OMRON

モータ状態監視機器

ユーザーズマニュアル
形K6CM

1 概要
2 構成機器
3 計測・監視のしくみ
4 Motor condition monitoring Tool の導入
5 設置・配線
6 Motor condition monitoring Tool の使い方
7 形K6CMとMotor condition monitoring Toolによる監視
8 EtherNet/IP対応機器による監視・設定
9 Modbus TCP対応機器による監視・設定
10 トラブルシューティング
A 付録
I 索引



SGTE-720T

おことわり

- 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。
  あらかじめご了承ください。
- 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。
  その際、巻末記載のMan.No.（マニュアルNo.）も併せてお知らせください。

商標

- Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- CIP、EtherNet/IP™はODVAの商標です。
- Modbusは日本、米国またはその他の国におけるSchneider Electric USA Inc.の登録商標または商標です。

その他、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。

著作権

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。

はじめに

このたびは、モータ状態監視機器形 K6CM をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。このユーザーズマニュアルは、形 K6CM の使い方について解説しています。
ご使用になるときは、このマニュアルをよくお読みいただいて正しくお取扱いください。また、このマニュアルは、いつでも参照できるよう大切に保管してください。
本マニュアルは、OMRON のホームページより PDF 版のダウンロードができます。
(https://www.omron.co.jp)

ご承諾事項

「当社商品」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。

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みます。

（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、または利用を含みます。

（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、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「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、⑤「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・身体に危険が及びうる用途）
（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）上記の 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下さい。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。

安全上の注意

安全に使用していただくための表示と意味について

このマニュアルでは、モータ状態監視機器形 K6CM を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。
ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と記号は次のとおりです。

⚠ 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・中程度の傷害をおったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

図記号の説明

記号		意味
注意表示		・注意表示の一般 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。
禁止表示		・禁止表示の一般 特定しない一般的な禁止の通告。
		・分解禁止 機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告。
強制表示		・強制表示の一般 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示。

⚠注意

以下はモータ状態監視機器共通

稀に感電やけがなどの恐れがあります。以下の内容に従って製品を使用してください。	
感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。通電中はボタンを除く製品本体に触らないでください。	
軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。製品の中に金属、導線または、取り付け加工中の切粉などが入らないようにしてください。	
爆発により稀に軽度の傷害の恐れがあります。引火性、爆発性ガスのある所では使用しないでください。	

軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。分解、改造、修理したり、内部に触ったりしないでください。	
製品の故障により監視不能や警報出力が出なくなると本機へ接続されている設備、機器等への物的損害が稀に起こる恐れがありますので、本機の定期的な点検をしてください。本機の故障時にも安全なように、別系統で監視機器を取り付けるなどの安全対策を行ってください。	
誤配線のまま使用すると、稀に発火による物的損害が起こる恐れがあります。電源投入時には、配線に間違いないことを確認してください。	
配線材の取り付けが浅いと、稀に発火による物的損害が起こる恐れがあります。配線する際は、配線材を確実に奥まで差し込んでください。	

以下は形 K6CM-CI2 、形 K6CM-IS のみ

稀に感電の恐れがあります。以下の内容に従って製品を使用してください。	
稀に感電の恐れがあります。専用 CT あるいは専用 ZCT(IRT) 接続時は必ず電源を切ってから行ってください。	
稀に感電の恐れがあります。専用 CT でクランプする一次側電線は、必ず、65 ℃以下にて 600V 基礎絶縁以上の被覆電線をご使用ください。ブスバーなどの導電物にクランプする際は、絶縁物で覆うなど基礎絶縁以上を確保したうえでご使用ください。	
稀に感電の恐れがあります。専用 ZCT(IRT) の電圧入力線の配線は、必ず系統電圧が無通電状態であることを確認してから行ってください。	
稀に感電の恐れがあります。専用 ZCT(IRT) でクランプする電線は、必ず、600V 基礎絶縁以上の被覆電線をご使用ください。	
専用 CT および専用 ZCT(IRT) 二次側端子カバーは確実に閉めてください。 電極に触れると感電する恐れがあります。	

⚠注意

本製品のご使用にあたり、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、不正アクセスなどへの十分なセキュリティ対策を講じてください。

セキュリティ対策

アンチウイルス保護 制御・監視システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。	

不正アクセスの防止 当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。 • 権限保有者だけを制御・監視システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入 • 制御・監視システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止 • ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限） • 制御・監視システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク（VPN）の使用 • 制御・監視システムや装置で SD カードなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン	
データ入出力の保護 制御・監視システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。 • データの範囲チェック • データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備 • データの改ざんや異常を想定した、緊急停止などの安全設計	
紛失データの復元 データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。	

Motor Condition Monitoring Tool のセキュリティ対策

本ソフトウェアを使用するパソコンにウイルス対策ソフトを導入し、パソコンがウイルスに感染するリスクを低減させてください。また、ウイルス対策ソフトは常に最新の状態にしてください。	
OS の脆弱性に起因するセキュリティリスクを回避するために、本ソフトウェアを使用するパソコンの OS を常に最新の状態にしてください。OS もしくは本ソフトウェアで設定するユーザー名やパスワードについて、他人から不正に利用されないよう適切な設定・管理をしてください。	
機能の追加や操作性の改善、セキュリティの強化のため、本ソフトウェアは、常に最新のバージョンにアップデートしてお使いください。	
制御・監視システムや装置のネットワークはファイアウォール（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）を導入し、IT ネットワークからの分離をおこない、本ソフトウェアの制御・監視システムへの接続はファイアウォール内で行うようにしてください。	
本ソフトウェアから制御・監視システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合は仮想プライベートネットワーク（VPN）を使用してください。	

安全規格対応について

- 入力電源 - 出力 - その他の端子相互間は強化絶縁されていることを示します。
- 取扱説明書記載の推奨ヒューズを必ず外部にお取り付けをお願いします。
- 製造者が指定しない方法で機器を使用すると、機器が備える保護が損傷する可能性があります。
- 専用 ZCT(IRT) の配線は、AWG18 以上の太さに対応する端子台に接続してください。
- UL 認証品として使用する場合は、制御盤内など組み込み機器として設置してご使用ください。
- 安全規格における適用モータ定格電圧は以下の通りです。

	形K6CM-VB	形K6CM-IS	形K6CM-CI2
UL認証	480V	480V	480V
UL認証以外	600V	480V	600V

- 本製品は過電圧カテゴリⅡです。
- 振動センサを接着剤取り付けする場合は安全規格対象外です。万が一、取り付けが外れた場合にも安全なように、ケーブルを固定するなどの安全対策を行ってください。

EN/IEC 規格対応について

この商品は「class A」(工業環境商品) です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

安全上の要点

製品の動作不良、誤動作または性能・機能への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。不具合事象が稀に起こることがあります。定格外の取扱いはしないでください。
以下はモータ状態監視機器共通：

（1） 下記環境では使用、保管しないでください。
- 水がかかるところ、被油のあるところ（本体／プリアンプ）
- 屋外または直射日光が当たるところ
- 塵あい、腐食性ガス（特に硫化ガス、アンモニアガスなど）のあるところ
- 温度変化の激しいところ
- 氷結、結露の恐れのあるところ
- 振動、衝撃の影響が大きいところ
- 風雨にさらされるところ
- 静電気やノイズの影響を受けるところ
- 虫や小動物がいるところ

（2） 周囲温度および湿度は仕様範囲内で使用および保存してください。必要により、強制冷却してください。
（3） 取り付けの際は、正しい方向に設置してください。
（4） 端子の極性を確認し、正しく配線してください。ただし、電源端子に極性はありません。
（5） 入出力端子などに誤配線のないようにしてください。
（6） 電源電圧および負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
（7） 配線用圧着端子は指定サイズのものをご使用ください。
（8） 使用しない端子には何も接続しないでください。
（9） 電源投入時には 1 秒以内に定格電圧に達するようにしてください。
（10） 誘導ノイズを防止するために、製品の端子への配線は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線してください。また、動力線との並行配線や同一配線を避けてください。配管やダクトを別にすると効果があります。
（11） 強い高周波を発生する機器やサージを発生する機器から、できるだけ離して設置してください。
（12） 受信電波障害を受ける恐れがあります。電波受信機を近くで使用しないでください。
（13） 作業者がすぐ電源を OFF できるようスイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。
（14） 廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。
（15） 表示用の LCD および LED が正常に動作していることをご確認ください。ご使用環境によっては、劣化を早め、表示不良になることがあります。
（16） 最大端子温度は 80 ℃のため、配線は耐熱仕様 80 ℃以上の電線を使用してください。
（17） 製品を誤って落下させた場合、製品内部が破損している恐れがあるため、使用しないでください。
（18） 取り扱いは本書をよく理解してから行ってください。
（19） 本体に荷重のかからないように設置してください。
（20） 電源端子は危険電圧を考慮して使用してください。（本体のみ。VBS 入力を除く）
（21） 本製品は電気の知識を有する専門家が取り扱ってください。
（22） 機器を使用する前には必ず配線の確認を行った上で、電源を投入してください。
（23） 発熱体との密着取り付けはしないでください。
（24） リリースホールには配線しないでください。
（25） 端子台のリリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損する恐れがあります。
（26） リリースホールにマイナスドライバを押し込むときは、斜めにして入れてください。まっすぐに入れた場合は、端子台が破損する恐れがあります。
（27） リリースホールに押し込んだマイナスドライバを落下させないようにご注意ください。

（28）過剰な力でリリースホールにマイナスドライバを押し込むと、端子台が破損する恐れがあります。リリースホールにマイナスドライバを押し込む場合は、15N 以下の力で操作してください。
（29）電線は無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。断線する恐れがあります。
（30）端子穴 1 つに複数の電線を挿入しないでください。
（31）配線材の発煙・発火を防ぐために、電線の定格をご確認の上、下表の線材をご使用ください。

線種	線材	推奨電線	被覆剥きしろ
			フェルール端子未使用時
単線／より線	銅	0.25 ～ 1.5mm^2 AWG24 ～ AWG16	8mm

（32）配線に使用する電線は、記載された適切なものを使用してください。
（33）配線する際は、ゆとりを持った配線長さにしてください。
（34）EtherNet/IP^{TM} の接続方法や使用するケーブルは、マニュアル記載のとおりにしてください。通信不良になる恐れがあります。
（35）リピータハブを使用して EtherNet/IP^{TM} のタグデータリンク通信（サイクリック通信）を行うと、ネットワークの通信負荷が高まるため、コリジョン（衝突）が多数発生し、安定した通信ができなくなります。タグデータリンクを利用するネットワークでは、必ずスイッチングハブを使用してください。
（36）フロントシートの剥がれ・破れが生じた状態で使用しないでください。

以下は形 K6CM-VB・VBS のみ
（37）センサヘッド / ケーブルの保護構造について
ハウジング部材やシール部材の膨潤や割れなど、保護構造が劣化した状態で使用しないでください。保護構造が劣化した状態で使い続けると、製品内部に切削油などが浸入し、破壊・焼損などの恐れがあります。
（38）センサ - 本体間のケーブル長距離については仕様範囲内で、通信線は指定のケーブルをご使用ください。
（39）プリアンプと本体を接続するときは、電源を OFF にして行ってください。

以下は形 K6CM-CI2 のみ
（40）分割／固定用フックを開け、各相にクランプしてください。クランプ後、カチッと音がするまで確実にかん合してください。
（41）専用 CT および専用 CT ケーブルは弊社指定のものをご使用ください。
専用 CT (ケーブル付属) :
形 K6CM-CICB005、形 K6CM-CICB025、形 K6CM-CICB100、
形 K6CM-CICB200、形 K6CM-CICB400、形 K6CM-CICB600

以下は形 K6CM-VB・VBS、形 K6CM-IS・ZCT（IRT）のみ
（42）通電状態でのセンサー本体間ケーブルの脱着は行わないでください。故障や誤動作の原因となります。
（43）センサー本体間ケーブルに重い物を載せたり、無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。故障の原因となります。

以下は形 K6CM-IS、形 K6CM-CI2 のみ
（44）欠相している状態では、正常に計測できません。欠相していない状態で製品をご使用してください。

以下は形 K6CM-IS のみ
（45）入力電圧は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。

使用上の注意

故障、誤作動、誤不動作を避けるために、以下のご使用方法をお守りください。

以下はモータ状態監視機器共通：

（1） 電源電圧、入力などを供給する電源、変成器は最適な容量、定格負担のものをご使用ください。
（2） 清掃の際は、シンナー類は使用せず市販のアルコールをご使用ください。
（3） より線の配線後には、電線がはみ出していないことを確認してください。
（4） 渡り配線の場合、複数台を並列接続されると、多大な電流が流れるため、1 端子あたり 10A までにしてください。
（5） 推奨工具以外をご使用されると端子台を破壊する恐れがあります。リリースホールの操作には推奨のマイナスドライバをご使用ください。
（6） 通信ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。通信ケーブルのコード部に重い物を載せないでください。断線する恐れがあります。
（7） データリンク通信においては、製品のステータス情報を参照し、異常が発生していない場合のみ、受信データを参照してください。

以下は K6CM-VB・VBS のみ

（8） 取り付け表面の汚れをふき取り、呼び 17mm のスパナを使用し、ねじ取り付けをしてください。
推奨締め付けトルク：4.4 ～ 5.4N・m
取り付け加工寸法：M6（深さ 9mm 以上）
（9） センサ簡易取り付け位置決め用磁石は、検出位置を探すためのものです。恒久的に使用される場合は、必ずねじ取り付けをしてご使用ください。
（10）センサ簡易取り付け位置決め磁石で、垂直または逆さに取り付けされる場合は、センサの落下にご注意ください。
（11）センサは、🕮「振動センサヘッドの取り付け (P.5-7)」を参照して正しく取り付けてください。高周波の振動を検出できなくなる可能性があります。
（12）センサを分解しないでください。正常に動作しなくなる恐れがあります。
（13）誤配線または配線時の短絡にご注意ください。
（14）プリアンプを別製品に接続して使用しないでください。
（15）振動計測対象とセンサの間に、ダンパー、ゴムなどの振動軽減装置がある場合は、検出しにくく、正しく計測できなくなりますので、できるだけ取り付けないでください。
（16）コネクタの挿抜は、必ずコネクタを持って行ってください。
（17）ケーブルを持って引き抜いたりしないでください。
（18）コネクタは、キー溝による方向をご確認の上、ご使用ください。
（19）濡れた手で配線を行わないでください。機器通電時に動作不良や機器破損の恐れがあります。
（20）コネクタをかん合する時は、工具は使用せず、必ず手で行ってください。プライヤなどの工具を使用すると破損の原因となります。
（21）センサ - プリアンプ間のコネクタかん合を外す場合、かん合面に水や汚れなどが付着しないようにしてください。コネクタが接触不良になる恐れがあります。
（22）コネクタに外力が加わらないように、ケーブルを敷設してください。コネクタに外力が加わると、保護構造の性能が発揮できない原因となります。
（23）コネクタを足場にしたり、物を載せたりしないでください。コネクタ破損の原因となります。
（24）コネクタかん合部やケーブル結線根元部に直接負荷がかかるような取り付けをしないでください。コネクタの破損、ケーブルの断線につながる恐れがあります。
（25）ケーブルを曲げる場合は、曲げ半径を 25mm 以上でご使用ください。
（26）プリアンプは DIN レール固定あるいはねじ固定してご使用ください。固定せずにご使用されると、ケーブルに負荷がかかりやすい状態となり、ケーブルが断線する恐れがあります。

（27）センサヘッド / ケーブルの耐油性について（UL 認証対象外）
寿命・性能に影響しますので、切削油を使用する環境でご使用の場合は、以下の条件を守ってください。
- 仕様に定める切削油条件での使用
- 切削油メーカの推奨する切削油希釈率での使用
- 油中あるいは水中での使用禁止

お使いの油剤により本製品の寿命への影響が異なる場合があります。事前にお客様自身で、切削油によるシール部材の変質・劣化がないことをご確認の上、ご使用ください。

（28）警報出力機能は、異常を検出し信号を出力する機能であるため、制御などには使用しないでください。

（29）ラジオ、テレビジョン、無線機に近接して使用すると、受信障害の原因になることがあります。

以下は形 K6CM-IS のみ

（30）AC480V を超えるラインには直接クランプしないでください。UL 認証は AC480V までです。

（31）専用 ZCT(IRT) はねじ等で固定してご使用ください。固定せずにご使用されると、ケーブルに負荷がかかりやすい状態となり、ケーブルが断線する恐れがあります。

（32）ZCT(IRT) は専用品です。故障する恐れがあるため、別の用途には使用しないでください。

（33）専用 ZCT(IRT) で電線をクランプする際、正しい向きでクランプしてください。クランプする向きを間違えると正しく計測できなくなります。

（34）入力波形の歪み率は 30% 以下としてください。波形の歪みが大きい回路で使用すると不必要動作する恐れがあります。

（35）波形が歪んでいる回路では使用しないでください。歪み波形の影響により誤差が大きくなります。

以下は形 K6CM-CI2 のみ

（36）使用する専用 CT の定格と製品の専用 CT 設定を一致させてください。

（37）専用 CT は接地しないでください。故障の計測が不安定になる原因となります。

（38）AC600V を超えるラインには直接クランプしないでください。UL 認証は AC480V までです。

（39）専用 CT- 本体間のケーブルは他の線から 6mm 以上離すようにしてください。

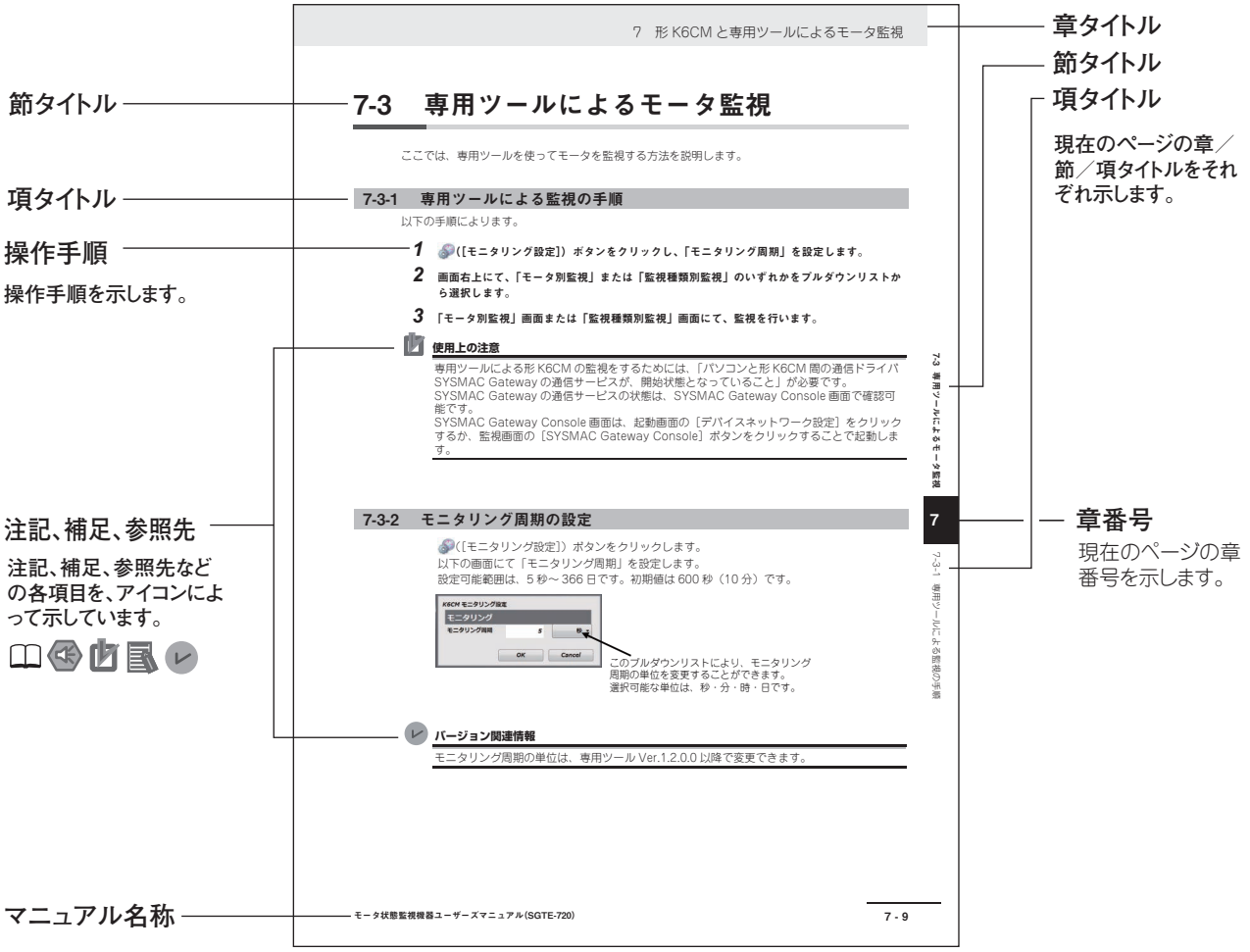
（40）専用 CT に付随する配線は専用 CT と同じ盤内に設置してください。

（41）専用 CT は K6CM 本体と同じ盤内に設置してください。開閉装置や分電盤内に設置することはできません。

マニュアルの読み方

ページ構成

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。



アイコン

このマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。



使用上の注意

製品の動作不能、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べきことを示します。



参考

必要に応じて読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用する上で参考となる内容について説明しています。



バージョン関連情報

CPU ユニットや Sysmac Studio のバージョンによる性能や機能の違いについて説明しています。



詳しい情報や、関連情報の記載されている場所を示します。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙に記載されている Man.No. の後尾に付記されます。



改訂記号	改訂年月	改訂ページ・内容
A	2017 年 12 月	初版
B	2017 年 12 月	誤記修正、説明追加
C	2017 年 12 月	誤記修正、説明追加
D	2018 年 4 月	誤記修正、説明追加
E	2018 年 4 月	誤記修正
F	2018 年 6 月	• 専用ツール Motor condition monitoring Tool のバージョンアップ（バージョン 1.0.0.2 から 1.1.0.0）に伴うトランジスタ出力方法の選択機能追加 • 形 K6CM の EIP CPU バージョンアップ（バージョン 1.00 から 1.10）に伴う以下の機能追加 • トランジスタ出力方法の選択機能（ただし、専用ツール Motor condition monitoring Tool のバージョン 1.1.0.0 以降使用時にのみ選択可能） • 絶縁抵抗タイプ形 K6CM-ISM での外部接点によるトリガ機能 • 誤記修正
G	2018 年 10 月	• 専用ツール Motor condition monitoring Tool のバージョンアップ（ バージョン 1.1.0.0 から 1.2.0.0) に伴う以下機能の説明追加 • グラフ縦軸スケールの設定機能 • グラフの時間軸移動機能 • IP アドレス一覧表示機能 • 振動センサ用の接着剤取り付け用アタッチメントの別売に伴う説明追加 • 誤記修正 • 説明追加
H	2018 年 12 月	「接着剤取り付け用アタッチメントは近日発売」の記述を削除
J	2018 年 12 月	• タグデータリンクのマルチキャスト通信に関する説明追加 • 接着剤取り付け用アタッチメントの外形図追加
K	2019 年 4 月	• タグデータリンクのマルチキャスト通信に関する説明変更に伴う改訂 • 誤記修正
L	2019 年 5 月	• インバータでモータを駆動する場合のモータや負荷の劣化度の説明追加 • 専用ツールのモニタリング周期の説明追加 • 誤記修正
M	2020 年 4 月	• 電流総合診断モデル　形 K6CM-CIM を形 K6CM-CI2M へリニューアルに伴う改訂 • 専用ツール Motor condition monitoring Tool のバージョンアップ（バージョン 1.2.0.0 から 1.3.0.0） • 誤記修正
N	2020 年 4 月	誤記修正
P	2020 年 10 月	• 安全規格 CSA 取得（形 K6CM-CI2M □のみ） • 振動・温度タイプの警報しきい値自動設定機能の説明追加 •「A-11 バージョン互換性」の説明追加 • 誤記修正
R	2022 年 9 月	安全上の注意の追加

S	2024 年 2 月	• 16 ページ：Condition Monitoring Configuration Tool のご案内追加 • 17 ページ：関連マニュアル追加 • 3-24 ページ：速度による監視の場合の説明追加
T	2024 年 3 月	• 16 ページ：「Condition Monitoring Configuration Tool のご案内」に注記 *2 を追加

Condition Monitoring Configuration Tool のご案内

Condition Monitoring Configuration Tool（状態監視機器 統合設定ツール）

2024 年 2 月より、全ての状態監視機器を設定するツールソフトウェアをリリースします。統一された設定・検証の環境によって状態監視の導入検証が容易になります。従来の状態監視機器の各ツールは引き続き使用できますが、アップデート等のサポートは予定しておりません。今後は Condition Monitoring Configuration Tool を使用してください。

品名	形式	ソフトウェア名	ダウンロード終了時期		2024 年 2 月より
モータ状態監視機器	形 K6CM	Motor condition monitoring Tool*1	2024 年 11 月末日		
温度状態監視機器	形 K6PM-TH	K6PM-TH 専用ツール	2024 年 6 月末日	→	Condition Monitoring Configuration Tool*2
絶縁抵抗監視機器	形 K7GE-MG	K7GE-MG データ収集ツール			
ヒータ状態監視機器	形 K7TM	K7TM 設定ツール			
アドバンスド・モータ状態監視機器	形 K7DD	K7DD サポートツール			

*1. 2024 年 12 月製造分より本体同梱の CD-ROM（Motor condition monitoring Tool）は同梱されません。
*2. 形 K6CM シリーズでは、以下の形式のみ対応しています。
・形 K6CM-CI2
・形 K6CM-VB（EIP CPU バージョン 1.20 以降 ）
・形 K6CM-IS（EIP CPU バージョン 1.20 以降 ）

● 動作環境

対象 OS	Windows 10（Version1607 以降）／ 11（日 / 英） 64bit
パソコンスペック	CPU: 1GHz 以上、64bit プロセッサ メモリ : 2GB 以上 ディスク予約領域容量 : 20GB 以上 モニタ解像度：1920×1080 その他：LAN ポート（ネットワーク接続用）

● 入手方法

ダウンロードのみによる提供になります。
https://www.fa.omron.co.jp/cmc_tool

関連マニュアル

関連するマニュアルは下表のとおりです。併せてご覧ください。

マニュアル名称	Man. No.	形式	用途	内容
Condition Monitoring Configuration Tool 状態監視機器 設定ツール 使用ガイド	SGTE-727	—	Condition Monitoring Configuration Tool を使った状態監視機器の設定方法について知りたいとき。	Condition Monitoring Configuration Tool による状態監視機器の共通設定、基本設定、警報設定、ロギング設定などについて説明します。

目次構成

1 概要

2 構成機器

3 計測・監視のしくみ

4 Motor condition monitoring Toolの導入

5 設置・配線

6 Motor condition monitoring Toolの使い方

7 形K6CMとMotor condition monitoring Toolによる監視

8 EtherNet/IP対応機器による監視・設定

9 Modbus TCP対応機器による監視・設定

10 トラブルシューティング

A 付録

I 索引

目次

はじめに **1**

ご承諾事項 **2**

安全上の注意 **4**
安全に使用していただくための表示と意味について 4
図記号の説明 4

安全上の要点 **8**

使用上の注意 **10**

マニュアルの読み方 **12**
ページ構成 12
アイコン 13

マニュアル改訂履歴 **14**

Condition Monitoring Configuration Tool のご案内 **16**
Condition Monitoring Configuration Tool （状態監視機器 統合設定ツール） 16

