

逆流防止リレー

太陽光発電システム(接続箱内蔵用途)専用

形MM1X-PV

太陽光発電システムの
損失改善・発電効率向上に貢献。



接続箱の
逆流防止

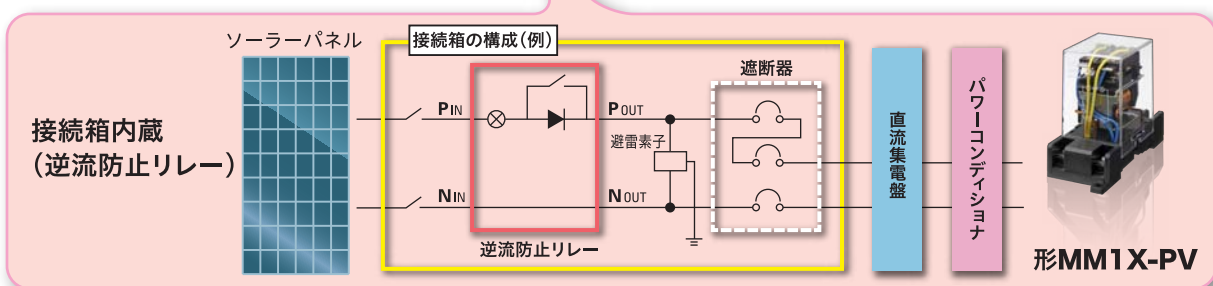
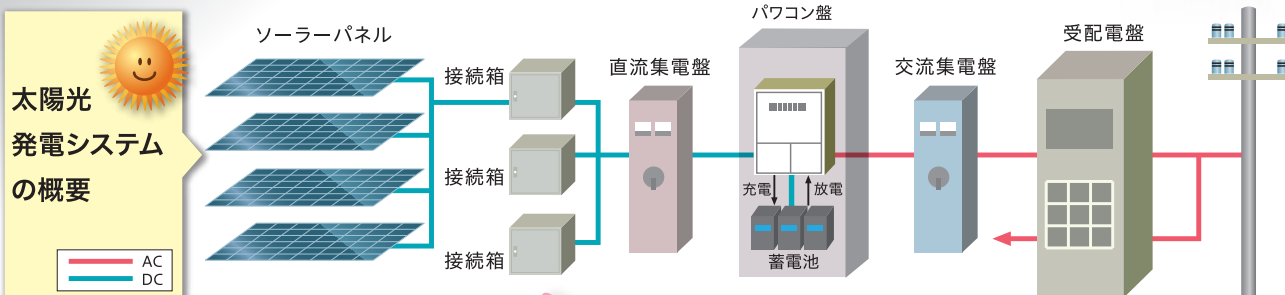
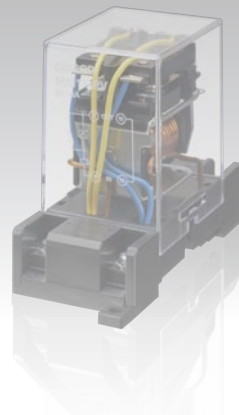
DC600V 10A
通電可能

(開放電圧 DC750V対応)

発電効率UP

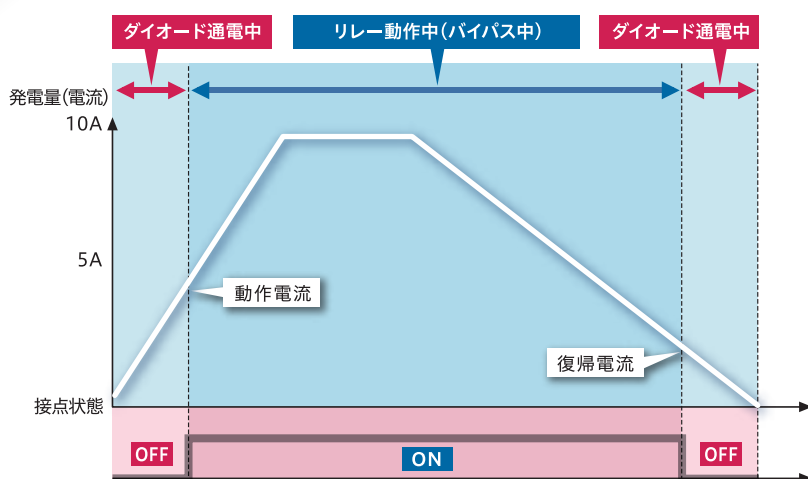
形MM1X-PV(逆流防止リレー)

