

新・三現主義での現場革新 状態監視システムで既存設備を進化

〈Vol.2〉 レトロフィットで新たな機能「予知保全」を宿す



INDEX

- オムロンが描く保全革新ソリューション P2
- レトロフィットを実現する状態監視機器の仕様と特長 P4
- アプリケーション事例とお客様の声 P5
- **TOPICS** レトロフィット技術 P10
- **特集** 保全ヒント集 P12

オムロンが描く保全革新ソリューション

地上1mで見える化から分析・判定まで、 『新・三現主義』実現へ一歩先の予知保全を

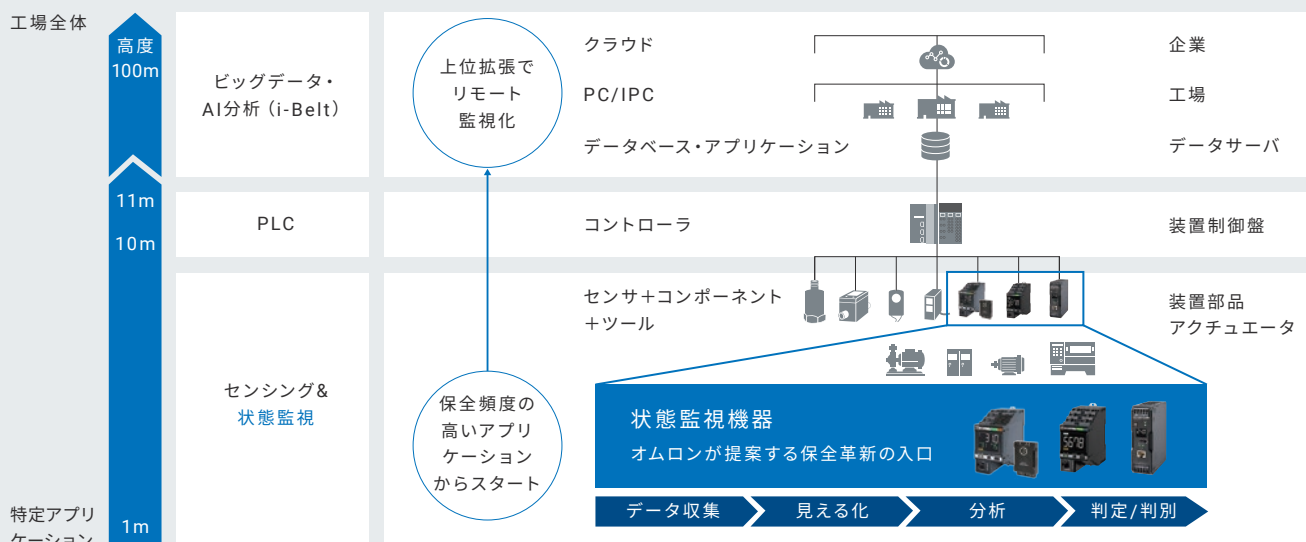
技術進化やコロナ禍という世界の変化とともに、保全現場においても熟練保全員の依存・技術依存から脱却し、ビッグデータをAIで分析、クラウドで集約して最適対応する現場変革が急がれています。しかし、コストや技術などの障壁からこうした大規模システムの導入は容易ではありません。そこで、オムロンではこれまでの三現主義の現場思想も重視しながら「現物をデータで監視・分析し、現実をリモートで最適に捉え判定し、適切なタイミングで現場作業をする」新たな三現主義(新・三現主義)を掲げ、現場のコンポーネント機器レベルでの高度な状態監視により、明日から手軽に始められる保全革新ソリューションをご提案します。

必要な時だけ効率的にメンテナンスできる『新・三現主義』



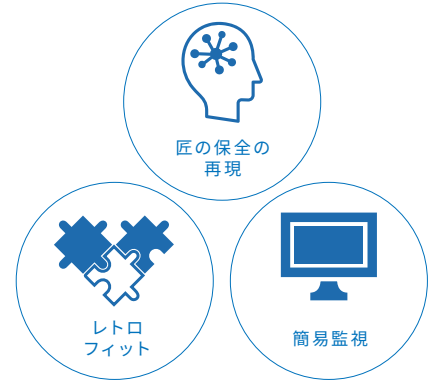
地上1mで完結できる予知保全に向けた状態監視

企業全体を分類した時、最上位が基幹系のクラウドシステムで現場を俯瞰する高度100mの世界とオムロンでは定義しています。そして、現場情報を取りまとめ、上位と連携する産業用PLCレベルを10mレベル、さらにセンサやアクチュエータなどの製造装置の現場を0~1mとみなしています。通常、地上1mでセンシングしたデータを上位に送って分析、判定/判別を行います。オムロンの状態監視機器では保全頻度の高い特定アプリケーションに対し、この地上1mの現場でデータ収集から見える化、分析、判定/判別までを完結。デジタル化された判定/判別結果だけを上位に送り、誰でも簡単に同じレベルで判断できるリモート監視で、必要な時に必要な人だけが現場に駆けつける新・三現主義の実現を目指します。



新・三現主義実現のための課題を状態監視で解決

新・三現主義の実現においては3つの課題があります。まず現物監視を正確に行うために、異常と相関を見つける匠の技術力や勘・コツ・経験によるノウハウのデジタル化が必要です。その際に、センシング機器を既存の設備に簡単にレトロフィットできることが重要となります。またリモート監視による現物把握のために、取得データを誰でも簡単に判断できるよう理解しやすい視覚情報として見える化することが求められます。オムロンではこれまでに培った様々なセンシング技術をもとに、匠の保全をデジタル技術で再現。その技術を地上1mのコンポーネント機器に詰め込むことでレトロフィットも可能に。さらに、分かりやすい形で状態見える化するリモート監視ツールも提供します。これらの3つの価値により新・三現主義の実現に貢献していきます。