関連マニュアル **17**

目次構成 **19**

目次 **20**

第 1 章　概要

1-1　概要 **1-2**
1-1-1　モータ状態監視機器形 K6CM とは 1-2

1-2　特長 **1-3**
1-2-1　全機種共通の特長 1-3
1-2-2　電流総合診断タイプの概要と特長 1-4
1-2-3　振動＆温度タイプの特長 1-6
1-2-4　絶縁抵抗タイプの特長 1-6
1-2-5　専用ツールの特長 1-6

1-3　形式一覧 **1-7**
1-3-1　形式基準 1-7
1-3-2　形式一覧 1-8

1-4　システム構成 **1-9**
1-4-1　全体システム構成 1-9
1-4-2　監視タイプ別の入出力構成 1-10

1-5　使用手順 **1-14**

第 2 章　構成機器

2-1　形 K6CM 概観 **2-2**
2-1-1　本体 2-2
2-1-2　本体ラベル 2-2

2-2　各部の名称と機能 **2-3**
2-2-1　本体 2-3

2-2-2　数値表示 LCD の遷移 2-7
2-2-3　状態ごとの警報バー／状態表示／トランジスタ出力の状態 2-8
2-3　専用 CT 2-9
2-4　振動＆温度センサ 2-10
2-5　絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT)) 2-12

第 3 章　計測・監視のしくみ

3-1　形 K6CM の内部のしくみ 3-2
3-1-1　形 K6CM の計測と監視について 3-2
3-2　計測のしくみ 3-3
3-2-1　計測値のサンプリング 3-3
3-2-2　移動平均 3-4
3-2-3　計測ディレー 3-4
3-2-4　トリガモード 3-5
3-2-5　計測値の最大値と最小値 3-11
3-3　監視のしくみ 3-13
3-3-1　個別警報の種類 3-13
3-3-2　総合警報とは 3-13
3-3-3　警報と表示・出力の関係 3-14
3-4　警報しきい値設定ガイド 3-19
3-4-1　電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合 3-19
3-4-2　振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）の場合 3-23
3-5　自己診断機能のしくみ 3-29
3-6　交換時期お知らせ機能（運転積算機能）のしくみ 3-31
3-7　設定値の初期化 3-32

第 4 章　Motor condition monitoring Tool の導入

4-1　概要 4-2
4-1-1　Motor condition monitoring Tool（専用ツール）とは 4-2
4-1-2　専用ツールの機能／仕様 4-3
4-1-3　専用ツールの動作環境 4-8
4-2　インストール / アンインストール 4-9
4-2-1　インストール手順 4-9
4-2-2　アンインストール手順 4-23
4-3　IP アドレスの設定 4-24
4-3-1　パソコンの IP アドレス設定 4-24
4-3-2　形 K6CM の IP アドレス設定 4-26

第 5 章　設置・配線

5-1　外形寸法 5-2
5-1-1　本体 5-2
5-1-2　専用 CT（カレントトランス） 5-2
5-1-3　振動＆温度センサ 5-3
5-1-4　絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT)) 5-4
5-2　設置 5-5
5-2-1　設置上の注意 5-5
5-2-2　本体の設置 5-5
5-2-3　振動＆温度センサの設置 5-7
5-2-4　絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT)）の設置 5-13
5-2-5　専用 CT の設置 5-15

5-3 振動＆温度センサへの接続方法 5-16
5-3-1 本体と直接接続する場合 5-16
5-3-2 ケーブルを延長して接続する場合 5-17
5-3-3 推奨フェルール端子／推奨圧着工具 5-18

5-4 プッシュイン Plus 端子台への接続方法 5-19
5-4-1 プッシュイン Plus 端子台の仕様 5-20
5-4-2 プッシュイン Plus 端子台の各部の使い方 5-20
5-4-3 推奨フェルール端子・工具 5-22

5-5 端子説明図 5-24

5-6 入出力の配線 5-25

5-7 ネットワーク配線 5-29

第 6 章 Motor condition monitoring Tool の使い方

6-1 各画面の説明 6-2
6-1-1 起動画面 6-2
6-1-2 監視画面と設定画面 6-5
6-1-3 画面共通のメニュー／ツールバー一覧 6-11
6-1-4 デバイス設定画面のボタン一覧 6-13
6-1-5 専用ツールのバージョン表示画面 6-18

6-2 形 K6CM の設定 6-19
6-2-1 監視タイプ別の設定値 6-19
6-2-2 パラメータの設定 6-23
6-2-3 既存のプロジェクトへのデバイス追加 6-24
6-2-4 モータ（デバイスグループ）名前の変更 6-26
6-2-5 プロジェクトの上書き保存 6-26
6-2-6 プロジェクト終了 6-27

第 7 章 形 K6CM と Motor condition monitoring Tool による監視

7-1 モータの監視・運用の手順 7-2

7-2 形 K6CM によるモータ監視 7-3
7-2-1 計測の開始 7-3
7-2-2 監視種類の切り替え 7-5
7-2-3 監視方法 7-6
7-2-4 計測・監視の終了 7-7

7-3 専用ツールによるモータ監視 7-8
7-3-1 専用ツールによる監視の手順 7-8
7-3-2 モニタリング周期の設定 7-8
7-3-3 監視の開始 7-9
7-3-4 ログファイルの自動保存 7-10
7-3-5 グラフ縦軸スケールの設定 7-11
7-3-6 グラフの時間軸移動機能 7-12

第 8 章 EtherNet/IP 対応機器による監視・設定

8-1 概要 8-2
8-1-1 EtherNet/IP を使用した監視とは 8-2
8-1-2 EtherNet/IP 通信仕様 8-4

8-2 タグデータリンクによる監視 8-5
8-2-1 コネクション設定 8-5
8-2-2 形 K6CM 内のタグデータリンク対象データ 8-9

8-3 CIP メッセージ通信による監視・設定の内容一覧と通信命令の例 8-12
8-3-1 変数のデータ型一覧 8-12

8-3-2 形 K6CM 内のオブジェクトがサポートするサービス 8-12
8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex） 8-12
8-3-4 設定オブジェクト（クラス ID：371Hex） 8-19
8-3-5 Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex） 8-25
8-3-6 TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex） 8-27
8-3-7 CIP メッセージ通信命令の例 8-30

8-4 形 NJ/NX シリーズのためのサンプルプログラム 8-32
8-4-1 サンプルプログラムの概要 8-32
8-4-2 サンプルプログラムの処理の流れとファンクションブロックの仕様 8-35
8-4-3 サンプルプログラム実行手順 8-41
8-4-4 サンプルプログラムのコード解説 8-42

第 9 章 Modbus TCP 対応機器による監視・設定

9-1 概要 9-2

9-2 ファンクションコード 9-3
9-2-1 ファンクションコード一覧 9-3
9-2-2 03Hex：複数レジスタ読出 9-3
9-2-3 06Hex：動作指令 9-5
9-2-4 10Hex：複数レジスタ書込 9-6
9-2-5 例外コード一覧 9-7

9-3 レジスタアドレス一覧 9-8
9-3-1 モニタ情報 9-8
9-3-2 設定情報 9-13
9-3-3 製品情報 9-19
9-3-4 IP アドレス 9-19
9-3-5 動作指令 9-20
9-3-6 Modbus TCP コネクションタイムアウト時間 9-20

第 10 章 トラブルシューティング

10-1 本体 10-2

10-2 専用ツール使用時 10-5

10-3 Ethernet 通信使用時 10-7

付録

A-1 仕様 A-2

A-2 監視タイプ別の計測値 A-3

A-3 本体共通仕様 A-4

A-4 個別仕様 A-8

A-5 専用センサの個別仕様 A-10

A-6 形 K6CM の内部データ A-14

A-7 設定値 A-15

A-8 現在値 A-21

A-9 タグデータリンクのコネクション設定手順 A-27
A-9-1 形 CS/CJ シリーズの場合 A-27
A-9-2 形 NJ/NX シリーズの場合 A-39

A-10 CIP メッセージ通信の拡張エラーコード A-49
A-10-1 General Status の一覧 A-49
A-10-2 General Status が 01 Hex のときの Additional Status の一覧 A-51

A-11 バージョン互換性..... A-52
A-11-1 K6CM シリーズのバージョンアップ.....A-52
A-11-2 Motor condition monitoring Tool のバージョンアップ.....A-53
A-11-3 形 K6CM 本体／ Motor condition monitoring Tool ／ EDS ファイルの対応関係.....A-54
A-11-4 形 K6CM 本体と Motor condition monitoring Tool のバージョンごとの制約事項.....A-55
A-11-5 バージョンの確認方法.....A-57

索引

1

概要

この章では、モータ状態監視機器形 K6CM の概要、特長、形式、システム構成、使用手順について説明します。

1-1 概要 1-2
1-1-1 モータ状態監視機器形 K6CM とは 1-2
1-2 特長 1-3
1-2-1 全機種共通の特長 1-3
1-2-2 電流総合診断タイプの概要と特長 1-4
1-2-3 振動＆温度タイプの特長 1-6
1-2-4 絶縁抵抗タイプの特長 1-6
1-2-5 専用ツールの特長 1-6
1-3 形式一覧 1-7
1-3-1 形式基準 1-7
1-3-2 形式一覧 1-8
1-4 システム構成 1-9
1-4-1 全体システム構成 1-9
1-4-2 監視タイプ別の入出力構成 1-10
1-5 使用手順 1-14

1-1　概要

ここでは、形 K6CM の概要と特徴を説明します。

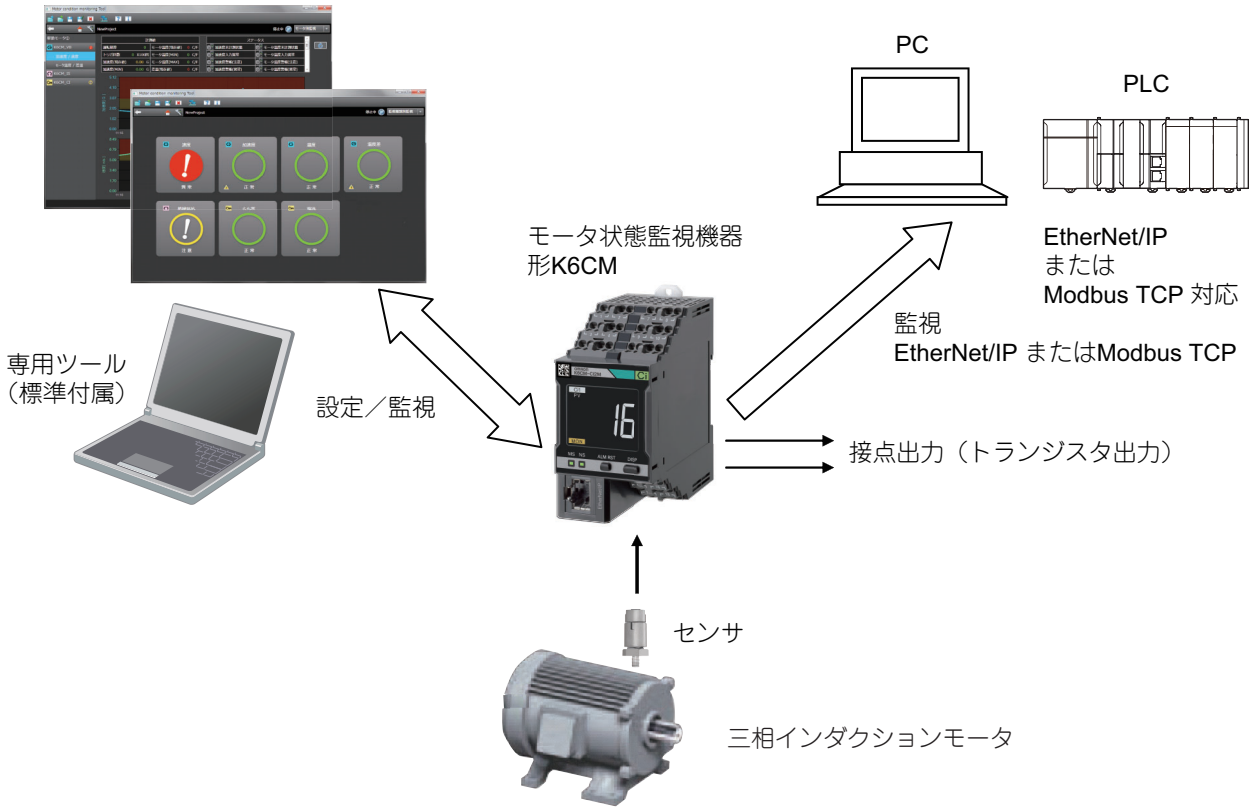
1-1-1　モータ状態監視機器形 K6CM とは

モータ状態監視機器形 K6CM は、三相インダクションモータの特徴量を計測することで、モータの状態を見える化・監視する機器です。三相インダクションモータ以外（同期モータ、単相モータ、サーボモータ、およびステッピングモータ）は、対象外です。
計測する特徴量により、以下の 3 タイプから選択できます。

タイプ	概要	計測する特徴量
電流総合診断タイプ 形K6CM-CIM 形K6CM-CI2M	モータの電流波形、インバータ駆動のモータの電流波形を計測し、電流波形のひずみを劣化度として監視	モータの劣化度*1、電流値を計測
振動・温度タイプ 形K6CM-VBM	モータのベアリング異常を振動と温度で監視	モータの振動（加速度、速度）、モータ温度を計測
絶縁抵抗タイプ 形K6CM-ISM	モータの絶縁抵抗を監視	絶縁抵抗を計測

*1. 劣化度は、アルゴリズムの違いで劣化度 1 と劣化度 2 の 2 通りの計測をします。
形 K6CM-CIM は劣化度 1 のみの計測で、専用ツール上では劣化度と表記しています。

これらの 3 つのタイプを必要に応じて使い分けることで、インダクションモータの状態を把握することができ、適切なメンテナンス時期を決めることが可能となります。



1-2　特長

1-2-1　全機種共通の特長

- 1 台の PC または PLC に、複数台の形 K6CM を接続し、複数台のモータ状態を同時に監視可能です。
- 本体前面の警報バー表示、数値表示 LCD により、現場でも簡単に状態監視の確認が可能です。
- 警報監視レベルを 2 段階（注意と異常）用意。また、警報発生時にトランジスタ出力（2 点）が可能です。
- 自己診断機能や交換時期お知らせ機能を内蔵。本体の異常や交換時期が判別可能です。
- トリガ機能（外部接点または内部設定値比較）によって、モータ起動時などの特定条件成立時のみの計測・監視が可能です。さらに、その条件成立期間での最大値および最小値を自動計算し出力可能です。*1
- EtherNet/IP（タグデータリンク、CIP メッセージ通信）に対応。PLC または PC から、計測値／内部データの読み出し、警報設定値／その他の設定値の書き込みが可能です。*2

*1. 絶縁抵抗タイプの外部接点によるトリガ機能は、EIP CPU バージョン 1.10 以降で使用できます。
*2. タグデータリンクは読み出しのみ可。書き込み不可。

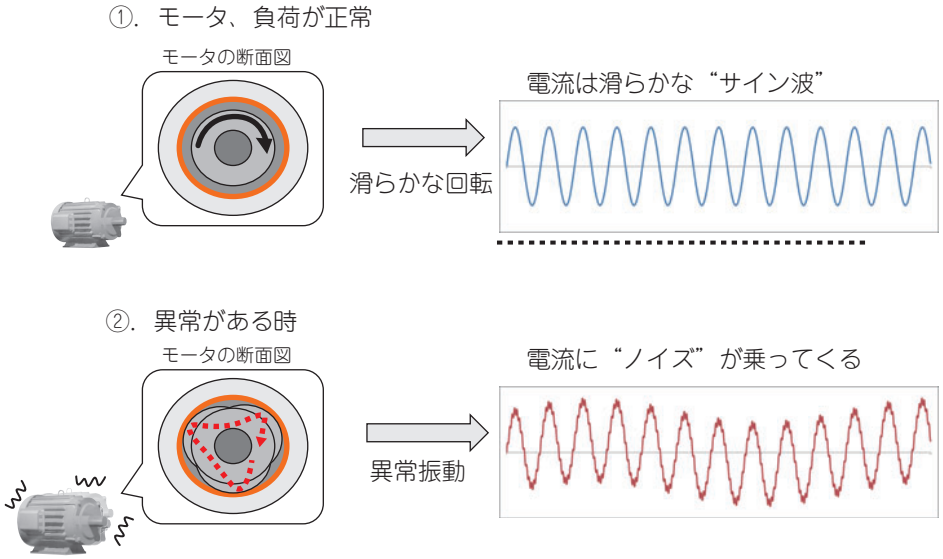
メイン CPU Ver.1.2 以降の特長

- 計測ディレー時間により、トリガ機能を使用したモータ起動後でも安定状態で計測できます。
- Modbus TCP に対応。メッセージ通信により、PLC または PC から、計測値／内部データの読み出し、警報設定値／その他の設定値の書き込みが可能です。
- 本体数値表示 LCD の計測値の単位（監視種類）の表示を 5 秒間隔で自動切り替えできます。本体の操作キーに触れない状況でも状態監視の確認が可能です。

1-2-2　電流総合診断タイプの概要と特長

概要

モータおよび負荷が正常の理想の状態では、モータの電流波形は滑らかなサイン波です。モータまたは負荷に異常があるとき、下図のように電流波形にノイズが現れます。



劣化度に影響する異常	主な要因
ミスアライメント	カップリング異常、芯出し不足など
負荷アンバランス	ファンなど回転体のアンバランス
ロータ異常	モータ内部の破損
キャビテーション、エア混入	水流中の真空泡、配管内圧力低下など
過負荷	過剰な回転負荷

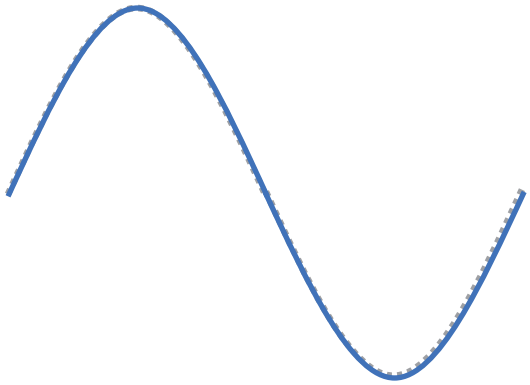
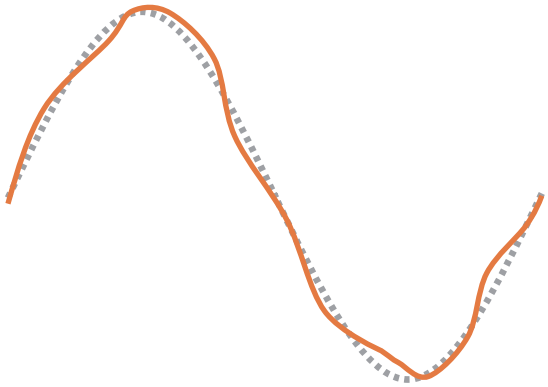
（注） モータまたは負荷の故障状態や設置状態によっては、劣化度の現れ方に差が出ることがあります。

特長

- 正常なモータと異常があるモータの電流波形の乖離度合いを数値化し、モータの異常を判定可能です（劣化度 1）。
- モータの回転軸に影響する周波数成分を分析・数値化し、モータの異常を判定可能です。インバータ駆動の監視に向いています。（劣化度 2）。
- 劣化度 1、劣化度 2 を同時に監視可能です。（形 K6CM-CIM は劣化度 1 のみです。）
- モータの回転軸に影響するモータ周辺の異常も検出可能です。

● 劣化度 1 のしくみ

劣化度 1 は、モータの電流波形と理想の状態の滑らかなサイン波を比較し、滑らかなサイン波からの乖離度合いを数値化しています。モータまたは負荷に異常があると、その乖離度合いが大きくなり、劣化度 1 の値が大きくなります。

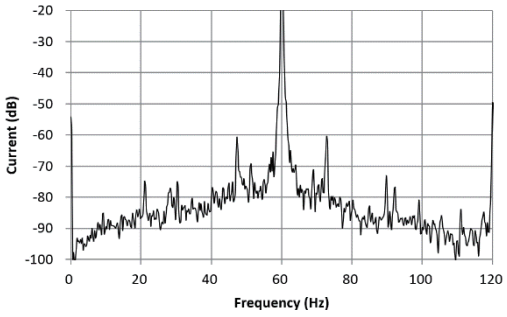
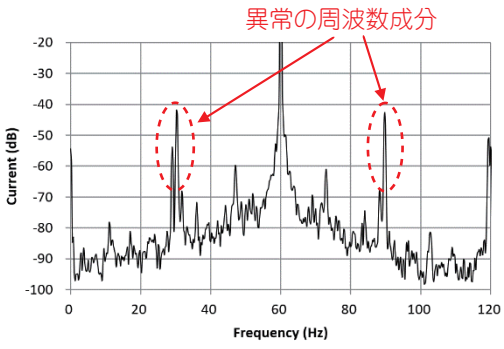
モータおよび負荷が正常	モータまたは負荷が異常
	
滑らかなサイン波と同等	滑らかなサイン波から乖離

インバータ駆動のようにモータの電流波形にノイズ成分が多く含まれる場合は、モータおよび負荷が正常であっても、理想の状態から乖離するため、劣化度 1 の値が大きくなります。そのため、正常時と異常時の差が少なくなります。

● 劣化度 2 のしくみ

劣化度 2 は、モータの電流波形を周波数解析したときに、モータの回転軸に影響する周波数成分が、モータの駆動周波数成分に対してどの程度の割合で含まれるかを数値化しています。モータまたは負荷に異常があると、モータの回転軸に影響する周波数成分が大きくなり、劣化度 2 の値が大きくなります。

モータの回転軸に影響する周波数成分を顕著に捉えて数値化しているため、インバータ駆動のようなノイズ成分が多い環境であっても劣化度 1 よりもモータまたは負荷の異常が感度よく数値に現れ、数値のばらつきも小さくなる傾向にあります。そのため、インバータ駆動の三相インダクションモータの監視に向いています。

モータおよび負荷が正常	モータまたは負荷が異常
	
回転軸に影響する周波数成分が小さい	回転軸に影響する周波数成分が大きい

1-2-3　振動＆温度タイプの特長

- モータの振動（加速度、速度）とモータの温度の同時計測・監視が可能です。
- 加速度は主に軸受摩耗が検出可能です。
- 速度は主に負荷アンバランスやミスアライメントが検出可能です。
- 振動＆温度タイプ形 K6CM-VBM の加速度、速度の警報しきい値を専用ツールにて自動設定することが可能です（専用ツールのバージョン 1.3.0.0 以降）。

1-2-4　絶縁抵抗タイプの特長

- 絶縁抵抗の計測・監視が可能です。
- 抵抗分漏れ電流（Ior）の計測が可能です。*1
- 静電容量分漏れ電流（Ioc）も計測可能です。*2

*1. 警報出力はできません。
*2. EtherNet/IP または Modbus TCP 経由で読み出せます。本体表示、警報出力はできません。

1-2-5　専用ツールの特長

- 付属の専用ツール Motor condition monitoring Tool により、形 K6CM の初期設定や簡易的な状態監視が可能です。
- 指定周期での計測値の読み出しと自動データ保存（CSV 形式）が可能です。
- 加速度および速度のしきい値自動設定が可能です（専用ツール Ver.1.3.0.0 以降）。

1-3　形式一覧

ここでは、形 K6CM 本体の形式基準と、本体および専用センサの各形式を示します。

1-3-1　形式基準

形K6CM-□□□M□□□□□-EIP
①　②*1　③④⑤　⑥　⑦

① 基本形式	② 検出タイプ	③ 製品分類	④ 電源仕様	⑤ オプション	⑥ 特殊仕様	⑦ 通信	内容
K6CM							モータ状態監視機器
	CI*2						電流総合診断タイプ
	CI2						電流総合診断タイプ 2
	VB						振動・温度タイプ
	IS						絶縁抵抗タイプ
		M					本体
			A				AC100 ～ 240V
			D				AC/DC24V
				未使用			未使用
					未使用		未使用
						EIP	EtherNet/IP および Modbus TCP

*1. 検出タイプ CI2 以外は 2 桁のため、3 桁目は詰めて読み替えてください。
*2. 検出タイプ CI2 は、CI の上位互換機種のため、CI は CI2 に統合予定です。
以降の説明では、CI を CI2 と表記しています。

1-3-2　形式一覧

電流総合診断タイプ

	形式	電源電圧など
本体	形 K6CM-CIMA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-CIMD-EIP	AC/DC24V
	形 K6CM-CI2MA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-CI2MD-EIP	AC/DC24V
センサ（専用 CT）*1	形 K6CM-CICB005	定格一次側電流：5A、定格電圧：AC600V*2
	形 K6CM-CICB025	定格一次側電流：25A、定格電圧：AC600V*2
	形 K6CM-CICB100	定格一次側電流：100A、定格電圧：AC600V*2
	形 K6CM-CICB200	定格一次側電流：200A、定格電圧：AC600V*2
	形 K6CM-CICB400	定格一次側電流：400A、定格電圧：AC600V*2
	形 K6CM-CICB600	定格一次側電流：600A、定格電圧：AC600V*2

*1. CSA 対応品は形式が K6CM-CICB □□□ -C となります。
*2. UL 認証の適用モータの定格電圧は AC480V までです。

振動＆温度タイプ

	形式	電源電圧など
本体	形 K6CM-VBMA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-VBMD-EIP	AC/DC24V
センサ（センサヘッド＋プリアンプ）*1	形 K6CM-VBS1	取付部：M6 ねじ
接着剤取り付け用アタッチメント	形 K6CM-VBSAT1	材質：SUS430

*1. センサヘッドとプリアンプはセットで、出荷時に校正と検査をしています。必ず、出荷時の組合せで使用してください。

絶縁抵抗タイプ

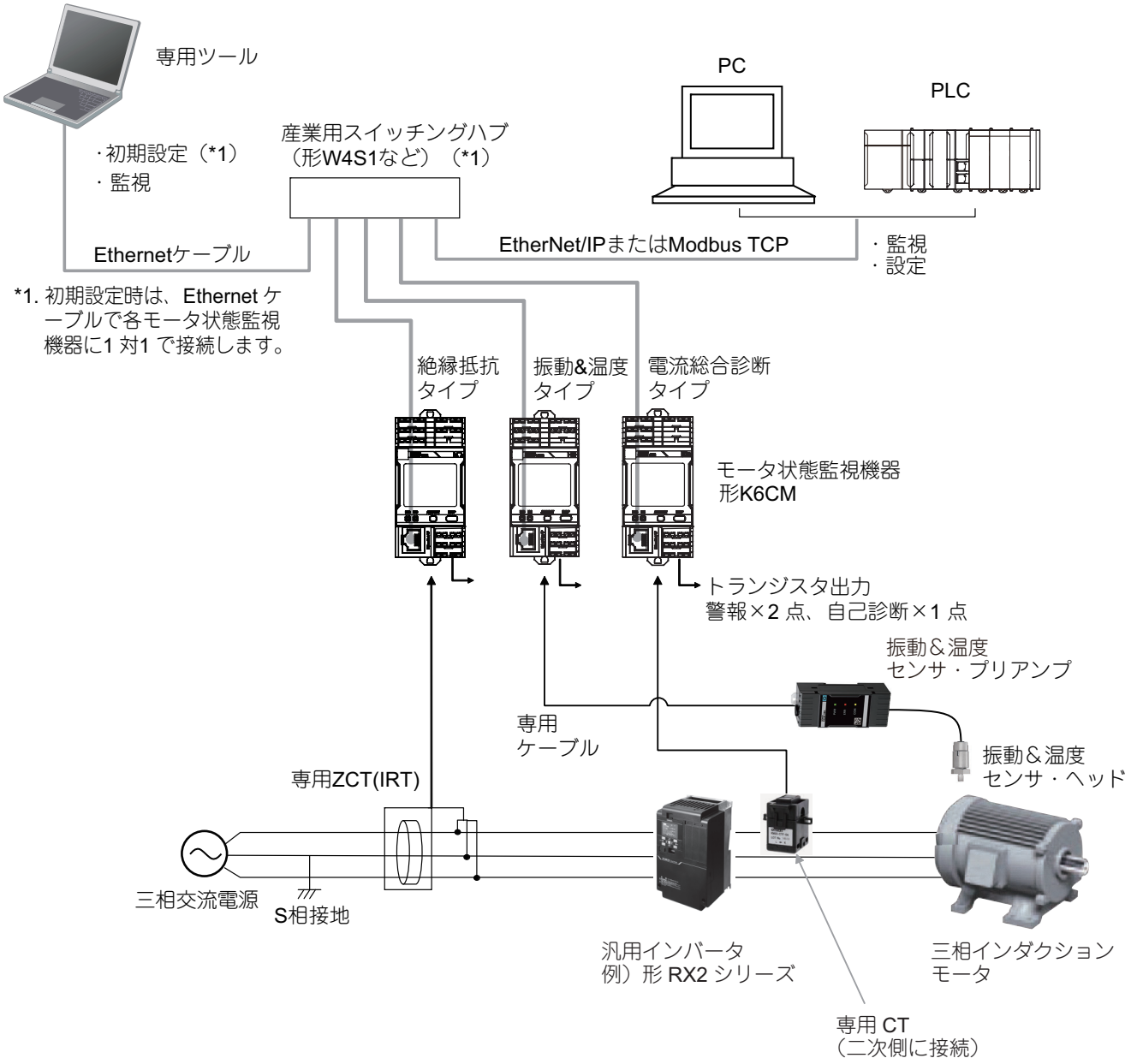
	形式	電源電圧など
本体	形 K6CM-ISMA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-ISMD-EIP	AC/DC24V
センサ（専用 ZCT（IRT））*1	形 K6CM-ISZBI52	定格電圧：AC200-480V、貫通穴径：φ52mm