大規模な太陽光発電システム(メガソーラー)の接続箱に潜むダイオードの損失に着目し、損失改善・発電効率Upに貢献する、リレーをご提案します。

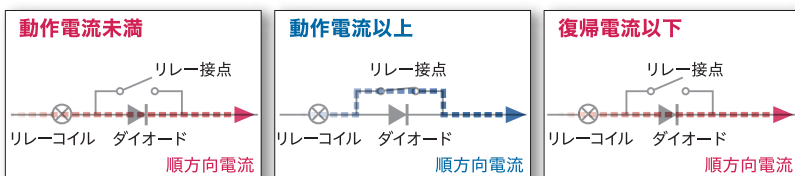


逆流防止リレーの動作原理

- ① 太陽光発電中に動作電流以上の電流が順方向に流れた場合、リレーが動作し逆流防止ダイオードをバイパスすることで、ダイオード通電時の発熱エネルギーロスを回避します。
- ② 発電量が低下し、復帰電流を下回った場合リレーが復帰する。
(この場合、復帰電流以下の電流はダイオードで順方向に通電される)



- 1極DC600V 10Aの通電が可能
- コイル消費電力:最大2.5W(10A通電時)
- DC600V 1Aで5万回以上の遮断が可能
- 使用周囲温度55℃まで対応
- コイル定格電流:最大10A



賢く発電。
賢く使うのもEco
賢く売るのもEco



形MM1X-PV は
せっかく、発電した電力を
ムダにしません!!

電力ロス(損失)

MM1X-PV

1台辺りの損失
(8A通電時)

約2.2w

逆流防止用
ダイオード

1台辺りの損失
(8A通電時)

約7.2w

※ 損失は、通電電流により異なります。
6ページの『正しくお使い下さい』に掲載している
「MM1X-PVの損失曲線」をご覧下さい。
※ 逆流防止用ダイオードの損失はメーカーや型番によって
異なりますので 各メーカーへ確認下さい。

MM1X-PV

DC600V 10Aの通電が可能な 逆流防止機能を持つパワーリレー

- 1極DC600V 10Aの通電が可能。
- 1極DC600V 1Aで5万回以上の遮断が可能。
- 開放電圧がDC750V未満の太陽光発電システム(接続箱)専用。
- コイル消費電力 約2.5W(10A通電時)。
※リレー接点を含めた場合、約3.5W(10A通電時)。
- 使用周囲温度+55℃まで対応(−25℃～+55℃)。

⚠ 5ページの
「正しくお使いください」をご覧ください。



形式構成

■形式基準

形MM□X-□□-□
① ② ③

- ① リレー本体の接点極数
1：1極(2a接点を並列接続している)
- ② リレーの用途
PV：太陽光発電システム用途
- ③ 過電流保護ヒューズ
なし：ヒューズなし
F：ヒューズ内蔵型

注. 当商品は、太陽光システム(接続箱内蔵の逆流防止用途)向けに使用用途を限定しております。
疑義が生じられた場合は、弊社営業担当者へご使用条件などお問い合わせください。

種類／標準価格

分類	構造	接点構成		定格電流	形式	標準価格(¥)
		接点極数	接点構成			
基準型		1極	1a×2個並列	DC10A	形MM1X-PV	7,550
ヒューズ内蔵型 *					形MM1X-PV-F	8,750

*ヒューズ内蔵型は、過電流保護ヒューズを内蔵しています。

定格／性能

■定格

●操作コイル

構造		コイル抵抗 (Ω)	動作電流 (A)	復帰電流 (A)	消費電力 (W)
定格電流(A)					
DC	10	0.025	3.8以下	0.5以上	約2.5