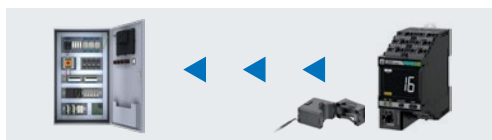


状態監視の3つの価値

レトロフィットで既存設備に新たな機能「予知保全」を宿す

あらゆるファシリティ設備や生産設備は装置メーカーや盤メーカーによりユーザごとに最適化されており、無駄なくムラなく作り込まれています。そのため設備に新たな機能を追加するには大掛かりな改造や工事が必要となり、多くの手間やコストが発生してしまいます。さらに、機会損失を発生させない生産が求められる中、このような大きな改造は従来機能を損ないかねず、予知保全実現に向けて二の足を踏んでしまうケースは少なくないと思います。そこで、状態監視機器はレトロフィットをコンセプトの一つにし、既存の設備への機能追加が簡単になるようなコンセプトで設計。新たな機能の追加に伴う“設置”、“検証”、“設計”、“運用”にかかる保全員の時間を最小限に抑えるようにデザインしています。これは単なるレトロフィットという既存設備の機能追加だけではなく、保全という重要な仕事を担っている保全員の活動に寄り添ったデザインです。

Setting 簡単設置



レトロフィットで
簡単導入



Testing 安心検証



Design 迅速設計



業界標準のネットワークに対応

EtherNet/IP Modbus

Operation 効率運用



まずはトライアルから始めませんか？ [こちら](#)

匠の保全の再現（五感の追求）

騒音の中から設備の異常を聞き分ける聴覚やいつもと違う設備の揺れを感じ取る触覚など、匠が長年培って得たメンテナンス要否のノウハウや五感による保全技術を再現。アプリケーションごとに最適なセンシング手段を確立し、状態監視機器としてパッケージ化します。

リモート簡易監視システムは拡張自在

取得データを誰もが判断しやすいように見える化できる専用ツールを用意。地上1mで実現した予知保全をスムーズに上位へ展開し、複雑なシステム設計はせずにリモート監視システムを簡単に導入できます。

