

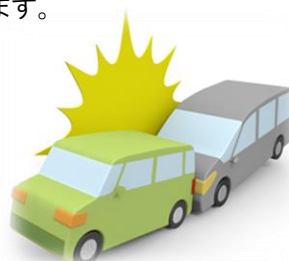
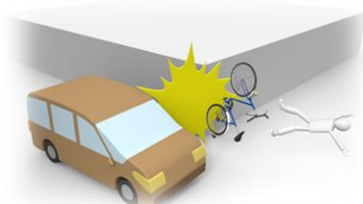
機器保護商品セレクションガイド



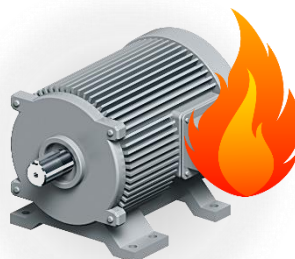
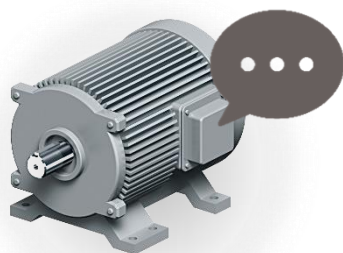
機器・電力保護商品の役割

機器保護商品は自動車保険のようなもの…

▶ 自動車事故は気を付けていても発生してしまいます。



モータの故障も気を付けていても発生してしまいます。



▶ 自動車事故に備えて自動車保険は多くの種類があります。

●対人保険 ●対物保険 ●車両保険 など

モータ故障に備えて保護機器も多くの種類があります。

●過負荷保護 ●過不足電流／過不足電圧 ●逆相／欠相保護 ●漏電保護 など

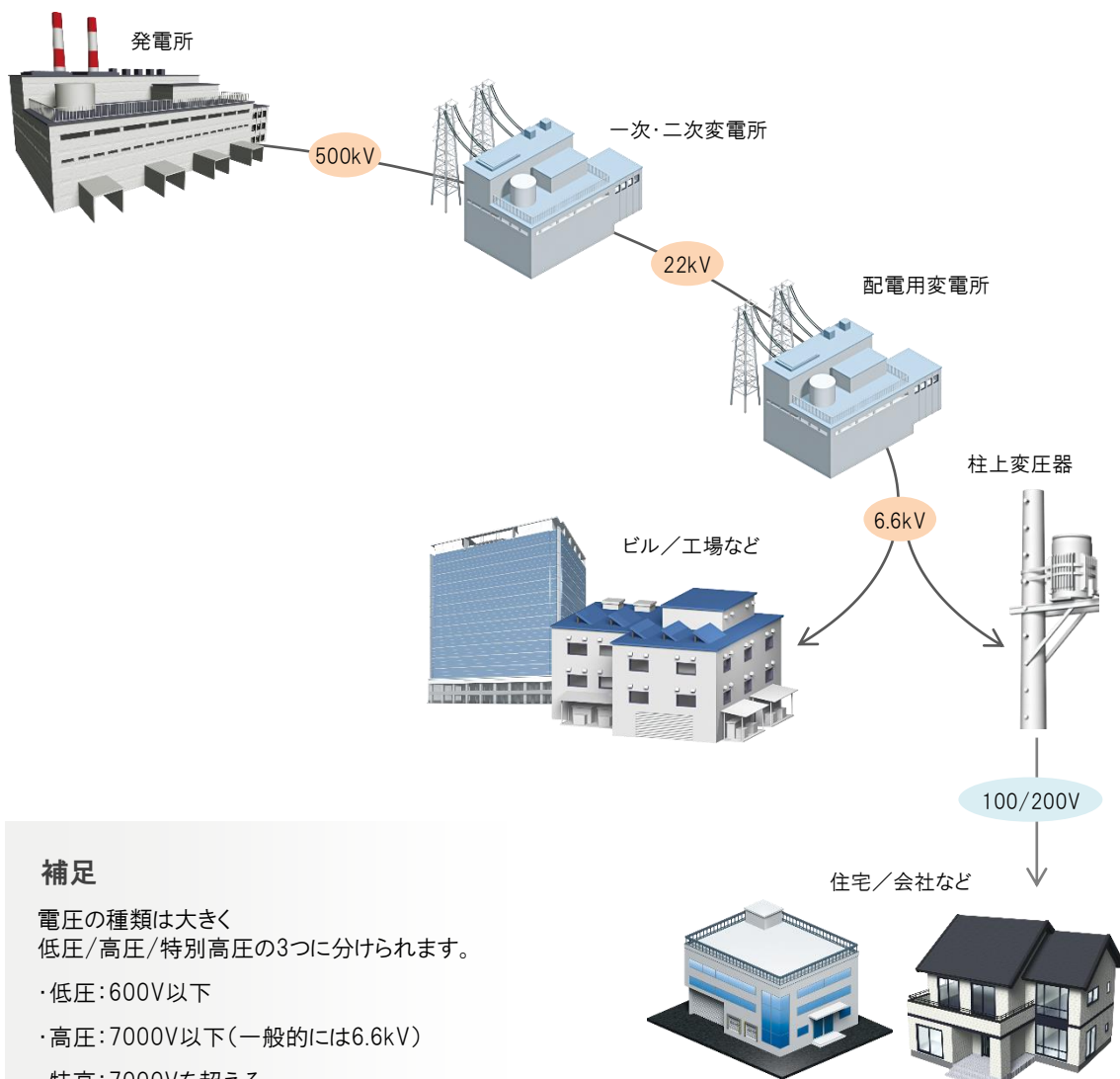
自動車保険も保護機器も、一度も使わない／動作しないことが本来はお客様にとって幸せ…。
ですが、もしもの時の備えは必要です。

