

MOSFETリレー 共通の注意事項

警告

配線を行う場合には必ず電源を切ってください。
感電する場合があります。



通電中のMOSFETリレーの端子部（充電部）には触らないでください。
充電部への接触は感電の原因となります。



安全上の要点

1. MOSFETリレーの入力回路・出力回路に過電圧、過電流を印加しないでください。
MOSFETリレーの故障および発火の原因となります。
2. 配線およびはんだ付けは、はんだ付け条件に従って正しくはんだ付けを行ってください。
はんだ付けが不完全な状態で使用されますと通電時の異常発熱により焼損の原因となります。

使用上の注意

●ディレーティング設計について

システムの要求信頼度を達成する上で、ディレーティングへの配慮は必要不可欠なものとなります。

MOSFETリレーを高い信頼度でご使用いただくため、最大定格・推奨動作条件に対しディレーティングへの配慮を行うだけでなく、できれば使用環境条件に応じ実機確認のもと十分余裕度をもって設計ください。

(1) 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あり、複数の定格のいずれに対しても超えることはできません。最大定格を超えた場合は、MOSFETリレー内部の劣化やチップの破壊に至ることもあります。この為MOSFETリレーを高い信頼度でご使用いただくため、最大定格の電圧・電流・温度に対しては十分なディレーティングをはかり設計ください。

(2) 推奨動作条件

推奨動作条件は、MOSFETリレーの動作・復帰を確実にするために推奨された条件となります。
MOSFETリレーを高い信頼度でご使用いただくため、推奨動作条件を考慮の上、設計ください。

(3) フェールセーフの実施

MOSFETリレーの故障、特性劣化、および機能異常などがシステムの安全動作に重大な影響を与える可能性がある場合は、用途に応じたフェールセーフ対策の実施を推奨します。

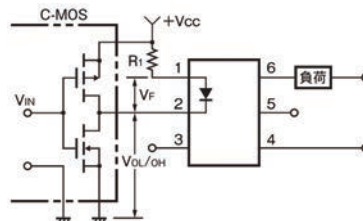
●静電気対策について

製品取扱い時などに静電気が各端子に放電された場合、内部素子の破壊や機能低下の原因となる場合があります。
静電気の発生を可能な限り抑えるとともに、製品周辺に電荷が蓄積されないよう適切な静電気対策を行ってください。

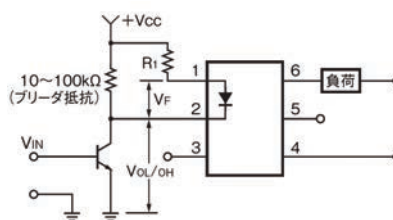
●代表的なMOSFETリレーの駆動回路例

MOSFETリレーは入力側LEDに電流を流すことにより駆動します。電圧印加により駆動させる場合には、規定の電流が流れるように回路に直列に抵抗を入れる必要があります。
この抵抗をLED電流制限抵抗といいます。

C-MOSの場合



トランジスタの場合



- ・MOSFETリレーの確実な動作のために、以下の式で制限抵抗値を求め、設計してください。

$$R1 = \frac{V_{CC} - V_{OL} - V_F(ON)}{I_F}$$

※ $I_F(ON)$ の値については、各形式ごとにカタログ記載のトリガLED順電流・推奨動作条件動作LED順電流をご参照のうえ、余裕をもって高い値をご設定ください。

- ・MOSFETリレーの確実な復帰のために、以下の式で復帰電圧値を求め、その値以下の電圧になるよう制御をお願いいたします。

$$V_F(OFF) = V_{CC} - I_F(OFF) R1 - V_{OH}$$

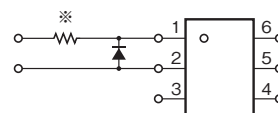
※ $I_F(OFF)$ の値については、各形式ごとにカタログ記載の復帰LED順電流よりも余裕をもって低い値をご設定ください。

- ・駆動用トランジスタの漏れ電流が大きく誤作動の原因となり得る場合にはブリーダ抵抗を追加してください。
- ・なお、電圧駆動タイプ品については、入力側に電流制限抵抗を内蔵しており、直接入力側端子に規定の電圧を印加することで、駆動させることができます。

●入力側のサージ電圧に対する保護

- ・入力端子に逆方向のサージ電圧が加わる場合、入力端子と逆並列にダイオードを挿入し、3V以上の逆方向電圧を印加しないでください。

入力側のサージ電圧保護回路例

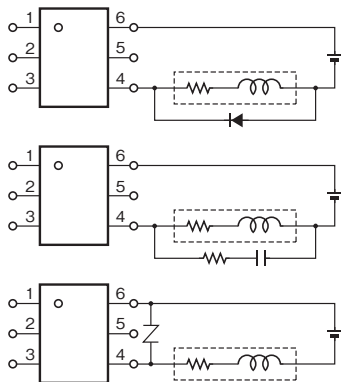


※ 電圧駆動タイプ品については入力側に電流制限抵抗を内蔵しており、外部抵抗は不要です。

●出力側の過電圧に対する保護回路

- 出力端子間に絶対最大定格を超える過電圧が発生する誘導負荷などの場合は、保護回路を接続して過電圧を制限してください。

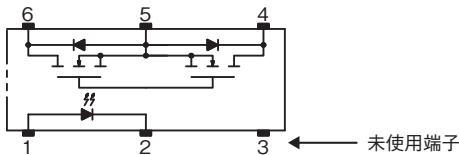
出力側の過電圧保護回路例



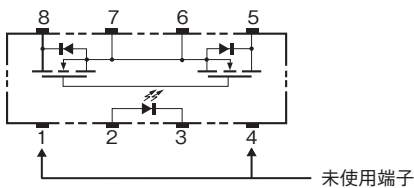
●未使用端子について

各MOSFETリレーの未使用端子は、内部回路に使用しておりますので、外部回路を接続しないでください。

(6ピンタイプ例)