注1. 消費電力はコイル消費分のみ。

注2. 動作特性はコイル温度が+23℃における値です。

●開閉部(接点部)

項目	形式	形MM1X-PV(-F)
接触機構		シングル(2接点並列)
定格負荷		DC600V 1.0A
定格通電電流		10A
接点電圧の最大値		DC600V
接点電流の最大値		DC10A
開閉容量の最大値		DC600W
許容電流変動範囲(A)		3.8～10

注. 単体取り付け条件での値です。

5ページの「正しくお使いください」の「●取りつける際の注意事項」をご参照ください。

性能

項目	形式	形MM1X-PV(-F)
接触抵抗 *1		100mΩ以下
動作時間 *2		50ms以下
復帰時間 *2		30ms以下
最大開閉頻度	機械的	1,800回/h
	定格負荷	1,800回/h
絶縁抵抗 *3		100MΩ以上
耐電圧	P-Nライン間	AC2,200V
	全端子-非充電部間	AC2,200V
振動	耐久	10~55~10Hz 片振幅0.5mm(複振幅1.0mm)
	誤動作	10~55~10Hz 片振幅0.5mm(複振幅1.0mm)
衝撃	耐久	500m/s ²
	誤動作	100m/s ²
耐久性	機械的	100万回以上(開閉頻度1,800回/h)
	電氣的 *4	5万回以上(開閉頻度1,800回/h)
使用周囲温度		-25~+55℃(ただし氷結・結露しないこと)
使用周囲湿度		5~85% RH
質量		300g

*1. 測定条件: DC5V 1A電圧降下法

*2. 測定条件: 周囲温度+23℃、定格電流印加時、接点のバウンス含まず。

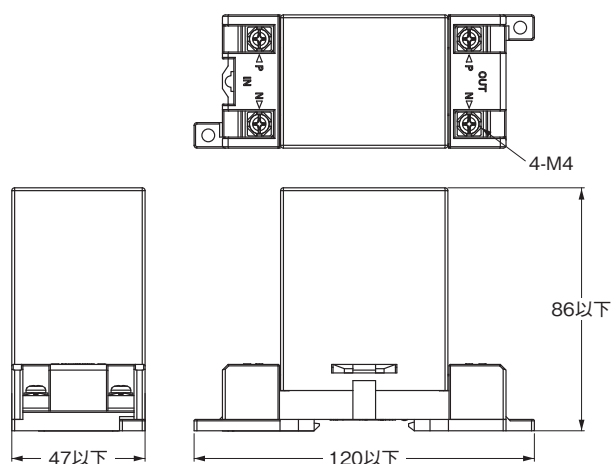
*3. DC1,000V絶縁抵抗計にて耐電圧の項と同じ箇所を測定。

*4. 使用周囲温度条件: +23℃

外形寸法

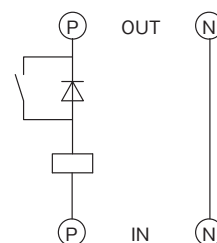
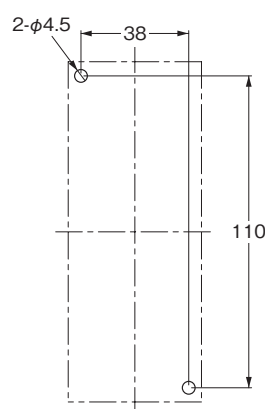
(単位:mm)