リレーの役割と監視リレーの導入場所

電流量や物理量などの条件に応じて電気信号を出力し、電気回路を制御する装置をリレーと呼んでいます。
リレーは電力系統や電源回路の監視保護に加え、ポンプ・機械・装置やそれらに用いられるモータの監視・保護に使われています。
電力系統や設備の電力・電流・電圧の急激な変化といった異常状態を検出し、遮断器などの開閉器へ信号を出力して異常箇所を切り離すことで、その影響を最小限に抑えます。

オムロンでは

- 交流600Vを超える電圧の過電流や過電圧から保護する商品を **電力保護** と呼んでいます。
- 交流600V以下の低圧の過電流や過電圧からの機器の保護を **機器保護**、機器保護商品を **監視リレー** と呼んでいます。



補足

電圧の種類は大きく
低圧/高圧/特別高圧の3つに分けられます。

- ・低圧: 600V以下
- ・高圧: 7000V以下(一般的には6.6kV)
- ・特高: 7000Vを超える

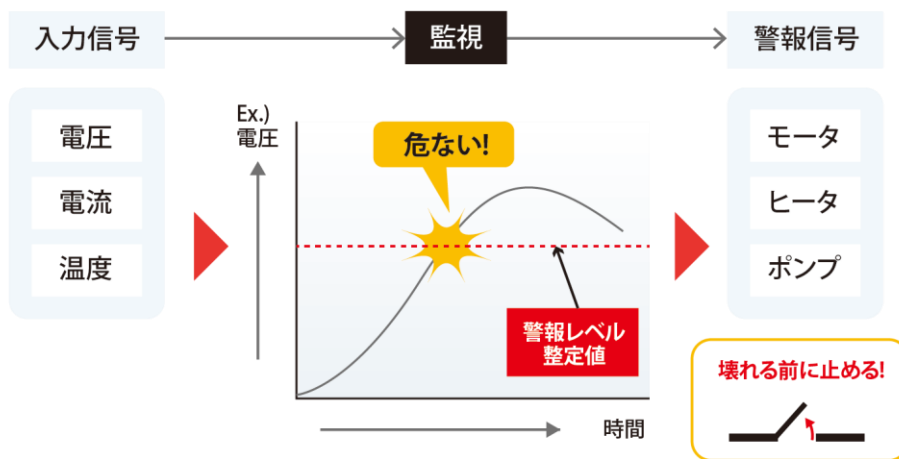
※いずれも交流電圧

監視リレーとは

機器保護は『どんな異常か』を監視し、警報信号を出すかによって様々な種類があります。基本的な機能は、入力信号を受けて監視・判定をし、設定した値(しきい値)に達すると警報信号を出力するというものです。監視リレーは過電圧や過電流異常などの万が一のトラブルに備え、お客様の重要な装置や設備・製品を守ります。

交流電源(電圧・電流)や温度などのアナログ信号を監視し、警報しきい値を基準に判定し、機械や設備の異常を検出します。また、入力信号で異常検知した際、リレー接点やトランジスタ出力で警報信号をPLCなどへ出力し、機械や設備が壊れないように制御することができます。

■動作例



入力信号 電圧、電流、温度(熱電対、白金)を入力可能 ※1

警報出力 リレー出力、トランジスタ出力から選択可能 ※2

※1.入力によって機能が異なります。

※2.トランジスタ出力は監視リレーのK8シリーズでは形K8DTのみ選定可能です。

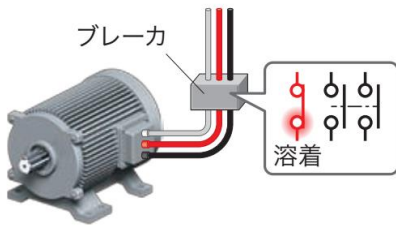
モータ故障の事例紹介

機器保護商品は様々な装置の異常を検知し、お知らせします。
ここでは、機器保護商品が多く使われているモータを事例に、
故障のモードと原因をご紹介します。

①欠相異常 …電流を監視

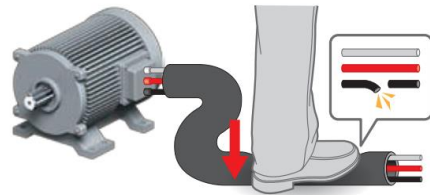
原因

▶ ブレーカの溶着

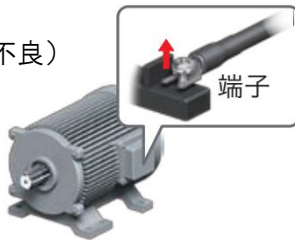


▶ 断線

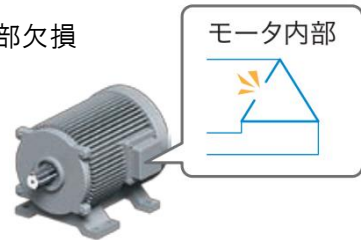
- ・車輪や人の足などで踏みつける
- ・配線が湾曲する など



▶ ネジの緩み (配線の接触不良)