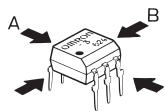


(8ピン高容量タイプ例)



●自動実装時のツメの保持力について

- 自動実装時のツメの保持力は、MOSFETリレーの特性を保つため、下記の圧力以下に設定してください。



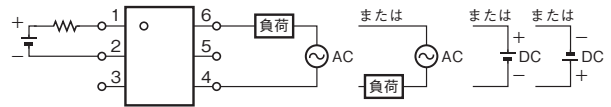
A 方向 1.96N以下
B 方向 1.96N以下

●負荷接続方法について

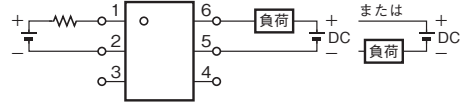
- MOSFETリレーの動作中に入出力端子間を短絡させますと故障の原因となりますので短絡させないでください。

正しい接続例

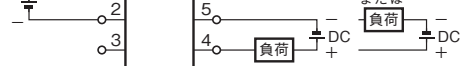
AC/DC接続 (A接続)



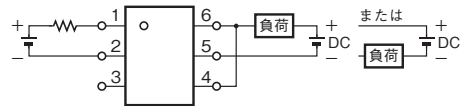
DCシングル接続 (B接続)



DCシングル接続 (B接続)



DCパラレル接続 (C接続)



●推定寿命について

各MOSFETリレーと使用しているLEDの対応表については、下表を参照ください。また、推定寿命データについては、次ページ以降をご参照ください。

対応表に掲載されていない形式は、個別にお問い合わせください。
なお、この結果は単一ロットの長期データからの推定であり、"参考データ"としてお取扱ください。

GaAs LED使用 MOSFETリレー形式対応表

DIP	SOP		
形G3VM-353A/D	形G3VM-21GR	形G3VM-201G	形G3VM-355JR
形G3VM-353B/E	形G3VM-21GR1	形G3VM-201G1	形G3VM-401G
形G3VM-354C/F	形G3VM-41GR4	形G3VM-S5	形G3VM-401H
形G3VM-355CR/FR	形G3VM-41GR5	形G3VM-201H1	形G3VM-402J
形G3VM-401BY/EY	形G3VM-41GR6	形G3VM-202J1	形G3VM-601G
形G3VM-601BY/EY	形G3VM-61G2	形G3VM-351G1	形G3VM-63G
	形G3VM-61H1	形G3VM-351GL	
	形G3VM-62J1	形G3VM-351H	
	形G3VM-81G1	形G3VM-352J	
	形G3VM-81GR	形G3VM-353G	
	形G3VM-81GR1	形G3VM-353H	
	形G3VM-81HR	形G3VM-354J	
	形G3VM-41GR8		
SSOP		USOP	
形G3VM-21LR	形G3VM-101LR	形G3VM-21PR10	形G3VM-61PR1
形G3VM-21LR1	形G3VM-21LR11	形G3VM-21PR11	形G3VM-21PR1
形G3VM-41LR4		形G3VM-41PR10	形G3VM-41PR5
形G3VM-41LR5		形G3VM-41PR11	形G3VM-41PR6
形G3VM-41LR6		形G3VM-41PR12	形G3VM-71PR
形G3VM-61LR		形G3VM-51PR	形G3VM-81PR
形G3VM-81LR		形G3VM-61PR	形G3VM-101PR

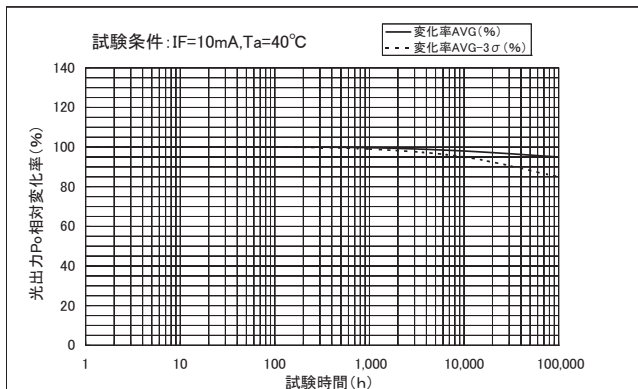
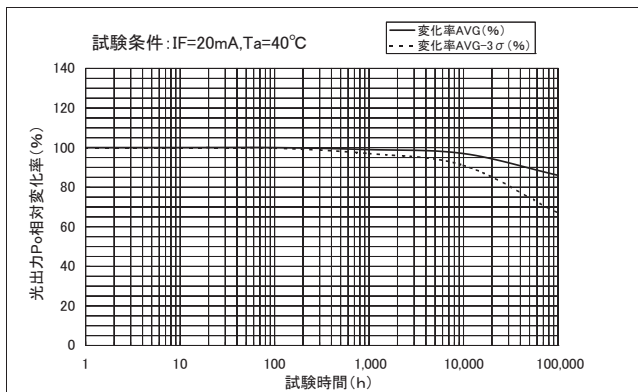
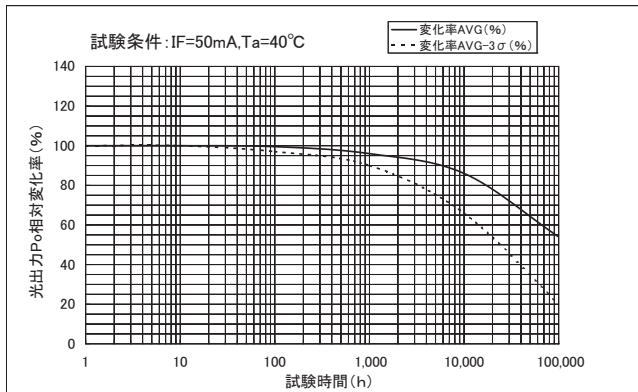
InGaAs LED使用 MOSFETリレー形式対応表

