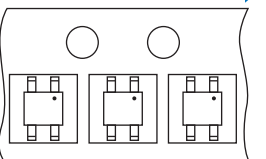
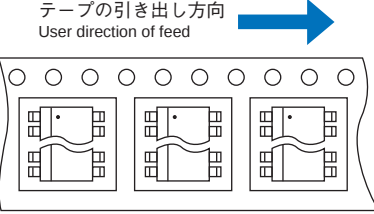
パッケージ Package	SO4	4 pin/5 pin SO6	SO8	SO16	4 pin SO6L	SO6L	SO8L	SO16L	SO6L (LF4)	SO8L (LF4)
テーピング Taping	(TP)	(TPL) (TPR)	(TP)	(TP)	(TPL) (TPR)	(TP)	(TL)	(TP)	(TP4)	(TP4)
テープ寸法 Tape Dimensions	A	3.1 ± 0.1	4.0 ± 0.1	6.5 ± 0.1	7.5 ± 0.1	4.24 ± 0.1	10.4 ± 0.1	11.55 ± 0.1	10.4 ± 0.1	11.55 ± 0.1
	B	7.5 ± 0.1	7.6 ± 0.1	5.6 ± 0.1	10.5 ± 0.1	10.4 ± 0.1	4.24 ± 0.1	6.35 ± 0.1	10.7 ± 0.1	4.24 ± 0.1
	C	12.0 ± 0.3			16.0 ± 0.3	16.0 ± 0.3			16.0 ± 0.3	
	D	5.5 ± 0.1			7.5 ± 0.1	7.5 ± 0.1			7.5 ± 0.1	
	F	8.0 ± 0.1			12.0 ± 0.1	8.0 ± 0.1	12.0 ± 0.1	16.0 ± 0.1	12.0 ± 0.1	16.0 ± 0.1
	K	3.15 ± 0.2	2.9 ± 0.2	3.4 ± 0.2	2.6 ± 0.2	2.7 ± 0.1	(2.7 ± 0.1)	2.8 ± 0.1	(2.7 ± 0.1)	2.7 ± 0.1
	K0	2.3 ± 0.1	2.6 ± 0.1	3.1 ± 0.1	2.2 ± 0.1	2.4 ± 0.1			2.4 ± 0.1	
	t	0.3 ± 0.05				0.3 ± 0.05				0.3 ± 0.05
リール寸法 Reel Dimensions	a	$\phi 330 \pm 2$				$\phi 330 \pm 2$				$\phi 330 \pm 2$
	b	$\phi 80 \pm 1$				$\phi 100 \pm 1$				$\phi 100 \pm 1$
	w1	13.5 ± 0.5			17.5 ± 0.5	17.4 ± 1.0			17.4 ± 1.0	
	w2	17.5 ± 1.0			21.5 ± 1.0	21.4 ± 1.0			21.4 ± 1.0	

(*) : 代表製品

DIP4	5.1 ± 0.1
DIP6	7.6 ± 0.1
DIP8	10.1 ± 0.1 (TP4) は対応不可。

■ テーピング方向 Device Orientation on Tape

キャリアテープ凹み角穴内のフォトカプラの向きは、下記に示す通りです。

テーピング方向 Device Orientation on Tape	テーピング名称 Tape Option	パッケージ Package Type	包装数量 Packing Quantity (pcs/reel)
テープの引き出し方向 User direction of feed 	TP	S-VSON4	3,000
		VSON4	3,000
テープの引き出し方向 User direction of feed 	TP15	USOP4	1,500
		SSOP4	1,500
	TP	2.54SOP4	2,500
		SO4	2,500
	TPL	4 pin/5 pin MFSOP6	3,000
		SO4	2,500
		4 pin/5 pin SO6	3,000
		4 pin SO6L	3,000
テープの引き出し方向 User direction of feed 	TPR	4 pin/5 pin MFSOP6	3,000
		SO4	2,500
		4 pin/5 pin SO6	3,000
		4 pin SO6L	3,000
テープの引き出し方向 User direction of feed 	TP	2.54SOP6	2,500
		2.54SOP8	2,500
		SO8	2,500
		SO16	2,000
		SO6L	1,500
	TL	SO8L	1,500
	TP	SO16L	1,500
	TP4	SO6L (LF4)	1,500
		SO8L (LF4)	1,500
	TP	SDIP6	1,500
		SDIP6 (F type)	1,000
	TP1	DIP (LF1)	1,500
	TP4	DIP (LF4)	1,000
	TP5	DIP (LF5)	1,500