Vol.1で紹介

Vol.3で紹介

レトロフィットを実現する状態監視機器の仕様・特長

オムロンの状態監視システムは導入が簡単なので既存設備ですぐに検証が始められます。

Setting 簡単設置

Design 迅速設計

既存設備に容易に設置できる検出センサ

モータ状態監視機器の場合



温度状態監視機器の場合



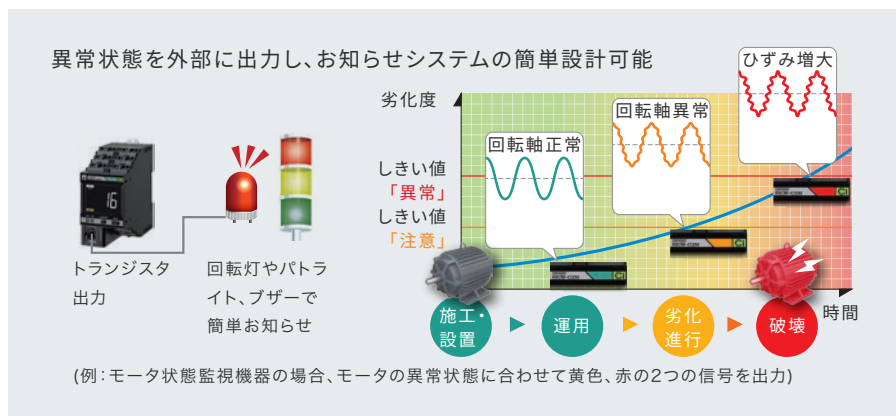
制御盤の中にコンパクトに収まる機器本体



*1. S8VK-X 240W×2台+スイッチングハブ W4S1-03B

トランジスタ出力のため 負荷を直接接続可能

トランジスタ出力で簡単設計



業界標準のネットワーク対応で 容易にリモート監視システム構築



設置場所の環境に合わせて 任意の入力電圧仕様を選定可能

AC100～240V、AC/DC24Vから選択可能

お客様の設置環境によって、状態監視機器の入力電圧仕様をAC100～240VタイプかAC/DC24Vタイプから選定可能です。

AC
100～240V

AC/DC
24V

注: モータ状態監視機器の場合

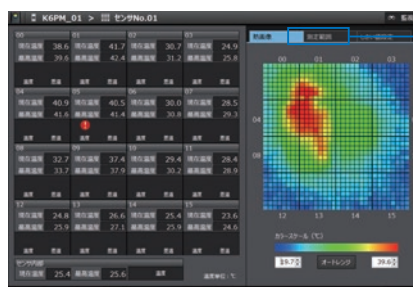
Testing 安心検証

Operation 効率運用

専用の分析・監視ツールで簡単運用

- ・付属の監視ツールで設備の状態を容易に見える化
- ・装置により異なるしきい値の設定を自動化し、検証や導入の工数を大幅削減

測定結果の分析結果が一目で分かる



温度データと熱画像の同時表示で、温度状態を確認できます。警報が出ている箇所を簡単に特定できます。写真画像を表示することが可能で、発熱箇所を簡単に確認できます。

※ 写真画像はお客様が撮影していただく必要があります。

測定環境に応じた自動しきい値設定で工数削減



監視ツール上でワンクリックするだけで最適な閾値が自動算出されます。

複数箇所の盤内温度状態やモータ状態を常時・遠隔で見える化

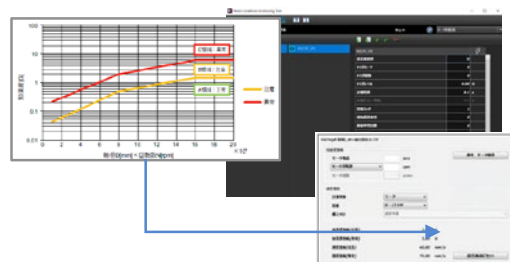


ネットワーク経由で、あらゆる箇所の盤の温度異常状態やモーターの異常状態を遠隔から一覧で確認することが可能です。



※ PCツールは本体に付属あるいはオムロンのWEBサイトからダウンロード可能です。

測定値の傾向など、詳細データも遠隔から確認可能



測定ポイントが増えても拡張容易



最大31台までのセンサを本体1台に接続可能(温度状態監視機器の場合)

温度状態を3段階で表示
正常 注意 警告



本体

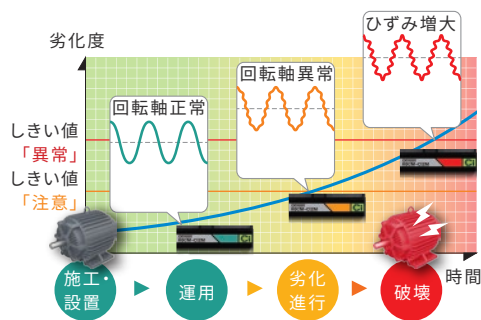
現場で状態確認しやすい表示機能

現場でも表示(数値・LED色)で状態を確認可能



警報で異常状態をお知らせ

設定したしきい値に合わせて数値と色で異常状態を表示します。



アプリケーション事例とお客様の声

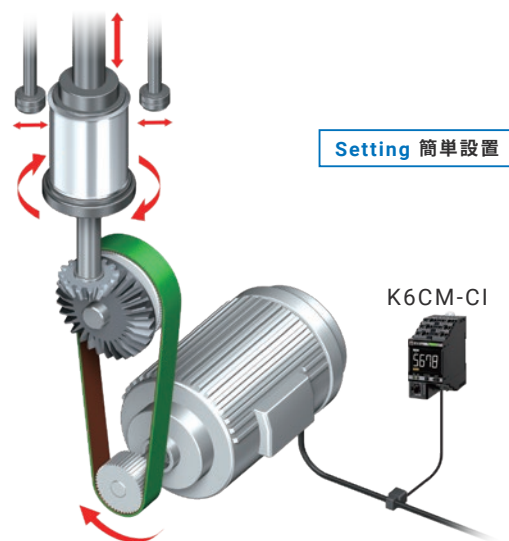
充填設備モータのコンディション管理による延命化・メンテ時期の把握

モータ状態監視機器（K6CM）使用事例

効果：モータ劣化度の把握で生産トラブルを防止

これまでの振動計ではモータ異常を捉えることができなかったため、定期的にモータのメンテナンスを行う必要があった。K6CMの電流総合診断を導入すると、異常を「劣化度」というパラメータの変化で正確に捉えることが可能に。その結果、「劣化度」の変化を常時監視することにより、モータの劣化状態に応じて効率的にメンテナンスを行うことができるようになった。さらに、振動計はモータを加工して設置する必要があったが、K6CMの電流総合診断はモーター動力線にCTを挟むだけで後付けで簡単設置できるため、他の設備への展開も容易となり、予知保全活動の加速につながった。

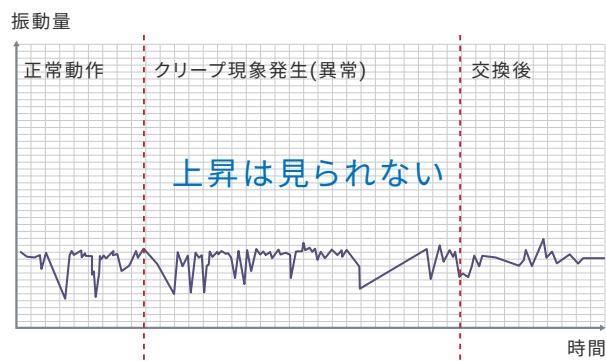
商品特徴については [こちら](#)



FROM

振動計での監視では異常を把握しきれない

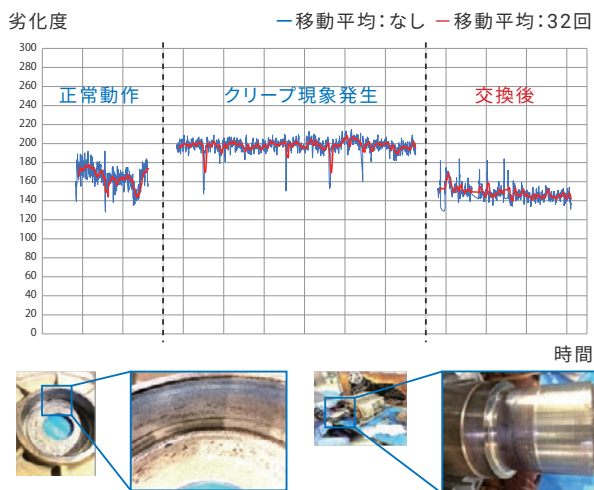
無線振動計で状態監視を検討したが、モータ異常をとらえることができず、定期的なメンテナンスで対応していた。