*1. ZCT（IRT）は Zero Current Transformer（Insulation Resistance Transformer）の略です。

1-4　システム構成

ここでは、形 K6CM の全体システム構成、および形 K6CM の監視タイプ別入出力構成を説明します。

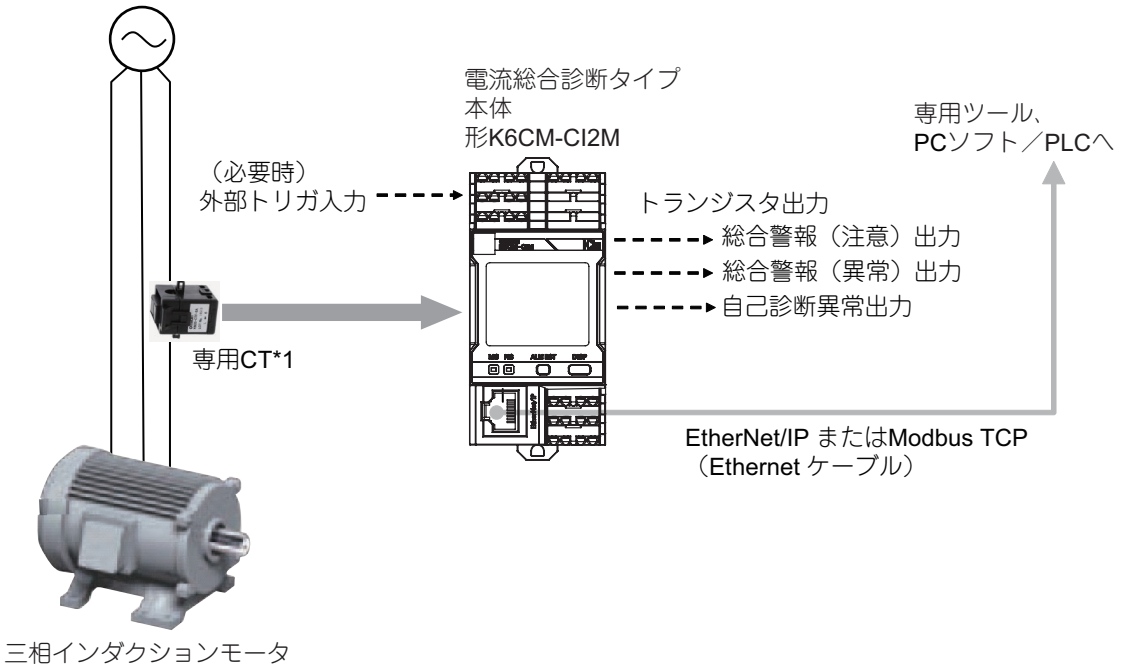
1-4-1　全体システム構成



1-4-2　監視タイプ別の入出力構成

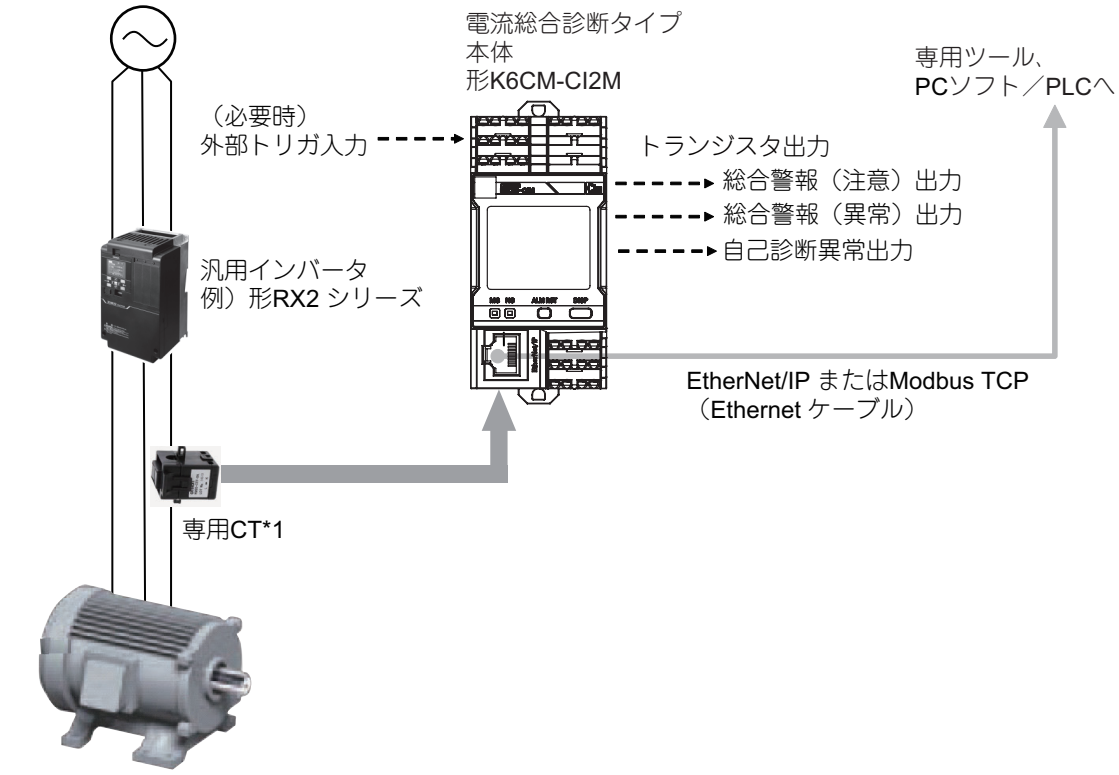
電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）

● 三相インダクションモータ接続例



*1. 専用 CT- 本体間の専用ケーブルは 2.9m です。延長することはできません。また、取り付ける相に指定はありません。CT のラベルに記載の取り付け方向に注意して、任意の一相に取り付けてください。

● インバーター駆動の三相インダクションモータ接続例



インバーター駆動の三相インダクションモータ

*1. 専用 CT- 本体間の専用ケーブルは 2.9m です。延長することはできません。また、取り付ける相に指定はありません。CT のラベルに記載の取り付け方向に注意して、任意の一相に取り付けてください。

使用上の注意

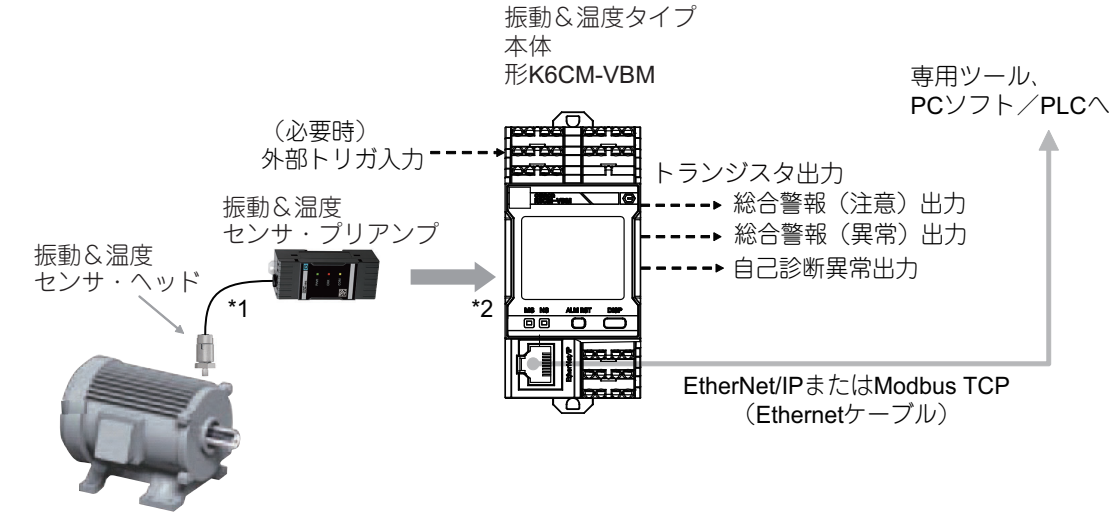
形 K6CM-CIM をお使いの場合

- インバータでモータを駆動される場合、モータや負荷側の異常監視ができなくなる場合があります。詳細は、🕮「3-4 警報しきい値設定ガイド (P.3-19)」の「3-4-1 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合 (P.3-19)」をご確認ください。

形 K6CM-CI2M をお使いの場合

- インバータでモータを駆動される環境では、計測値として劣化度 1 を使用するとモータや負荷側の異常監視ができなくなる場合があり、劣化度 2 での異常監視を推奨します。詳細は、🕮「3-4 警報しきい値設定ガイド (P.3-19)」の「3-4-1 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合 (P.3-19)」をご確認ください。
- 2 極モータは、駆動周波数の高調波の周波数帯とアンバランスやミスアライメントといった異常が現れる周波数帯が同じ周波数帯であるため、計測値として劣化度 2 を使用すると、感度が悪くなる可能性があります。

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）



*1. センサヘッドとプリアンプ間の、専用ケーブルは 2.9m です。延長することはできません。センサヘッドとプリアンプはセットで、出荷時に校正と検査をしています。必ず、出荷時の組合せでお使いください。詳細は、🕮「振動センサヘッドの取り付け (P.5-7)」を参照してください。

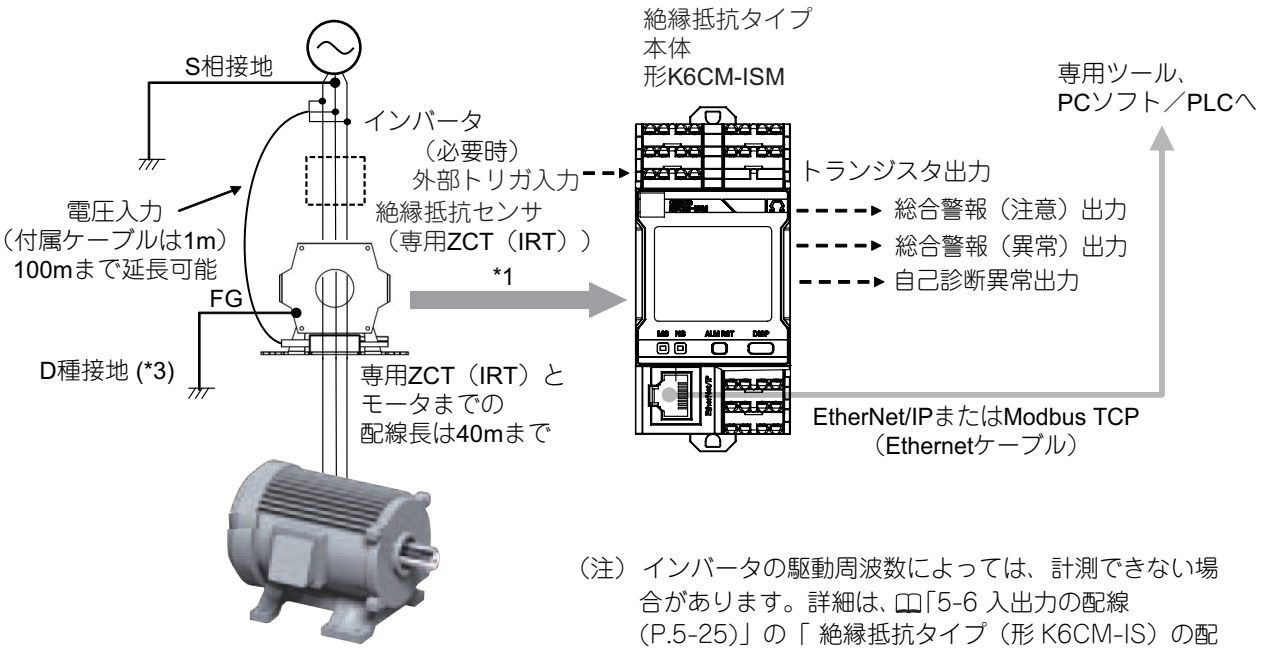
*2. プリアンプと本体間の専用付属ケーブルは 1m です。100m まで延長可能です。推奨ケーブルは、🕮「A-5 専用センサの個別仕様 (P.A-10)」を参照してください。

（注） モータの駆動にインバータを使った場合、モータの劣化傾向を確認できないことがあります。
ただし、以下の条件下では、比較的加速度の変化を確認しやすくなります。

- インバータ駆動周波数 50Hz 以上でかつ周波数が安定している場合
- インバータのキャリア周波数が 12.5kHz 以上でかつ周波数が安定している場合

ご使用時の設置環境に合わせてテストの上で、ご使用ください。

絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）



（注）インバータの駆動周波数によっては、計測できない場合があります。詳細は、🕮「5-6 入出力の配線 (P.5-25)」の「 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）の配線図 (P.5-27)」をご確認ください。

*1. 絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））と本体間の専用付属ケーブルは 1m です。100m まで延長可能です。推奨ケーブルは、🕮「A-5 専用センサの個別仕様 (P.A-10)」を参照してください。
*2. モータ容量 7.5kW 以下（これを超えると計測誤差が大きくなります。）
*3. IEC 60364 の TT 方式によります。

1-5　使用手順

形 K6CM は、以下の手順で使用します。

ステップ	手順	参照
1．机上での初期設定	Windows7 以降のパソコンと、Ethernet ケーブルを用意 専用ツールをインストールする ↓ 専用ツールを起動する ↓ 専用ツールを Ethernet ケーブルで形 K6CM に直接接続する（順はどちらでも可） 形 K6CM の電源を ON にする ↓ プロジェクト作成を選択し、 • 各形 K6CM の IP アドレスを設定する • 初期パラメータを設定する •（必要時）その他パラメータを設定する • IP アドレスと（必要時）パラメータを、形 K6CM にダウンロードする •（必要時）各形 K6CM のモータ名 (形 K6CM グループ名）を設定する	🕮 第 4 章 Motor condition monitoring Tool の導入
2．設置・配線	▼ 設置する ↓ 配線する	🕮 第 2 章 構成機器 🕮 第 5 章 設置・配線
3．実際のシステム構成（ハブ経由）での設定	▼ 専用ツールをハブ経由で（複数の）形 K6CM に接続する ↓ （必要時）パラメータを変更し、各形 K6CM にダウンロードする ↓ 形 K6CM の電源を再投入してパラメータを有効にする ▼	🕮 第 6 章 Motor condition monitoring Tool の使い方

4．監視・運用	形 K6CM による計測を開始する	🕮 第 3 章 計測・監視のしくみ
	↓	
	監視の基準とするべき警報しきい値を推定するために、上位システム（専用ツールまたは PC/PLC）から計測値を記録する 以下のいずれかによる • 専用ツールから、［オプション］ボタンを押して「モニタリング周期」を設定した後、監視し、計測値をロギングする • PC または PLC から、EtherNet/IP または Modbus TCP により監視し、計測値をロギングする	🕮 第 7 章 形 K6CM と Motor condition monitoring Tool による監視 🕮 第 8 章 EtherNet/IP 対応機器による監視・設定 🕮 第 9 章 Modbus TCP 対応機器による監視・設定
	↓	
	• 各計測値の変化と、モータの異常状態の関係をもとに、監視の基準とするべき警報しきい値を推定する • 振動＆温度タイプの警報しきい値は、専用ツールで自動算出可能	
	↓	
	監視・運用結果から、監視の基準としての警報しきい値を確定する	
	↓	
	警報しきい値を設定変更し、本格的な監視・運用をする	
	▼	
5．トラブルシュート	トラブルシューティングをする	🕮 第 10 章 トラブルシューティング

2

構成機器

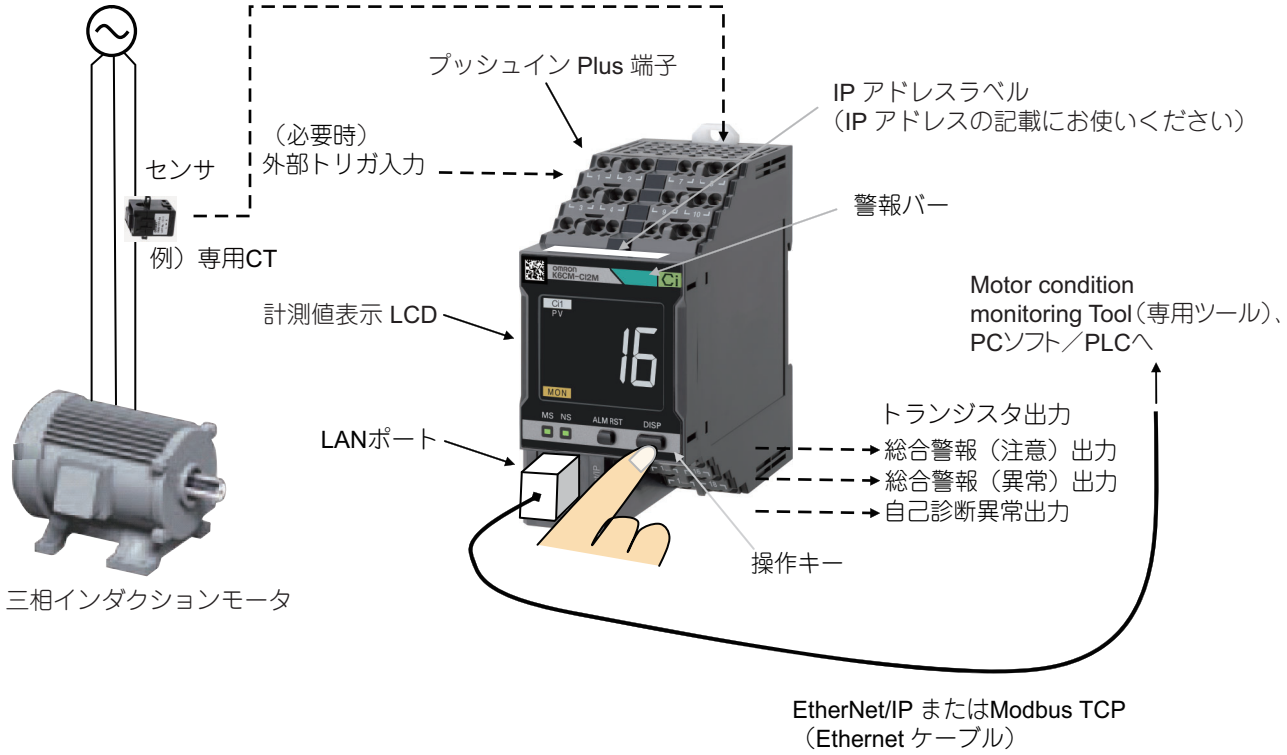
この章では、形 K6CM 本体、専用 CT、振動＆温度センサ、および絶縁抵抗センサの各部の名称と機能について説明します。

2-1 形 K6CM 概観 2-2
2-1-1 本体 2-2
2-1-2 本体ラベル 2-2
2-2 各部の名称と機能 2-3
2-2-1 本体 2-3
2-2-2 数値表示 LCD の遷移 2-7
2-2-3 状態ごとの警報バー／状態表示／トランジスタ出力の状態 2-8
2-3 専用 CT 2-9
2-4 振動＆温度センサ 2-10
2-5 絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT)) 2-12

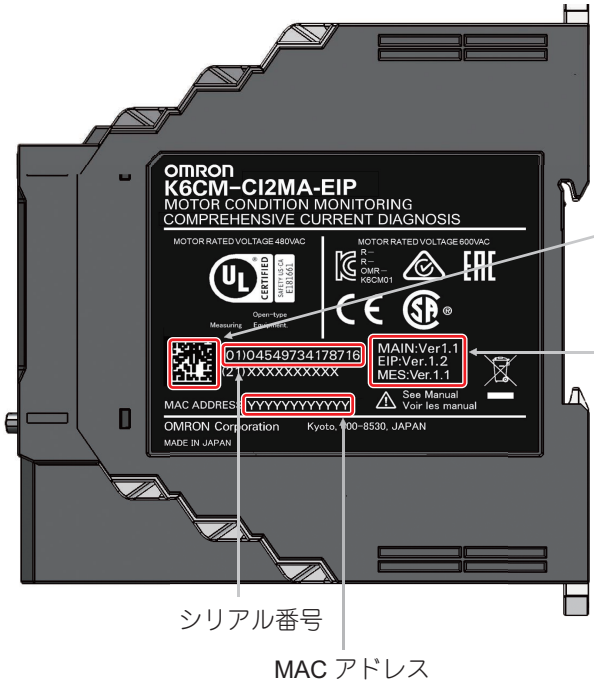
2-1　形 K6CM 概観

形 K6CM 本体の概観と各部の名称と機能は、以下のとおりです。

2-1-1　本体

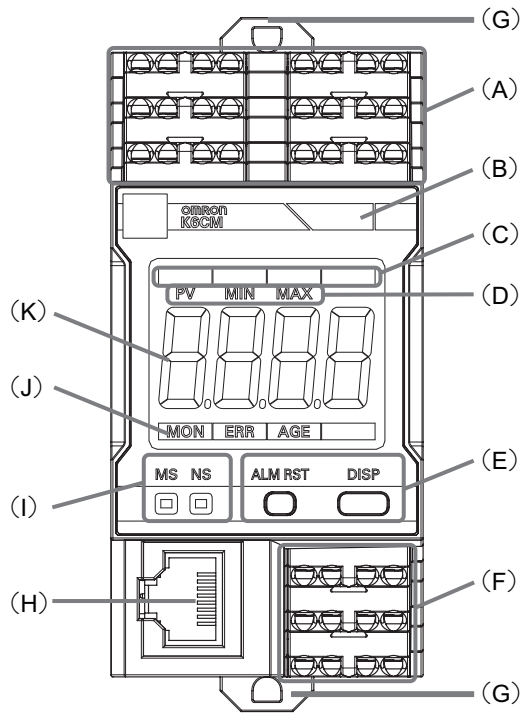


2-1-2　本体ラベル



2-2　各部の名称と機能

2-2-1　本体



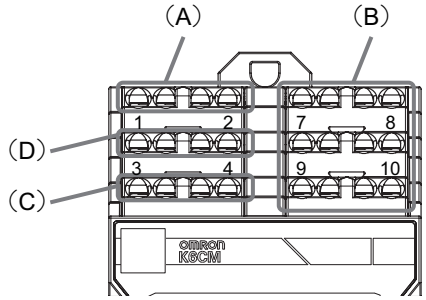
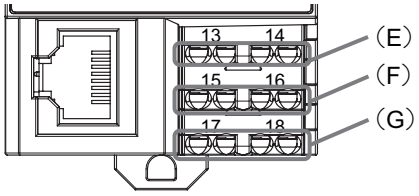
記号	名称	機能
(A)	上部端子	プッシュイン Plus 端子で接続します。 詳細は、後述の「プッシュイン Plus 端子の配列 (P.2-5)」を参照してください。
(B)	警報バー	計測・監視中は、以下の色で表示します。(*1) • 緑色：警報状態（正常） • 黄色：警報状態（注意） • 赤色：警報状態（異常） 以下のいずれかのとき消灯します。 電源 OFF 時、未計測状態、自己診断異常発生中
(C)	計測値の単位（監視種類）	計測値の単位（監視種類）を LCD 文字で示します。(*2)
(D)	計測値の現在値／最小値／最大値の種類	本体が計測・監視中の場合、数値を表示します。 LCD に表示されている計測値が現在値／最小値／最大値のいずれかを LCD 文字で示します。(*3) •「PV」：現在値 •「MIN」：最小値 •「MAX」：最大値 最小値、最大値は、1 回の計測・監視期間の中での現在の最小値、最大値を示します。 最小値、最大値が更新されるたびに表示が更新されます。いずれも計測・監視終了で保持されます。 ただし、次回電源再投入時、継続されません（リセットされます）。

記号	名称	機能	
(E)	操作キー	[ALM RST] キー	警報ラッチを解除します（通信による解除は不可）。(*4)
		[DISP] キー	計測値の単位（監視種類）を切り替えます。 「表示固定モード」 [DISP] キーを押すごとに、以下の順に表示を切り替えることができます。 • 電流総合診断タイプ 2：「Ci1」→「Ci2」→「A」(→「Ci1」) • 振動＆温度タイプ：「G」→「mm/s」→「T」→「⊿ T」(→「G」) • 絶縁抵抗タイプ：「MΩ」→「mA」(→「MΩ」) 「表示自動切替えモード」 [DISP] キーを 3 秒間長押しすると、以下の順に 5 秒間隔で自動で表示を切り替えることができます。 • 電流総合診断タイプ 2：「Ci1」→「Ci2」→「A」(→「Ci1」) • 振動＆温度タイプ：「G」→「mm/s」→「T」→「⊿ T」(→「G」) • 絶縁抵抗タイプ：「MΩ」→「mA」(→「MΩ」)
		[ALM RST] キーと [DISP] キーの同時押し	5 秒以上同時に押すと、本体のすべての設定を初期化し、工場出荷時の状態に戻します。
(F)	下部端子	プッシュイン Plus 端子で接続します。 詳細は、後述の 🕮「プッシュイン Plus 端子の配列 (P.2-5)」を参照してください。	
(G)	DIN レール取付フック	DIN レールへの取り付けに使用します。	
(H)	LAN ポート	専用ツール、PLC、PC と通信するための Ethernet ケーブルを接続するポートです。 ストレート／クロスケーブル自動判別機能付です。	
(I)	LED 表示	製品状態またはネットワーク状態を LED 発光で示します。 •「MS」: Module Status。本体の状態を表示します。正常時、緑点灯です。 •「NS」: Network Status。通信の状態を表示します。正常時、緑点灯または点滅です。 詳細は、後述の 🕮「LED 表示仕様 (P.2-6)」を参照してください。	
(J)	状態表示	本体状態が、計測・監視実行中、自己診断異常、運転積算状態（(*5)）のいずれであるかを、下記の LCD 文字で示します。 •「MON」: 計測・監視実行中（(*6)） •「ERR」: 自己診断異常発生 •「AGE」: 運転積算通知（製品本体の交換推奨）	
(K)	数値表示 LCD	• 計測・監視が開始されると、計測値が表示されます。 • 電流総合診断タイプ 2：劣化度 1、劣化度 2、電流 • 振動＆温度タイプ：加速度、速度、モータ温度、モータ温度と室温の差 • 絶縁抵抗タイプ：絶縁抵抗、漏れ電流 • [DISP] キーによって監視種類を切替表示可能です。 • [DISP] キーを押すごとに、以下の順に切り替えることができます。 • 電流総合診断タイプ 2：「Ci1」→「Ci2」→「A」(→「Ci1」) • 振動＆温度タイプ：「G」→「mm/s」→「T」→「⊿ T」(→「G」) • 絶縁抵抗タイプ：「MΩ」→「mA」(→「MΩ」) • トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）の場合、計測・監視が開始されていないと、「- - - -」が表示されます。計測・監視が終了すると、終了直前の計測値が保持されて表示されます。詳細は、🕮「数値表示 LCD の遷移 (P.2-7)」を参照してください。	