▶ モータの内部欠損



起動不良



- ・始動しない
- ・負荷を動かせない

欠相運転による焼損



- ・無理に始動させようとして焼損する

不安定な動作



- ・負荷が重いと止まる
- ・動いたり止まったり など

始動時欠相

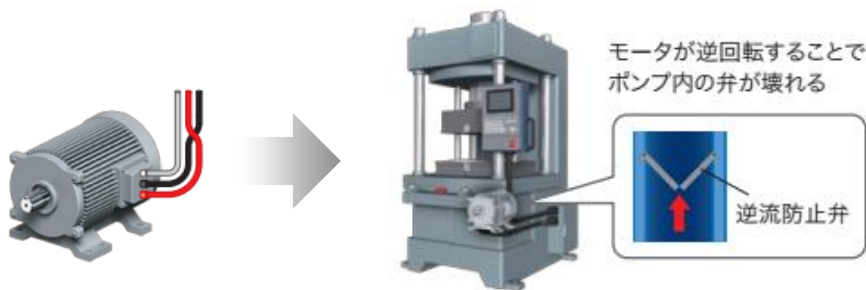
運転中欠相

モータ故障の事例紹介

②反相(逆相)異常 …電圧を監視

原因

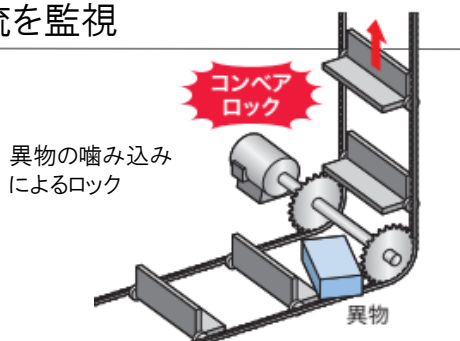
- ▶ 配線間違い
 - ・移動式設備
 - ・系統側の位相間違い



③過負荷異常 …電流を監視

原因

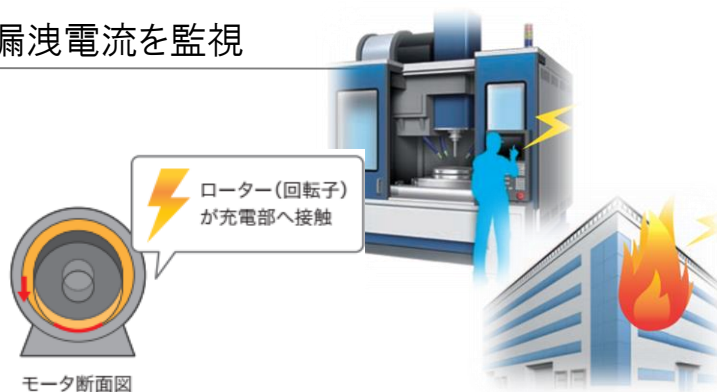
- ▶ 異物の噛み込み



④漏電・絶縁異常 …漏洩電流を監視

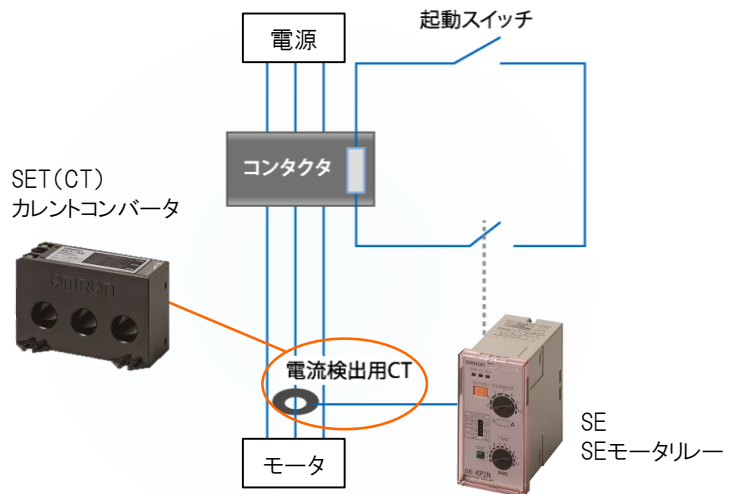
原因

- ▶ 絶縁の劣化や金属摩擦

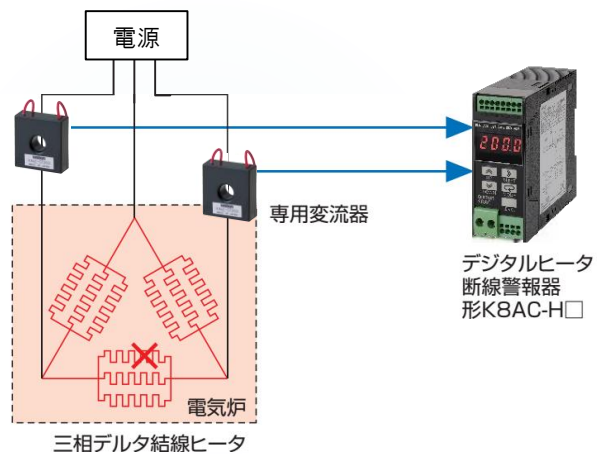