DIP	SOP	VSON	S-VSON(L)
形G3VM-61AY1/DY1	形G3VM-61G3	形G3VM-21UR11	形G3VM-31QR
形G3VM-201AY1/DY1	形G3VM-201G2	形G3VM-61UR	形G3VM-61QR2
形G3VM-351AY1/DY1	形G3VM-401G1	形G3VM-81UR	形G3VM-101QR1
形G3VM-401AY1/DY1	形G3VM-601G1	形G3VM-81UR1	形G3VM-41QR10
形G3VM-601AY1/DY1	形G3VM-61VY2	形G3VM-101UR	形G3VM-61QR
形G3VM-41AY1/DY1	形G3VM-351VY	形G3VM-21UR1	形G3VM-31QV2H
形G3VM-63BR/ER	形G3VM-61VY1	形G3VM-41UR4	形G3VM-61QV3H
	形G3VM-61VY3	形G3VM-41UR10	形G3VM-61QV4H
	形G3VM-401VY	形G3VM-41UR11	形G3VM-61QV3L
	形G3VM-61VR	形G3VM-41UR12	形G3VM-61QR3
	形G3VM-61VY4	形G3VM-21UR10	形G3VM-21QR
	形G3VM-351VY1	形G3VM-61UR1	形G3VM-21QR1
		形G3VM-51UR	形G3VM-41QR4
		形G3VM-21UV11	形G3VM-31QVH
		形G3VM-51UV	形G3VM-31QVL
		形G3VM-61UV	形G3VM-61QV2H
			形G3VM-61QV2L
	P-SON		形G3VM-61QVH
	形G3VM-31WR		WSON
	形G3VM-61WR		形G3VM-61YR
	形G3VM-101WR		
	形G3VM-201WR		

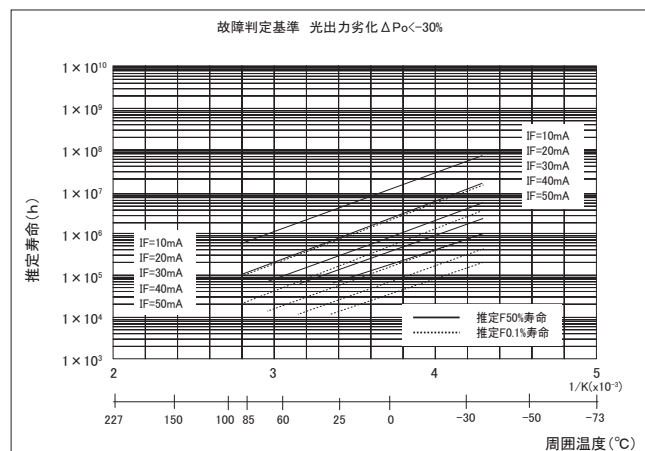
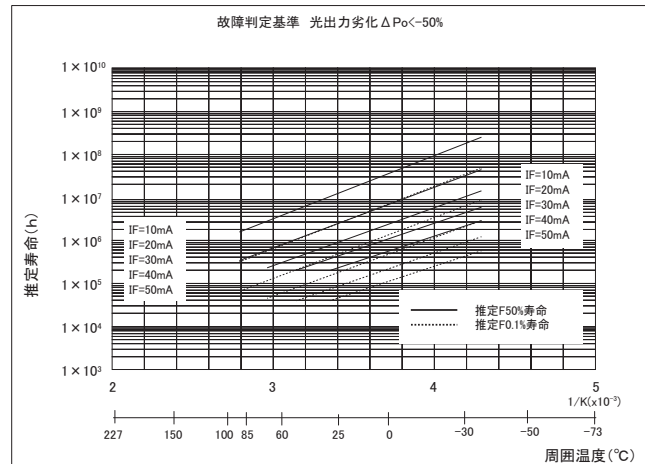
GaAlAs LED使用 MOSFETリレー形式対応表

DIP	SOP	SSOP
形G3VM-21AR/DR	形G3VM-21HR	形G3VM-21LR10
形G3VM-21BR/ER	形G3VM-31HR	形G3VM-41LR10
形G3VM-41AR/DR	形G3VM-41HR	形G3VM-41LR11
形G3VM-41BR/ER	形G3VM-41GR8	
形G3VM-61AR/DR	形G3VM-61GR2	
形G3VM-61BR/ER	形G3VM-61HR	
形G3VM-61BR1/ER1	形G3VM-61HR1	
形G3VM-101AR/DR	形G3VM-101HR	
形G3VM-101BR/ER	形G3VM-101HR1	
形G3VM-31AR/DR	形G3VM-31HR1	
形G3VM-61AR1/DR1	形G3VM-61HR2	
形G3VM-61BR2/ER2	形G3VM-101HR2	
形G3VM-61CR1/FR1		
形G3VM-101AR1/DR1		
形G3VM-101CR/FR		
形G3VM-201AR/DR		
形G3VM-201CR/FR		
形G3VM-401CR/FR		
形G3VM-601CR/FR		