TO

電流監視によりベストなメンテナンスタイミングを見える化

電流監視により劣化度を見える化でき、メンテナンス時期を把握することが可能になった。



お客様の声



飲料品メーカー
A社

工務課 リーダ

計画的なメンテナンスを実現

これまでモータ異常を捉えるため、振動監視を行ってきしたが、うまくいかず定期的なメンテで生産ロスを防いできた。K6CMなら振動では捉えられなかった異常を劣化度で把握、設備寿命の見える化による計画的なメンテと設備投資の抑制・計画化を実現できた。

保全課 担当者

他設備へも計画保全を展開

故障予兆が捉えられたことで、保全の効率化につなげることができる。他の設備でも効果検証し、展開してロス削減につなげていきたい。

電流監視による劣化度の技術については [こちら](#)

リフターのモータ状態を遠隔監視し、故障につながる異常を予兆

モータ状態監視機器（K6CM）使用事例

効果：モータ状態のリモート監視システム構築の簡単導入で保全業務効率が大幅向上

溶接工程までワークを運ぶリフターは、止まってしまうとそれ以降の工程が全て止まる重要な設備。しかしこれまでは日々の保全業務に追われ、計測したデータの解析やシステム構築などに割く時間がなく、故障後に対処する事後保全を行っていた。K6CMを導入することで、計測したデータの解析は状態監視機器に任すことができ、さらにレトロフィットで既存の設備に簡単設置可能なことからシステム構築に費やす設計時間を削減でき、遠隔予知保全が簡単導入できるようになった。

Setting 簡単設置

Design 迅速設計



FROM

システム構築や分析を行う時間がなく、事後保全を継続

大掛かりなシステム構築およびビッグデータの分析作業に多くの時間を費やすため、予知保全導入の障壁が高く、事後保全のままになっていた。



TO

簡単システム構築・簡単データ分析により予知保全の導入が可能に

既存設備にも簡単に後付けでき、業界標準の通信規格対応のため常時遠隔監視システムを導入しやすくなった。さらに、状態監視機器の中でデータ分析することで、保全員による分析負荷が軽減、予知保全への障壁も下がった。



モータ異常の分析技術については

[こちら](#)

お客様の声



自動車メーカー
A社

保全課 担当者

簡単に設備状態の監視を可能に

設備の予知保全を実現するためには非常に多くのセンシングデータを収集して、故障と相関のある数値を見つけなければいけなかった。それには膨大な時間が必要で、日々の保全業務をこなすのにも時間が取られるため、積極的に進めることができなかった。K6CMはアプリケーションが明確で、ベアリング劣化を検出するために振動センサを設置さえできれば良く、あとはK6CMが正常か異常か判断し、知らせてくれる。加えて現場でもオフィスでも状態を監視できるシステムが構築されているため、運用までにほとんど時間がかからず、広く展開していけそう。

アプリケーション事例とお客様の声

押出成形機制御盤の熱異常を未然に防ぐ温度監視システムの構築

温度状態監視機器（K6PM-TH）使用事例

効果：個別最適な温度しきい値の自動設定で、常時監視システムを省工数で導入し保全効率向上

押出成形では、大きなシート状のものから髪の毛のような細い糸状のものまで多種多様な品目を生産している。そのため、盤内機器の構成や稼働状態が生産ラインごとに異なり、発熱の状態もさまざまである。過去にある装置の盤内機器のねじ緩み原因でボヤが発生して装置が停止して以来、サーモビューアによる温度点検をする対策をしていた。しかし、装置の制御盤ごとに正常/異常温度のしきい値が異なり、点検時の判断は保全員の経験と勘に基づいて実施されていた。そのため自動化しようとする、各装置ごとに温度しきい値を決めるなど多くの工数がかかり、予知保全の導入は障壁が高かった。K6PM-THは装置に後付けするだけで、自動しきい値設定アルゴリズムで装置ごと、盤内機器構成ごとに最適値を自動算出。保全員の経験と勘に頼らず判断の標準化が可能となり、簡単に設計、効率的に運用が可能になった。さらに常時監視の実現で、今までの人手による定期点検よりも異常検出タイミングが早まり、設備停止リスクの軽減にもつながった。

Design 迅速設計

Operation 効率運用



商品特徴については [こちら](#)

FROM

人手による点検は異常発熱の兆候を見逃すリスクあり

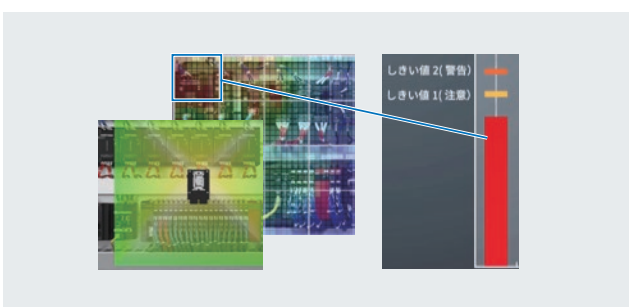
高負荷な装置では通常運転時の温度上昇や、制御盤内の機器によって通常運転時の温度ばらつきがある。また、1つ1つ点検するのは膨大な時間がかかるため、実際は保全員の経験と勘により測定ポイントを絞って点検を実施。異常発熱の兆候を見逃すリスクが高かった。