形MM1X-PV<基準型>

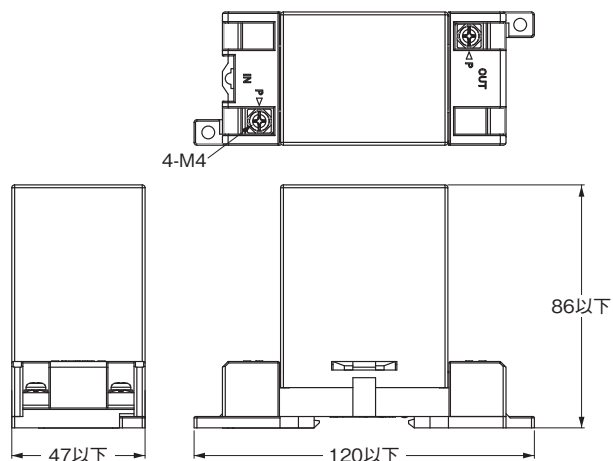


取り付け穴加工寸法

端子配置/内部接続図

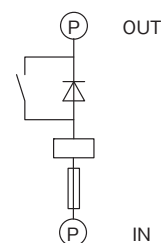
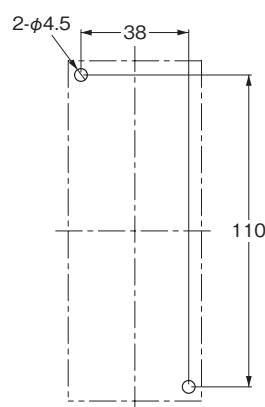


形MM1X-PV-F<ヒューズ内蔵型>



取り付け穴加工寸法

端子配置/内部接続図



正しくお使いください

本製品はご使用いただける用途を太陽光発電システムの接続箱(逆流防止の用途)に限定しております。

その他の用途でご使用された場合、弊社での品質保証はいたしかねますのでご注意ください。

(詳細は、「ご注文に際してのご承諾事項」をご参照ください。)

警告表示の意味

 警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
 注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。
使用上の注意	製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避することを示します。

図記号の意味

	●一般的な注意 特定しない一般的な注意、警告、危険の通告。
	●感電注意 特定の条件において、感電の可能性を注意する通告。
	●高温注意 特定の条件において、高温による傷害の可能性を注意する通告。

警告

高電圧でご使用の場合、充電部に触れないように保護処置を実施してください。



注意

通電中の端子部(充電部)にはさわらないでください。また、必ず端子カバーを取りつけてご使用ください。充電部への接触は感電の原因となります。



通電中や電源を切った直後、本体には触れないでください。本体は高温になっているため、火傷の原因となります。

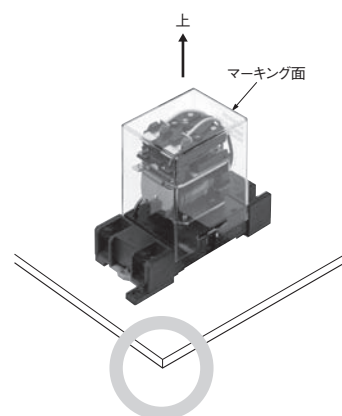
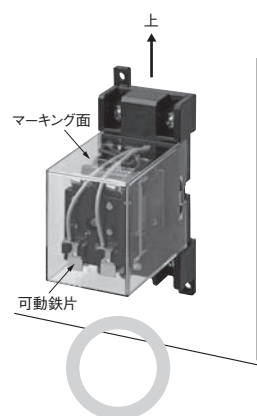
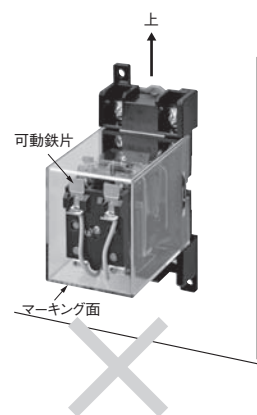


使用上の注意

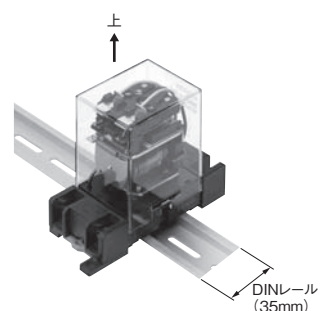
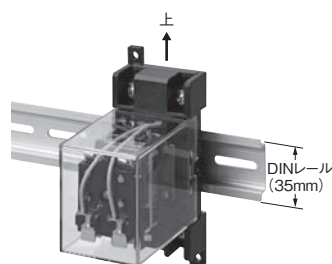
●取り付けについて