GaAs LED 推定経時変化データ



GaAs LED 推定寿命データ



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。

また、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。

F50%寿命：

累積故障確率50%寿命で推定経時変化データにおける平均変化率AVGのラインが故障判定基準に達した時間とする。

F0.1%寿命：

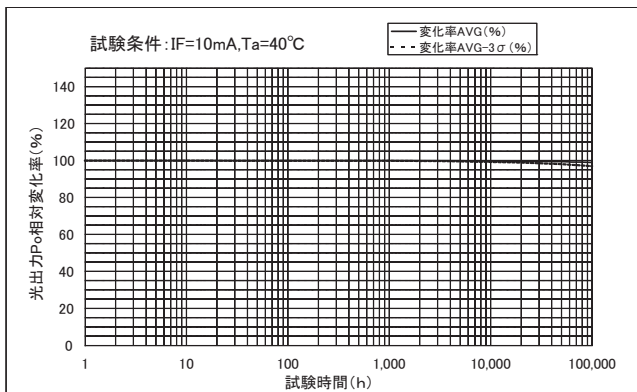
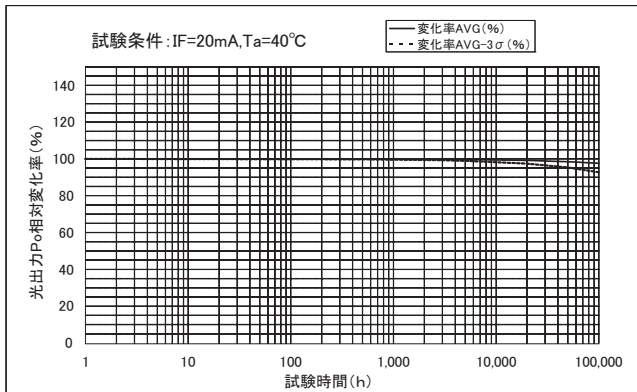
累積故障確率0.1%寿命で推定経時変化データにおけるAVG+3σのラインが故障判定基準に達した時間とする。

推定F50%寿命とF0.1%寿命のどちらを使用するかは、実機で必要とされる信頼度に応じて選定していただくことになりますが、通常は推定F0.1%寿命のご使用を推奨します。

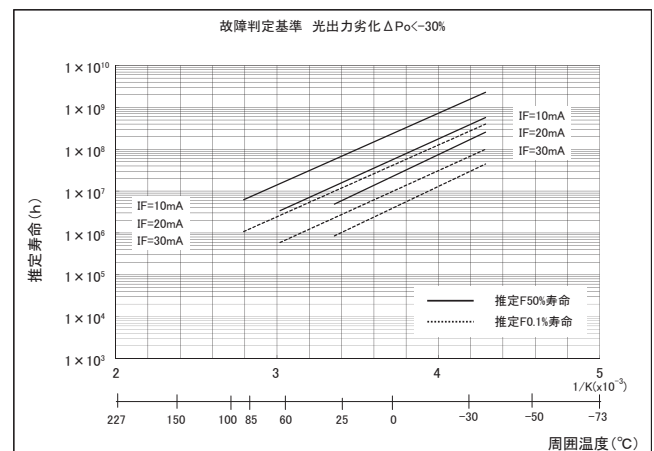
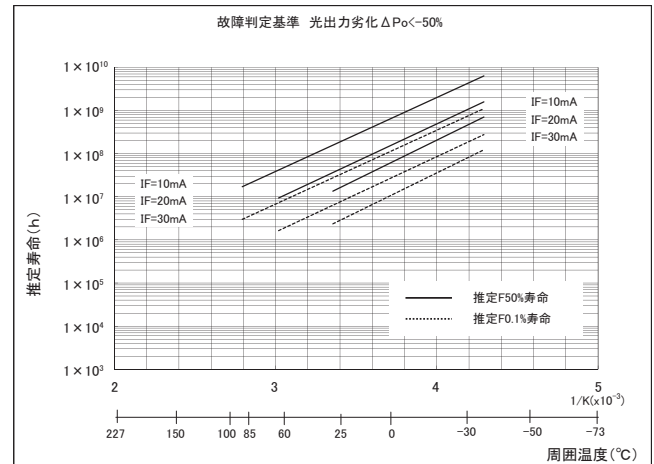
「光出力劣化 ΔPo 」とは、初期のLED光出力に対する低下率のことで、「故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -50\%$ 」の場合には、初期の光出力特性に対して50%低下した時の出力特性を故障と判定する、ということです。

光出力劣化 $\Delta Po < -50\%$ と $\Delta Po < -30\%$ のどちらを使用するかは、LED順電流 (IF) の設定をトリガLED順電流 (IFT) に対してどれだけ余裕を持つかによりますが、通常は $\Delta Po < -30\%$ のグラフのご使用を推奨します。