標準テーピング包装仕様を掲載していますが、製品によっては、その仕様およびテーピング名称が異なる場合があります。
詳しくは、各個別資料でご確認ください。

フォトカプラの推定寿命

Projected Operating Life of Photocouplers

当社のフォトカプラは、大きく分けて 4 種類の LED を使用しており、寿命推定は LED の種類ごとに実施しています。各 LED の推定寿命データと各カプラに使用している LED の種類については、次ページ以降をご覧ください。なお、推定寿命データは、単一ロットの長期データからの推定ですので、“参考データ”とお考えください。

▶ (1) LED の推定寿命 Projected Operating Life Based on LED Efficiency Degradation

	推定寿命 ⁽¹⁾ Projected Operating Life ⁽¹⁾		フォトカプラの種類 Photocouplers
	F50% 寿命 ⁽²⁾ F50% operating life ⁽²⁾	F0.1% 寿命 ⁽³⁾ F0.1% operating life ⁽³⁾	
① GaAs LED	1,300,000 h	260,000 h	主として、フォトトランジスタカプラ系、フォトリヤックカプラ Mainly for phototransistor output devices and phototriac output devices
② GaAlAs(SH) LED	540,000 h	100,000 h	主として、フォト IC カプラ系 Mainly for photo-IC couplers
③ GaAlAs(DH) LED	1,000,000 h	200,000 h	主として、フォトリレー (MOSFET)、フォトボルカプラ系、フォト IC カプラ系 Mainly for photorelays (MOSFET output), photovoltaic couplers and photo-IC couplers
④ GaAlAs (MQW) LED	当社営業窓口までお問い合わせください。 Ask your local Toshiba sales representative.		主として、フォト IC カプラ系 Mainly for photo-IC couplers

(1) Ta = 40℃ / If = 20 mA 時、故障判定基準：劣化率 ΔPo < -50%

(2) 累積故障確率 50% 寿命：P.20 ~ 22 に示す平均変動率 (X̄) の推定経時変化ラインが故障判定基準に達した時間とします。

(3) 累積故障確率 0.1% 寿命：P.20 ~ 22 に示す X̄-3σ の推定経時変化ラインが故障判定基準に達した時間とします。

※ SH : Single Hetero-junction 単一ヘテロ接合

※ DH : Double Hetero-junction 二重ヘテロ接合

※ MQW : Multiple Quantum Well 多重量子井戸

LED 光出力劣化と各光結合特性劣化との相関については下記に示します。

● 変換効率 (CTR) および短絡電流 (Isc) は、LED の光出力劣化と 1 : 1 の相関があります。

$$\frac{\text{CTR (t)}}{\text{CTR (0)}} = \frac{\text{Po (t)}}{\text{Po (0)}}$$

● IfT / IfLH / IfHL / IfH の変動は、LED の光出力劣化の逆数と 1 : 1 の相関があります。

$$\frac{\text{IfT (t)}}{\text{IfT (0)}} = \left(\frac{\text{Po (t)}}{\text{Po (0)}} \right)^{-1}$$