*1. 計測・監視終了後は、上記 LCD 色は保持されます。
*2. 現在値／最小値／最大値の表示切替は、専用ツールから「表示値選択」を変えることで設定できます。
(フロント操作部のキー操作では切替不可です)。
*3. 振動 & 温度センサ、絶縁抵抗センサ (専用 ZCT(IRT)) 未接続のとき、「----」が表示され、「MS」が点滅します。
入力範囲オーバー時、7 セグメントが入力範囲の最大値のまま点滅します。

*4. 警報ラッチを「あり」に設定すると、総合警報（注意または異常）の警報状態（警報バー、トランジスタ出力 1 および 2 とも）がラッチされます。このラッチ状態を解除します。
計測・監視中に［ALM RST］キーを押した場合、その時点の総合警報状態に戻ります（警報バー、トランジスタ出力 1 および 2 とも）。
*5. 運転積算は製品の交換時期をお知らせする機能です。内部温度と運転時間より算出しています。
*6.「MON」は、トリガモードが常時（トリガなし）のとき、常時点灯。トリガありのとき、計測・監視中点灯します。計測・監視が未、および計測・監視終了後は、消灯します（トリガありのときのみ）。

● プッシュイン Plus 端子の配列

上部端子	下部端子
	

記号	名称	機能	
(A)	電源電圧入力	AC100 ～ 240V AC/DC24V	
(B)	センサ入力	形 K6CM-CI2M：	CT 入力（7：CTK、8：CTL）
		形 K6CM-VB：	VB 入力
		形 K6CM-IS：	ZCT（IRT）入力
(C)	未使用	―	
(D)	外部接点 トリガ入力	本体状態を、計測・監視中（状態表示「MON」）にする、外部接点によるトリガ入力です。OFF → ON への立ち上がりまたは ON → OFF への立ち下がりで計測・監視を開始し、計測時間まで計測・監視、または ON 状態で計測・監視、のいずれかを選択可能です。(*1)	
(E)	トランジスタ出力 1	総合警報の注意出力です。(*2) トランジスタの出力方法はノーマルクローズまたはノーマルオープンに設定できます。(*3)	• 出力方法がノーマルクローズの場合 ON： 総合警報が正常 OFF：総合警報が注意または異常 • 出力方法がノーマルオープンの場合 ON： 総合警報が注意または異常 OFF：総合警報が正常 出力方法によらず、以下のいずれかの場合 OFF になります。 • 計測・監視が未（トリガありのときのみ） • 自己診断異常時
(F)	トランジスタ出力 2	総合警報の異常出力です。(*2) トランジスタの出力方法はノーマルクローズまたはノーマルオープンに設定できます。	• 出力方法がノーマルクローズの場合 ON： 総合警報が正常または注意 OFF：総合警報が異常 • 出力方法がノーマルオープンの場合 ON： 総合警報が異常 OFF：総合警報が正常または注意 出力方法によらず、以下のいずれかの場合 OFF になります。 • 計測・監視が未（トリガありのときのみ） • 自己診断異常時

記号	名称	機能	
（G）	トランジスタ出力 3	自己診断異常出力です。 トランジスタの出力方法はノーマルクローズのみで変更できません。 ※ 自己診断異常は形 K6CM 自身の異常を検出する機能です。	以下の場合、ON • 自己診断異常非発生時 以下の場合、OFF • 自己診断異常発生時

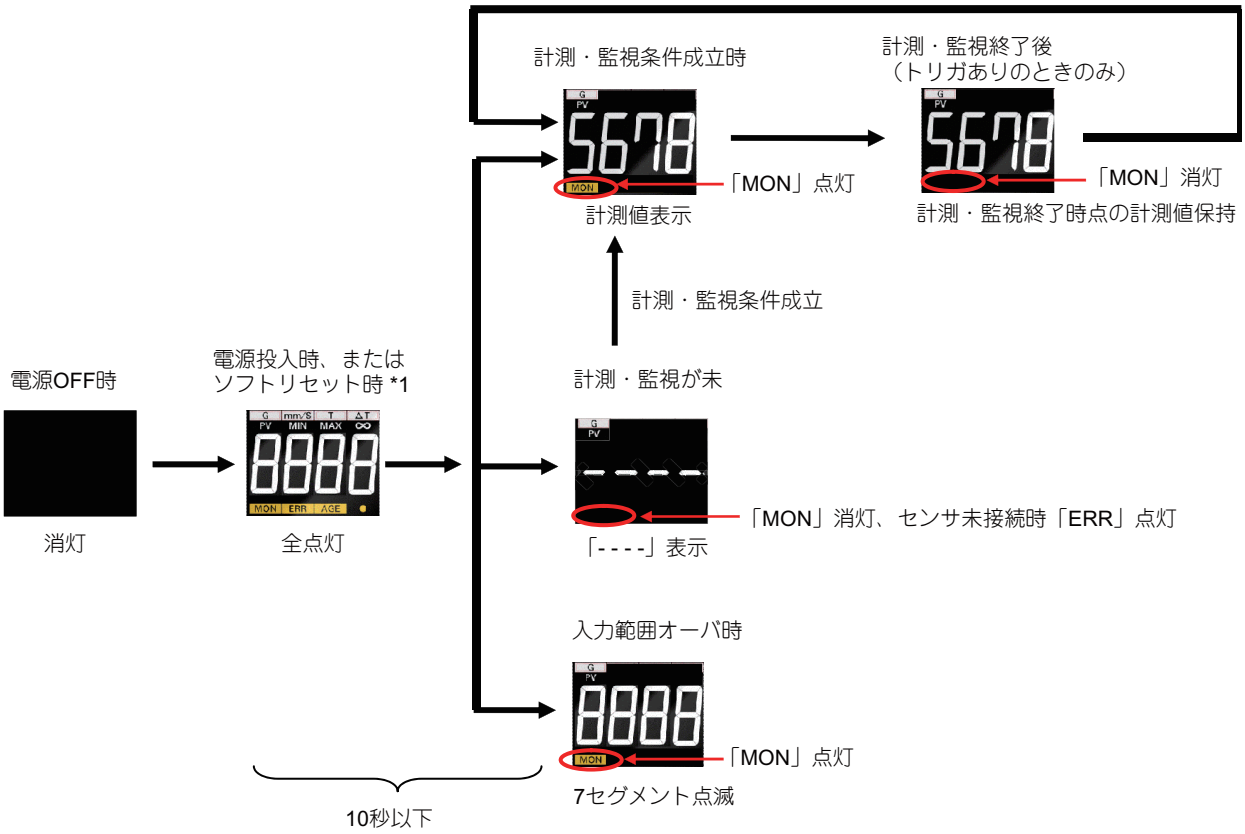
*1.「MON」は、トリガモードが常時（トリガなし）のとき、常時点灯。トリガありのとき、計測・監視中点灯します。計測・監視が未、および計測・監視終了後は、消灯します。（トリガありのときのみ）
*2. 計測・監視終了時はトランジスタの出力状態（ON/OFF）が保持されます。（トリガありの時のみ）
*3. トランジスタ出力方法の設定機能は、EIP CPU バージョン 1.10 以降でご利用いただけます。EIP CPU バージョン 1.10 未満では、ノーマルクローズに固定されます。

● LED 表示仕様

記号	名称	色	状態	動作状態
MS	製品状態表示（Module Status）	緑	点灯	正常状態
			点滅（1 秒周期）	BOOTP サーバ接続異常状態
		赤	点灯	以下のいずれかの致命的な故障 • 計測 CPU データフラッシュ異常 • メイン CPU データフラッシュ異常
			点滅（1 秒周期）	以下のいずれかの状態 • 振動 & 温度センサ未接続 • 絶縁抵抗センサ (ZCT(IRT)) 未接続 • 計測 CPU 異常 • メイン CPU 異常 • 現在値入力異常 • MAX 値入力異常 • MIN 値入力異常
		―	消灯	電源供給なし
NS	ネットワーク状態表示（Network Status）	緑	点灯	タグデータリンクまたはメッセージのコネクション確立あり
			点滅（1 秒周期）	タグデータリンクまたはメッセージのコネクション確立なし
		赤	点灯	IP アドレス重複状態
			点滅（1 秒周期）	コネクションがタイムアウト
		―	消灯	電源供給なし、または IP アドレス未設定状態

2-2-2　数値表示 LCD の遷移

数値表示 LCD は、電源 OFF から電源投入後、またはソフトリセット *1 後、以下のように遷移します。



*1. 専用ツールからのデバイスリセットボタン操作、または EtherNet/IP からのソフトリセットによる。

2-2-3　状態ごとの警報バー／状態表示／トランジスタ出力の状態

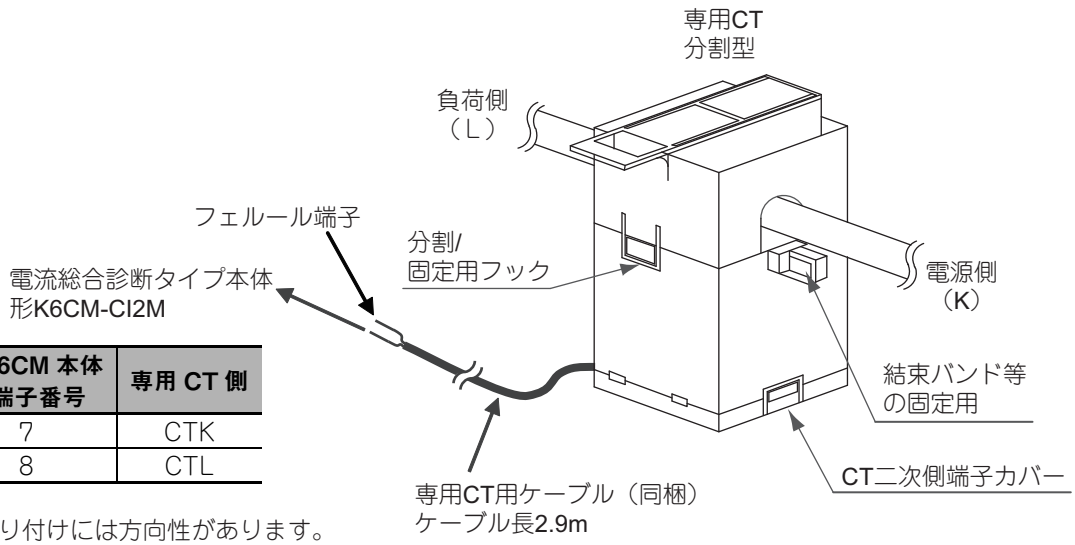
状態		説明	警報バー	状態表示	トランジスタ出力 1	トランジスタ出力 2	トランジスタ出力 3
計測・監視が未		電源投入後、計測値が確定するまで計測・監視が未の状態です。	消灯	消灯	OFF	OFF	ON
計測・監視中	**総合警報：正常**	計測値すべてが正常な状態です。	緑色	「MON」	ON（*1）	ON（*1）	ON
	総合警報：注意	計測値に「異常」が 1 つもなく、かつ 1 つでも「注意」がある状態です。	黄色		OFF（*1）	ON（*1）	ON
	総合警報：異常	計測値に 1 つでも「異常」がある状態です。	赤色		OFF（*1）	OFF（*1）	ON
計測・監視終了後（トリガありのときのみ）		トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）の場合、計測・監視が終了した状態です。	終了時の状態を保持	消灯	終了時の状態を保持	終了時の状態を保持	ON
自己診断異常発生時		計測・監視の状態とは無関係に、自己診断異常が発生している状態です。	消灯	「ERR」	OFF	OFF	OFF
電源 OFF		−	消灯	消灯	OFF	OFF	OFF

*1. トランジスタの出力方法をノーマルクローズとした場合です。ノーマルオープンの場合は ON/OFF が逆になります。

2-3　専用 CT

専用 CT の概観と各部の名称とはたらきは、以下のとおりです。

専用 CT の各部の名称とはたらき



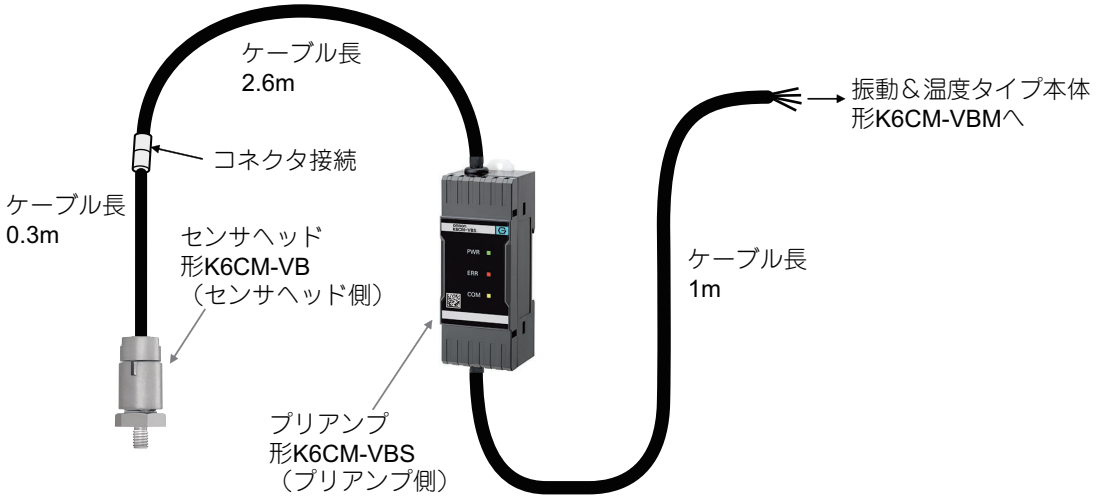
形 K6CM 本体の端子番号	専用 CT 側
7	CTK
8	CTL

専用CTの取り付けには方向性があります。
取り付け時はCTのラベルに記載の取り付け
方向に従って任意の一相に取り付けてください。

2-4　振動＆温度センサ

振動＆温度センサの概観と各部の名称とはたらきは、以下のとおりです。

概観



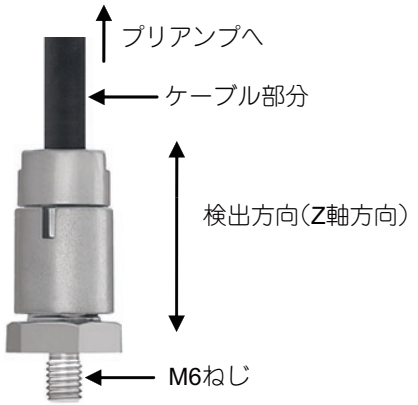
プリアンプの各部の名称とはたらき



表示	名称	色	状態	動作状態
PWR	プリアンプ電源	緑	点灯	正常状態
		ー	消灯	電源供給なし
ERR	プリアンプ異常	赤	点灯	自己診断異常発生
COM	プリアンプー K6CM 間通信	黄	点灯	STX 送信、受信時 50ms 点灯

形 K6CM 本体の端子番号	振動 / 温度入力センサ側	線色
7	VBS0：センサ入力 (+)	赤 / 白
8	VBS1：センサ入力（−）	赤
9	VBS2：センサへの供給 10V（+）	黒
10	VBS3：センサへの供給 10V（−）	黒 / 白

センサヘッドの各部の名称とはたらき



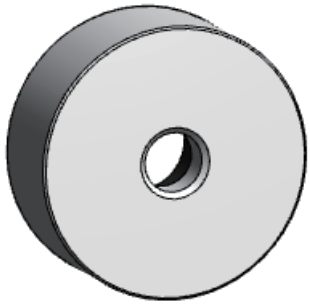
インダクションモータの軸側の外装の上側に、振動センサヘッドを取り付けます。
モータに振動センサヘッドを取り付ける方法は 2 種類あります。

方法	説明
方法 1 ねじ取り付け（推奨）	モータの外装に垂直に M6 ねじが入るタップを切り、その中に振動センサヘッドをねじ込む。
方法 2 接着剤取り付け（*1）	モータの外装に別売のアタッチメントを接着剤で固定し、固定したアタッチメントに振動センサヘッドをねじ込む。

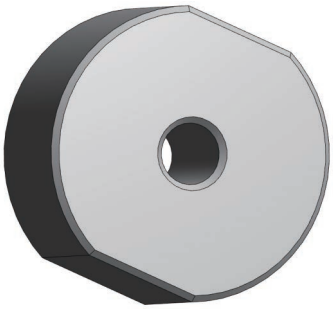
*1. 振動センサを接着剤取り付けする場合は安全規格対象外です。
　　万が一、取り付けが外れた場合にも安全なように、ケーブルを固定するなどの安全対策を行ってください。

絶対精度が良い、方法 1 を推奨しますが、モータにタップを切ることができない場合は、方法 2 をお使いください。
センサ簡易取り付け用磁石を同梱しています。センサ簡易取り付け用磁石は、計測場所の位置決めに使用します。磁石による取り付けの場合、計測精度は保証されませんのでご注意ください。
センサ簡易取り付け用磁石と接着剤取り付け用アタッチメントの形状は以下です。
形状が似ているため、取り違いにご注意ください。

センサ簡易取り付け用磁石



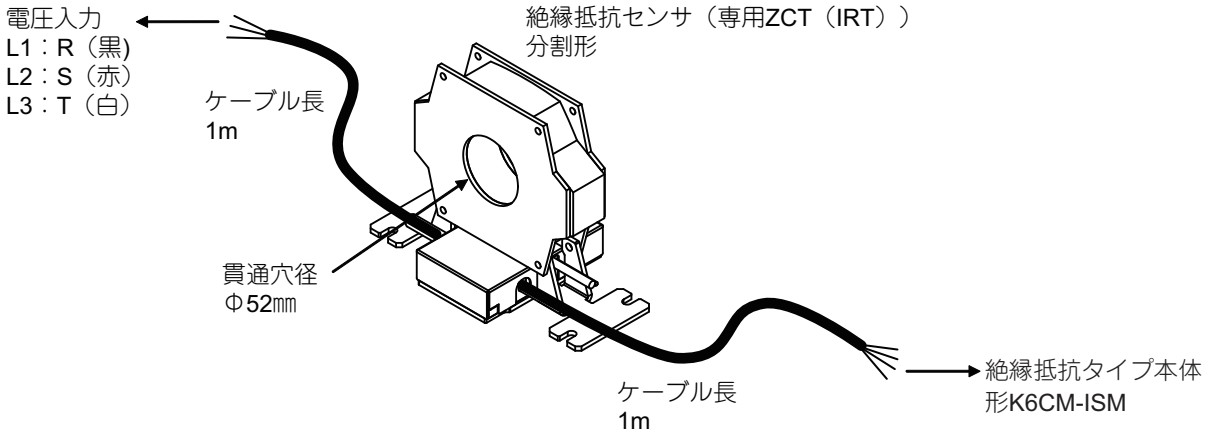
接着剤取り付け用アタッチメント



2-5　絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））

絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））(*1) の概観と各部の名称とはたらきは、以下のとおりです。
*1. ZCT(IRT) は、Zero Current Transformer(Insulation Resistance Transformer) の略です。

絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））の各部の名称



形 K6CM 本体の端子番号	絶縁抵抗センサ（ZCT（IRT））側	線色
7	IRT0：センサ入力（+）	赤／白
8	IRT1：センサ入力（−）	赤
9	IRT2：センサへの供給 10V（+）	黒
10	IRT3：センサへの供給 10V（−）	黒／白

3

計測・監視のしくみ

この章では、形 K6CM の計測・監視・その他の機能について、説明します。

3-1 形 K6CM の内部のしくみ 3-2
3-1-1 形 K6CM の計測と監視について 3-2
3-2 計測のしくみ 3-3
3-2-1 計測値のサンプリング 3-3
3-2-2 移動平均 3-4
3-2-3 計測ディレー 3-4
3-2-4 トリガモード 3-5
3-2-5 計測値の最大値と最小値 3-11
3-3 監視のしくみ 3-13
3-3-1 個別警報の種類 3-13
3-3-2 総合警報とは 3-13
3-3-3 警報と表示・出力の関係 3-14
3-4 警報しきい値設定ガイド 3-19
3-4-1 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合 3-19
3-4-2 振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）の場合 3-23
3-5 自己診断機能のしくみ 3-29
3-6 交換時期お知らせ機能（運転積算機能）のしくみ 3-31
3-7 設定値の初期化 3-32

3-1　形 K6CM の内部のしくみ

3-1-1　形 K6CM の計測と監視について

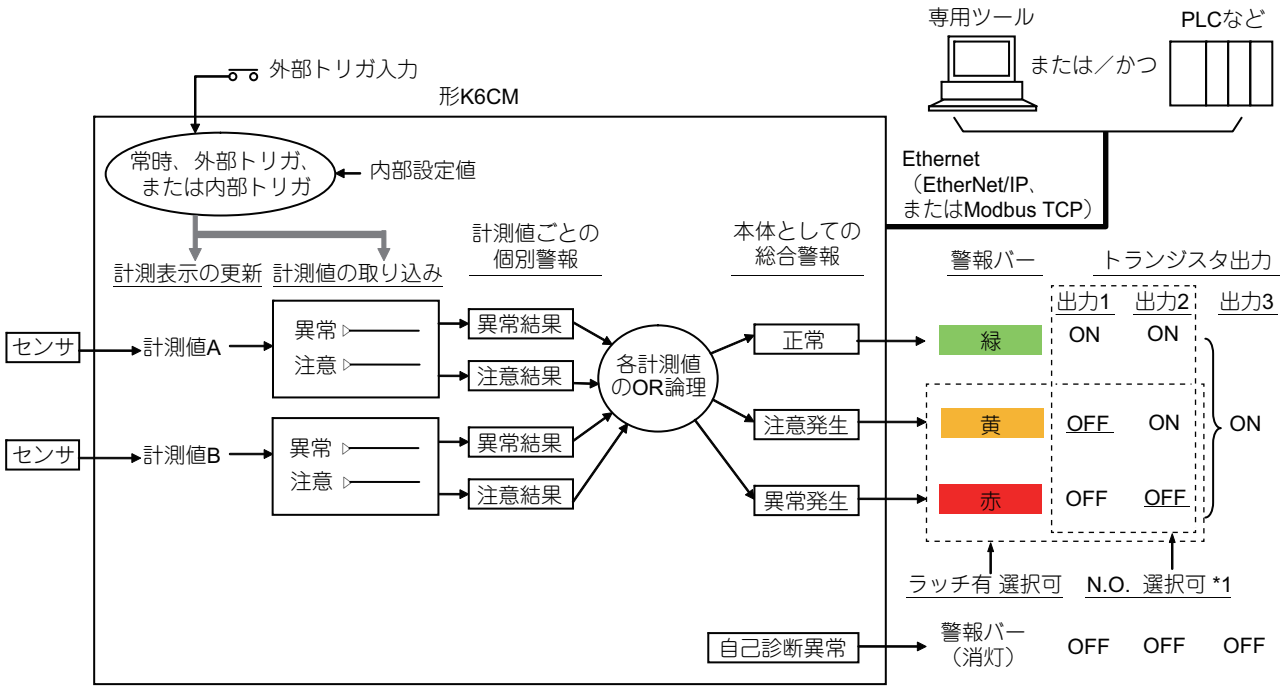
計測とは

形 K6CM は、電源投入後、サンプリング周期毎にセンサからの入力をもとに計測値を算出します。計測値の算出は、トリガスタート前でも K6CM 内部で実行され、トリガ成立時に計測表示を更新します。
これを計測と呼びます。

監視とは

形 K6CM が計測した値は、トリガ設定により、注意 / 異常レベルのしきい値判定を行い、「個別警報」判定します。次に、各「個別警報」に対して OR 論理を取り、「総合警報」として監視対象の正常 / 注意 / 異常を判定します。
これを監視と呼びます。この監視によって、形 K6CM 本体の前面 LCD 警報バーの表示、およびトランジスタ出力を実行します。

図で示すと、以下のとおりです。



*1. 形 K6CM の EIP CPU バージョン 1.10 以降かつ専用ツールバージョン 1.1.0.0 以降の場合、ノーマルオープンにすることが可能

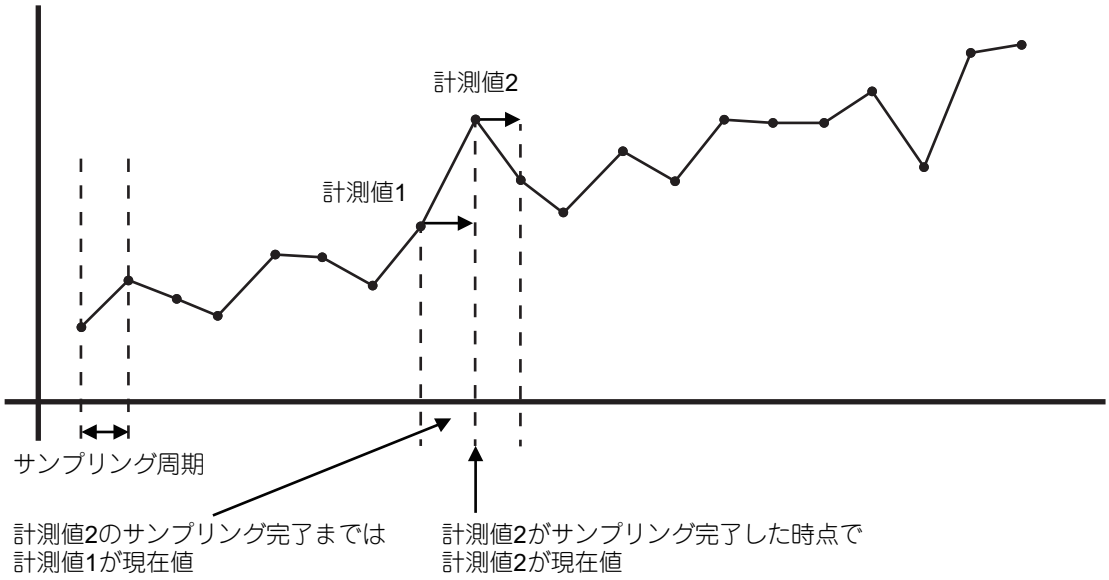
3-2　計測のしくみ

3-2-1　計測値のサンプリング

センサからの入力はサンプリング周期ごとに計測値として形 K6CM 本体に与えられます。サンプリング周期は以下の通り、計測対象ごとに異なります。

監視タイプ	計測対象	サンプリング周期
電流総合診断タイプ 2	劣化度 1	5s
	劣化度 2	5s
	電流	5s
振動＆温度タイプ	加速度	50ms
	速度	0.5s
	温度	0.5s
絶縁抵抗タイプ	絶縁抵抗	10s（通常モード） 60s（インバータ特殊計測モード）