監視リレー商品の種類

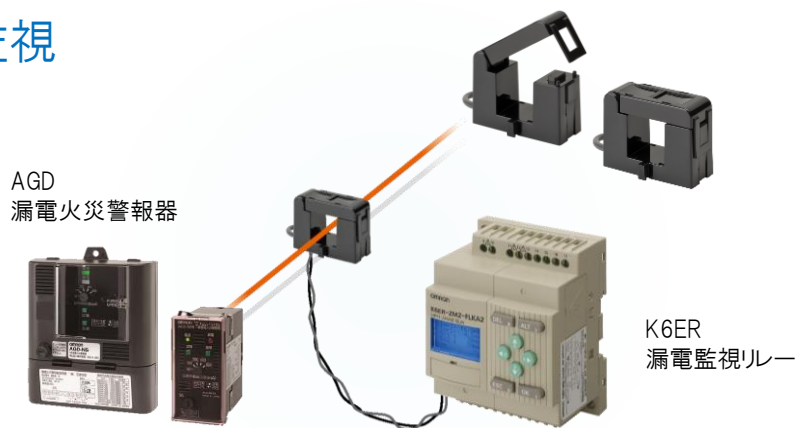
モーター



ヒータ断線検出

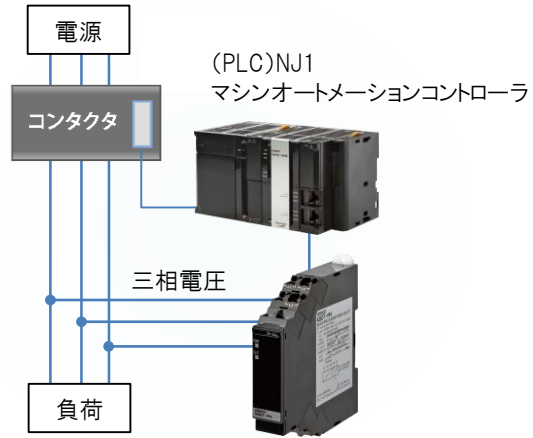


漏電監視

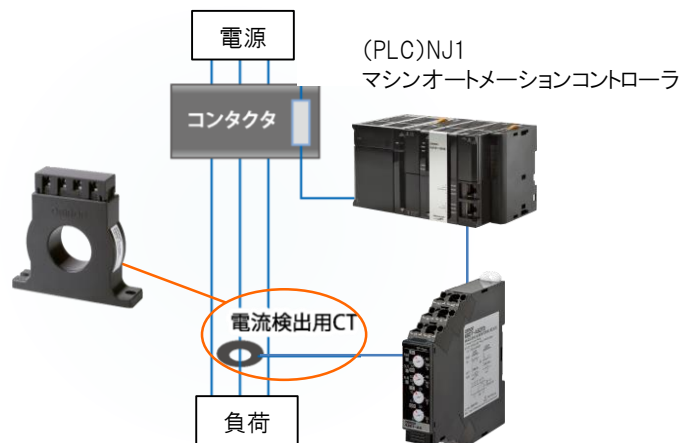


監視リレー商品の種類

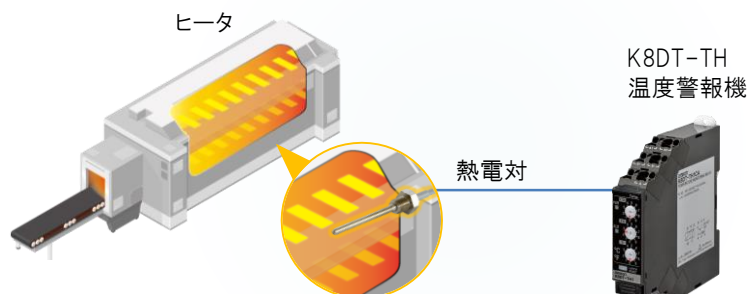
電圧監視



電流監視

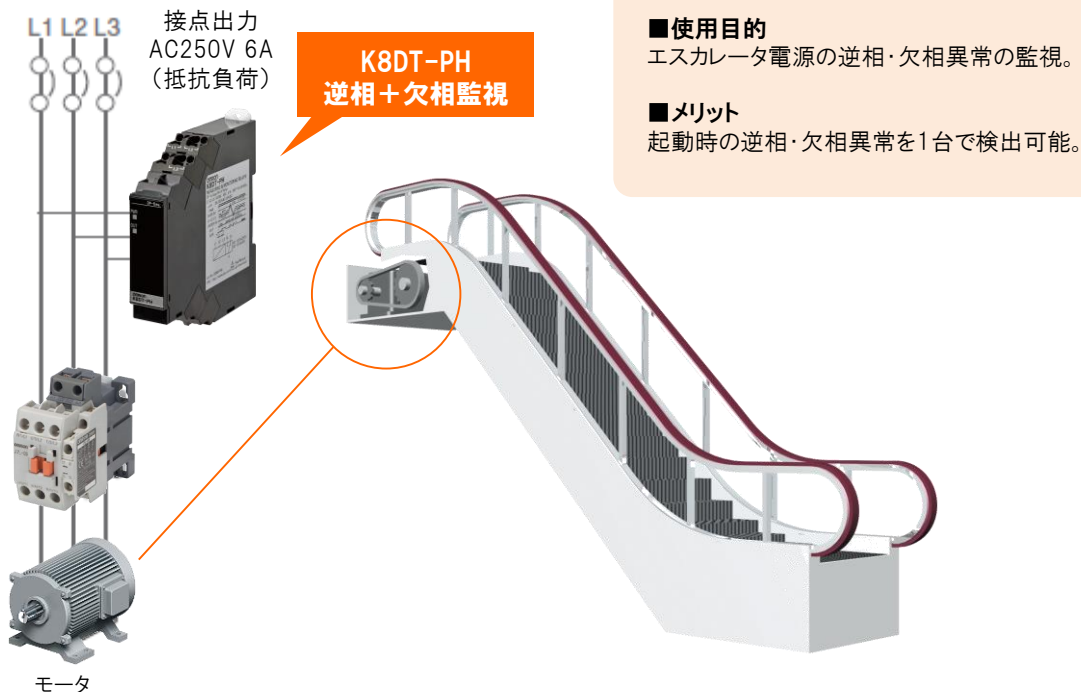


温度監視




アプリケーション事例紹介

1. エスカレータの逆相・欠相異常監視



まずはコレ！

機種	本体形式	検出項目	センサ
監視リレー	形K8DT-PH(プッシュインPlus) 	逆相／欠相	CT不要
	形K8AK-PH(ねじ端子)		
	形K8DS-PH(ねじ端子)		
モータリレー	形SE		形SET-3A 形SET-3B
	形K2CM		CT一体型