▶ (2) LED 推定寿命の読み取り方 Reading the Projected LED Operating Life Graph

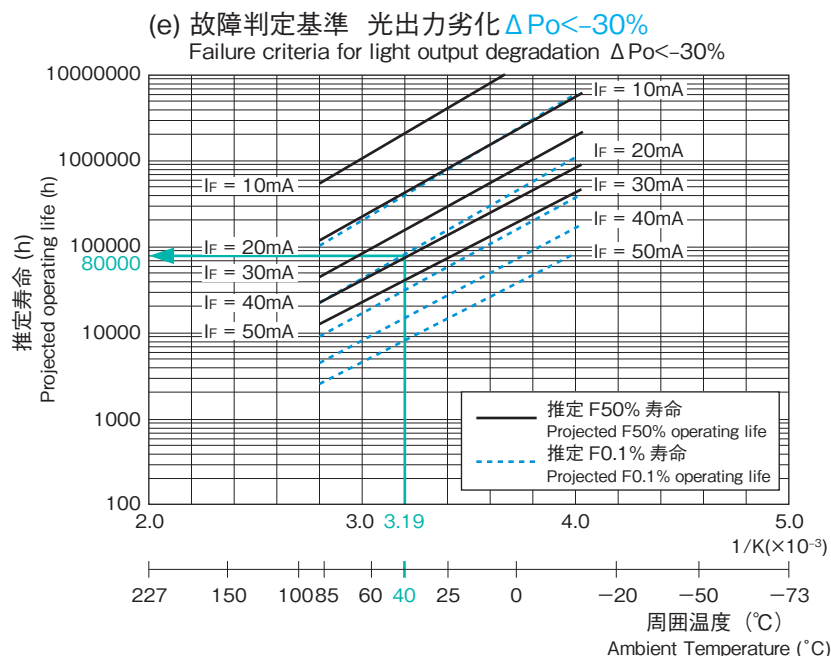
GaAs LED のデータから推定寿命を読み取ります。例として、周囲温度 (T_a) が 40°C で、LED の光出力が 30% 低下した時のカプラ出力特性を故障判定基準とした場合の推定寿命をグラフから読み取ります。LED 電流 (I_F) の初期値は、20 mA とします。

故障判定基準 (光出力劣化 $\Delta P_o < -30\%$) グラフの X 軸は絶対温度の逆数となっているため、周囲温度 (T_a) を絶対温度の逆数 (T) に変換します。

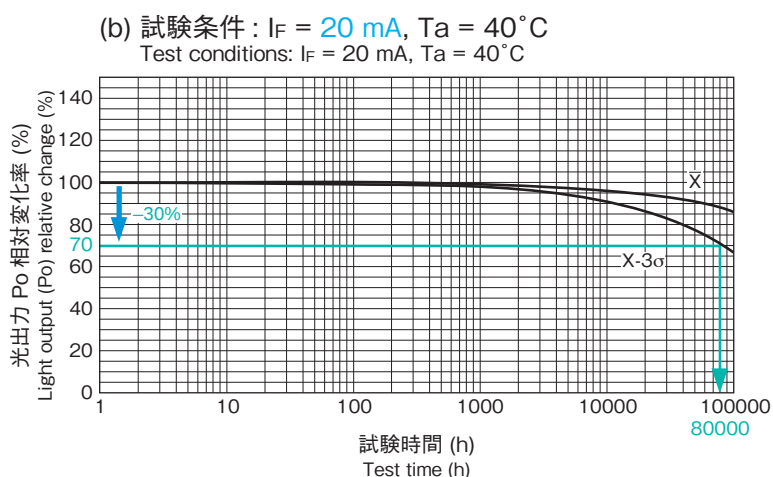
$$T = \frac{1}{T_a + 273.15} = \frac{1}{40 + 273.15} \div 3.19 \times 10^{-3}$$

グラフには推定 F50% 寿命 (累積故障確率 50% : 実線) と推定 F0.1% 寿命 (累積故障確率 0.1% : 点線) の記載があります。通常は推定 F0.1% 寿命のご使用を推奨します。

X 軸 = 3.19 と $I_F = 20 \text{ mA}$ の点線 (推定 F0.1% 寿命) から、約 8 万時間の推定寿命 (参考値) であることが読み取れます。