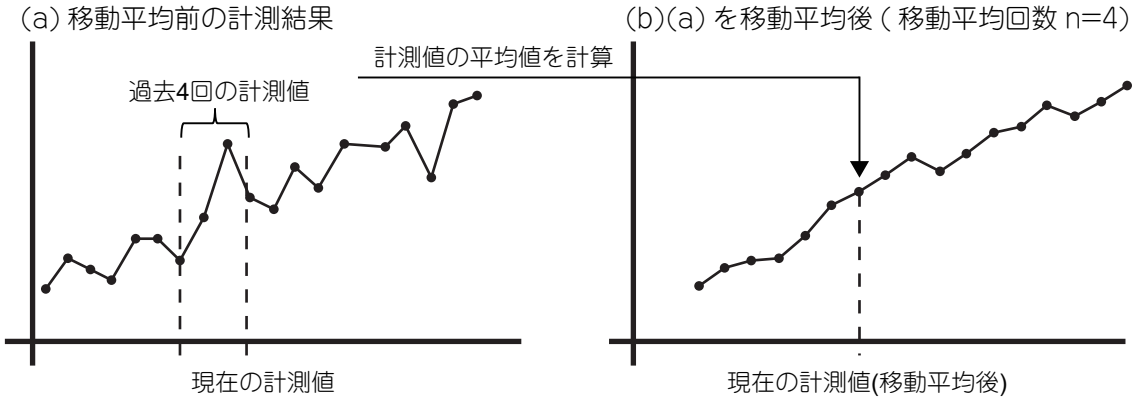
また、次のサンプリングが完了するまでは現在の計測値が現在値として保持されます。
電源 OFF 時に、保持した計測値はリセットされます。



※ 計測値のサンプリングはトリガスタート前の未計測状態でも内部で実行されます。

3-2-2　移動平均

移動平均は、計測値のサンプリングを行うたびに、その回の計測値を含めた過去 n 回分の計測値の平均値を現在の計測値とする処理です。移動平均により、瞬間的な計測値の変動を抑え、計測値の傾向を見やすくすることができます。移動平均のイメージを以下に示します。



※ 計測値の移動平均はトリガスタート前の未計測状態でも内部で実行されます。

3-2-3　計測ディレー

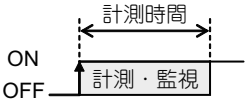
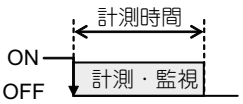
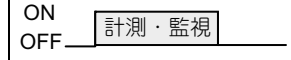
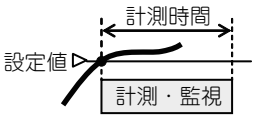
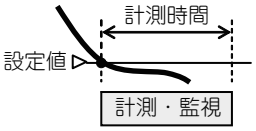
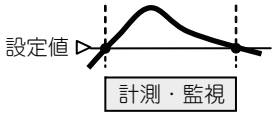
計測ディレーは、計測開始を遅延させる機能で、計測値の安定待ちとして使用することができます。計測ディレーは、トリガモードが外部トリガまたは内部トリガの場合に動作し、トリガスタート後の計測ディレー時間経過後に計測を開始します。

● 計測ディレー時間の設定

トリガモード	トリガ種別	計測ディレー時間
常時	無効	無効
外部トリガ	立ち上がり	無効：0.0秒 有効：0.1～600.0秒
	立ち下がり	
	レベル	
内部トリガ	立ち上がり	
	立ち下がり	
	レベル	

3-2-4　トリガモード

トリガとは、ある条件が成立した時に計測値を更新し、監視を行う機能です。
モータの経年変化を観察するためには、測定時のモータの設置状態、負荷、回転速度を同じ条件にすること、かつモータが停止もしくは加減速している状態を避けてモータが一定速度で回転した状態で測定することが必要です。用途に応じて、トリガモードを常時（通電中）、外部トリガ、内部トリガから選んでください。各トリガモードの動作は下表のとおりです。

トリガモード	計測・監視の開始条件	トリガ種別		
		立ち上がり	立ち下がり	レベル
常時（通電中）	本体の電源投入後、通電中常時	常に計測		
外部トリガ	外部の状態による			
	・開始条件	外部トリガ入力の OFF → ON への立ち上がり時	外部トリガ入力の ON → OFF への立ち下がり時	外部トリガ入力の ON の間
	・終了条件	計測時間経過後	計測時間経過後	
内部トリガ *1	計測値と設定値（トリガレベル）との関係による			
	・開始条件	計測値が設定値（トリガレベル）を超えたとき	計測値が設定値（トリガレベル）を下回ったとき	設定値（トリガレベル）を超えている間 （注）絶縁抵抗の場合は設定値を下回っている間
	・終了条件	計測時間経過後	計測時間経過後	

*1. トリガレベルを設定できる計測値は次のとおりです。
- 電流総合診断タイプ：電流
- 振動＆温度入力タイプ：加速度
- 絶縁抵抗タイプ：絶縁抵抗

外部トリガ・内部トリガモード選択時は、トリガ種別の選択により計測開始条件・終了条件を設定してください。

トリガモードと状態ごとの動作の詳細

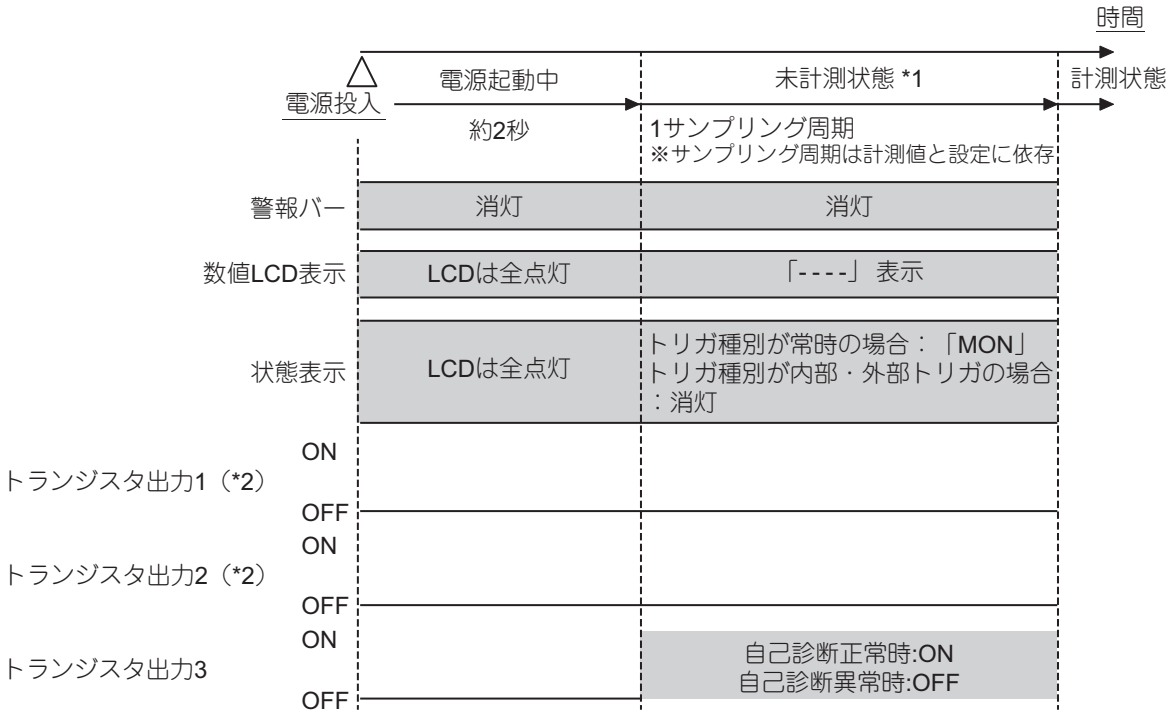
トリガモードと状態ごとの、形 K6CM 本体の動作、および専用ツールまたはメッセージ通信からの操作結果は、以下のとおりです。

トリガモード	状態	形 K6CM 本体の動作			
		計測・監視状態（*1）	前面 LCD 数値表示	状態表示	専用ツールまたはメッセージ通信による読み出し値
常時	計測・監視が未（電源投入直後）	計測・監視なし	「- - - -」を表示	消灯	0 が読み出される
	計測・監視中（電源印加中）	計測・監視あり	計測値を表示（*2）	「MON」	計測値の現在値、最小値、最大値を各々読み出し可能
外部トリガまたは内部トリガ	計測・監視が未	計測・監視なし	「- - - -」を表示	消灯	0 が読み出される
	計測・監視中	計測・監視あり	計測値を表示（*2）	「MON」	計測値の現在値、最小値、最大値を各々読み出し可能
	計測・監視の後	計測・監視なし	計測・監視終了時の値を保持して表示	消灯	計測・監視終了時の保持された値が読み出される

*1. 計測・監視状態は、メッセージ通信から「本体ステータス」で確認することができます。
*2. 前面 LCD 数値表示は、設定により現在値／最小値／最大値のいずれかを表示できます。

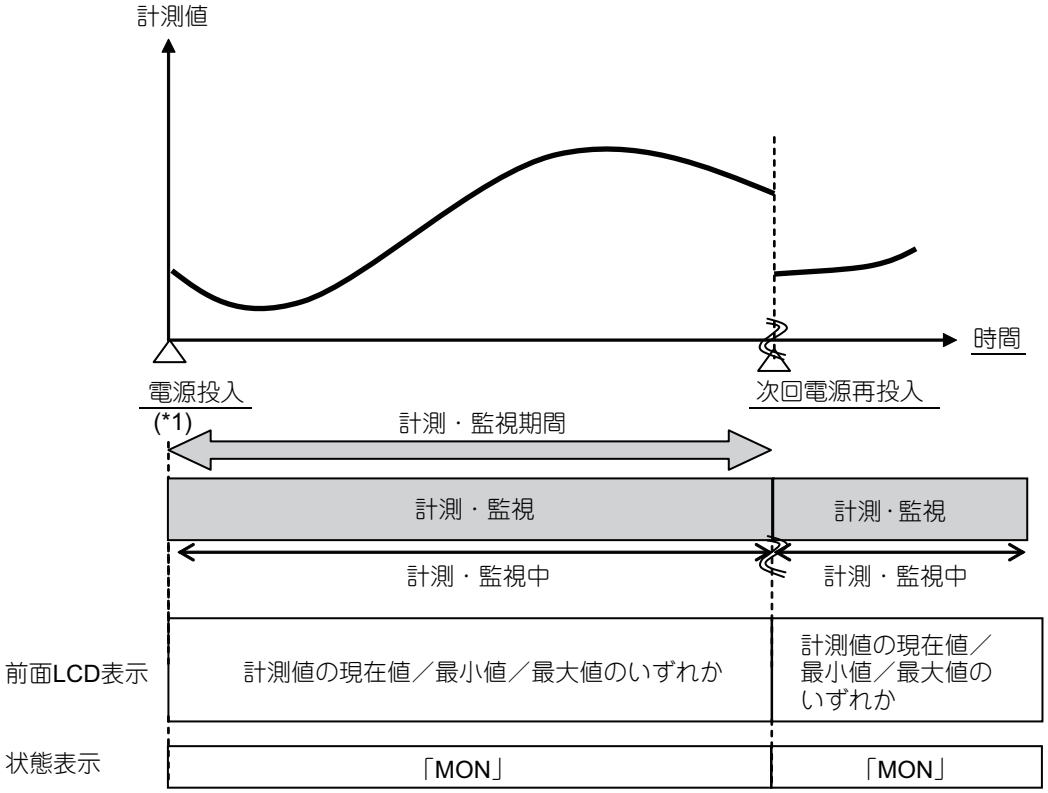
● トリガモードが常時の場合の動作例

- 「計測・監視が未」の場合
  電源投入直後から計測値が算出されるまでの動作例は以下の通りです。
  常時・外部トリガ・内部トリガのいずれの場合も同じ動作になります。



*1. 計測ステータスの現在値未計測状態の状態を表す
*2. 電源投入直後から計測開始されるまでは、出力 1 および 2 のトランジスタ出力方法を「ノーマルオープン」「ノーマルクローズ」のどちらに設定しても上記動作となります。計測開始時点で、設定に応じた動作を開始します。

・「計測・監視中」の場合

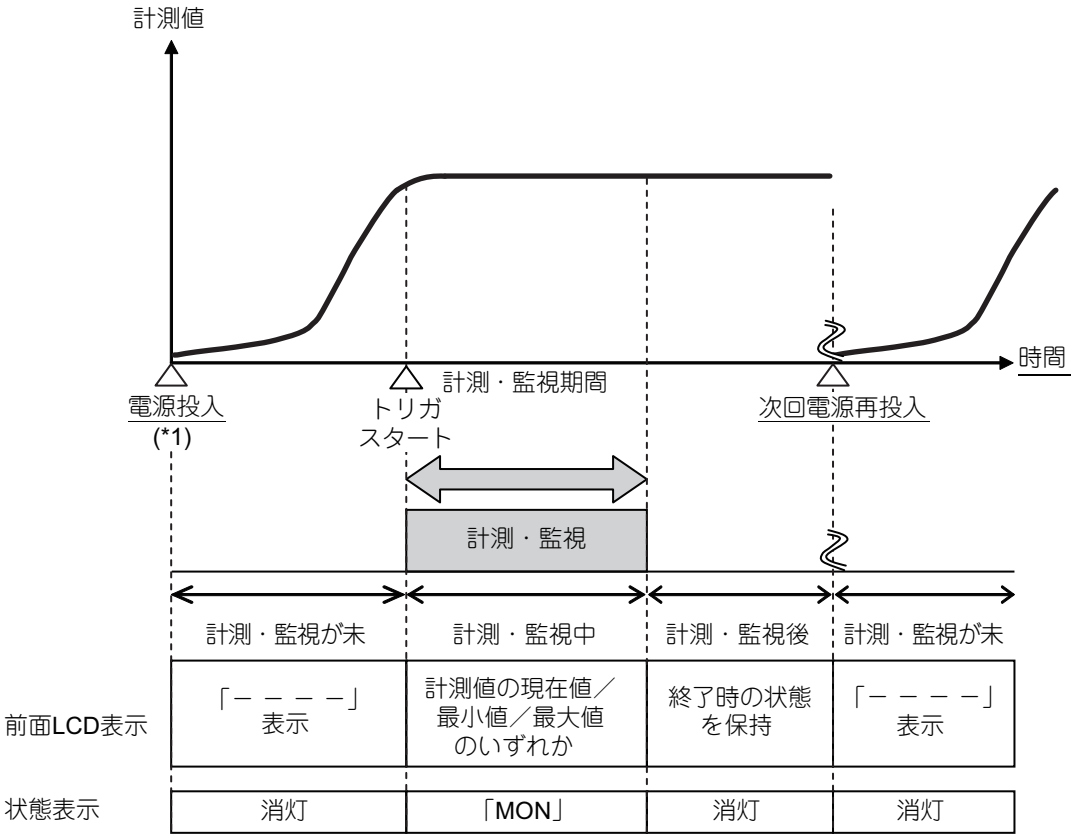


*1. 上図では、🕮P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。

● トリガモードが「外部トリガ」または「内部トリガ」の場合の動作例

・「計測・監視が未」の場合
トリガモードが常時の場合の動作例と同じ動作です。🕮P. 3-6 を参照ください。

・「計測・監視中」および「計測・監視」の後の場合



*1. 上図では、🕮P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。

計測ディレーの設定

モータの経年変化を観察するためには、測定時のモータの状態を同じ条件にすること、かつモータが停止もしくは加減速している状態を避けて、モータが安定した状態で測定することが必要です。以下を参考に、計測ディレー時間を設定して適切なタイミングで計測を開始してください。

1 トリガモードの決定

🕮「3-2-4 トリガモード (P.3-5)」を参考に、用途に応じてトリガモード、トリガ種別を決定してください。

2 移動平均回数の決定

移動平均回数を減らすと、瞬間的な変動を捉えることが出来ます。
移動平均回数を増やすと、計測値の急峻な変動を抑え全体の傾向を捉えることが出来ます。
計測値の状態に合わせて計測値の移動平均回数を決定してください。

3 計測ディレー時間の決定（トリガモードが外部トリガ、内部トリガの時）

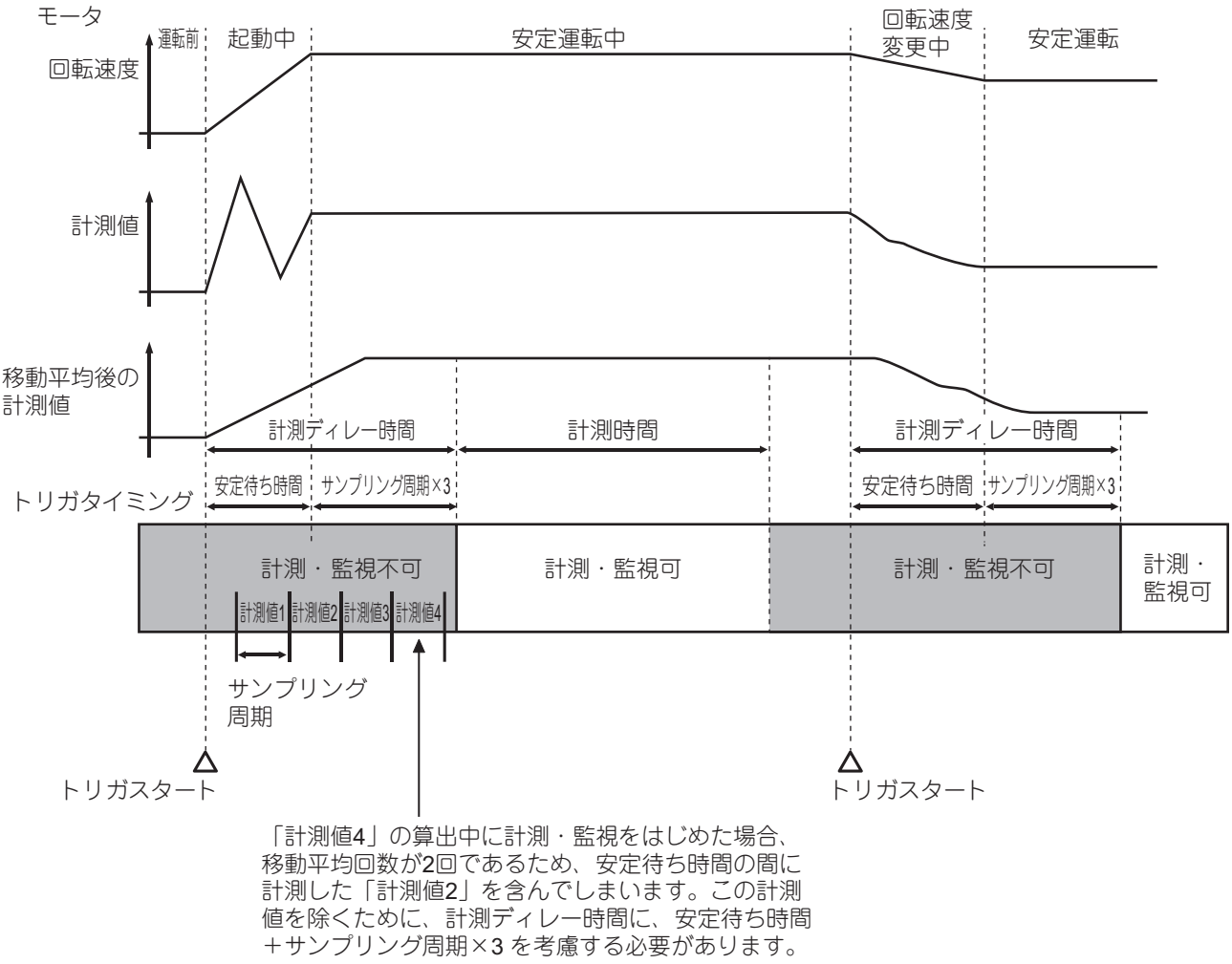
モータの状態が安定した時の計測値を取得するために、以下の計算式で計測ディレー時間を設定してください。

モータの安定待ち時間 *1 × サンプリング周期 *2 ×（移動平均回数 *3+1）

*1 モータを加減速してから回転速度が安定するまで（起動中や回転速度変更中）の時間。
*2 サンプリング周期は計測対象ごとに異なります。詳細は、🕮「3-2-1 計測値のサンプリング (P.3-3)」参照。
*3 移動平均回数が OFF の場合は、1 とする。

以下に移動平均回数 =2 の場合の例を示します。

● 移動平均回数 =2 の例



上図の例で、モータの安定待ち時間が 10s、計測値が振動＆温度タイプの速度（サンプリング周期：0.5s）であった場合、計測ディレー時間は、以下の値となります。

計測ディレー時間 ＝モータの安定待ち時間＋サンプリング周期 ×（移動平均回数 +1）
＝ 10s + 0.5s×（2 + 1）
＝ 11.5s

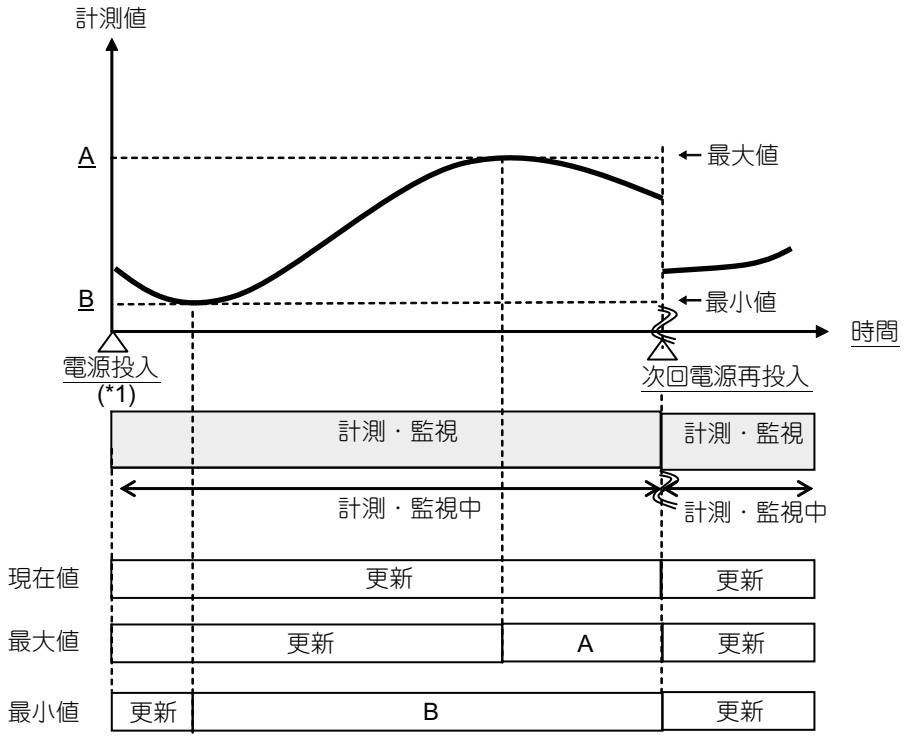
また、計測時間がモータ安定運転中に収まるよう計測時間を決定してください。

3-2-5　計測値の最大値と最小値

形 K6CM では、計測・監視期間中の計測値の最大値と最小値を内部データとして保持しています。専用ツールまたはメッセージ通信によって読み出し可能です。
この機能を使用して、ある期間の計測値の最大値または最小値を読み出して別の期間と比較することにより、モータの異常の兆候を発見することが可能です。
また、設定を変えることで形 K6CM 本体 前面 LCD の表示値を最大値または最小値にすることも可能です。
保持した最大値と最小値は、専用ツールまたはメッセージ通信によって、「MAX /MIN リセット」設定を操作することでリセットすることもできます。
計測・監視期間はトリガモードによって異なりますので、最大値と最小値も各トリガモードに応じて以下の動作となります。

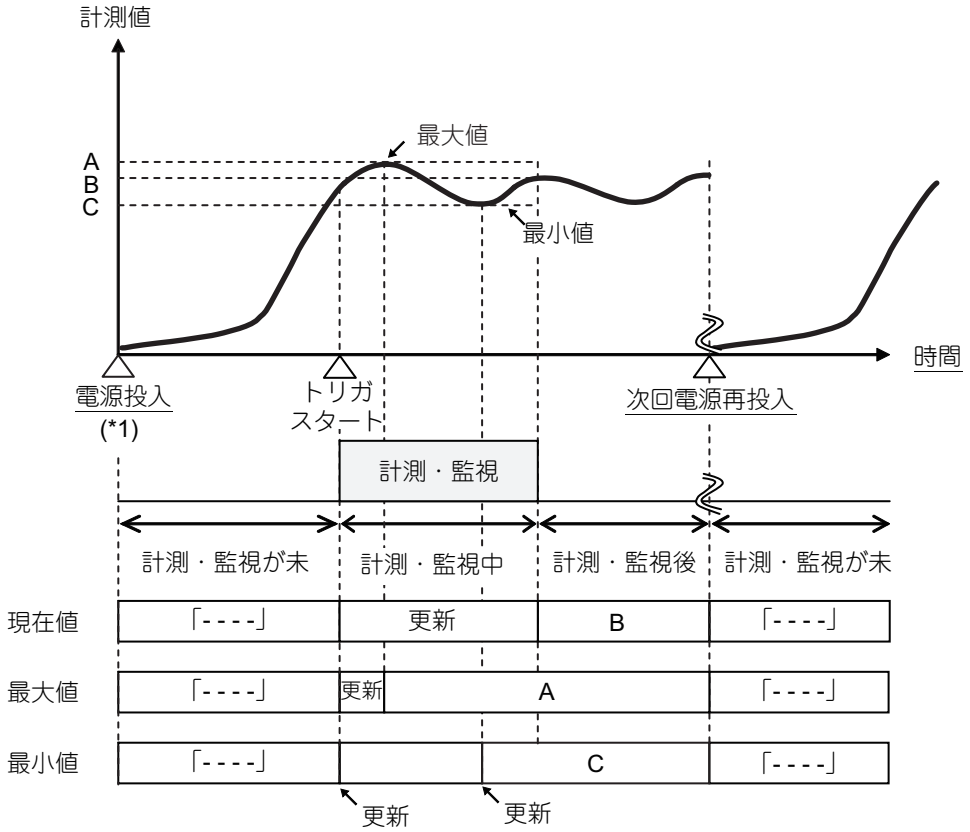
トリガモード	状態	計測値の最大値と最小値	専用ツールまたはメッセージ通信によって MAX /MIN リセットした時
常時	電源を投入している間	電源投入後からの各計測値の最大 / 最小値を更新	その時点の現在値となり、その後更新される。
外部トリガ または 内部トリガ	計測・監視が未	「- - - -」が表示され、0 が保持される。	
	計測・監視中	計測・監視開始からの各計測値の最大 / 最小値を更新	その時点の現在値となり、その後更新される。
	計測・監視の後	最大 / 最小値が保持される	0 にリセットされる

● トリガモードが常時の場合の動作例



*1. 上図では、P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。

● トリガモードが「外部トリガ」または「内部トリガ」の場合の動作例



*1. 上図では、🕮P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。

3-3　監視のしくみ

3-3-1　個別警報の種類

形 K6CM の各個別警報の種類、しきい値の設定範囲は、以下のとおりです。
個別警報には各々、注意と異常のレベルを設定することが可能です。
形 K6CM-VBM は、しきい値自動設定機能により、専用ツールにて自動でしきい値を設定できます。
詳細は、📖「6-1-4 デバイス設定画面のボタン一覧 (P.6-13)」を参照してください。