形K8DT-PH



形K8AK-PH



形K8DS-PH



形SE



形SET

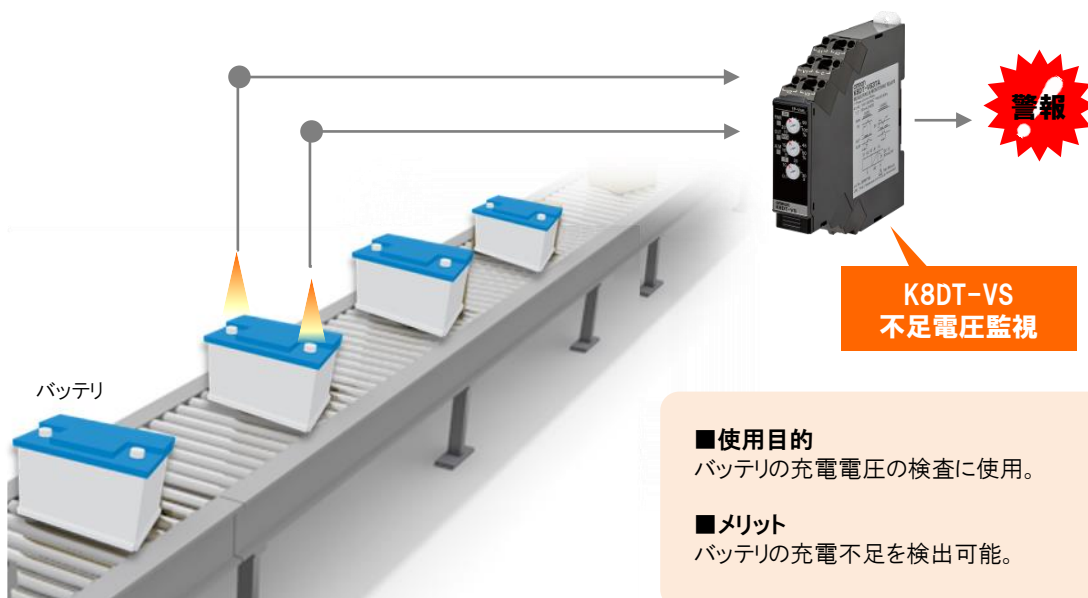




形K2CM



アプリケーション事例紹介

2. バッテリー電圧の良否判定



機種	本体形式	検出項目	センサ
監視リレー	形K8DT-VS(プッシュインPlus) 	単相不足電圧 または過電圧	不要
	形K8AK-VS(ねじ端子)		
	形K8DT-VW(プッシュインPlus) 	単相不足電圧 および過電圧	不要
	形K8AK-VW(ねじ端子)		
ポルティジ・センサ	形SDV-F	不足電圧 または過電圧	不要
	形SDV-D	不足電圧 および過電圧	不要
	形LG2-AB(交流用) 形LG2-DB(直流用)	過電圧 (不足電圧検出も可能)	不要