TO

自動しきい値設定で温度予兆を簡単管理、異常兆候を捉え保全業務を効率化

広角エリア温度センサで盤内の複数機器異常発熱の兆候を一括常時監視。オムロン独自のしきい値設定アルゴリズムにより、エリア内の測定機器ごとに最適な警報しきい値を盤内温度に応じて自動設定。複雑な盤内温度でも作業者のスキルに依存せず、簡単に温度監視が効率運用できるようになった。



自動しきい値設定技術については [こちら](#)

お客様の声



材料メーカ
A社

エンジニアリングセンタ 主任

保全業務を効率運用。点検のあり方が変わった

異常発熱はいつどこで起きるか予測できず、保全員の点検が課題だった。また装置ごとに発熱状態が違う盤は熟練保全員しか異常判定ができなかったが、K6PM-THはこれらの課題を解消。必要なときだけ保全を行え、成功事例は熟練保全員が少ない海外工場にも展開した。

エンジニアリングセンタ 担当者

稼働状態の温度がわかり、点検ミスもなくなった

サーモビューアでの点検は装置停止状態で測定や、開閉時の熱逃げなど点検結果の確からしさが不安。装置・機器構成ごとに点検箇所や判定温度が異なり体系も複雑で、点検漏れやミスもあった。K6PM-THは常時設置で稼働状態の機器温度を各条件で監視でき、漏れやミスもなくなった。

自動車部品生産設備のドカ停をIoT化で未然に防止

IoT電源 (S8VK-X) 使用事例

効果：パワーサプライの状態監視で、改善・メンテナンス計画が容易に

昨日まで動いていた装置が次の日には電源が入らないといったトラブルの原因はパワーサプライが寿命になっていることが多い。事前に交換したいので、従来から交換時期がわかるオムロンのS8VSシリーズ(表示付・交換時期お知らせタイプ)を採用していたが、設置現場で表示を見るといつのまにか残り0年となっており、慌てて交換するようケースがあった。また、現場で負荷を追加した時などに、想定よりも多くの電流を流していたり、夏場に設置箇所が想定以上に高温になっていたりと、寿命を早めてしまっていることもある。パワーサプライのS8VK-Xでは、通信で常時、電圧、電流、ピーク電流の最大値、交換時期を監視できるため、現場にいなくても常にデータを確認できる。またコンパクトで密着取り付けもできるので、従来製品から置き換える場合も追加スペースを必要とせず、元のスペースで設置できた。

Setting 簡単設置

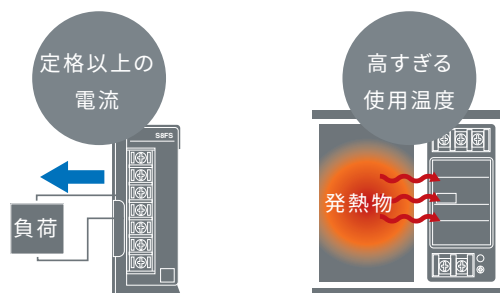


商品特徴については [こちら](#)

FROM

使用電流や使用温度が設計通りか確認できない

電流値は機械や装置の動きによって、その都度変わる。作業者が確認した時は正常でも、タイミングによっては大きな電流が流れてしまっている場合もある。使用温度も夏場は想定以上になることもあるが、大量のパワーサプライ設置個所にCTや熱電対などを設定しての状態確認は非常に手間がかかる。

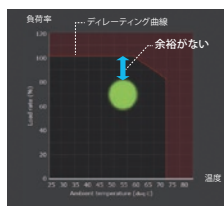


TO

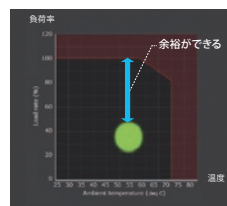
いつでもデータ取得が可能で分析や計画に活用できる

センサの追加なく、パワーサプライをS8VK-Xに置き換えるだけで、必要なときにデータを確認できるのはもちろん、通信で定期的にデータを収集することで、使用状況が設計通りになっているかを確認可能。簡単設置でIoT化が進み、改善計画が容易に策定できるようになった。

現状120Wタイプを使用中



240Wタイプに置き換えると…



注. S8VK-X用ソフトウェア「Power Supply Monitoring」(無償でダウンロード可能)を使用した場合

お客様の声

簡単見える化の詳細は [こちら](#)



自動車メーカー
B社

改善課 担当者

パワーサプライのトラブルが一目瞭然に

DC24Vが不安定になることで、装置が正常に動かないことがあった。原因を調べると、改善で追加した機器によって、パワーサプライが過電流になっているタイミングがあることが判明。一般的な製品では電流値監視は難しいが、S8VK-Xならデータ収集でき、一目瞭然になった。

改善課 リーダー

異常の早期発見・対応が可能に

改善やメンテナンスの後は、想定していない状況になることがまれにあり、何かトラブルが起きてから初めて気づく。データを常に取得しておき、必要なタイミングで確認や分析ができると、異常があったときに気づきやすく、対応も早くできるため、人員の配置も最適化できる。