InGaAs LED 推定経時変化データ



InGaAs LED 推定寿命データ



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。

また、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。

F50%寿命：

累積故障確率50%寿命で推定経時変化データにおける平均変化率AVGのラインが故障判定基準に達した時間とする。

F0.1%寿命：

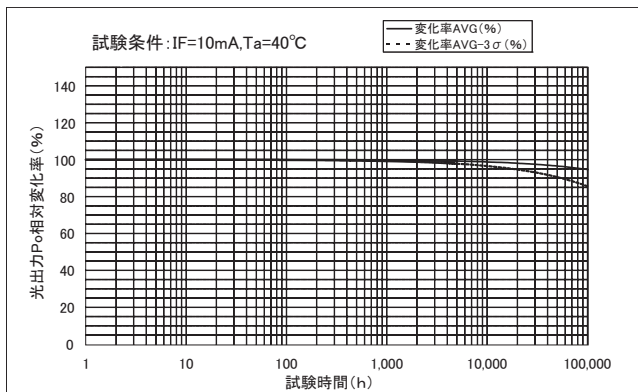
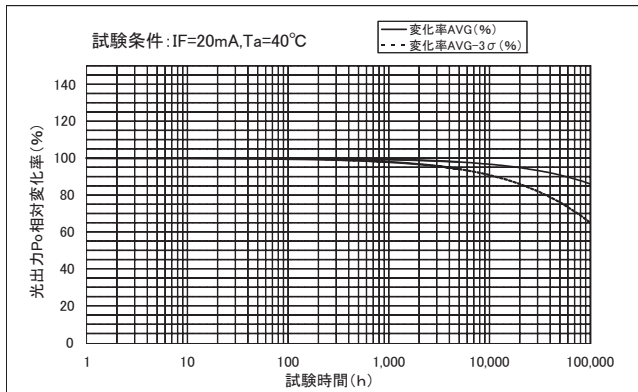
累積故障確率0.1%寿命で推定経時変化データにおけるAVG-3σのラインが故障判定基準に達した時間とする。

推定F50%寿命とF0.1%寿命のどちらを使用するかは、実機で必要とされる信頼度に応じて選定していただくことになりますが、通常は推定F0.1%寿命のご使用を推奨します。

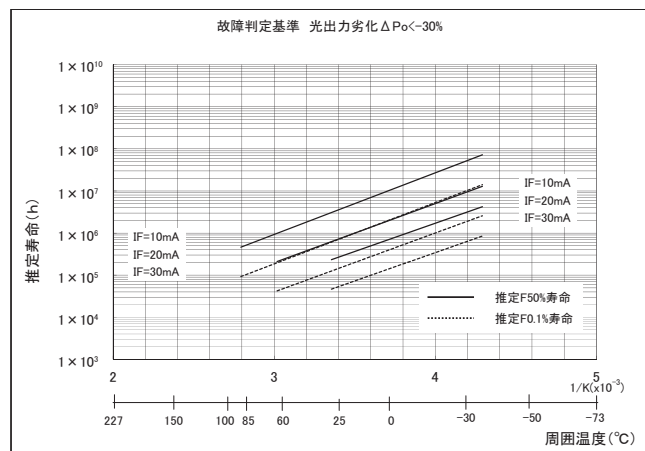
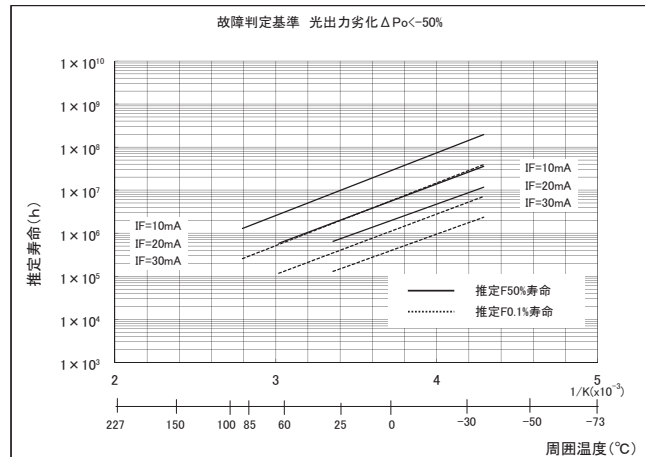
「光出力劣化 ΔP_o 」とは、初期のLED光出力に対する低下率のことで、「故障判定基準 光出力劣化 $\Delta P_o < -50\%$ 」の場合には、初期の光出力特性に対して50%低下した時の出力特性を故障と判定する、ということです。

光出力劣化 $\Delta P_o < -50\%$ と $\Delta P_o < -30\%$ のどちらを使用するかは、LED順電流（IF）の設定をトリガLED順電流（IFT）に対してどれだけ余裕を持つかによりませんが、通常は $\Delta P_o < -30\%$ のグラフのご使用を推奨します。

GaAlAs LED 推定経時変化データ



GaAlAs LED 推定寿命データ



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。

また、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。

F50%寿命：

累積故障確率50%寿命で推定経時変化データにおける平均変化率AVGのラインが故障判定基準に達した時間とする。

F0.1%寿命：

累積故障確率0.1%寿命で推定経時変化データにおけるAVG-3σのラインが故障判定基準に達した時間とする。

推定F50%寿命とF0.1%寿命のどちらを使用するかは、実機で必要とされる信頼度に応じて選定していただくことになりますが、通常は推定F0.1%寿命のご使用を推奨します。

「光出力劣化 ΔPo 」とは、初期のLED光出力に対する低下率のことで、「故障判定基準 光出力劣化 $\Delta Po < -50\%$ 」の場合には、初期の光出力特性に対して50%低下した時の出力特性を故障と判定する、ということです。

光出力劣化 $\Delta Po < -50\%$ と $\Delta Po < -30\%$ のどちらを使用するかは、LED順電流 (IF) の設定をトリガLED順電流 (IFT) に対してどれだけ余裕を持つかによりますが、通常は $\Delta Po < -30\%$ のグラフのご使用を推奨します。