形K8DT-VS 形K8AK-VS 形K8DT-VW 形K8AK-VW



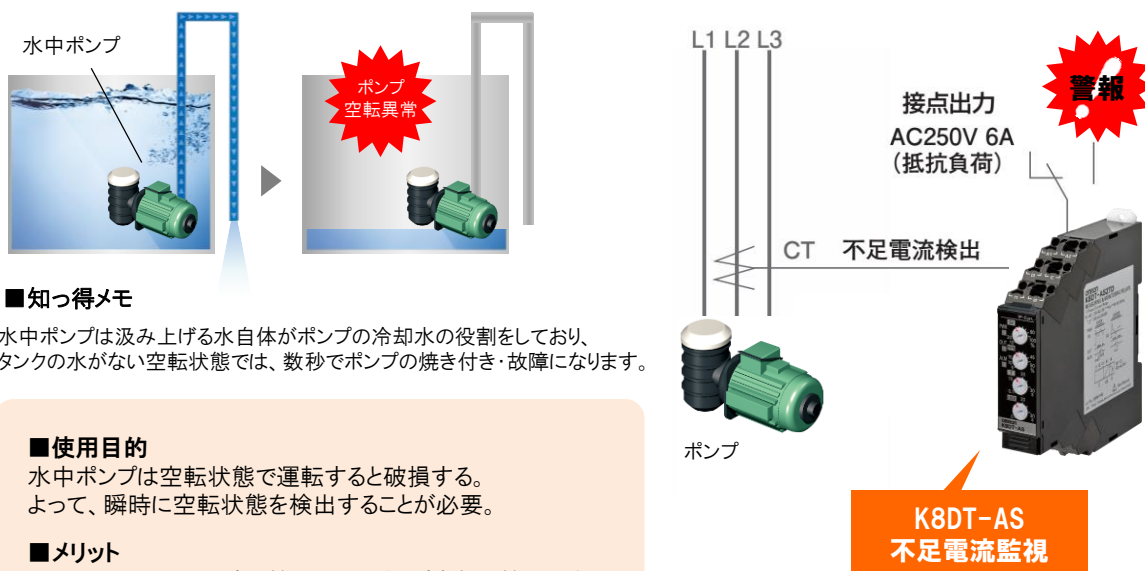
形SDV

形LG2



アプリケーション事例紹介

3. 水中ポンプの空転警報



■ 知っ得メモ

水中ポンプは汲み上げる水自体がポンプの冷却水の役割をしており、タンクの水がない空転状態では、数秒でポンプの焼き付き・故障になります。

■ 使用目的

水中ポンプは空転状態で運転すると破損する。よって、瞬時に空転状態を検出することが必要。

■ メリット

形K8DTでは不足電流を検出して、ポンプ空転を検出可能。



まずはコレ！

機種	本体形式	検出項目	センサ
監視リレー	形K8DT-AS(プッシュインPlus)	単相不足電流 または過電流	形K8AC-CT200L 市販CTも使用可能
	形K8AK-AS(ねじ端子)		
	形K8DT-AW(プッシュインPlus)	単相不足電圧 および過電圧	
	形K8AK-AW(ねじ端子)		
カレント・センサ	形SAO(三相用)	過電流	形SET-3A 形SET-3B

形K8DT-AS



形K8AK-AS



形K8DT-AW



形K8AK-AW



形K8AC-CT200L



形SAO

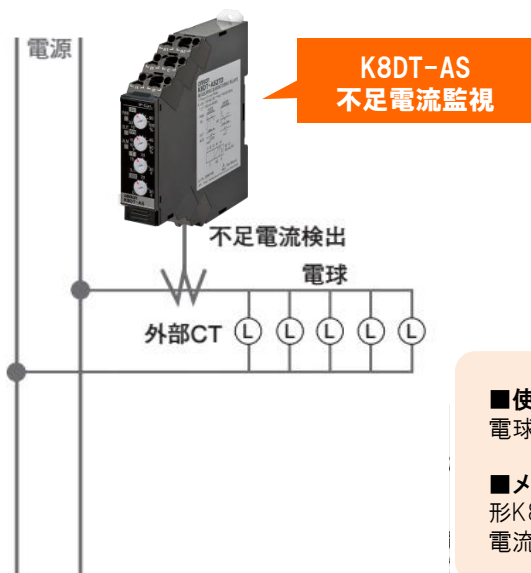


形SET



アプリケーション事例紹介

4.電球の球切れ検出



■使用目的

電球の球切れ検出のために使用。

■メリット

形K8DTでは不足電流を検出して、電球の球切れを検出可能。
電流整定が可能のため、電球の複数使用時も断線検出を実現。



まずはコレ！

機種	本体形式	検出項目	センサ
監視リレー	形K8DT-AS(プッシュインPlus) Panel	単相不足電流 または過電流	形K8AC-CT200L 市販CTも使用可能
	形K8AK-AS(ねじ端子)		
監視リレー	形K8DT-AW(プッシュインPlus) Panel	単相不足電圧 および過電圧	
	形K8AK-AW(ねじ端子)		

形K8DT-AS



形K8AK-AS



形K8DT-AW



形K8AK-AW



形K8AC-CT200L



アプリケーション事例紹介

5. 通信基地局の制御電源監視

**K8DT-VW
過不足電圧監視**

無線基地局

電源監視

DC24V

警報

過電圧

電圧入力値

不足電圧

点滅

点灯

過電圧ALLED

不足ALLED

過電圧警報接点

不足電圧警報接点

T: 動作時間(0.1~30秒)

T1: 1秒または5秒切り替え ←制御電源投入時タイム

■使用目的
通信基地局では万が一の電源ダウンや電圧低下による制御ストップが許されない。よって、制御盤の操作電源の過電圧・不足電圧を監視する。

■メリット
K8DT-VWは1台で過電圧・不足電圧を検出可能。また、過電圧・不足電圧を個別1c接点で出力可能。



まずはコレ!

機種	本体形式	検出項目	センサ
監視リレー	形K8DT-VS(プッシュインPlus)	単相不足電圧 または過電圧	不要
	形K8AK-VS(ねじ端子)		
監視リレー	形K8DT-VW(プッシュインPlus)	単相不足電圧 および過電圧	不要
	形K8AK-VW(ねじ端子)		

形K8DT-VS



形K8AK-VS



形K8DT-VW

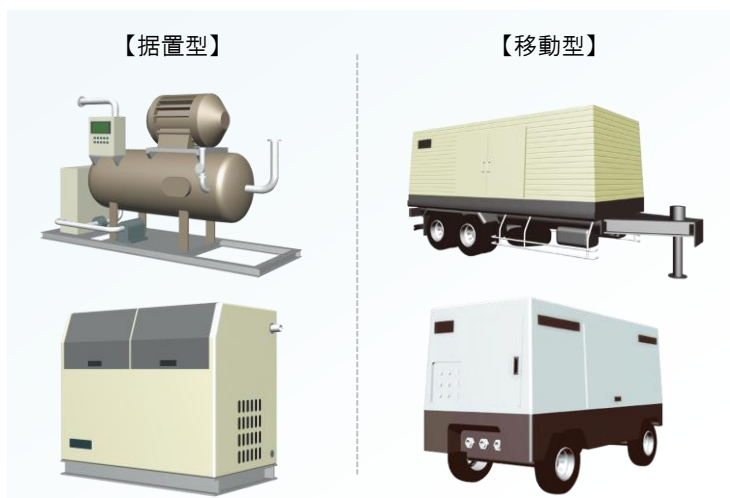


形K8AK-VW



アプリケーション事例紹介

6.コンプレッサの電源監視



■使用目的

コンプレッサでは電圧低下や電圧アンバランス、欠相逆相が発生すると正常に動作できない。そのため、三相電圧、逆相、欠相を監視する。

■メリット

三相電圧の過電圧／不足電圧+逆相、欠相異常を1台で監視可能。過電圧・不足電圧の異常信号を個別に1c接点で警報。どちらの異常が発生しているのかを判別が可能。

機種	本体形式	検出項目	センサ
監視リレー	形K8DT-PM(プッシュインPlus)  形K8AK-PM(ねじ端子) 形K8DS-PM(ねじ端子)	逆相・欠相 三相不足電圧 および過電圧	CT不要