TOPICS

レトロフィット技術

既存設備の大掛かりなシステム変更や改造なしに、レトロフィットで簡単に「予知保全」の導入ができるように開発されたオムロンの技術をピックアップしてご紹介します。

Design 迅速設計

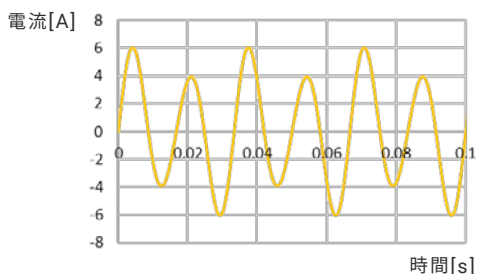


インバータ環境での周波数分析技術により既存設備に簡単導入

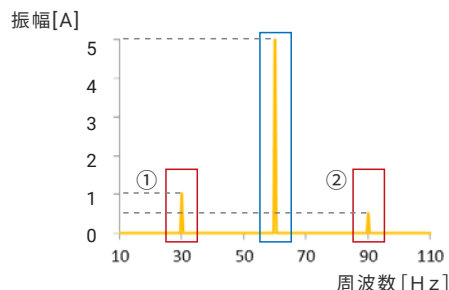
定期的に発生するノイズ影響を削除し、感度よくモータ異常を検知

インバータ駆動やノイズが多い環境下では電流にノイズが乗ってくるため、電流要素でのモータ異常検出は難しく、既存設備へのレトロフィットな機能拡張は多くの障壁がありました。そこで、ノイズ成分を除去しながらモータの異常成分のみを抽出する技術を開発し、ノイズの多い環境下でもレトロフィット機能拡張を可能としました。電流値や電流波形の監視では含まれているノイズ成分がわからないため、異常の有無が判断不可。そこでx軸：時間[s]、y軸：電流[A]で測定される電流波形を周波数解析すると、x軸：周波数[Hz]、y軸：振幅[A]で表すことができ、含まれるノイズ成分が判明。ノイズ成分を明確にすることでインバータ駆動やノイズが多い環境下でのモータ異常の検出を可能としました。

実際の電流波形例

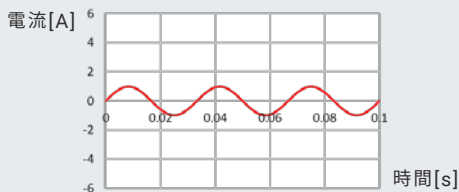


周波数
解析

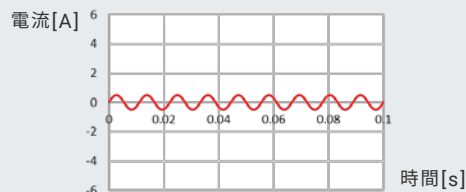


回転軸に影響する成分

① 振幅1A 周波数30Hzの正弦波成分

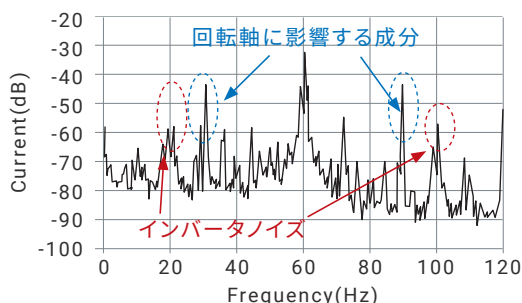


② 振幅0.5A 周波数90Hzの正弦波成分



劣化度検出アルゴリズム

モータの電流波形を周波数解析し、モータの駆動周波数に対する異常の周波数成分の割合を数値化し、劣化度2というパラメータで異常を検出。回転軸に影響する成分を抽出し、インバータノイズ成分は除去することでインバータ制御でも安定した計測を実現します。



インバータ環境における
モータ異常の検出例

[こちら](#)

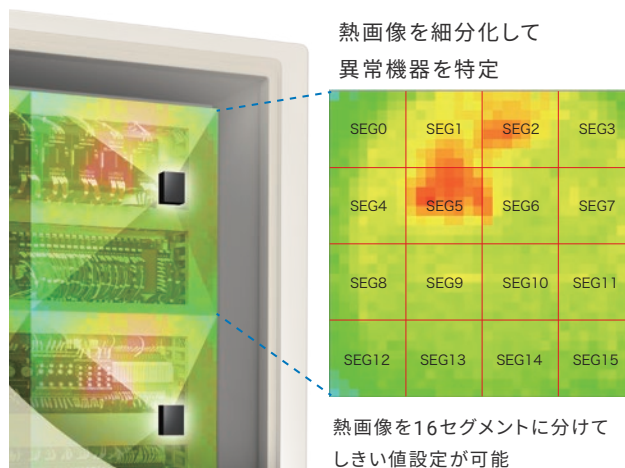


Operation 効率運用

自動しきい値設定技術により設計・運用工数の大幅削減

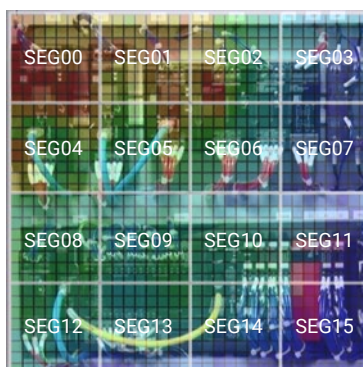
盤内状態や周囲温度に応じて、最適な警報しきい値を自動算出し既存設備に簡単導入

盤内機器の温度監視で難しいのが最適な判定しきい値の決定です。機器構成、稼働状態に加え周囲温度変化により盤内温度は時々刻々と複雑に変化するため、既存装置に1つ1つセンサーをつけて閾値を決めていくのは非常に工数がかかりノウハウも必要な作業です。K6PM-THは90°の超広視野角レンズで機器を面（測定エリア）で計測しますが、その想定エリアを細分化して、機器ごとにしきい値の設定を自動ででき、異常の判断をすることが可能です。（しきい値自動設定例、トランス：90℃、電源：75℃、動力線：55℃など）設備通常運転時の各機器の正常温度を学習し、それぞれの機器に応じた最適なしきい値を自動で算出するアルゴリズムにより実現しています。しきい値設定の工数を大幅に削減でき、また今まで保全員の勘や経験に基づいていたしきい値の判断を標準化することで保全業務の効率化にもつながります。既存の装置にK6PM-THをつけるだけでこのような温度常時監視システムを簡単に構築できることがオムロンユニークな技術です。