監視タイプ	形式	個別警報の種類	上限／下限 (*1)	しきい値設定範囲	レベル (*1)	
					注意	異常
電流総合診断タイプ	形 K6CM-CI2M	劣化度 1 警報	上限	0 ～ 9999	あり	あり
		劣化度 2 警報	上限	0 ～ 9999	あり	あり
		電流警報	上限	定格 5A：00.00 ～ 99.99A 定格 25A/100A/200A/400A/600A： 0.0 ～ 999.9A	あり	あり
振動＆温度タイプ	形 K6CM-VBM	加速度警報	上限	0.00 ～ 99.99G	あり	あり
		速度警報	上限	0.00 ～ 99.99mm/s	あり	あり
		モータ温度警報	上限	0 ～ 9999deg	あり	あり
		差温（モータ温度の室温との差）警報	上限	0 ～ 9999deg	あり	あり
絶縁抵抗タイプ	形 K6CM-ISM	絶縁抵抗警報	下限	0.000 ～ 9.999MΩ	あり	あり

*1. 上限警報の場合、異常のしきい値＞注意のしきい値であることが必要です。異常のしきい値≦注意のしきい値の場合は、注意のしきい値は無視され、異常のしきい値のみが存在する場合の動作となります。
下限警報の場合、異常のしきい値＜注意のしきい値であることが必要です。異常のしきい値≧注意のしきい値の場合は、注意のしきい値は無視され、異常のしきい値のみが存在する場合の動作となります。

3-3-2　総合警報とは

総合警報は、各個別警報に対して「異常＞注意＞正常」の優先順位を付けた総合的な OR 論理の判定をします。以下のとおりです。

総合警報の種類	状態
正常	個別警報に「異常」も「注意」もいずれもない状態。
注意	個別警報に「異常」が 1 つもなく、かつ 1 つでも「注意」がある状態。
異常	個別警報に 1 つでも「異常」がある状態。

例：計測値が 2 つの場合：

個別警報	総合警報
正常と正常	正常
注意と正常	注意
注意と注意	注意
異常と正常	異常
異常と注意	異常
異常と異常	異常

（注）警報のしきい値を超えている個別警報の種類を特定するには、本体前面の DISP キーを操作し監視種類別の計測値から確認してください。

3-3-3　警報と表示・出力の関係

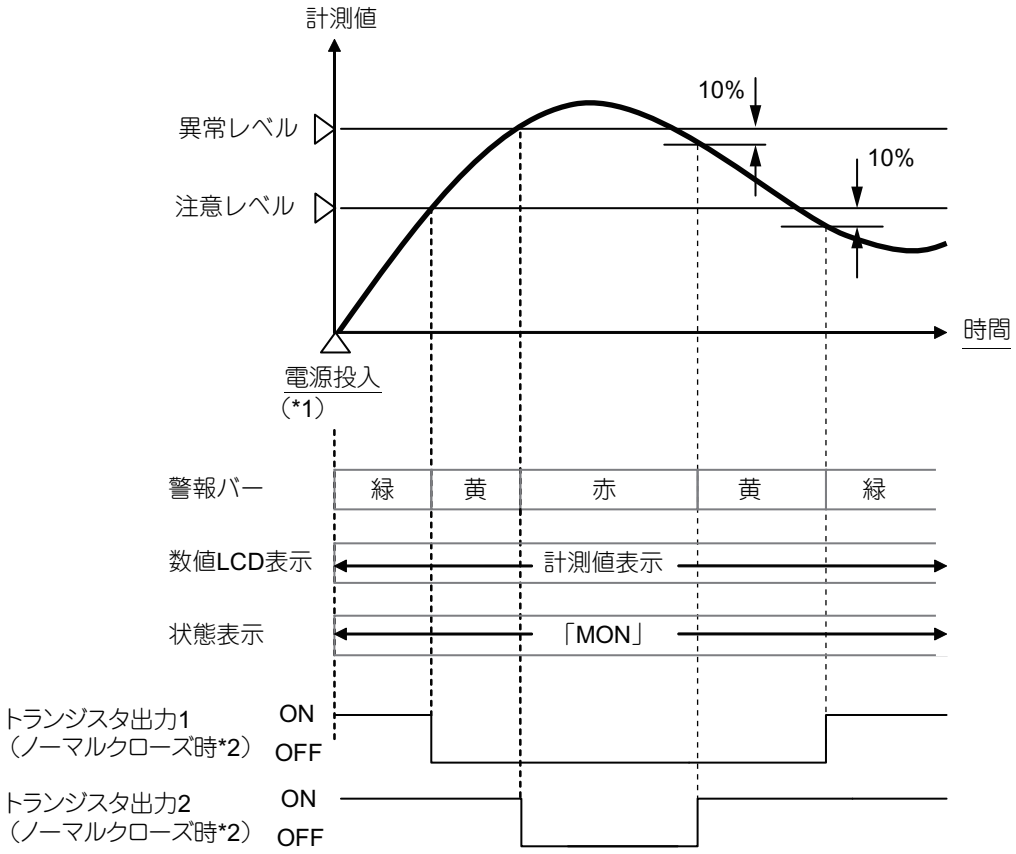
総合警報（注意、異常）の状態と、警報バー、数値 LCD 表示、トランジスタ出力 1、2 の関係を以下に示します。
警報ラッチが無効の場合と有効の場合に分けて、示します。

警報ラッチが無効の場合

専用ツールまたはメッセージ通信によって、警報ラッチを「なし（無効）」に設定すると、総合警報（注意または異常）の警報状態をラッチしません。
総合警報（注意または異常）発生後、計測値が注意または異常のしきい値のヒステリシス（しきい値設定値の 10%）を下回る（上限警報の場合）、または上回る（下限警報の場合）と、総合警報の状態（警報バーおよびトランジスタ出力 1 および 2）を解除します。

● トリガモードが常時（トリガなし）のとき

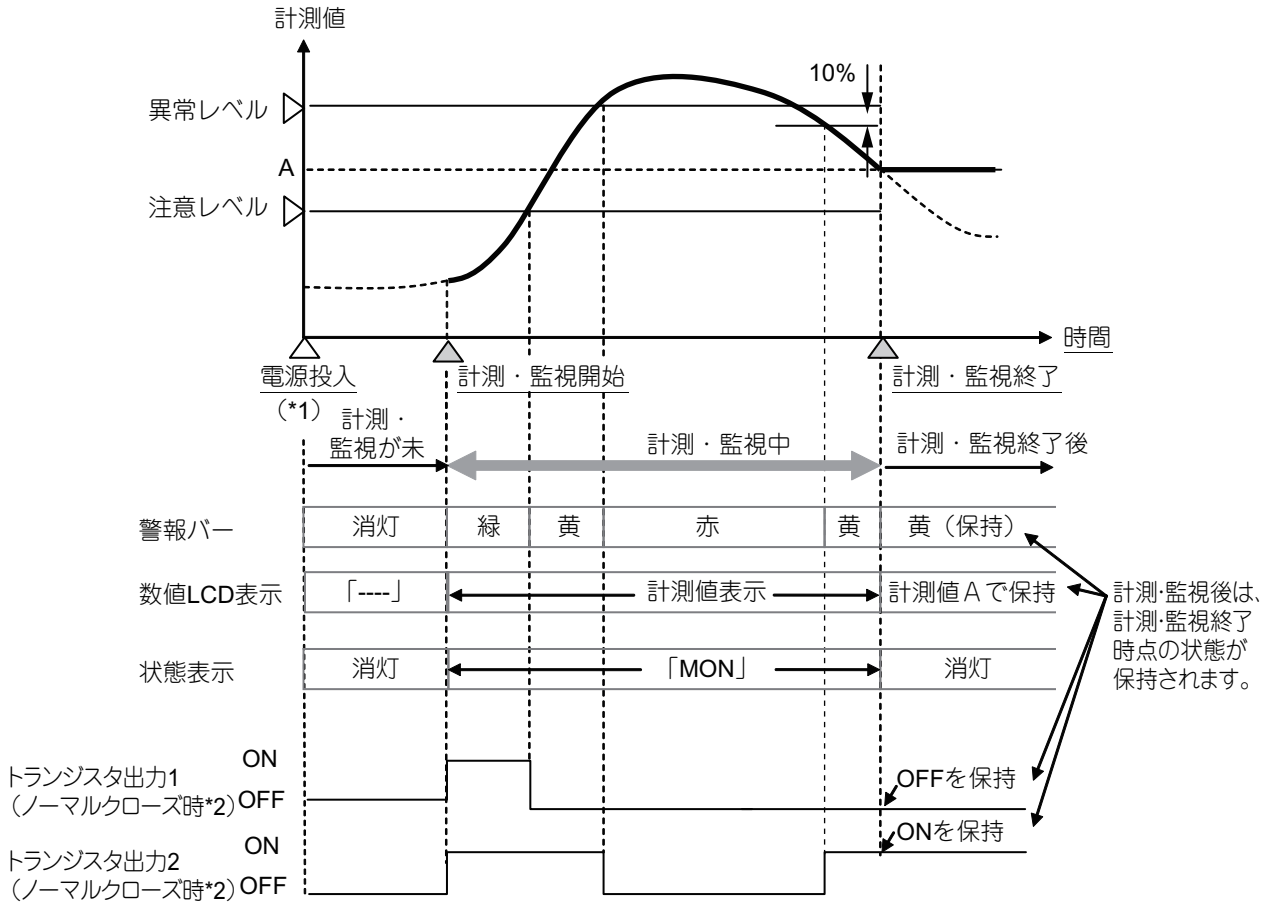
電源投入時、計測・監視が開始されます。



*1. 上図では、P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。
*2. トランジスタ出力 1 および 2 の出力方法は「ノーマルオープン」にも設定できます。ノーマルオープン時は、ON/OFF が反転します。

● トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）のとき

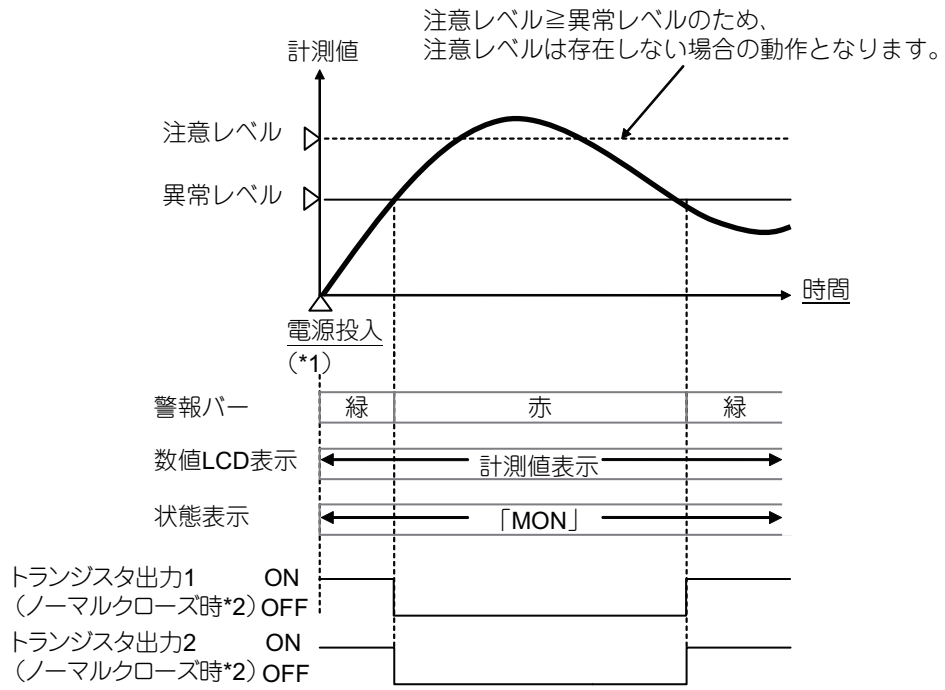
電源投入後、計測・監視が開始されるまでは（計測・監視が未の状態では）、警報バーは消灯、数値 LCD 表示は「- - - -」、トランジスタ出力 1、2 は、いずれも OFF です。
計測・監視中は、トリガモードが常時（トリガなし）のときと同様です。
計測・監視後は、警報バー、数値 LCD 表示、トランジスタ出力 1、2 は、計測・監視終了時点の状態が保持されます。



*1. 上図では、P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。
*2. トランジスタ出力 1 および 2 の出力方法は「ノーマルオープン」にも設定できます。ノーマルオープン時は、ON/OFF が反転します。

使用上の注意

上限警報で、異常のしきい値≦注意のしきい値の場合、下限警報で、異常のしきい値≧注意のしきい値の場合は、注意のしきい値は無視され、異常のしきい値のみが存在する場合の動作となります。以下のとおりです。



上記は、警報ラッチ無効で、トリガモードが常時（トリガなし）の例ですが、注意のしきい値が無視されるという点では他の場合も同じです。

*1. 上図では、🕮P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。
*2. トランジスタ出力 1 および 2 の出力方法は「ノーマルオープン」にも設定できます。ノーマルオープン時は、ON/OFF が反転します。

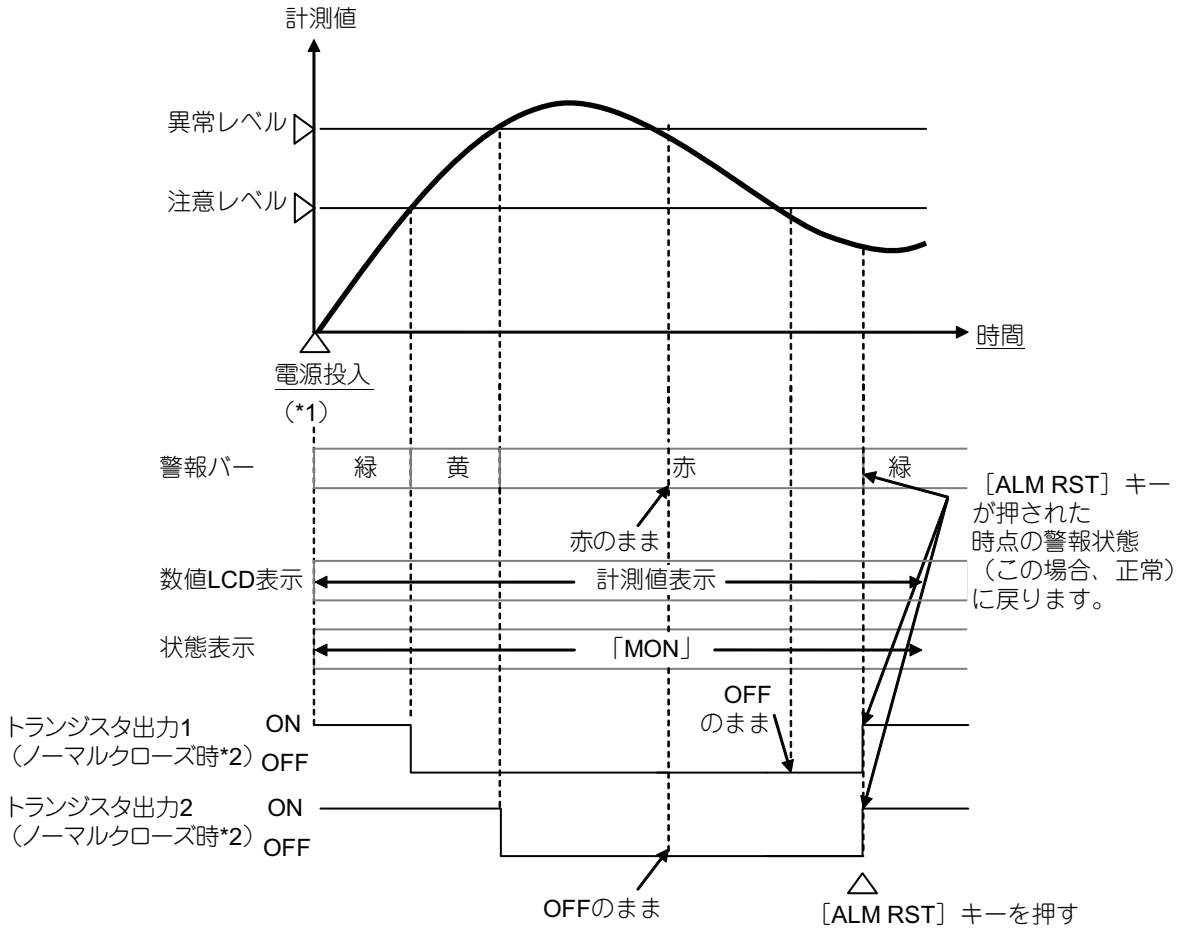
警報ラッチを有効にした場合

専用ツールまたはメッセージ通信によって、警報ラッチを「あり（有効）」に設定すると、総合警報（注意または異常）の警報状態をラッチします。
総合警報（注意または異常）発生後、計測値が注意または異常のしきい値よりヒステリシス（しきい値設定値の 10%）分下回っても（上限警報の場合）、または上回っても（下限警報の場合）、総合警報の状態（警報バーおよびトランジスタ出力 1 および 2）を保持（警報ラッチ）します。
本体前面の［ALM RST］キーを押すことではじめて、警報ラッチが解除されます。

［ALM RST］キーを押した場合の動作は、押すタイミングによって以下のように異なります。

● 計測・監視中に［ALM RST］キーを押した場合

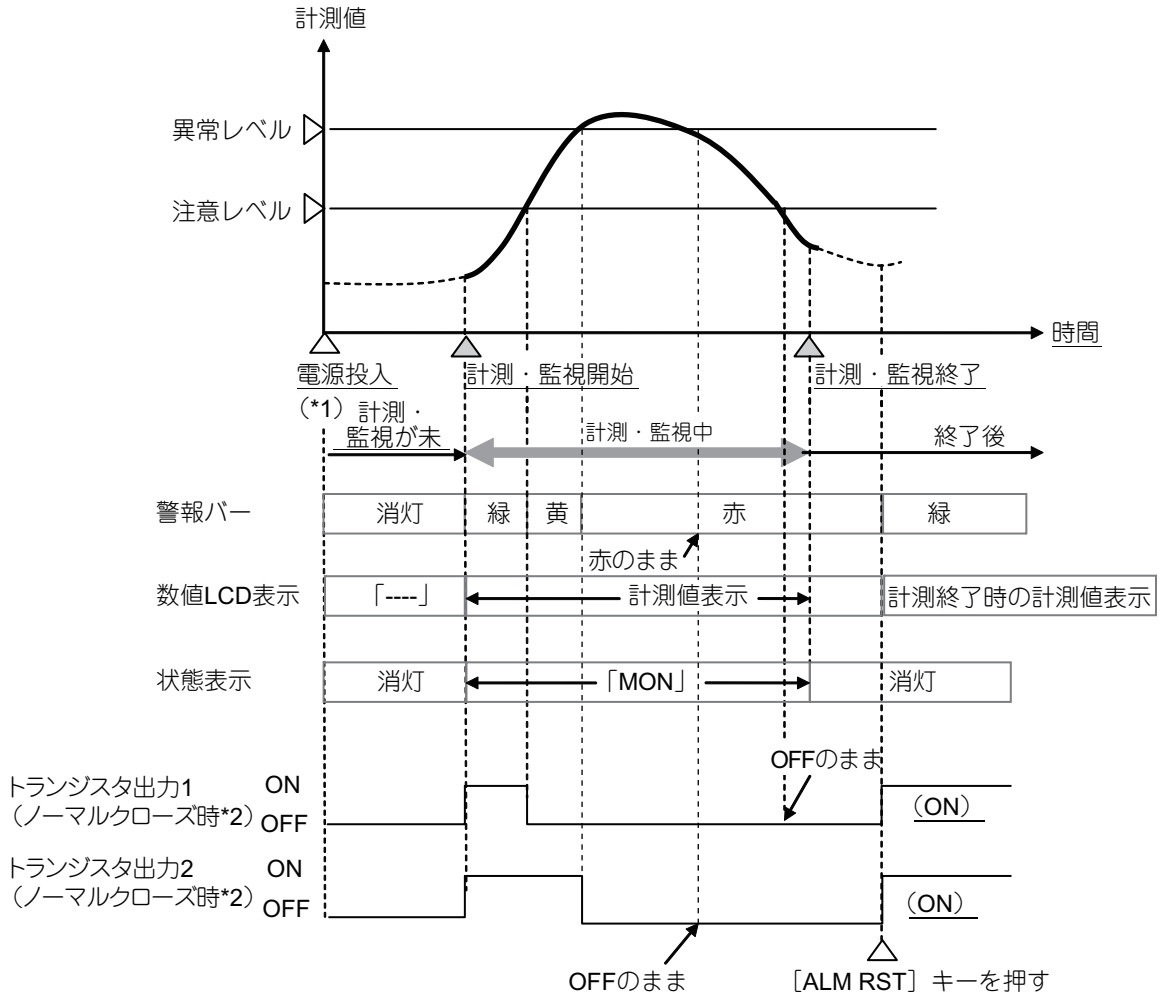
計測・監視中に［ALM RST］キーを押した場合、警報バー、トランジスタ出力 1 および 2 ともにその時点の総合警報状態に戻ります。



*1. 上図では、P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。
*2. トランジスタ出力 1 および 2 の出力方法は「ノーマルオープン」にも設定できます。ノーマルオープン時は、ON/OFF が反転します。

● 計測・監視後に［ALM RST］キーを押した場合

トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）のとき、計測・監視後に［ALM RST］キーを押した場合、警報バーは緑、トランジスタ出力は ON になります。



*1. 上図では、🕮P. 3-6 に示す、電源投入直後にある電源起動中状態と未計測状態（計測値が算出されるまでの状態）を省略しています。

*2. トランジスタ出力 1 および 2 の出力方法は「ノーマルオープン」にも設定できます。ノーマルオープン時は、ON/OFF が反転します。

3-4　警報しきい値設定ガイド

3-4-1　電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）で監視する劣化度の警報しきい値は、以下を参考に設定してください。

劣化度 1 による監視

● 直入れでモータを駆動する場合

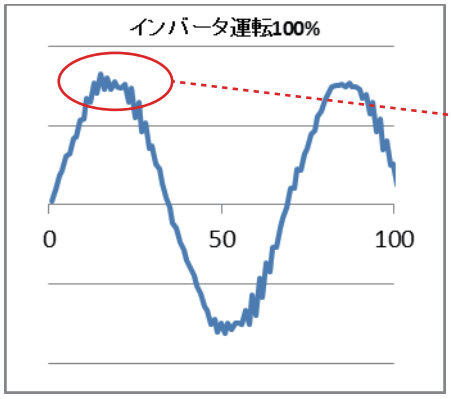
インバータなしの場合では、初めは以下の設定値でご使用ください。
劣化度 1 警報しきい値（注意）：20
劣化度 1 警報しきい値（異常）：50
※ 警報しきい値（注意）の初期値は、上記の 20 に 10 を加えた 30 に設定しています。



設備の状態やモータの駆動条件によって劣化度 1 の値は異なるため、上記の警報しきい値を目安にして、設備に合った警報しきい値を設定してください。
詳細は、🕮『形 K6CM モータ状態監視機器 スタートアップガイド（SGTE-721）』を参照してください。

● インバータでモータを駆動する場合

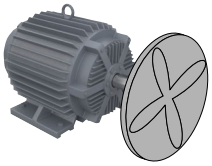
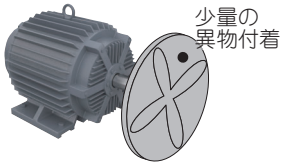
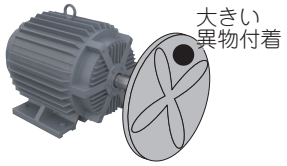
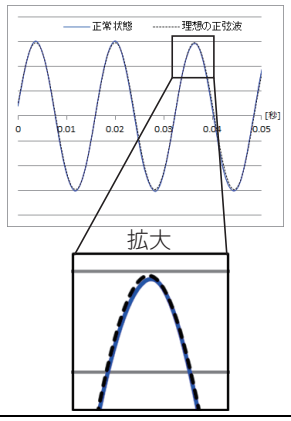
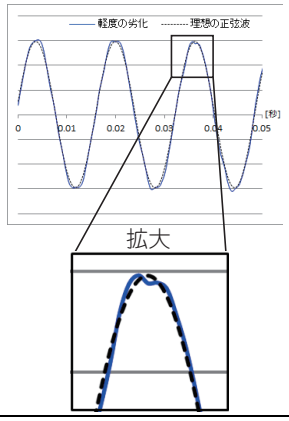
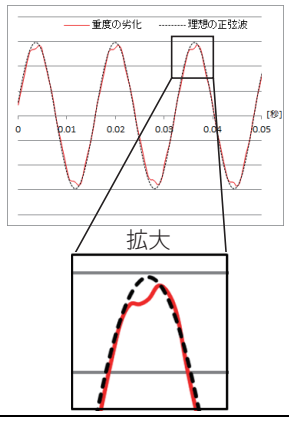
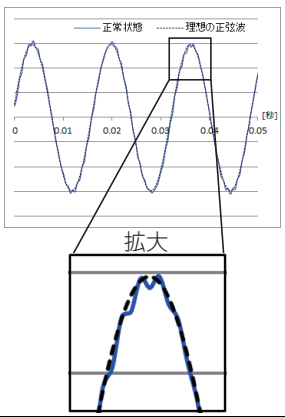
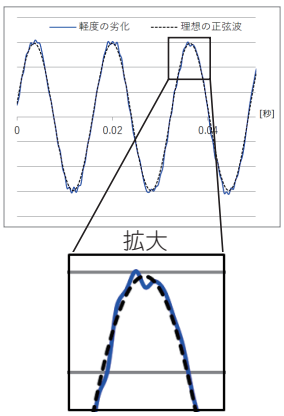
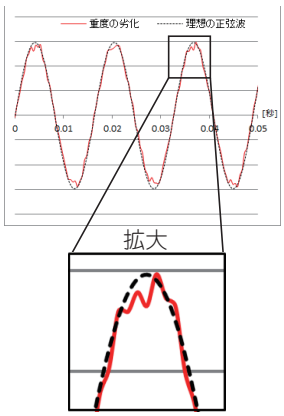
インバータありの場合では、インバータ制御による影響が電流波形に現れて、劣化度 1 は大きめに計測されます。新品またはオーバーホール後の正常な状態で計測された劣化度 1 に上記の初期設定値分をシフトさせてご使用ください。



実測例）　劣化度1の初期計測値:51

例）インバータ制御による影響で、初期に計測される劣化度 1 は 51 ですが、異常ではありません。
劣化度 1 警報しきい値（注意）は、初期計測値：51 に +20 した 71 を設定し、劣化度 1 警報しきい値（異常）は、+50 した 101 を設定して、傾向監視を行ってください。
監視対象の設備によって、劣化度の感度は異なるため、+20、+50 の値は設備に応じて調整してください。

（注）1. インバータでモータを駆動する場合、劣化度 1 ではモータや負荷側の異常が監視できなくなる場合があります。その場合は劣化度 2 で監視してください。

	正常状態	軽度の劣化	重度の劣化
モータの状態	**負荷のバランスが均一な状態** 	**負荷のバランスが崩れ、モータの軸に不均一に力が加わっている状態**  **例）ファンのプロペラに少量の異物付着など**	**負荷のバランスが大きく崩れ、モータの軸に不均一に力が加わっている状態**  **例）ファンのプロペラの異物付着 / 破損など**
直入れ	**劣化度 1：8**	**劣化度 1：24**	**劣化度 1：56**
			
	電流波形が理想の正弦波とほぼ一致するため、劣化度 1 の値は小さくなります。	軽度の劣化でも、電流波形が理想の正弦波から乖離するため、劣化度 1 の値は正常状態よりも大きくなります。	劣化具合が大きいと、電流波形が理想の正弦波から大きく乖離し、劣化度 1 の値は大きくなります。
インバータ	**劣化度 1：50**	**劣化度 1：51**	**劣化度 1：61**
			
	インバータ制御による電流波形の歪みで、理想の正弦波から乖離します。この場合、モータの駆動が正常状態であっても、劣化度 1 の値は大きくなります。	インバータ制御による電流波形の歪みが大きいため、軽度の劣化による歪みが現れません。この場合、劣化度 1 の値は大きく変化しません。	インバータ制御による電流波形の歪みも、モータ駆動の劣化による歪みも大きくなります。この場合、理想の正弦波から大きく乖離して、劣化度 1 の値は大きくなります。