- ・取り付け禁止方向は、製品マーキング面が下側(可動鉄片が上側)になる方向です。

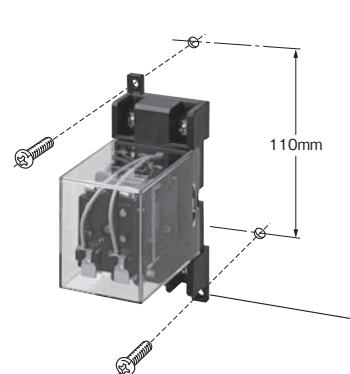
- ・水平での取り付けは可能ですが、製品マーキング面が下向き(下側)にならないようご注意ください。



- ・リレーの取り付けは、支持レール(形PFP)またはDIN(EN50022-35×7.5, 15)に直接取り付けることができます。



- ・ねじ取り付けも可能です。その場合は、M4ねじ2箇所固定してください。(ねじ締め付けトルク1.2~1.3N・m)



- ・本製品は、複数台ご使用される場合に本体どうしを密着した状態で取りつけてご使用頂くことも可能ですが、下記の「●取りつける際の注意事項」に沿って、お客様の接続箱での使用条件を弊社営業担当者へ必ずご確認いただきご使用ください。

●取りつける際の注意事項

- ・接続箱に本製品をご使用いただく場合は、接続箱(1面毎)の本製品のご使用台数、複数台ご使用される場合の取り付け間隔と接続箱の仕様などの、ご使用環境によって本製品の定格通電電流または使用条件に制約が生じる場合があります。
- ・本製品は定格通電電流を超えた場合は、故障の原因となりますので、ご使用になる場合は弊社営業担当へ下記の3項目を必ずご確認いただき、お客様の接続箱における本製品の使用条件をご確認の上でご使用ください。
なお、本カタログに記載されている値は、特に記載がある場合を除き本製品(リレー)単体で取り付けした値となります。

＜本製品ご使用前の確認事項＞

- ① 接続箱(1面毎)への本製品のご使用台数
 - ② 複数台ご使用される場合は、製品間の取り付け間隔
 - ③ 貴社接続箱の仕様(構造含む)
回路数、1回路あたりの定格入力電流、定格出力電流と構造(本製品の配置)は必ず必要となります。
- ・弊社へご使用条件のご確認がなされていない場合は、ご使用後に生じる故障を弊社にて予見することができません。したがって保証の対象範囲から除外させていただきます。
保証範囲につきましては、「ご承諾事項」をご確認ください。

●接続について

- ・丸形または先開形(Y形)圧着端子を使用し、適切な締め付けトルクで接続してください。圧着端子の寸法は4ページの「外形寸法」の端子部スペースを参考にしてください。
- ・リレー接続部(M4ねじ)は圧着端子2個を使用できます。

推奨圧着端子、電線

箇所	圧着端子	推奨電線サイズ
端子部	2~4	1.04~2.63mm ² (AWG16~14)
	3.5~4	2.63~4.6mm ² (AWG12)

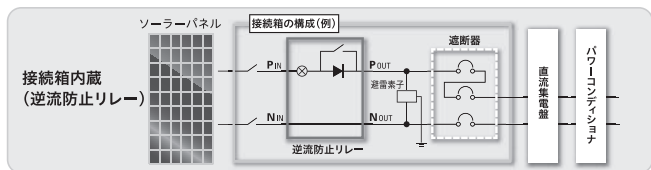
- ・各部のねじ締め付けトルクは、下記のねじ締め付けトルクをお守りください。
締め付けトルクがゆるい場合には、通電時の異常発熱により焼損の原因になります。

M4ねじ：1.2~1.3 N・m

- ・配線の際、リード線に適当な余裕をもたせ、端子に無理な力が加わらないようにしてください。

●操作コイルについて

(太陽光発電システム(接続箱)の配線例)