自動しきい値設定アルゴリズム

装置ごと、構成機器ごとに盤内の温度プロファイルは異なります。また、経験の浅い保全員はどのような閾値を設定すればよいか分からない場合があります。K6PM-THは正常稼働状態の温度履歴を用い、発火リスク温度に達しないように装置ごと、構成機器ごとに最適な閾値を自動算出します。



自動しきい値設定
アルゴリズムの詳細説明は

[こちら](#)



特集

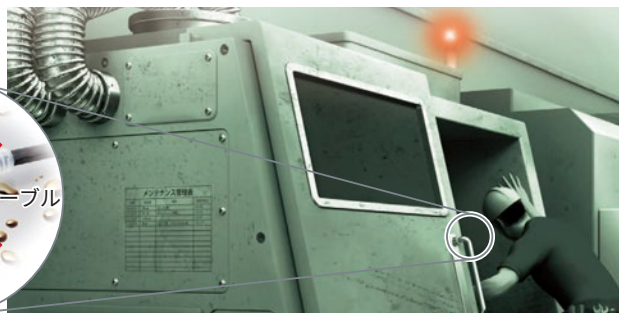
保全ヒント集

制御機器の知識が不安でも設備保全の効率化が進められる、課題解決のヒントをご紹介します。

コネクタ・ケーブル編

課題

切削油(クーラント)を噴射している加工機内でセンサの動作不良が頻発し、設備稼働率が低下している。

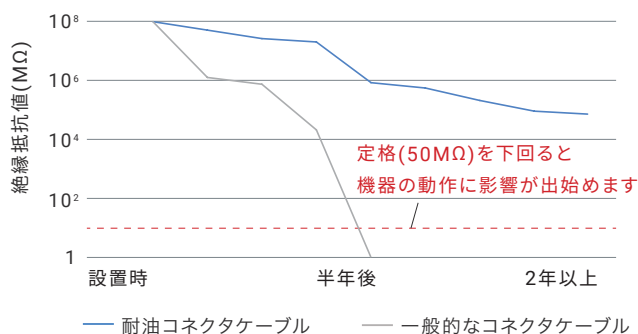


原因

ケーブルやコネクタから切削油が浸入し、故障を誘発している可能性があります。

切削油がかかる過酷な環境下でのセンサの動作不良は、ケーブルやコネクタが原因の場合があります。見た目が変わらない場合でも、時間の経過とともにケーブル表面や接合面、コネクタかん合部から切削油が浸入し、絶縁抵抗値が下がっていきます(右図)。そのまま放置すると接続されているセンサが電気的な絶縁を保てず、意図せぬ短絡などが発生し、センサの動作不良につながってしまいます。定期点検でも変化が分かりづらく、気づいた時には大きな設備トラブルを招いているケースもあり、ケーブルやコネクタにも耐油対策を施す必要があります。

水溶性切削油浸漬試験下でのコネクタケーブル絶縁抵抗値の変化



解決

切削油に強い耐油コネクタケーブルに取り替え、故障リスクを減らしましょう。

オムロンのおすすめ機器 (近接センサとコネクタケーブルの組み合わせ)

耐環境性	使用環境	近接センサ	コネクタケーブル		耐油性を実現する技術 (XS5□R,XS5□-X,XS5□-XR) 独自の成形封止工法+表面接着技術  かん合部からの浸入を防ぐ スマートクリック構造+高耐油Oリング
	加工工程: 切削油が常にかかる 耐油実力値 4年	耐油コンポーネント 近接センサ E2ER 	耐油コンポーネント フッ素ケーブル XS5□R 		
	搬送・組付け工程: オイルミスト環境 耐油実力値 2年	E2E NEXTシリーズ 近接センサ E2E-X 	XS5 NEXTシリーズ 耐油PVCケーブル XS5□-X 	XS5 NEXTシリーズ 耐油PVC ロボットケーブル XS5□-XR 	
	水・粉塵環境 IP67	近接センサ E2E 		PVC ロボットケーブル XS5□-F 	

オムロン独自の厳格な耐油評価基準+IP67G

油種	A1(水溶性切削油)
評価時間	2000時間(耐油実力値4年) 1000時間(耐油実力値2年)
評価温度	55℃
希釈濃度	原液
判定基準	外觀・性能+消えない印字

※本ページに記載のコネクタケーブルは全てセンサI/O用4芯タイプです。

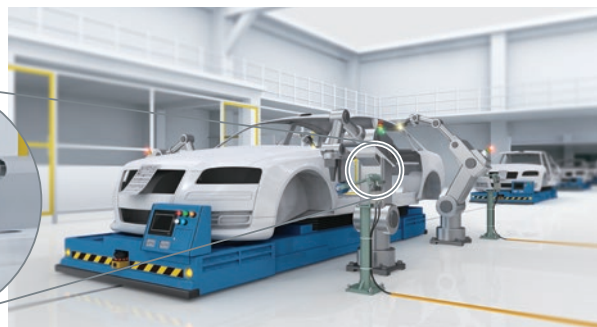
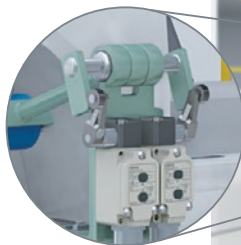
100万回以上
耐屈曲性