●フラックス洗浄

- (1) フラックス洗浄は、ナトリウム、塩素などの反応性イオンの残留がないように洗浄してください。
有機溶剤によっては、水と反応し塩化水素などの腐食性ガスを発生させ、MOSFETリレーの劣化を生じさせる恐れがあります。
- (2) 水洗浄に際しては、特にナトリウム、塩素などの反応性イオンの残留がないようにしてください。
- (3) 洗浄中または、洗浄液がMOSFETリレーに付着した状態で、ブラシや手で表示マーク面をこすらないでください。表示マークが消える恐れがあります。
- (4) 浸漬洗浄、シャワー洗浄、およびスチーム洗浄は溶剤の化学的作用により洗浄を行います。溶剤中やスチーム中の浸漬時間は、MOSFETリレーへの影響を考慮して、液温50℃以下で1分以内に処理してください。
- (5) 超音波による洗浄を行う場合は短時間で行ってください。長時間の洗浄はモールド樹脂とフレーム材との密着性を低下させる恐れがあります。
なお、推奨する基本的な条件は下記の通りです。
(超音波洗浄の推奨条件)
周波数：27～29kHz
超音波出力：300W以下（0.25W/cm²以下）
洗浄時間：30秒以下
又、超音波振動子とプリント基板やMOSFETリレーが、直接接触しないように溶剤中に浮遊した状態で行ってください。

●はんだ付け実装

はんだ付け実装は下記推奨条件内で行い、できるだけ本体の温度上昇を防いでください。

〈フローはんだ〉

プリント基板用端子形

(フロー槽の設定温度)

実装用はんだ	予備加熱	はんだ付け	回数
(鉛はんだ) SnPb	150℃ 60～120秒	260℃ 10秒以下	1回のみ
(鉛フリーはんだ) SnAgCu	150℃ 60～120秒	260℃ 10秒以下	1回のみ

注. ご使用においては、お客様の実使用条件でのご確認を推奨します。

サーフェス・マウント端子形

サーフェス・マウント端子形のフローはんだ実装をご検討の場合はお問い合わせください。

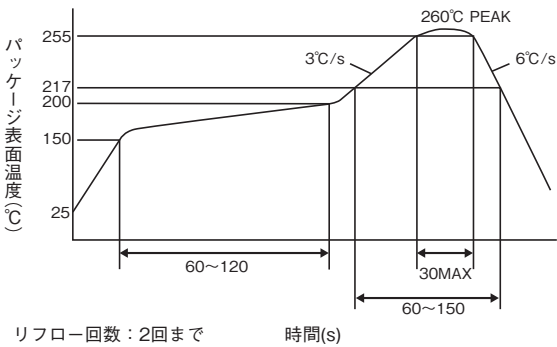
〈リフローはんだ〉

サーフェス・マウント端子形

(パッケージの表面温度)

実装用はんだ	予備加熱	はんだ付け	回数
(鉛はんだ) SnPb	140→160℃ 60～120秒	210℃ 30秒以下	ピーク 240℃以下

(鉛フリーはんだ) SnAgCu 推奨プロファイル



- リフロー回数：2回まで 時間(s)
- 注1. ご使用においては、お客様の実使用条件でのご確認を推奨します。
 - 注2. SSOP、USOP、VSON、S-VSON(L)、WSON品は、(TR) 付きでご注文の際にはテーピング包装仕様で防湿パックに入れて納品しますが、(TR) なしの際にはテーピングカット品を無防湿梱包で納入します。テーピングカット品を実装の際は手付けはんだを行ってください。テーピングカット品は無防湿梱包のため吸湿した状態になっていますので、リフローはんだを行いますと、熱ストレスによりパッケージ割れなどの不具合が発生する恐れがあります。

〈手付けはんだ〉 ※1回のみ

350℃ 3秒以内 もしくは 260℃ 10秒以内

※P-SON、VSON、S-VSON(L)、WSONシリーズ品の手はんだ条件は、260℃ 10秒以内です。

●保管条件

- (1) 水濡れの可能性のない場所や、直射日光のあたらない所で保管してください。
- (2) 運搬や保管時は包装箱への注意表示に従ってください。
- (3) 保管場所は、常温・常湿・常圧にて保管ください。
なお、温度と湿度は、5～35℃、相対湿度45～75%を目安としてください。
- (4) 硫化水素ガス等の腐食性ガスおよび塩風が製品にあたらないところや目視で確認できる塵埃がないところに保管ください。
- (5) 温度変化の少ない場所に保管してください。保管時の急激な温度変化は結露が生じ、リードの酸化、腐食などが発生し、はんだ濡れ性が悪くなります。
- (6) MOSFETリレーを包装から取り出した後に再び保管する場合は、帯電防止処理された収納容器を使用してください。
- (7) いずれの場合においても、製品に変形・変質をきたす力を加えないようにしてください。
- (8) 当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたします。
通常の保管形態で1年程度以上が経過した際には、使用前にははんだ付け性のご確認を推奨します。

●使用条件

〈温度〉

MOSFETリレーの各電気的特性は使用温度によって制限されています。
動作範囲外の温度で使用されますと、電気的特性が実現されないばかりでなく、MOSFETリレーの劣化を早めます。この為、あらかじめ温度特性を把握して*ディレーティングを考慮した設計を行ってください。(※ディレーティング：ストレスの低減)
なお、使用温度条件は、ディレーティングを考慮し推奨動作温度を一つの目安としてください。