形K8DT-PM



形K8AK-PM



形K8DS-PM



アプリケーション事例紹介

7.風力発電機の発電電圧監視



■使用目的

発電電圧の過電圧・不足電圧監視。

■メリット

三相3線式、三相4線式に1台で対応可能。
過電圧と不足電圧を個別整定＋個別出力可能。

K8AK-PW
三相過不足電圧同時監視



まずはコレ！

機種	本体形式	検出項目	センサ
監視リレー	形K8AK-PW(ねじ端子)	単相不足電圧 および過電圧	不要
ボルテージ・センサ	形SDV-D	不足電圧 および過電圧	不要

形K8AK-PW

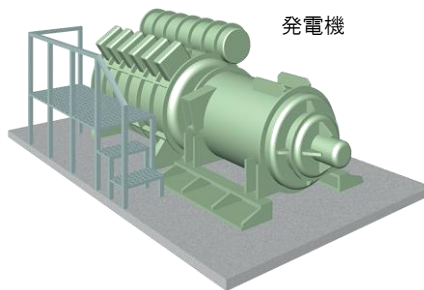
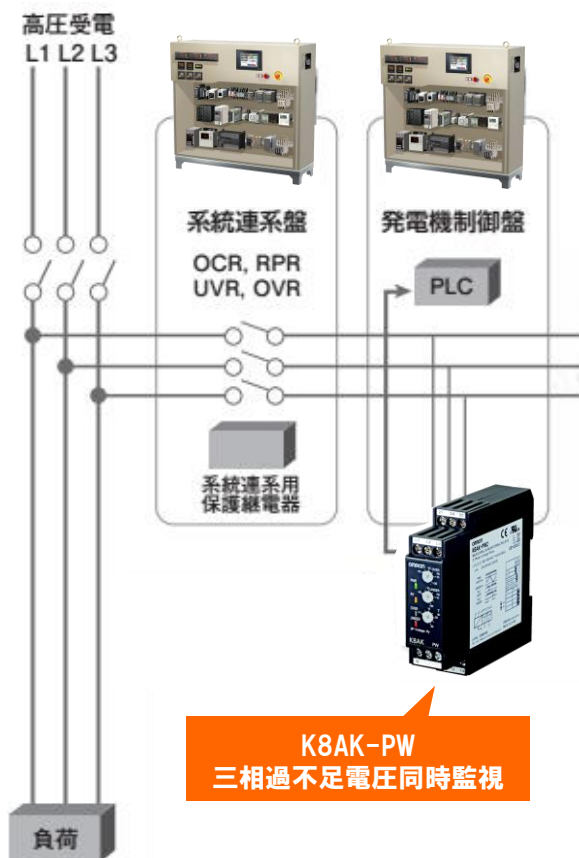


形SDV-D



アプリケーション事例紹介

8. 発電機の発電電圧監視



■使用目的

発電機の発電電圧を監視。
発電電圧の過電圧・不足電圧異常状態を検出。

■メリット

三相電圧を1台で監視できる。
過電圧・不足電圧を1c接点で個別警報が出力できる。
(1c接点×2ヶ搭載)
AC200~480Vに対応し、相電圧監視と線間電圧の監視を1台で対応。



機種	本体形式	検出項目	センサ
監視ルー-	形K8AK-PW(ねじ端子)	単相不足電圧 および過電圧	不要
ポルティジ・センサ	形SDV-D	不足電圧 および過電圧	不要

形K8AK-PW



形SDV-D

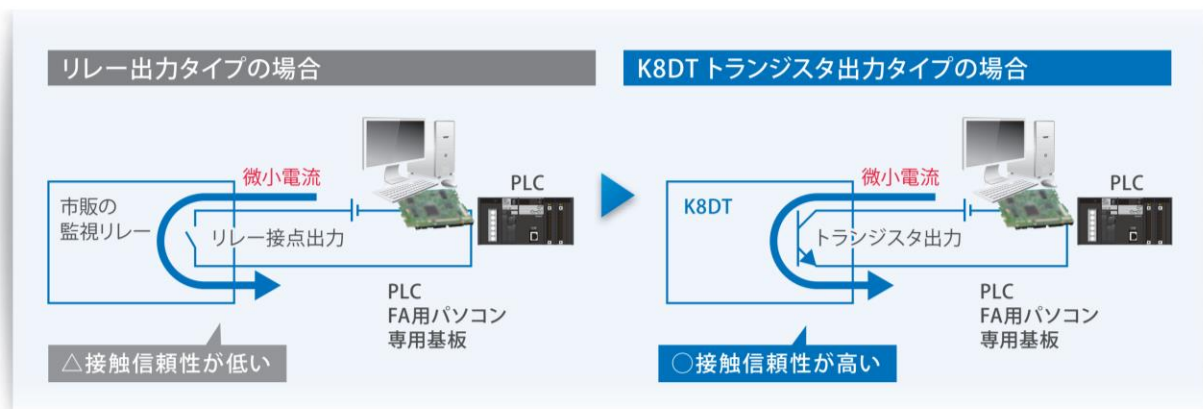




K8DTシリーズの特長

長期接触信頼性の良さにこだわったら、トランジスタ出力に

監視リレーは動作頻度が少ないため、リレー接点では接点面が劣化し、接触信頼性が低下します。特にマイコンボードやPLC入力では、微小電流5mA以下の開閉信頼性が必要であるため、トランジスタ出力の方が優れています。