商品特徴については

[こちら](#)

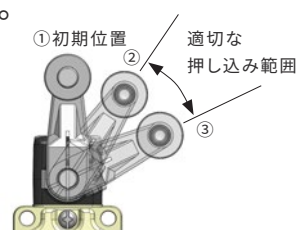
スイッチ（リミットスイッチ）編

課題 リミットスイッチでのワークの検出が安定しない。



原因 適切な押し込み量が確保されていない可能性があります。

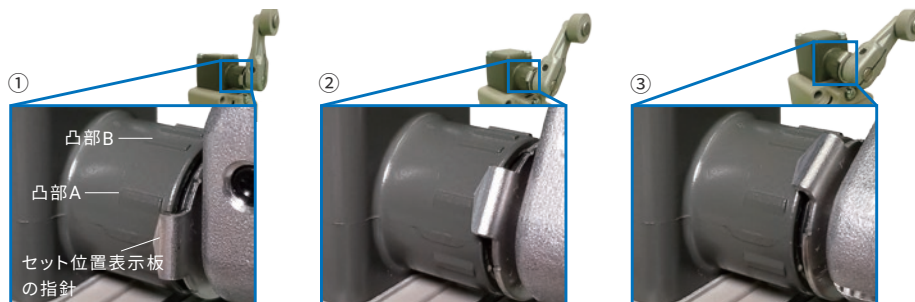
リミットスイッチ取り付け時のアクチュエータ調整が不十分で、適切な押し込み量が確保されない場合は、対象物の位置の僅かなズレやスイッチの機械的な摩耗により、検出されない可能性があります。また、適切な押し込み範囲を過ぎて、アクチュエータの回転限界を超えると、破損するため注意が必要です。



解決 適切な押し込み範囲でワーク検出できるレバー位置に調整しましょう。

現場で適切なレバー位置に調整するために、セット位置表示板を活用してください。動作後、セット位置表示板の指針が軸受部の凸部Aと凸部Bの範囲に入るように調整することで、適切な押し込み量が確保されます。

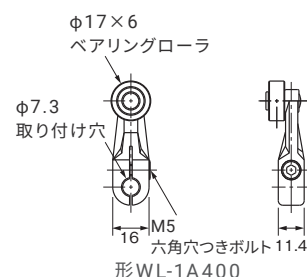
※形WL-N基準形の例



動作頻度が高いまたは、動く対象物に回転ローラが当たり続けるアプリケーションでは、ローラ内径とローラ軸が摩耗し、押し込み量が変化します。最悪の場合はローラが外れます。アクチュエータだけの販売もしていますので、メンテナンス時に、アクチュエータを確認し、必要に応じて交換ください。ベアリングローラを用いた耐久性の高いレバー（形WL-1A400）のラインアップもあります。



摩耗したローラ



オムロンのおすすめ機器

2回路リミットスイッチ WL-N / WLГ

使用環境、用途に合わせて選択できる
豊富な種類の2回路リミットスイッチ



商品特徴については

[こちら](#)

気になったらトライアル。テスト機をお試ください

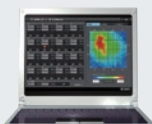
テスト機に関しては、お近くの営業所もしくはお客様相談室へお問い合わせください。

電気機器の知識が不安でも設備保全の効率化が進められる、状態監視のコツをご紹介します。

モータ本体およびモータに接続された機器の状態を監視したい場合

電流で異常を検知 K6CM-CI 	絶縁抵抗で異常を検知 K6CM-IS 	振動・温度で異常を検知 K6CM-VB 	専用ツールで 状態見える化 
--	--	--	---

機器や設備の温度状態を監視したい場合

小型・広視野角熱画像センサで異常を検知 K6PM-TH 	専用ツールで 状態見える化 
--	--

各種モータの絶縁抵抗値を メガテスターで定期計測されている 方にお勧め

絶縁抵抗値の常時監視で異常を検知

絶縁抵抗監視機器 K7GE

近日発売予定

(Vol.3で紹介)

トライアルのポイント

① メンテナンス前後の計測

メンテナンス（部品交換やオーバーホール）を予定しているモータや温度監視を行っている機器のメンテナンス前後の計測を行い、比較してください。

② 異常再現での計測

対象の設備で検出したい異常を再現し、正常時と異常時を計測し、比較してください。

③ 新旧設備の計測

同じ条件で稼働する設備があり、稼働年数が異なる場合は新旧設備で計測し、比較してください。

※旧設備で明確な異常が発生していない場合は、差異が検出できない可能性もあります。

EtherNet/IP™は、ODVAの商標です。

ModbusはSchneider Electric USA Inc.の登録商標です。

使用した画像はShutterstock.comの許可を得ています。

本文中に掲載している会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

当カンパニーのホームページ (www.fa.omron.co.jp) にあります「商品のご承諾事項」をご理解の上ご注文ください。

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。
- 本誌にオープン価格の記載がある商品については、標準価格を決めていません。
- 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。
- 規格認証/適合対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト (www.fa.omron.co.jp) の「規格認証/適合」をご覧ください。

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 フリーダイヤル 0120-919-066 携帯電話・PHS・IP電話 055-982-5015 (通話料がかかります) FAX 055-982-5051	●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。
---	---	---