〈湿度〉

高湿度環境での長期使用は、内部への水分侵入により内部チップの劣化や故障を引き起こす場合があります。高い信号源インピーダンスを持つシステムでは、これら基板リークやMOSFETリレーのリード間リークが誤動作の原因になります。このような場合には、MOSFETリレー表面の防湿処理を検討してください。一方、低湿度では静電気の放電による損傷が問題になりますので、特に防湿処理をしない限り相対湿度40～60%の湿度範囲でご使用ください。

〈廃棄〉

製品にはヒ素系化合物含有のLED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、粉砕や化学的な分解はしないでください。

●MSL3品の取り扱い上の留意点

防湿梱包 (MSL)	パッケージ
MSL1	DIP, SOP
MSL3	SSOP, USOP, P-SON, VSON, S-VSON(L), WSON

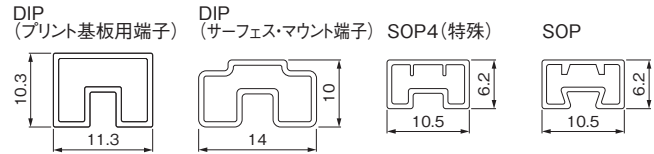
表面実装部品は吸湿した状態で実装時に熱ストレスを受けると、パッケージ割れが発生する可能性がありますので、以下の条件でご使用ください。

- (1) 防湿袋（未開封）の状態では、温度5～30℃、相対湿度90%以下の環境で保管し、24ヶ月または12ヶ月以内でご使用ください。※現物の防湿袋へ記載の有効期限をご確認ください
- (2) 開封後は、温度：5～30℃、相対湿度70%以下の環境で168h以内に実装ください。
- (3) 開封後、湿度インジケータの30%検湿部がピンクになった場合、または有効期限が切れた場合は、テーピングリール状態でベーキング処理を行ってください。ベーキング実施後は72h以内にご使用ください。なお、ベーキングは1回までとしてください。
ベーキング条件：温度60±5℃、時間64～72h
有効期限：シール日付（ラベルシールに記載）より24ヶ月または12ヶ月
※現物の防湿袋へ記載の有効期限をご確認ください
- (4) 繰り返しベーキングを実施しますと、テーピングの剥離強度が変化し、実装時に障害を生じる可能性があります。なお、排湿処理実装時には静電気に対するデバイスの破壊防止を行ってください。
- (5) ラミネートの包装材が破れると気密性が損なわれますので、投げたり、落としたりしないでください。
- (6) テーピングカット品にてご購入のSSOP、USOP、P-SON、VSON、S-VSON(L)、WSON品は無防湿梱包のため、実装の際は手付けはんだを行ってください。※MSL適応外です

●スティック梱包について

〈スティック形状および寸法〉

単位：mm

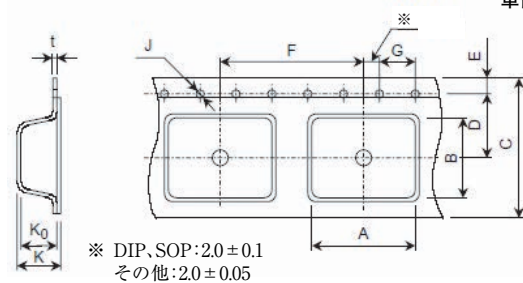


パッケージ分類	DIP4	DIP6	DIP8	DIP4	DIP6	DIP8	SOP4 (特殊)	SOP4	SOP6	SOP8
端子種類	プリント基板用端子			サーフェス・マウント端子						
詰め数(個)	100	50	50	100	50	50	125	100	75	50
高さ(mm)	10.3			10			6.2			
幅(mm)	11.3			14			10.5			
長さ(mm)	525			525			555			

●テーピング包装について

〈テープ形状および寸法〉

単位：mm



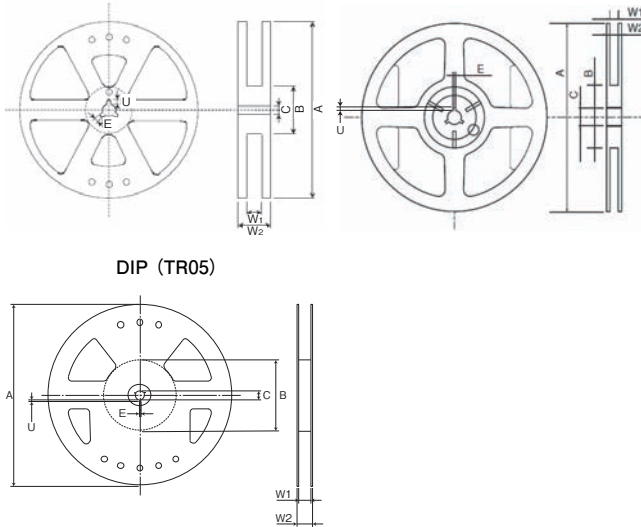
※ DIP, SOP: 2.0±0.1
その他: 2.0±0.05

単位：mm

パッケージ分類	DIP4	DIP6	DIP8	SOP4 (特殊)	SOP4
寸法記号 (図参照)	A	10.4±0.1			4.0±0.1
	B	5.1±0.1	7.6±0.1	10.1±0.1	7.6±0.1
	C	16±0.3			12±0.3
	D	7.5±0.1			5.5±0.1
	E	1.75±0.1			
	F	12.0±0.1			8.0±0.1
	G	4.0±0.1			
	J	1.5+0.1/-0			
	K	4.55±0.2			2.9±0.2
	Ko	4.1±0.1			2.6±0.1
	t	0.4±0.05			0.3±0.05