推定寿命は、LED 推定経時変化データグラフからも読み取ることができます。

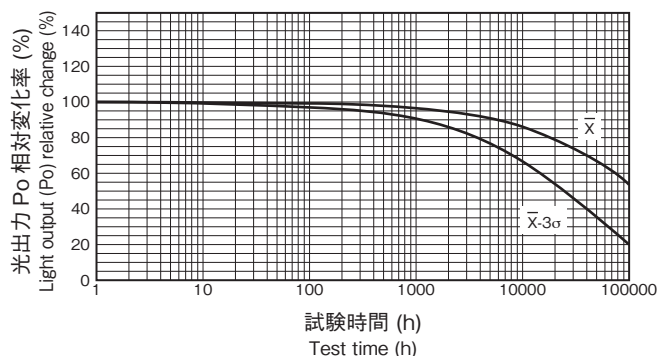


▶ (3) フォトカプラ推定寿命データ Projected Operating Life Data

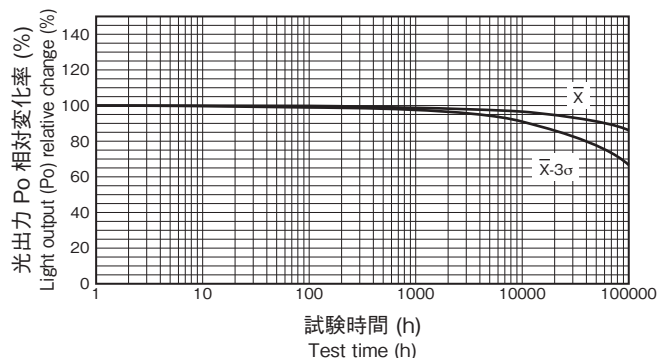
① GaAs LED

■ 推定経時変化データ

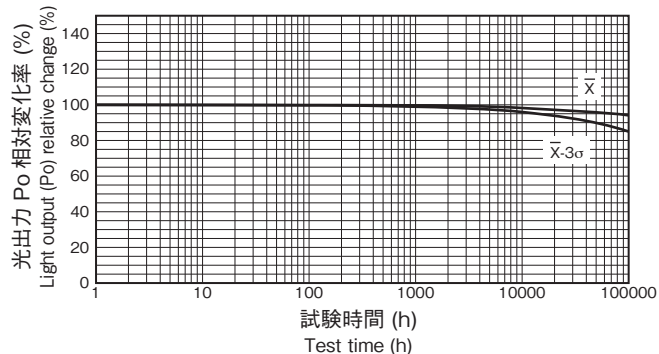
(a) 試験条件: $I_f = 50 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_f = 50 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$



(b) 試験条件: $I_f = 20 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_f = 20 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$

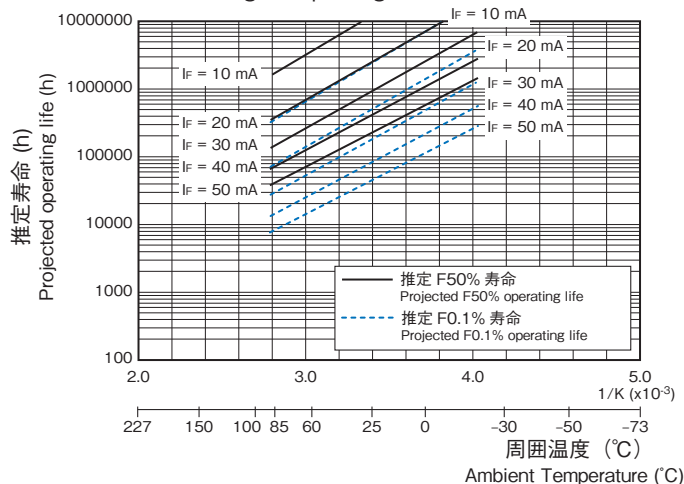


(c) 試験条件: $I_f = 10 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_f = 10 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$

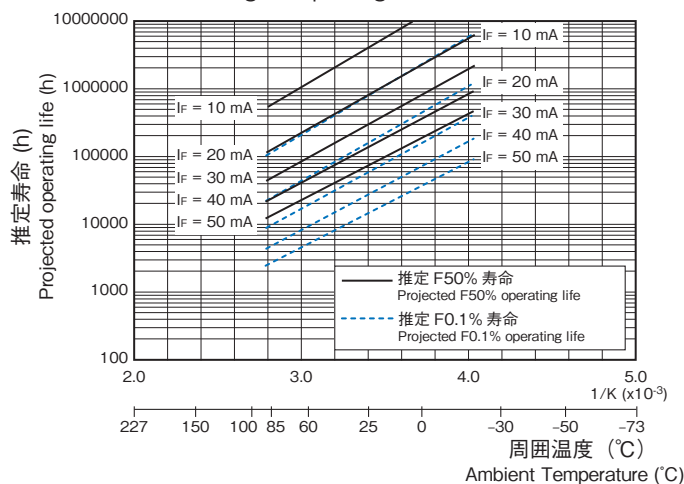


■ 推定寿命データ

(d) 故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -50\%$
Failure criteria for light output degradation $\Delta Po < -50\%$



(e) 故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -30\%$
Failure criteria for light output degradation $\Delta Po < -30\%$