- ・基準型をご使用の場合は、操作コイルに過電流が流れた場合は故障(焼損)に至る可能性があります。
お客様自身で過電流に対する保護を行ってください。

●リレーの動作確認の方法

- ・当リレーは、IN側のP端子とOUT側のP端子の電圧を測定することで動作確認が可能です。

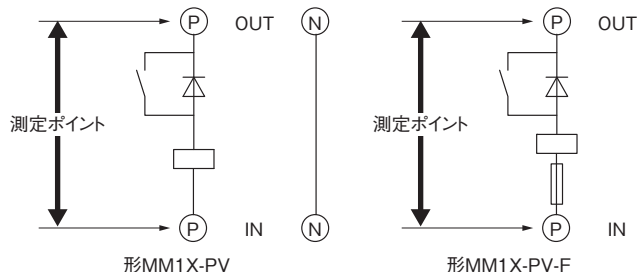
動作時(形MM1X-PV(-F)の動作電流以上)

：0.4V以下(基準型)

：0.5V以下(ヒューズ内蔵型)

非動作時(形MM1X-PV(-F)の復帰電流未満)

：0.6V~1.0V



注. 電圧測定の際、テストのプラス極をIN側のP端子、マイナス極をOUT側のP端子に接続してください。

●リレーの損失についての考え方

- ・形MM1X-PVの損失

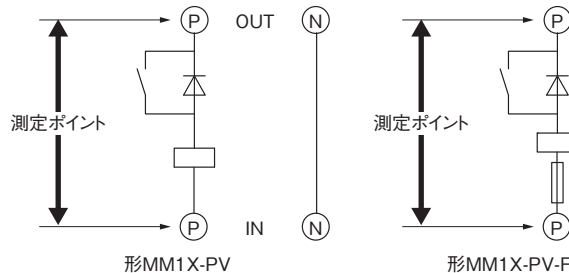
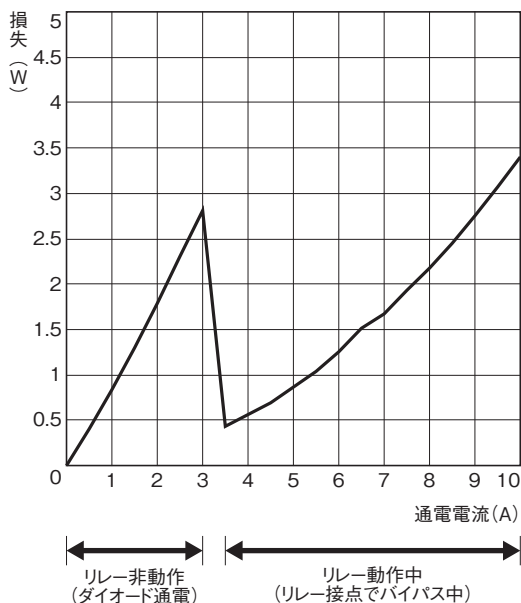
動作時(形MM1X-PVの動作電流以上)

コイル消費電力+接点部、配線部等でのロス(損失)

非動作時(形MM1X-PVの復帰電流未満)

コイル消費電力+ダイオード、配線部等でのロス(損失)

形MM1X-PVの損失曲線(参考データ)



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、ベスト制御機器カタログ、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
- ⑥ 上記3. ⑤(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、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。



“年中無休”でお客様の現場をサポートします。

- ・ 年末年始・GWも朝8時から夜9時まで
専門スタッフが技術相談に対応
- ・ 日本国内どこへでも商品を緊急配送
(緊急配送サービスは、オムロンフィールドエンジニアリング(株)の
担当スタッフが対応いたします。詳しくはお問い合わせください。)

* 画像はイメージです。

365日
電話相談

フリー
通話

クイック

オムロン

0120-919-066

● 携帯電話・PHS・IP電話などからのご利用は **055-982-5015** (通話料がかかります)

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、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を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

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

フリー
通話

クイック

オムロン

0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■ 営業時間：8:00～21:00

■ 営業日：365日

- FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

- 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。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は