上記は一例であり、劣化度 1 の数値は参考値です。設備の状態によって劣化度 1 の数値や電流波形は異なります。

2. インバータでモータを駆動する場合、劣化度 1 がばらつくことがあります。その場合、インバータ駆動周波数を少しずらしてください。
また劣化度 1 は、常に同じインバータ駆動周波数で計測・監視してください。

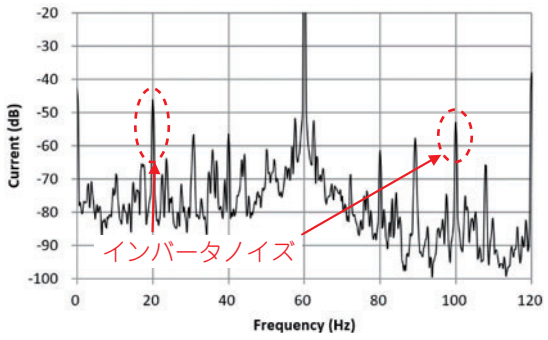
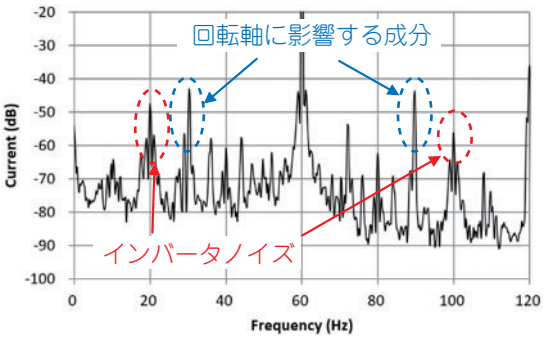
劣化度 2 による監視

初めは以下の設定値でご使用ください。
劣化度 2 警報しきい値（注意）：20
劣化度 2 警報しきい値（異常）：50

設備の状態やモータの駆動条件によって劣化度 2 の値は異なるため、上記の警報しきい値を目安にして、設備に合った警報しきい値を設定してください。
詳細は、🕮『形 K6CM モータ状態監視機器 スタートアップガイド（SGTE-721）』を参照してください。

● インバータでモータを駆動する場合

劣化度 2 は、インバータ駆動によるノイズ以外にモータの回転軸に影響する周波数成分も顕著に捉えて数値化しています。そのため、劣化度 1 よりもモータまたは負荷の異常が感度よく数値に現れ、数値のばらつきも小さいため、インバータ駆動の三相インダクションモータの監視に向いています。
監視対象の設備によって劣化度 1、2 を使い分けてください。

インバータでモータを駆動（正常）	インバータでモータを駆動（注意）
劣化度 2：15	劣化度 2：30
	

劣化度 1、劣化度 2 の使い分けの考え方

劣化度に影響する異常で、劣化度 1、劣化度 2 の使い分けについて考え方を説明します。

劣化度に影響する異常	推奨する劣化度	説明
ミスアライメント	劣化度2	劣化度2は、モータの回転軸に影響する周波数成分のうち、特定の周波数成分を顕著に捉えて数値化するため、特定の周波数成分が増える異常の監視に向いています。
負荷アンバランス		
ロータ異常		
キャビテーション、エア混入	劣化度1[*1]	劣化度1は、サンプリング周期の間に取得した電流波形データ全体に対して、理想の状態の滑らかなサイン波からの乖離度を数値化するため、モータの軸に不規則な影響を与える異常の監視に向いています。

*1. 形 K6CM-CIM は劣化度 1 のみの計測で、専用ツール上では劣化度と表記しています。

モータまたは負荷の故障状態や設置状態によって、劣化度の現れ方は異なるため、測定したデータの傾向から劣化度 1 と劣化度 2 は使い分けてください。
劣化度 1 と劣化度 2 は同時に計測しています。したがって、監視したい異常に応じて両方で監視することも、またどちらか一方のみで監視することもできます。

参考

劣化度 2 で 2 極モータを計測する場合
２極モータは、駆動周波数の高調波の周波数帯と負荷アンバランスやミスアライメントといった異常が現れる周波数帯が同じ周波数帯であるため、劣化度 2 では、感度が悪い可能性があります。その場合は劣化度 1 で監視してください。

参考

劣化度 1、または劣化度 2 だけで監視したい場合
劣化度 1 だけで監視したい場合は、劣化度 2 の警報しきい値を最大（値：9999）に設定して劣化度 2 の警報出力が出ないようにしておいてください。劣化度 2 だけで監視したい場合も同様に、劣化度 1 の警報しきい値を最大に設定してください。

3-4-2　振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）の場合

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）では、監視対象（加速度、速度）に応じて、しきい値設定の方法が以下のように異なります。

加速度による監視の場合

加速度による監視では、一般的に軸受摩耗を監視することができます。
モータの状態に合わせて、以下 2 つのしきい値設定方法があります。

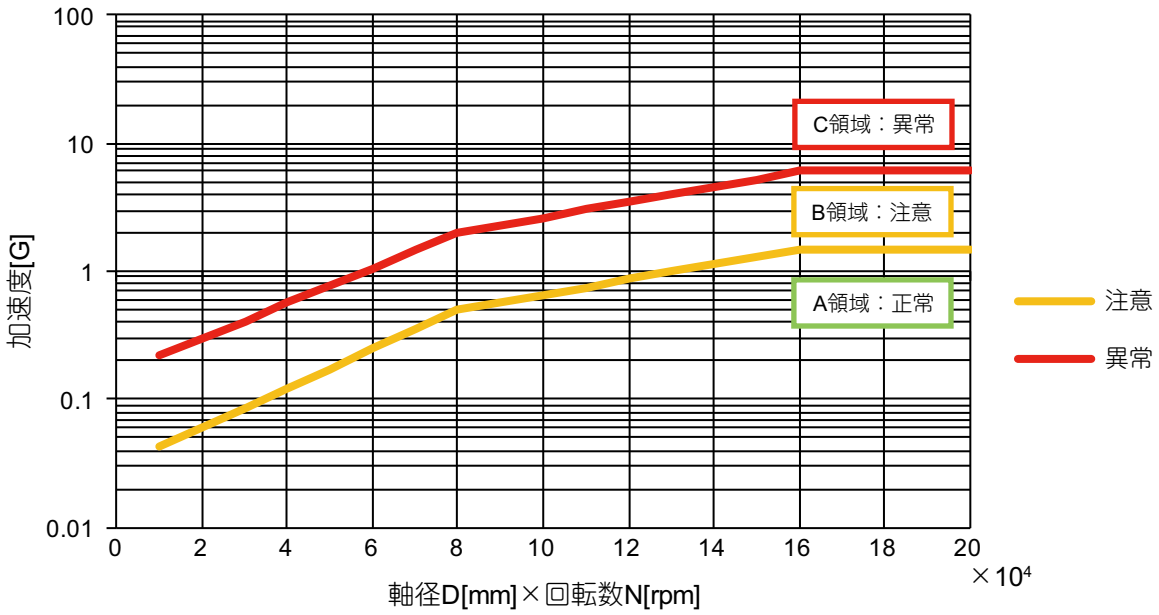
● 相対値による監視

相対値による監視は、モータに異常がない（新品またはオーバーホール直後）と判断できるときに使用します。
警報しきい値は、取り付け後に設定した初期値を基準に、下表を参考に設定してください。

警報	判定基準
注意	取り付け後に設定した初期値の 3 倍～ 5 倍
異常	取り付け後に設定した初期値の 5 倍以上

● 絶対値判定

絶対値による監視は、モータの状態が不明な場合に使用します。
監視対象のモータの軸径 D[mm] と回転速度 N[rpm] から、目安となるしきい値が決まります。
下図を参考に警報しきい値を設定してください。



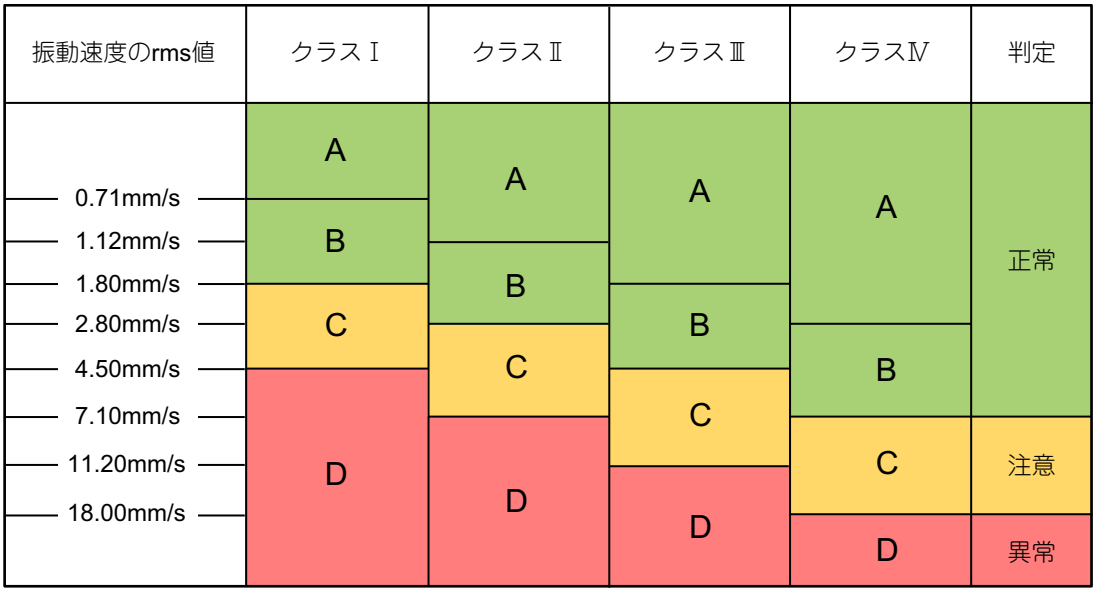
警報しきい値の初期値は、以下のとおりに設定されています。

- 警報しきい値（注意）：0.5G
- 警報しきい値（異常）：1.0G

モータ容量 11kW とした場合、軸径は 42mm、
4 極モータを電源（60Hz）に直入れにした場合、回転数は 1800rpm なので、
42mm×1800rpm ＝ 7.56×10^4。この値を参考に、数値を丸めて設定しています。

速度による監視の場合

速度による監視では、一般的に負荷アンバランスやミスアライメントなどの監視を行うことができます。監視対象であるモータのクラス（容量・設置状況）から、警報しきい値を設定します。
下図を参考に、しきい値を設定してください。（ISO2372 に基づく設定となります。）



対象モータのクラスは、下表にしたがいます。

機器クラス	定義
Ⅰ	小型機械（代表例：出力 15kW 以下のモータ）
Ⅱ	中型機械（代表例：出力 15kW ～ 75kW 以下のモータおよび 300kW 以下の機械）
Ⅲ	大型機械：高い剛性をもつ重い基礎上に据え付けられたもの。
Ⅳ	大型機械：柔らかい剛性をもつ基礎上に据え付けられたもの。

警報しきい値の初期値は、以下のとおりに設定されています。

- 警報しきい値（注意）：40mm/s
- 警報しきい値（異常）：45mm/s

速度は、振動だけでなく衝撃のようなものにも敏感に反応します。
モータが動いていない状態でも、わずかに速度の値が表れる場合があるため、0.90mm/s 以上の値になるまでは 0.00mm/s に固定しています。
また、お客様の使用環境によってはモータが動いていない状態でも 0.90mm/s 以上の値が K6CM 本体に表示される可能性があります。
振動＆温度センサ取付時などに不要な振動・衝撃によって警報出力する場合があるため高い値を初期値に設定しています。
実使用時は、監視対象に応じて適切な値に設定してください。

参考

加速度、または速度だけで監視したい場合
加速度だけで監視したい場合は、速度の警報しきい値を最大（値：9999）に設定して速度の警報出力が出ないようにしておいてください。速度だけ監視したい場合も同様に、加速度の警報しきい値を最大に設定してください。

警報しきい値の自動設定（形 K6CM-VB 振動＆温度タイプのみ）

専用ツールの［K6CM_VB 警報しきい値の設定ガイド］ダイアログボックスに、監視対象のモータ情報を入力することで、加速度と速度の警報しきい値を自動で設定できます。

バージョン関連情報

警報しきい値の設定ガイド（K6CM_VB 用）は、専用ツール Ver.1.3.0.0 以降で表示されます。

●［K6CM_VB 警報しきい値の設定ガイド］ダイアログボックス表示手順

1　デバイス設定画面の［警報しきい値の設定ガイド（K6CM_VB 用）］ボタン（  ）をクリックします。



［K6CM_VB 警報しきい値の設定ガイド］ダイアログボックスが表示されます。



加速度警報のしきい値を設定します。

速度警報のしきい値を設定します。

自動計算した警報しきい値が表示されます。

モータの軸径が不明の場合、クリックします。

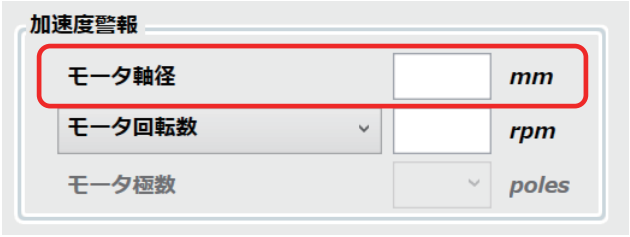
該当の項目を入力後、クリックすると、計算した警報しきい値をデバイス設定画面に反映します。

● 加速度警報しきい値の設定

加速度警報のしきい値は、モータ軸径、モータ回転数、またはモータ駆動周波数（モータ極数）から自動計算します。

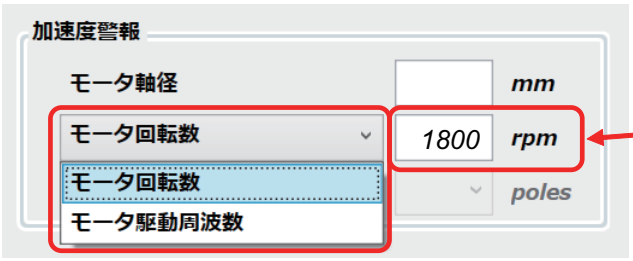
・モータ軸径の入力

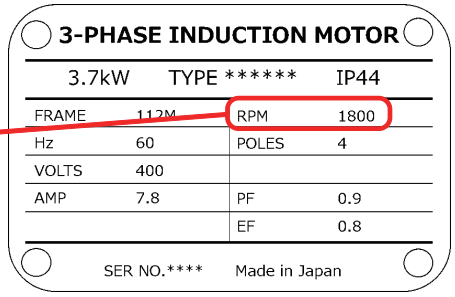
1　[K6CM_VB 警報しきい値の設定ガイド] ダイアログボックスから、モータ軸径を入力します。



・モータ回転数（rpm）、またはモータ駆動周波数（Hz）の入力

2　モータ回転数（rpm）、またはモータ駆動周波数（Hz）を入力します。



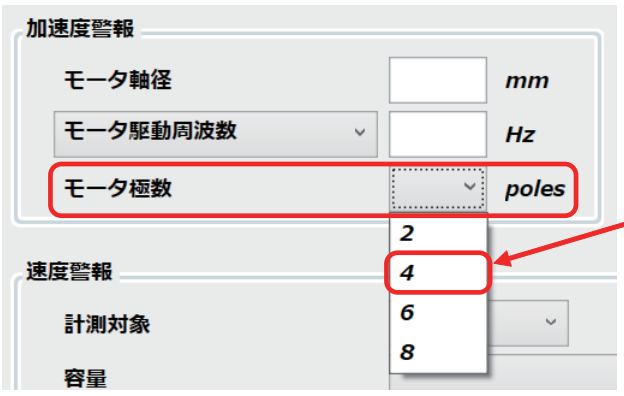


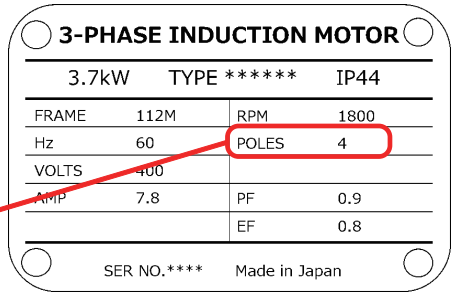
モータプレート例

上記モータプレート例では、回転数が 1800 のため、1800rpm となります。

・モータ極数（poles）の入力

3　モータ駆動周波数（Hz）を入力する場合、モータ極数（poles）も入力します。モータ極数は、モータプレートやモータマニュアルから確認してください。





モータプレート例

上記モータプレート例では、モータ極数が 4 のため、プルダウンリストから 4 を選択します。

参考

参考情報として「モータの軸径一覧」を用意しています。モータ軸径が不明の場合、監視対象モータのモータプレートの枠番号（FRAME No.）からモータ軸径を調べることができます。

1　［参考 , モータ軸径］ボタンをクリックします。

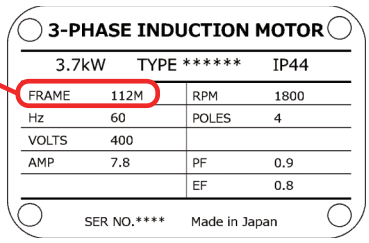


「モータの軸径一覧」が表示されます。

2　モータプレートの枠番号（FRAME No.）から、モータの軸径を「モータの軸径一覧」の「枠番号」から探して、モータ軸径を入力します。*1

・ モータの軸径一覧

容量 [kW]			枠番号（脚取付）		フランジ番号（フランジ取付）		モータ軸径 [mm]
2 極	4 極	6 極	IP2X	IP4X	IP2X	IP4X	
0.75	0.75	-	80M		-	FF165	19
1.1	1.1	0.55	90L		-		
1.5	1.5	0.75			FF165		24
2.2	-	-					
-	2.2	1.1	100L				
-	-	1.5			FF215		28
3.7	3.7	2.2	112M				
5.5	5.5	3.7	132S		FF265		38
7.5	-	-					
-	7.5	5.5	132M				
11	-	-	160M		FF300		42
15	-	-					
-	11	7.5					
18.5	-	-	160L				
-	15	11					
22	18.5	-	160L	180M	FF350	FF350	48
-	22	15	-		-		
-	22	15	180M	-	FF350	-	
30	-	-		180L		FF350	55
-	30	18.5					
-	-	22	-		-		
37	-	-	180L	200L	FF400	FF400	
-	-	22		-		-	
-	37	30		200L	FF400		60
-	-	37	-		-		
-	-	37	200M	-	FF500	-	65



モータプレート例

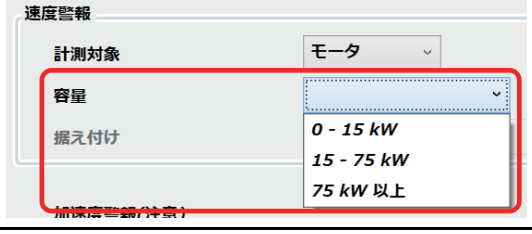
上記モータプレート例では、枠番号が 112M のため、28mm となります。
「モータの軸径一覧」に該当する枠番号（FRAME No.）の記載がない場合、ご使用のモータの取扱説明書から軸径を確認してください。

*1.「モータの軸径一覧」は、IEC60072-1（JIS C 4210）から引用しています。

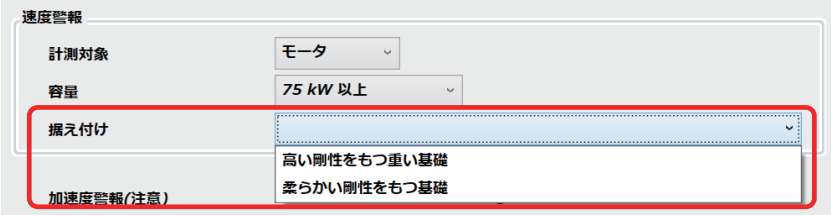
● 速度警報のしきい値の設定

速度監視のしきい値は、ISO2372 に基づいて自動計算されます。詳細は、🕮「速度による監視の場合 (P.3-24)」を参照してください。

1　計測対象と容量を以下のプルダウンリストから選択します。

計測対象がモータの場合	計測対象が機械の場合
	

2 **大容量モータ、または大型機械の場合（クラス III または IV）、装置の設置状況を以下のプルダウンリストから選択します。**



入力を完了すると、加速度と速度のしきい値が自動計算されます。

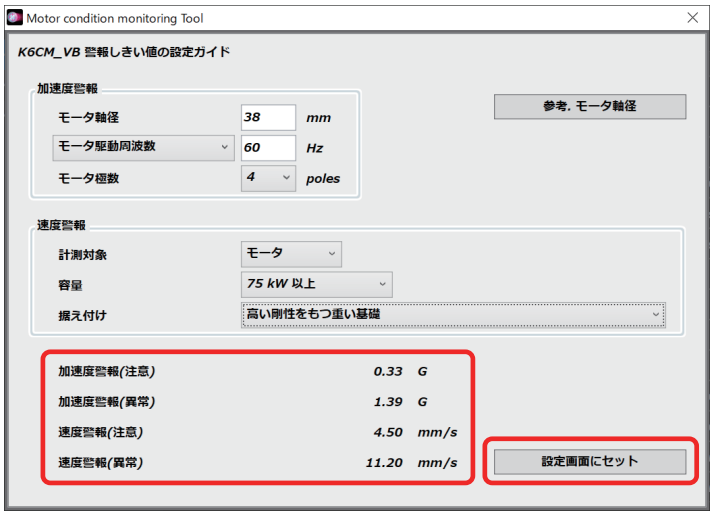
参考

ISO2372 の機器クラス

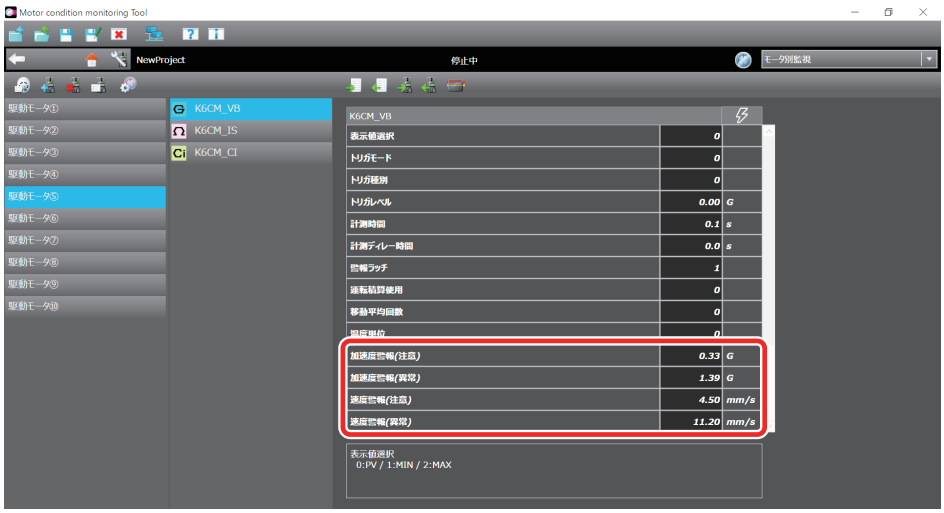
機器クラス	定義
クラスⅠ	小型機械（代表例：出力 15kW 以下のモータ）
クラスⅡ	中型機械（代表例：出力 15kW ～ 75kW 以下のモータおよび 300kW 以下の機械）
クラスⅢ	大型機械：高い剛性をもつ重い基礎上に据え付けられたもの
クラスⅣ	大型機械：柔らかい剛性をもつ基礎上に据え付けられたもの

● 加速度および速度の警報しきい値の自動計算

1 **すべての項目を入力完了後、[設定画面にセット] ボタンをクリックします。**



上記ダイアログボックスに計算結果が表示され、専用ツールのデバイス設定画面に反映されます。



3-5　自己診断機能のしくみ

形 K6CM は、自己の異常を検出する自己診断機能を備えています。

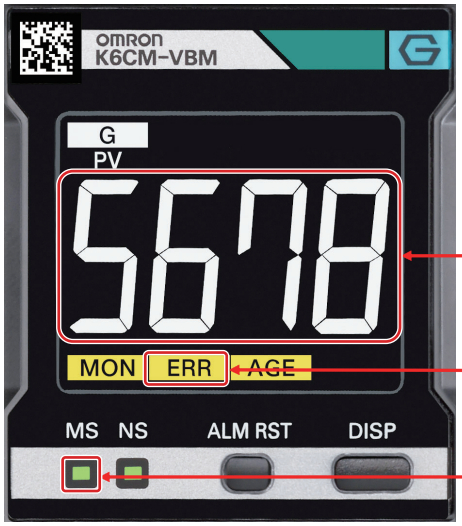
自己診断異常のお知らせ方法

自己診断によりハードウェア異常または本体とセンサ間の通信異常と判定された場合は、表示・通信・出力により異常をお知らせします。

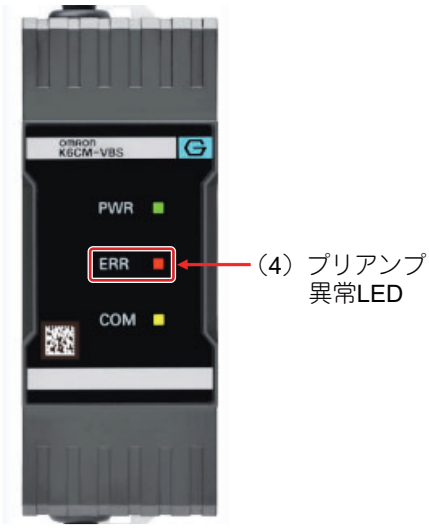
● 表示

異常発生時に、(1) ～ (4) の表示により異常をお知らせします。異常の種類によって、表示の変化のしかたが異なります。

本体



振動＆温度センサ



● 通信

異常発生時に、パラメータ「本体ステータス」により異常をお知らせします。異常の種類によって、本体ステータスの変化のしかたが異なります。

● 出力

異常発生時に、トランジスタ出力 3(Tr3) を OFF することにより異常をお知らせします。

自己診断異常発生時の動作

● 本体

異常状態	数値表示 LCD	MS LED	ERR LED	Tr3 出力	本体ステータス	処置
ハードウェア異常	---- 点灯 または 8888 点滅	赤点灯	点灯	OFF	メッセージ通信ができない状態になるため、本体ステータスの読出しができない。	電源を再投入してください。正常になった場合はノイズの影響が考えられるため、ノイズが発生していないか確認してください。 復帰しない場合は当社営業または代理店にお問い合わせください。
振動＆温度センサまたは絶縁抵抗センサとの通信異常	---- 点灯	赤点滅	点灯	OFF	計測 CPU 異常が ON になる。	• 配線が誤っていないか確認してください。 • 電源を再投入してください。正常になった場合はノイズの影響が考えられるため、ノイズが発生していないか確認してください。 復帰しない場合は当社営業または代理店にお問い合わせください。
運転積算機能用のハードウェア異常	異常発生による状態変化はない。	赤点滅	点灯	OFF	メイン CPU 異常が ON になる。	• 本体の周囲温度が使用周囲温度を超えていないか確認してください。 • 電源を再投入してください。正常になった場合はノイズの影響が考えられるため、ノイズが発生していないか確認してください。 復帰しない場合は当社営業または代理店にお問い合わせください。

● 振動＆温度センサ

異常状態	プリアンプ異常 LED	処置
ハードウェア異常	点灯	電源を再投入してください。正常になった場合はノイズの影響が考えられるため、ノイズが発生していないか確認してください。 復帰しない場合は当社営業または代理店にお問い合わせください。