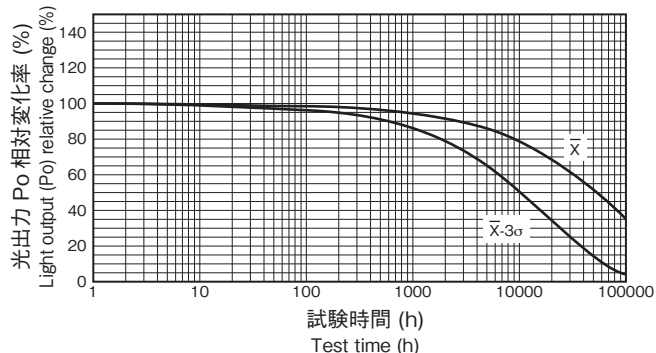


上記推定寿命データは、LED 長期評価（単一ロット）をもとに寿命推定した参考データです。品種により定格を超える動作条件も含まれていますが、定格以外の動作については保証するものではありません。

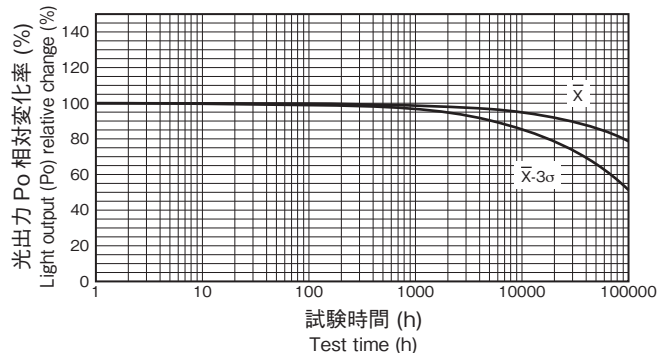
② GaAlAs (SH) LED

■ 推定経時変化データ

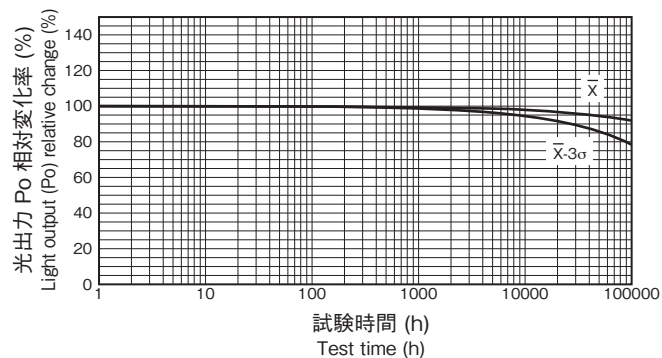
- (a) 試験条件: $I_f = 50 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_f = 50 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$



- (b) 試験条件: $I_f = 20 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_f = 20 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$

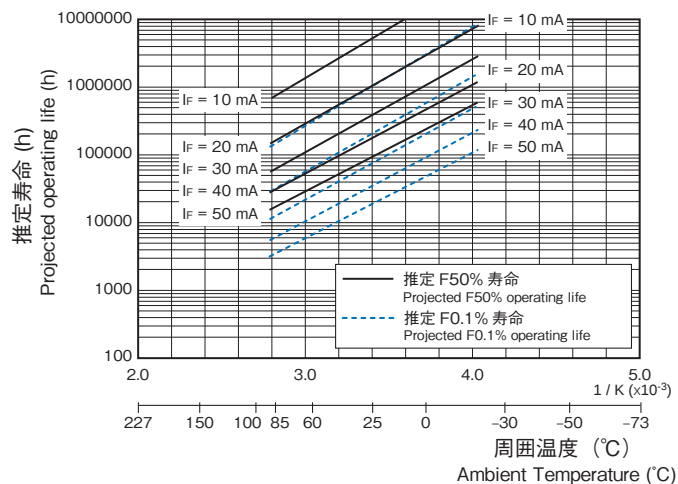


- (c) 試験条件: $I_f = 10 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_f = 10 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$