パッケージ分類		SOP6	SOP8	SSOP4	USOP4	VSON4 VSON(R)4	S-VSON(L)4	WSON4	P-SON4
寸法記号（図参照）	A	7.5±0.1		2.35±0.2	2.6±0.1	1.6±0.1		3.6±0.1	
	B	6.7±0.1	10.5±0.1	4.5±0.1	3.55±0.1	3.0±0.1	2.25±0.1		2.4±0.1
	C	16±0.3		12±0.3		8.0±0.2		8.0±0.1	
	D	7.5±0.1		5.5±0.1		3.5±0.1			
	E	1.75±0.1							
	F	12±0.1		4.0±0.1					8.0±0.1
	G	4.0±0.1							
	J	1.5+0.1/-0							
	K	2.5±0.2	2.4±0.2	2.4±0.1	2.25±0.1	—			
	Ko	2.3±0.1	2.2±0.1	2.1±0.1	1.95±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	1.0±0.1	1.5±0.1
	t	0.3±0.05			0.3±0.1		0.2±0.05		

〈リール形状および寸法〉

DIP/SOP
SOP4特殊 (TR)SSOP/USOP/P-SON/VSON/
S-VSON(L)/WSN/
SOP4 (特殊) (TR05)/SOP4 (TR05)/
SOP6 (TR05)

単位:mm

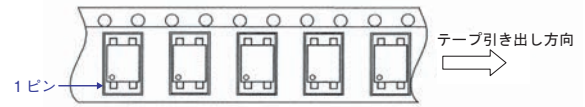
パッケージ分類	DIP4/DIP6/DIP8		SOP4/SOP4 (特殊)	SOP6
テーピング名称	(TR05)	(TR)	(TR05)	
寸法記号 (図参照)	A	$\phi 254 \pm 2$	$\phi 380 \pm 2$	$\phi 180 \pm 2.0$
	B	$\phi 100 \pm 1$	$\phi 80 \pm 1$	$\phi 60 \pm 1.0$
	C	$\phi 13 \pm 0.5$		
	E	2.0 ± 0.5		
	U	4.0 ± 0.5		
	W1	17.5 ± 0.5	17.5 ± 0.5	13.5 ± 0.5
	W2	21.5 ± 1.0	21.5 ± 1.0	17.5 ± 1.0

パッケージ分類		SOP4/ SOP4 (特殊)	SOP6/SOP8	SSOP4/ USOP4	P-SON4/ VSON4/ VSON (R) 4/ S-VSON (L) 4/ WSON4
テーピング名称		(TR)		(TR05)	
寸法記号(図参照)	A	φ 330 ± 2		φ 180 ± 0.4	φ 180 ± 3
	B	φ 80 ± 1		φ 60 ± 1	
	C	φ 13 ± 0.5			
	E	2.0 ± 0.5			
	U	4.0 ± 0.5			
	W1	13.5 ± 0.5	17.5 ± 0.5	13 ± 0.3	9.0 ± 0.3
	W2	17.5 ± 1.0	21.5 ± 1.0	15.4 ± 1.0	11.4 ± 1.0

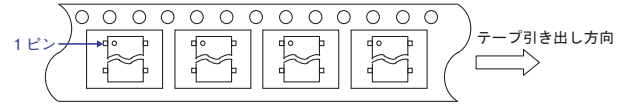
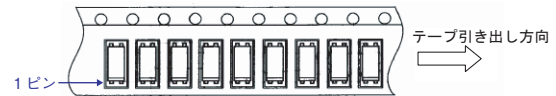
〈テーピング方向〉

キャリアテープ凹み角穴内の製品の向きは、下記のとおりです。

(1) SOP4 ピンタイプ



(2) SOP6/8、DIP4/6/8 ピンタイプ

(3) SSOP4、USOP4、P-SON4、VSON4、S-VSON(L)4、WSN4
ピンタイプ

〈1 リール当たりの詰め数〉

パッケージ分類	DIP4	DIP6	DIP8	SOP4 (特殊)	SOP4	SOP6	SOP8
詰め数 (個)	1,500			3,000	2,500		
	TR05			500	---		

パッケージ分類	SSOP4	USOP4	VSON4 VSON(R)4	S-VSON(L)4	P-SON4	WSN4
詰め数 (個)	---					
	TR05					

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ①「当社商品」:「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ②「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ③「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ④「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ⑤「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ④「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ③「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ④「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ⑤「当社」はDDoS攻撃(分散型DoS攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、(i) アンチウイルス保護、(ii) データ入出力、(iii) 紛失データの復元、(iv)「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v)「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ⑥「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
 - (d)「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ⑦ 上記3. ⑥(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ① 保証期間:ご購入後1年間といたします。(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ② 保証内容:故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ③ 保証対象外:故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a)「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b)「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d)「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e)「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f)「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室



0120-919-066

携帯電話の場合、

☎ 055-982-5015 (有料) をご利用ください。

受付時間: 9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

クイック

オムロン



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間: 平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ: 納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。 www.fa.omron.co.jp

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載しており、ご使用上の注意事項等を掲載していない製品も含まれています。

本誌に注意事項等の掲載のない製品につきましては、ユーザーズマニュアル掲載のご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容を必ずお読みください。

- 本誌に記載の商品の価格は、お取引先会社にお問い合わせください。
- ご注文の際には下記URLに掲載の「ご承諾事項」を必ずお読みください。
適合用途の条件、保証内容などご注文に際してのご承諾事項をご説明しております。
https://components.omron.com/jp-ja/sales_terms-and-conditions

オムロン商品のご用命は