異常状態の可視化

K8DTの異常状態をPLCや上位機器に取り込むことで異常状態の可視化につながります。

異常状態を可視化することで装置異常の早期復旧に貢献します。

トランジスタ出力を使用すれば、安心してPLC、上位機器へ異常信号を取り込めますので装置のIoT化にも貢献します。

低消費電力で密着取付が可能

市販の監視リレーに対し大幅に消費電力を削減

消費電力が少ないため内部発熱も抑制でき、製品の密着取付が可能になりました。

市販の監視リレー



K8DT

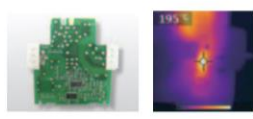


密着取付可能
消費電力
最大**50%**
削減

劣悪なノイズ環境下でも安心

高周波ノイズによる発熱がなく、高信頼性を実現

市販の監視リレー



市販の監視リレーでは、コンデンサ分圧回路方式を採用しているため、高周波ノイズ(インバータノイズ)の影響により発熱し製品寿命が短い。

K8DT



K8DTシリーズでは、電源方式にスイッチング電源方式を採用。インバータノイズ等の影響で発熱しないため、安心・安全にご使用いただけます。

信頼性向上

トランジスタ出力タイプを品揃えしたことで、PLCへの警報信号取り込み信頼性が向上。

長寿命

低消費電力+低発熱設計により長寿命を実現。

規格対応

主要安全規格を取得。
各国電圧仕様に对应。

グローバルの各種電源電圧に対応

エリア	電源電圧
中国	三相380V
インド	三相400、415V
タイ	三相380V
アメリカ	三相460、480V
ヨーロッパ	三相380、400、415V



K8DTシリーズの特長

制御盤の小型化と省配線化、17.5mm幅でレイアウトも自由自在

制御盤の小型化と省配線にこだわったら、この形に。

- ・制御盤の小型化のために17.5mmスリムボディへ
- ・簡単配線のためにフロント方向からのプッシュイン挿入へ
- ・設定変更を楽にするために設定スイッチを前面へ



前面に
設定スイッチを
配置



スリム

17.5mm

プッシュインPlus端子台で 簡単配線

工具不要で挿し込むだけ。
配線作業負荷と工数を低減するプッシュインPlus端子台の誕生です。

プッシュインPlus端子台で大幅に配線工数削減



従来のねじ端子台

オムロンプッシュインPlus端子台

注. プッシュインPlus端子台、ねじ端子台ともに当社実測値データ。

より線も配線可能

圧着棒端子（フェルール端子）付き電線だけでなく、
より線／単線での配線も可能。





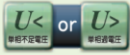



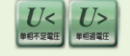





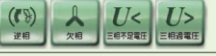



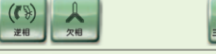

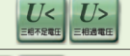


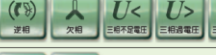







より線

フェルール端子

単線

工具不要・挿し込むだけ

監視リレーセレクション(K8シリーズ)

	入力	警報動作	機能	横幅	端子台	出力	形式
単相用	電流	上限 or 下限 (切替)		22.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8AK-AS
				17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-AS 
	電圧	上限 or 下限 (切替)		22.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8AK-VS
				17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-VS 
	電圧	上 / 下限同時 (2重動作)		22.5mm	ねじ	1c リレー × 2	形K8AK-AW
				17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-AW 
電圧	上 / 下限同時 (2重動作)		22.5mm	ねじ	1c リレー × 2	形K8AK-VW	
			17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-VW 	
モーター保護 三相用	電圧	固定		22.5mm	ねじ	2c リレー × 1	形K8AK-PH
		固定		17.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8DS-PH
		固定		17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-PH 
		上 / 下限同時		22.5mm	ねじ	1c リレー × 2	形K8AK-PM
		上 / 下限同時		17.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8DS-PM
		上 / 下限同時		17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-PM 
		上限		22.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8AK-PA
		上限		17.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8DS-PA
		上 / 下限同時		22.5mm	ねじ	1c リレー × 2	形K8AK-PW
		下限警報		17.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8DS-PU
		上 / 下限同時		17.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8DS-PZ
		上 / 下限同時		17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-PZ 
		固定		22.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8AK-PT
		固定		22.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8AK-TS
温度警報	熱電対 白金	上限 / 下限 (切替)		22.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8AK-TH
				17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-TH 
水位制御	電極棒	給水 / 排水 (切替)		22.5mm	ねじ	1c リレー × 1	形K8AK-LS
				17.5mm	ブッシュイン Plus	1c リレー × 1 or Tr.×1	形K8DT-LS 

当社の最新の「ベスト制御機器オムロン」、「総合カタログ」もしくは当カンパニーのホームページ(www.fa.omron.co.jp)にあります「ご承諾事項」をご理解の上ご注文ください。

- 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・設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・船舶装置・医療機器・産業機械・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、当社の承認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、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(又は後援取引許可)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 **01 20-919-066**

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