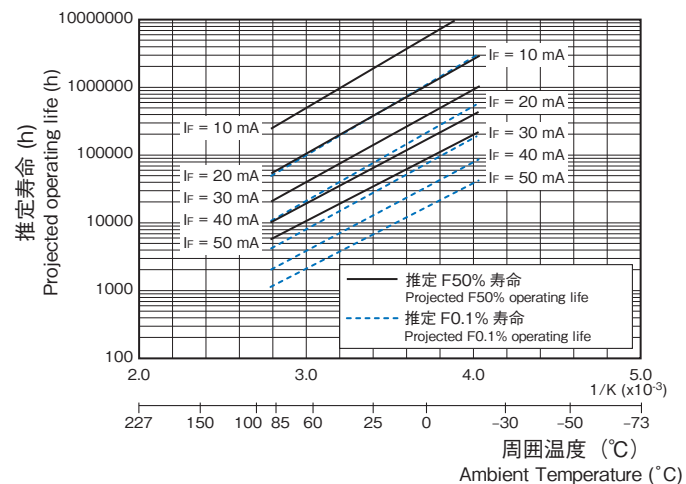


■ 推定寿命データ

- (d) 故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -50\%$
Failure criteria for light output degradation $\Delta Po < -50\%$



- (e) 故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -30\%$
Failure criteria for light output degradation $\Delta Po < -30\%$

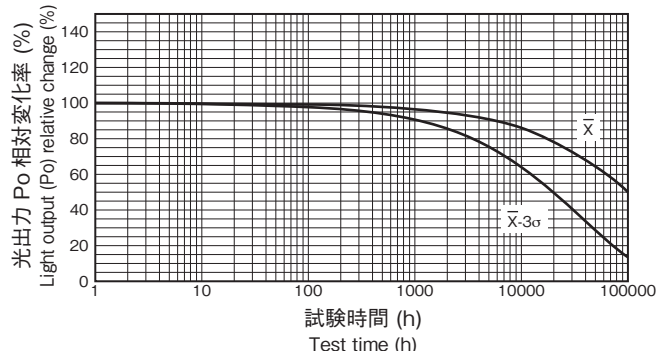


上記推定寿命データは、LED 長期評価（単一ロット）をもとに寿命推定した参考データです。品種により定格を超える動作条件も含まれていますが、定格以外の動作については保証するものではありません。

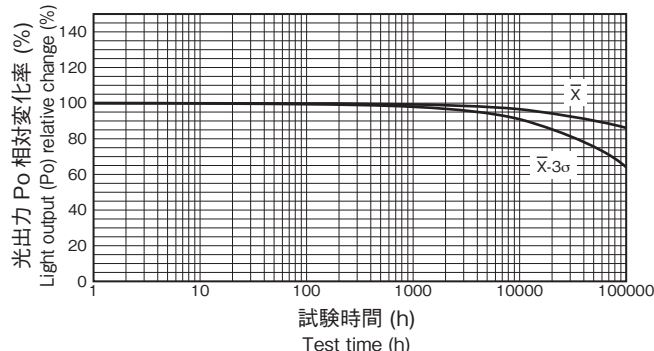
③ GaAlAs (DH) LED

■ 推定経時変化データ

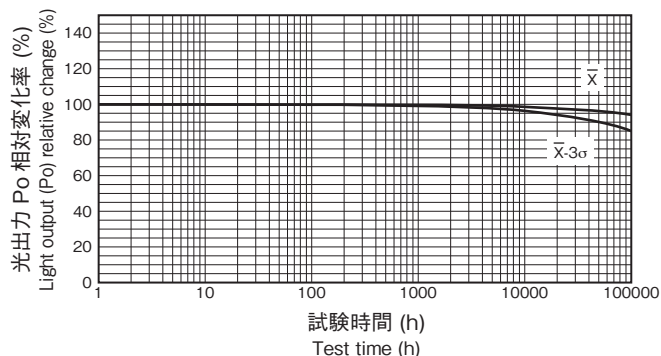
(a) 試験条件: $I_F = 50 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_F = 50 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$



(b) 試験条件: $I_F = 20 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_F = 20 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$

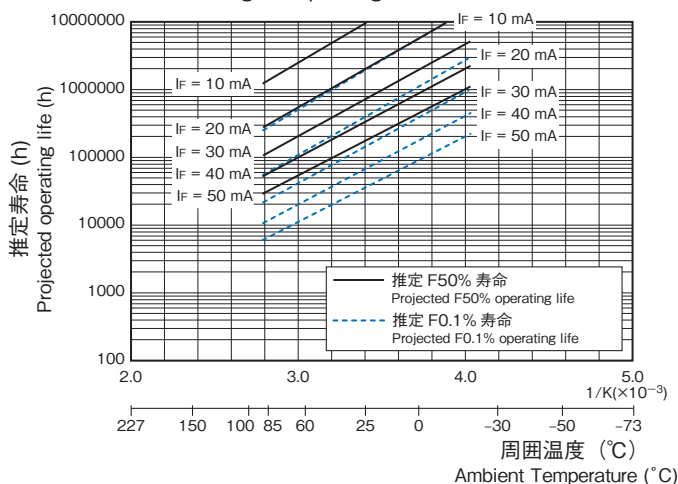


(c) 試験条件: $I_F = 10 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$
Test conditions: $I_F = 10 \text{ mA}$, $T_a = 40^\circ\text{C}$

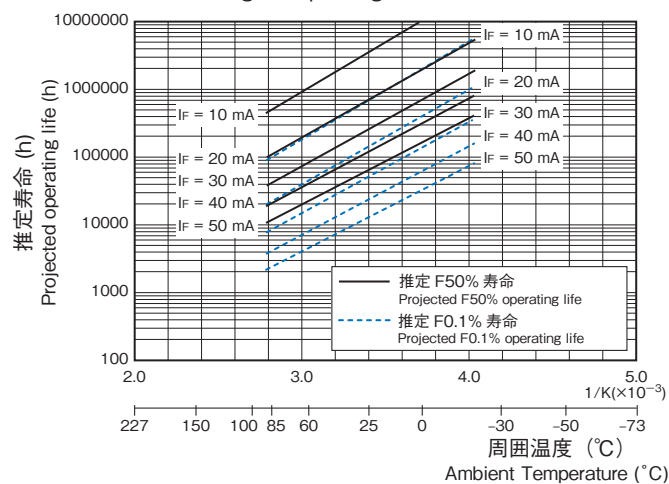


■ 推定寿命データ

(d) 故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -50\%$
Failure criteria for light output degradation $\Delta Po < -50\%$



(e) 故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -30\%$
Failure criteria for light output degradation $\Delta Po < -30\%$



上記推定寿命データは、LED 長期評価（単一ロット）をもとに寿命推定した参考データです。品種により定格を超える動作条件も含まれていますが、定格以外の動作については保証するものではありません。

④ GaAlAs (MQW) LED

■ 推定経時変化データ／推定寿命データ

カタログ掲載用データは、現在準備中です。

個別にデータのご用意が可能です。ご要求は、当社営業窓口までお問い合わせください。

▶ (4) フォトカプラと使用されている LED の対応表 LEDs Used in Photocouplers

LED: ① GaAs ② GaAlAs (SH) ③ GaAlAs (DH) ④ GaAlAs (MQW)

フォトカプラ Photocouplers	LED	フォトカプラ Photocouplers	LED	フォトカプラ Photocouplers	LED	フォトカプラ Photocouplers	LED	フォトリレー Photorelays	LED
TLP1xx		TLP557	②	TLP2370	④	TLP5231	④	TLP170 Seires	①
TLP104	④	TLP590B	③	TLP2391	④	TLP5701	④	TLP171 Series	④
TLP109	④	TLP591B	③	TLP2395	④	TLP5702	④	TLP172 Series	①
TLP109(IGM)	④	TLP6xx		TLP2398	④	TLP5751	④	TLP174G Series	①
TLP116A	④	TLP627	①	TLP24xx		TLP5752	④	TLP175A	④
TLP118	④	TLP663J(S)	①	TLP2403	④	TLP5754	④	TLP176 Series	①
TLP148G	①	TLP668J(S)	③	TLP2404	④	TLP5771	④	TLP192 Series	①
TLP151A	④	TLP669L(S)	④	TLP2405	④	TLP5772	④	TLP197 Series	①
TLP152	④	TLP7xx		TLP2408	④	TLP5774	④	TLP200D	①
TLP155	④	TLP700	④	TLP2409	④	TLP5832	④	TLP202 Series	①
TLP155E	④	TLP700A	④	TLP2418	④	TLP7xxx		TLP206 Series	①
TLP163J	①	TLP700H	④	TLP2451A	④	TLP7820	④	TLP222 Series	①
TLP182	④	TLP701	②	TLP2466	④	TLP7830	④	TLP224G Series	①
TLP183	④	TLP701A	④	TLP2468	④	TLP7920	④	TLP225A	①
TLP184(SE)	①	TLP701H	④	TLP25xx		TLP7930	④	TLP227 Series	①
TLP185(SE)	①	TLP705A	④	TLP2530	②	TLX9xxx		TLP228 Series	①
TLP187	④	TLP714	④	TLP2531	②	TLX9000	④	TLP240 Series	④
TLP188	④	TLP715	②	TLP26xx		TLX9175J	④	TLP241A	④
TLP190B	③	TLP718	②	TLP2662	④	TLX9185A	④	TLP592 Series	①
TLP191B	③	TLP719	②	TLP27xx		TLX9291A	④	TLP597 Series	①
TLP2xx		TLP731	①	TLP2701	④	TLX9300	④	TLP598 Series	③
TLP250H	④	TLP732	①	TLP2703	④	TLX9304	④	TLP797 Series	①
TLP265J	④	TLP748J	①	TLP2704	④	TLX9310	④	TLP798GA	③
TLP266J	④	TLP754	④	TLP2709	④	TLX9376	④	TLP31xx Series	①
TLP267J	④	TLP759	②	TLP2710	④	TLX9378	④	TLP3203	①
TLP268J	④	TLP785	①	TLP2735	④	TLX9905	④	TLP321x Series	①
TLP290(SE)	①	TLP20xx		TLP2745	④	TLX9906	④	TLP3220	①
TLP290-4	①	TLP2066	③	TLP2748	④	その他		TLP3230	①
TLP291(SE)	①	TLP21xx		TLP2761	④	TLPN137	④	TLP3231	①
TLP291-4	①	TLP2105	②	TLP2766	④			TLP3240	③
TLP292	④	TLP2108	②	TLP2767	④			TLP3241	③
TLP292-4	④	TLP2110	④	TLP2768	④			TLP3250	③
TLP293	④	TLP2118E	④	TLP2768A	④			TLP3275	①
TLP293-4	④	TLP2160	④	TLP2770	④			TLP33xx Series	①
TLP3xx		TLP2161	④	TLP29xx				TLP34xx Series	④
TLP350	②	TLP2167	④	TLP2955	④			TLP35xx Series	③
TLP350H	④	TLP2168	④	TLP2958	④			TLP38xx Series	④
TLP351	②	TLP22xx		TLP2962	④			TLP4xxx Series	①
TLP351A	④	TLP2261	④	TLP30xx					
TLP351H	④	TLP2270	④	TLP3052A	①				
TLP352	④	TLP23xx		TLP3062A	①				
TLP358	④	TLP2301	④	TLP3064(S)	③				
TLP358H	④	TLP2303	④	TLP3073	①				
TLP360J	①	TLP2309	④	TLP3083	①				
TLP361J	①	TLP2310	④	TLP39xx					
TLP363J	①	TLP2345	④	TLP3902	①				
TLP383	④	TLP2348	④	TLP3904	①				
TLP385	①	TLP2355	④	TLP3905	④				
TLP387	④	TLP2358	④	TLP3906	④				
TLP388	④	TLP2361	④	TLP3914	③				
TLP5xx		TLP2362	④	TLP3924	③				
TLP525G	①	TLP2366	④	TLP5xxx					
TLP548J	①	TLP2367	④	TLP5214	④				
TLP549J	①	TLP2368	④	TLP5214A	④				

製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。
本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- ▶ 本製品に関する情報等、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。
- ▶ 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- ▶ 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本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、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- ▶ 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下「特定用途」という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、電力機器、金融関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口までお問い合わせください。
- ▶ 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- ▶ 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- ▶ 本資料に掲載してある技術情報は、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及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。
- ▶ 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- ▶ 本製品にはGaAs（ガリウムヒ素）が使われています。その粉末や蒸気等は人体に対し有害ですので、破壊、切断、粉碎や化学的な分解はしないでください。
- ▶ 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- ▶ 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。

TOSHIBA

東芝デバイス＆ストレージ株式会社

最新のデータシートやカタログを下記ホームページでも公開しています。

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>

【お問い合わせ先】