3-6　交換時期お知らせ機能（運転積算機能）のしくみ

形 K6CM には電解コンデンサが内蔵されています。電解コンデンサは、製造された時点から、含浸された電解液が封止ゴムを透過し、時間とともに内部の電解液の蒸発が進み、静電容量の減少をはじめとする特性の劣化が生じます。この電解コンデンサの特性劣化により、形 K6CM は時間とともに、十分な性能を発揮することができなくなります。

交換時期お知らせ機能は、形 K6CM が電解コンデンサの特性劣化により、十分な性能を発揮できなくなるまでの目安期間を表示します。また、目安値に達すると、本体表示と通信ステータスが変化します。形 K6CM の本体の交換時期を知る目安として、この機能がお使いいただけます。

（注）交換時期お知らせ機能は、電解コンデンサの劣化により形 K6CM が十分な性能を発揮できなくなる目安を示すもので、他の要因により発生する故障は含みません。

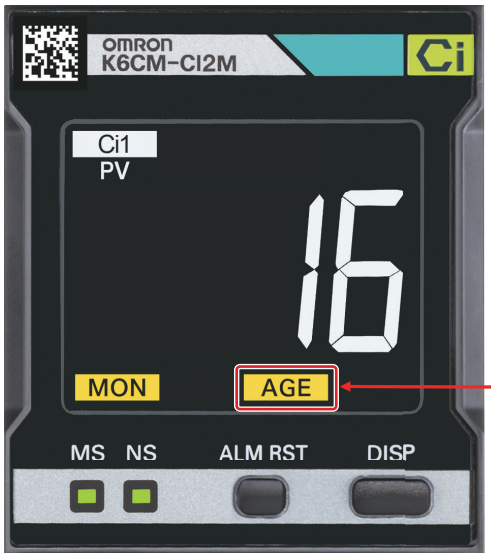
交換時期のお知らせ方法

交換時期の目安に達すると、表示と通信によってお知らせします。

● 表示

状態表示 AGE LED を点灯することにより交換時期をお知らせします。

（注）交換時期の目安到達時に AGE LED を点灯させるためには、パラメータ「運転積算使用」を ON にする必要があります。初期設定では、「運転積算使用」が OFF になっています。



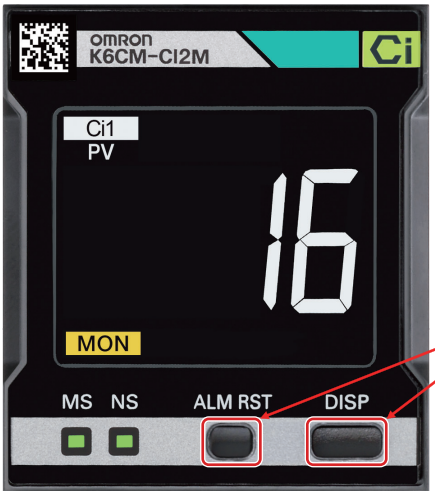
● 通信

パラメータ「本体ステータス」の運転積算状態を示すビットが ON することにより交換時期をお知らせします。

また、パラメータ「運転積算」により期待寿命への到達割合を見ることができます。「運転積算」は期待寿命を 100% とし、10% 単位で 0% から増加していきます。100% に到達した場合、形 K6CM を交換することを推奨します。

3-7　設定値の初期化

ここでは、形 K6CM の設定値を初期化する方法を説明します。
設定値を初期化する場合は、[ALM RST] キーと [DISP] キーを同時に 5 秒以上押します。



同時に5秒以上押します。
キー同時押し中は、数値表示LCDが点滅します。
5秒以上経過後、形K6CMがリセットされ、
設定値初期化が完了します。

4

Motor condition monitoring Tool の導入

この章では、Motor condition monitoring Tool（専用ツール）の概要、および導入方法について説明します。

4-1 概要 4-2
4-1-1 Motor condition monitoring Tool（専用ツール）とは 4-2
4-1-2 専用ツールの機能／仕様 4-3
4-1-3 専用ツールの動作環境 4-8

4-2 インストール / アンインストール 4-9
4-2-1 インストール手順 4-9
4-2-2 アンインストール手順 4-23

4-3 IP アドレスの設定 4-24
4-3-1 パソコンの IP アドレス設定 4-24
4-3-2 形 K6CM の IP アドレス設定 4-26

4-1　概要

専用ツールは、形 K6CM の設定および現在値表示、および自動ロギング・履歴表示が可能です。

4-1-1　Motor condition monitoring Tool（専用ツール）とは

概要

Motor condition monitoring Tool（以下、専用ツールと表記）と形 K6CM 本体を Ethernet ケーブルで接続して、以下を実行することができます。

- **形 K6CM の設定**

  IP アドレス、警報設定、その他の本体設定が可能です。

- **監視（計測値および警報結果の現在値のモニタ）**

  計測値および警報結果の現在値を、モータ別、デバイス（本体）別、監視種類別にモニタすることができます。

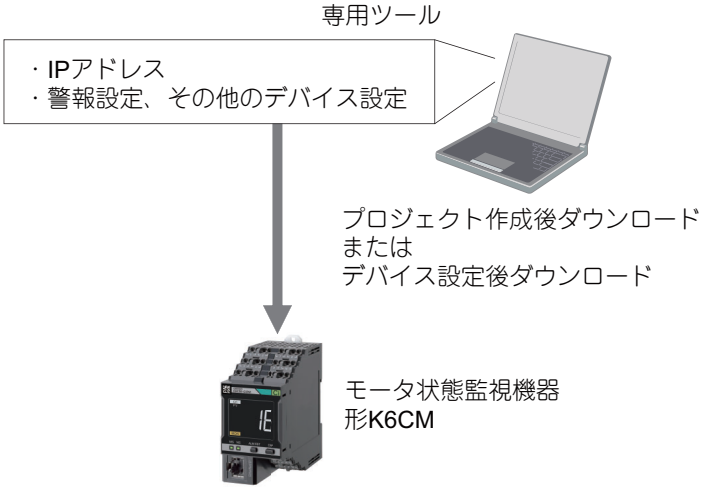
- **自動ロギング・履歴表示**

  計測値および警報結果をパソコンに自動的にロギングします。
  プロジェクト保存時に、ロギング結果をログファイル（CSV ファイル）に自動的に出力します。
  自動的にロギングされたデータおよびログファイル（CSV ファイル）をもとに、計測値および警報結果の履歴を表示します。
  ※ ログファイルとともにプロジェクトも保存されます。

形 K6CM の設定

形 K6CM の以下の設定が可能です。

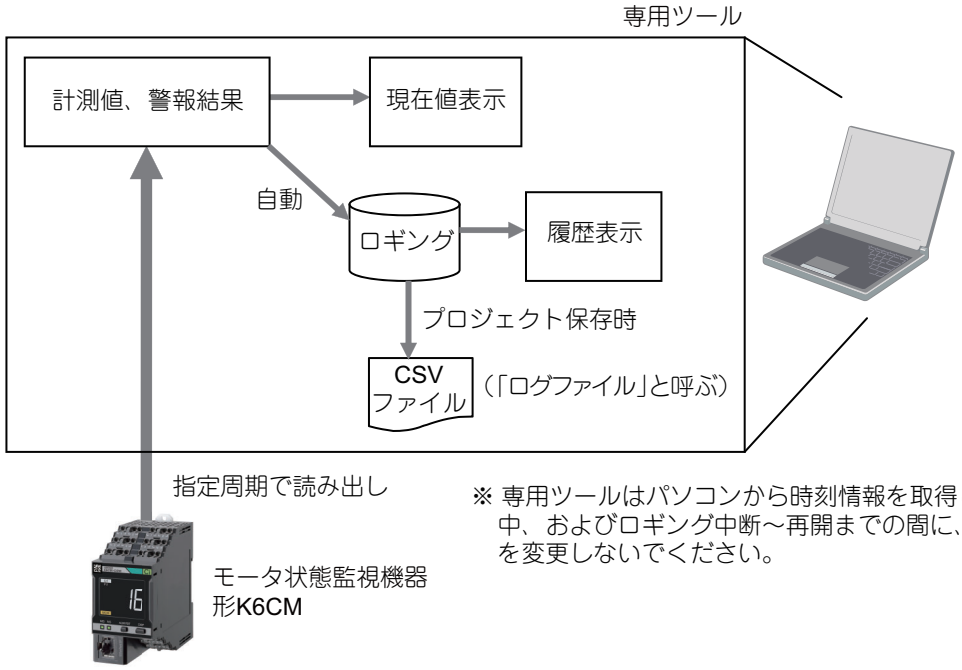
設定種類	設定画面
IP アドレス	プロジェクト作成、またはデバイス設定画面
警報設定、その他の本体設定	プロジェクト作成、またはデバイス設定画面



現在値表示、および自動ロギング・履歴表示

形 K6CM の以下のデータの現在値表示および自動ロギングが可能です。
※ ログファイルとともにプロジェクトも保存されます。

対象データ	現在値表示	自動ロギング・履歴表示
• 計測値 • 警報結果	指定周期で、現在値表示	• 左記と同じ指定周期で自動ロギングし、履歴表示可能 • プロジェクト終了時「ログファイル」と呼ぶ CSV ファイルに保存（詳細は、🕮「作成するファイルの詳細 (P.4-4)」の「ログファイル」を参照してください。）



※ 専用ツールはパソコンから時刻情報を取得しますので、ロギング中、およびロギング中断～再開までの間に、パソコンの時刻設定を変更しないでください。

4-1-2　専用ツールの機能／仕様

項目		スペック
プロジェクト	作成できるファイル数	制限なし
ロギング機能	対応フォーマット	CSV データ形式
	モニタリング周期	5 秒～ 366 日[*1]
1 プロジェクトに登録できる数	モータ数	10 個
	モータあたりのデバイス数	3 個
	モータあたりのデバイスタイプ	1 タイプのみ可能。 同じモータ名に、同じデバイスタイプは登録不可
グラフ表示	グラフの種類	折れ線
	表示期間[*2]	1 時間、1 日、1ヶ月、1 年
作成するファイル		プロジェクトファイル名のフォルダに、以下が作成されます。 • プロジェクトファイル（バイナリ形式） • パラメータファイル（バイナリ形式） • ログファイル（CSV 形式） 詳細は、🕮「作成するファイルの詳細 (P.4-4)」を参照してください。

*1. モニタリング周期は 1 日程度に設定することを推奨します。
モニタリング周期を短く設定する場合は、パソコンのメモリが不足する場合があります。
その場合は、ログファイルを定期的に別の場所に移動してプロジェクトを開きなおしてください。

ログファイルを移動する目安日数としては以下になります。
日数 =50 * 計測間隔 [秒] / 形 K6CM の接続台数
例えば、モニタリング周期設定 =5 秒、形 K6CM の接続台数 =10 台の場合は 25 日おきにログファイルを別の場所に移動してプロジェクトを開きなおしてください。

*2. 専用ツールバージョン Ver.1.2.0.0 以前では、グラフの表示期間をタブ（1 時間、1 日、3ヵ月、6ヵ月、1 年、2 年、5 年、10 年、20 年）で選択します。
専用ツールバージョン Ver.1.2.0.0 以降では、時間軸移動機能によりグラフを時間軸方向に移動することができます。

● 作成するファイルの詳細

使用上の注意

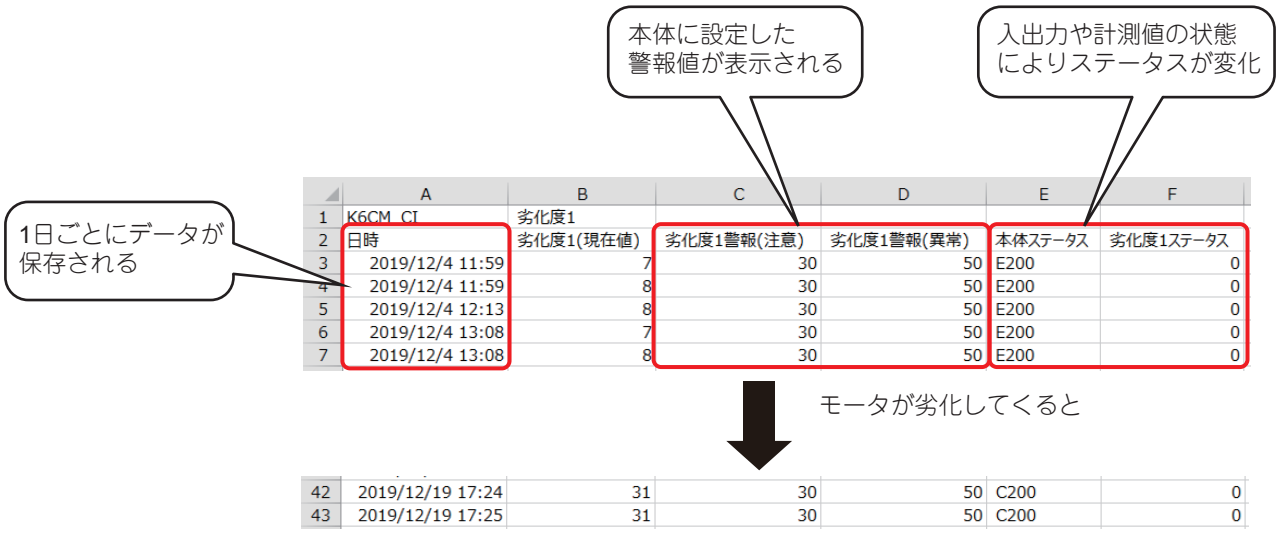
古いバージョンの専用ツールで、新しいバージョンの専用ツールで作成したプロジェクトファイルを使用しないでください。専用ツールが正しく動作しないおそれがあります。

ファイル種類	拡張子	内容	デフォルトでの保存位置
プロジェクトファイル	.k6cm	以下を含むバイナリファイル • モータグループを含むデバイス構成情報 • デバイスの設定値 • イベントログ情報 • 関連するログファイル情報	C:￥OMRON￥Motor condition monitoring Tool
パラメータデータファイル	.k6pa	デバイスごとのパラメータ値のバイナリファイル	同上

ファイル種類	拡張子	内容	デフォルトでの保存位置
ログファイル	.csv	モニタリングした情報の自動ログファイル。 ツール内部にてグラフ表示に使用される。 CSV 形式のため、他のアプリケーションでも利用可能。	上記プロジェクトファイル名のフォルダ｜モータ名のフォルダの直下
		ファイル名：プロジェクト名 _llllll_TT_YYYYMMDD_NNNN.csv llllll：デバイス ID（000000 ～ 999999） TT：監視種類（00 ～ 06） 00：加速度、01：速度、02：モータ温度、 03：差温、04：絶縁抵抗、05：劣化度 1、 06：電流、07：劣化度 2 YYYY：年 MM：月（01 ～ 12） DD：日（01 ～ 31） NNNN：シリアルナンバー（上記デバイス ID、監視種類、年月日が同じデータを識別するための番号）	
		ファイルの内容は以下のとおり。1 レコードは以下の 2 行から成る。 1 行目：[デバイス名],[監視種類名] 2 行目以降：[日時],[現在値],[しきい値（注意）],[しきい値（異常）],[本体ステータス],[計測ステータス] • デバイス名： 「K6CM_VB」、「K6CM_IS」、「K6CM_CI」のいずれか • 監視種類名： 「加速度」、「速度」、「モータ温度」、「差温」、「絶縁抵抗」、「電流」、「劣化度 1」、「劣化度 2」のいずれか • 日時： モニタリングしたときのパソコンシステム上の日時を表した文字列 • 現在値、しきい値（注意）、しきい値（異常）： モニタリングした時の形 K6CM 本体の現在値、しきい値（注意）、しきい値（異常）を、小数点ありの 10 進数で表した文字列 • 本体ステータス、計測ステータス： モニタリングしたときの形 K6CM 本体の本体ステータス、計測ステータスの各 16 ビットを 16 進数で表した文字列（CSV ファイルの内容、ステータスの詳細は次頁参照）	
ログファイル	.csv	保存されるタイミング： • [プロジェクトの保存] を押し、プロジェクトを保存した時 • モニタリング中に 1 時間毎 • モニタリングを終了した時 • 専用ツール終了時に「ログファイルおよびプロジェクトファイル保存する」を選択した時 （注）1. ログファイルを開いている状態では、データは保存されません。監視中にログファイルを開く場合は、別のフォルダにコピーすることを推奨します。 2. ログファイルの最大行数は 10,000 行です。最大行数を超えた場合は新規にログファイルを作成し、ログを保存します。	上記プロジェクトファイル名のフォルダ｜モータ名のフォルダの直下

ログファイルの例
電流総合診断タイプ　劣化度 1 のログファイルの表示例を以下に示します。

専用ツールのモニタリング周期設定を 86,400 秒（＝ 1 日）にした場合・・・



	A	B	C	D	E	F
1	K6CM_CI	劣化度1				
2	日時	劣化度1(現在値)	劣化度1警報(注意)	劣化度1警報(異常)	本体ステータス	劣化度1ステータス
3	2019/12/4 11:59	7	30	50	E200	0
4	2019/12/4 11:59	8	30	50	E200	0
5	2019/12/4 12:13	8	30	50	E200	0
6	2019/12/4 13:08	7	30	50	E200	0
7	2019/12/4 13:08	8	30	50	E200	0
42	2019/12/19 17:24	31	30	50	C200	0
43	2019/12/19 17:25	31	30	50	C200	0

劣化度 1（現在値）が劣化度 1 警報（注意）を上回ったため警報が出力され、状態に合わせて本体ステータス／劣化度ステータスが変化しています。

本体ステータス／個別計測・監視ステータスは下表をご参照ください。

本体ステータス

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
0	計測 CPU 異常	未発生	発生
1	計測 CPU データフラッシュ異常	未発生	発生
2	メイン CPU 異常	未発生	発生
3	メイン CPU データフラッシュ異常	未発生	発生
4	予約領域		
5	予約領域		
6	予約領域		
7	予約領域		
8	運転積算状態	未到達	到達
9	計測状態	計測・監視停止中	計測・監視中
10	予約領域		
11	予約領域		
12	トリガ入力（外部トリガ入力の ON/OFF 状態）	OFF	ON
13	TR1（トランジスタ出力 1 の状態）	OFF	ON
14	TR2（トランジスタ出力 2 の状態）	OFF	ON
15	TR3（トランジスタ出力 3 の状態）	OFF	ON

個別計測・監視ステータス（個別計測値で共通の形態）

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
00	現在値未計測状態	計測状態	未計測状態
01	現在値入力異常	未発生	発生
02	予約領域		
03	予約領域		
04	MAX 値未計測状態	計測状態	未計測状態
05	MAX 値入力異常	未発生	発生
06	予約領域		
07	予約領域		
08	MIN 値未計測状態	計測状態	未計測状態
09	MIN 値入力異常	未発生	発生
10	予約領域		
11	予約領域		
12	個別警報結果（注意）	警報なし	警報あり
13	個別警報結果（異常）	警報なし	警報あり
14	予約領域		
15	予約領域		

前ページのログファイル表示例の〔2018/3/5 7:25〕のステータスを例に用いると、本体ステータス文字列が「C200」、個別計測・監視ステータスは「1000」となっています。
「C200」、「1000」は 16 進数ですので、2 進数へ変換します。

本体ステータス

16 進数	C	2	0	0
2 進数	1100	0010	0000	0000

個別計測・監視ステータス

16 進数	1	0	0	0
2 進数	0001	0000	0000	0000

ビット位置は左から 15、14、・・・・・、1、0 となります。
上記の場合、本体ステータスは 15、14、09 のビットが 1 になっていますので、計測状態が「計測・監視中」、TR1 が「OFF」、TR2、3 が「ON」の状態を表します。
個別計測・監視ステータスも同様の考え方で、12 ビットが 1 になっていますので、個別警報結果（注意）が「警報あり」の状態を表します。

※ 上記のステータスが「0001」や「0110」のような場合、CSV ファイルに表示される値は「1」や「110」のように上位桁の「0」がない状態になります。

4-1-3 専用ツールの動作環境

項目	内容
OS	Windows7、Windows8.1、Windows10 (32bit/64bit) (日 / 英)
CPU	1GHz 以上、32bit または 64bit プロセッサ
メモリ	1GB 以上、または 2GB 以上（64bit の場合）
ディスク予約領域容量	16GB 以上、または 20GB 以上（64bit の場合）
モニタ解像度	1024×768(XGA)、High Color 16bit 以上
.NET	. NET Framework 4 および .NET Framework 3.5
通信ドライバ	SYSMAC Gateway Ver.1.7.1.0 以降 (付属) (*1)
その他	CD-ROM ドライブ：インストール用 LAN ポート：ネットワーク接続用

*1. 動作には .NET Framework 3.5 SP1 が必要です。

専用ツールは、形 K6CM に同梱されている CD-ROM でインストールできます。
以下のデータが CD-ROM に格納されています。

内容物	説明	場所
Motor condition monitoring Tool（専用ツール）	形 K6CM の設定および現在値表示、および自動ロギング・履歴表示をするパソコンツールです。	CD ドライブ ¥setup.exe
SYSMAC Gateway	Motor condition monitoring Tool で利用する通信ドライバです。(*1)	CD ドライブ ¥SGW
CX-Compolet		CD ドライブ ¥CX-Compolet
Communications Middleware	Motor condition monitoring Tool で形 K6CM と自動接続を行うために必要なミドルウェアです。	CD ドライブ ¥middleware
形 K6CM ユーザーズマニュアル	形 K6CM のユーザーズマニュアルです。	日本語マニュアル CD ドライブ ¥Manual¥K6CM_Manual_J.pdf 英語マニュアル CD ドライブ ¥Manual¥K6CM_Manual_E.pdf
CX-Compolet インストールガイド	CX-Compolet のインストールガイドです。	日本語ガイド CD ドライブ ¥Manual¥CX-Compolet_SGW_InstallationGuide_J.pdf 英語ガイド CD ドライブ ¥Manual¥CX-Compolet_SGW_InstallationGuide_E.pdf
スタートアップガイド	形 K6CM の立ち上げに関する簡単な手順と操作方法について説明しているガイドです。	日本語ガイド CD ドライブ ¥StartupGuide¥SGTE-721 □ .pdf 英語ガイド CD ドライブ ¥StartupGuide¥N221-E1- □□ .pdf □部分には、レビジョン記号が入ります。
.Net Framework3.5 SP1	Microsoft 社が提供しているアプリケーション開発・実行環境のインストーラーです。Motor condition monitoring Tool の使用時に必要です。	.Net Framework3.5 SP1 インストーラー CD ドライブ ¥Framework¥dotnetfx35.exe 日本語 32BitOS の言語パック CD ドライブ ¥Framework¥dotnetfx35langpack_x64ja.exe 日本語 64BitOS の言語パック CD ドライブ ¥Framework¥dotnetfx35langpack_x86ja.exe
EDS ファイル	デバイスに関する情報が記述されたファイルです。EDS ファイルをコンフィグレーションツールにインストールして利用します。	電流総合診断タイプ 2 CD ドライブ ¥EDS¥K6CM_CI2M_EIP_R3.eds*2 振動＆温度タイプ CD ドライブ ¥EDS¥K6CM_VBM_EIP_R3.eds*2 絶縁抵抗タイプ CD ドライブ ¥EDS¥K6CM_ISM_EIP_R3.eds*2
NJ/NX シリーズ用サンプルプログラム *2	弊社 PLC　形 NJ/NX シリーズと組み合わせてモータ状態監視を行うためのサンプルプログラムです。	サンプルプログラム： 日本語用 CD ドライブ ¥SampleProgram¥Program¥SampleProgram_V1_2_0.smc2 英語用 CD ドライブ ¥SampleProgram¥Program¥SampleProgram_E_V1_2_0.smc2 ファンクションブロック（サンプル）： CD ドライブ ¥SampleProgram¥FunctionBlock¥SampleFB_EN_K6CM_Read_V1_2_0.slr

*1. 専用ツールを使用する目的以外で、SYSMAC Gateway と CX-Compolet を利用する場合は、ライセンスをご購入ください。
*2. 専用ツール Ver1.1.0.0 から追加されています。専用ツール Ver は CD-ROM の印字をご確認ください。弊社 I-Web のアップデートプログラムにより、古いバージョンの専用ツールを最新版にアップデートできます。

4-2　インストール / アンインストール

ここでは、専用ツールのインストールとアンインストール方法、および起動方法について説明します。

4-2-1　インストール手順

.NET Framework 3.5　SP1 のインストール

専用ツールはプログラムの実行に Microsoft 社製 .NET Framework 3.5 SP1 が必要です。
ご使用のパソコンに .NET Framework 3.5 SP1 がインストールされていない場合、手動でインストールを行ってください。

Windows7 のパソコンには標準でインストールされています。以下の手順 2 ～ 4 を行ってください。
Windows8.1、Windows10 のパソコンには標準でインストールされておりません。
Windows8.1、Windows10 のパソコンでご使用の場合は、以下の手順 1 に示す .NET Framework 3.5 SP1 のインストールをしてから、手順 2 ～ 4 を行ってください。

1 **.NET Framework 3.5 SP1 をインストールしてください。**

● パソコンをネットワークに接続してインストールする場合

(1) CD 内の Framework フォルダにある「dotnetfx35.exe」によりインストールしてください。

(2) CD 内の Framework フォルダにある以下のファイルにより言語パックをインストールしてください。
日本語 32BitOS をお使いの場合：「dotnetfx35langpack_x86ja.exe」
日本語 64BitOS をお使いの場合：「dotnetfx35langpack_x64ja.exe」

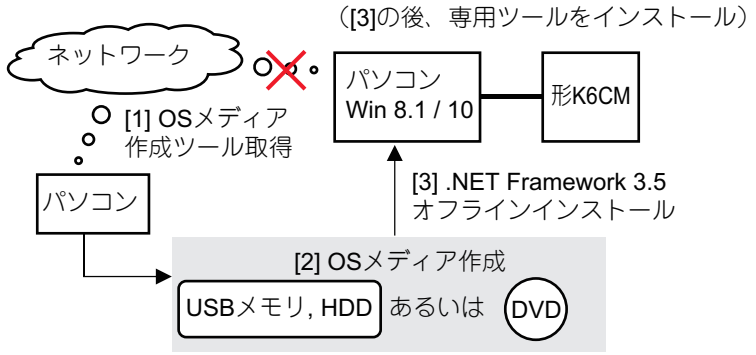
● パソコンをネットワークに接続せずにインストールする場合

本手順は、ネットワーク接続できないパソコン（Windows 8.1 および Windows 10 搭載マシン）において、専用ツール（および付属ソフトウェア）をインストールするための方法を示します。
準備するもの：
- ネットワーク接続されたパソコン
- 空の記録媒体（8GB 以上の USB メモリ、HDD または DVD）

また本手順は、下記の Microsoft 公式サイトに公開されている解決テクニックを詳細に示したものです。
Microsoft 公式サイト URL ：
https://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/windows/hardware/dn898529(v=vs.85).aspx#nointerent

※ Windows 8.1 以降の OS バージョンでは、上記の付属ソフトウェアをインストールする際に必要となる “Microsoft .NETFramework 3.5” が事前にインストールされていません。そのため、上記 OS バージョン搭載であり、かつネットワーク接続できないパソコンの場合、上記の .NET を取得できず、専用ツールの付属ソフトウェアがインストールできません。

本手順の概要



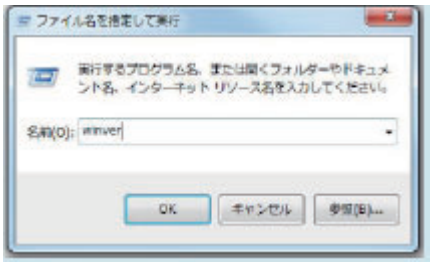
(1) OS メディア作成ツール取得

専用ツールをインストールしたいパソコンの Windows バージョンに合わせた OS メディアを作成するために、下記 URL の Microsoft 公式ページから OS メディア作成ツール ”MediaCreationTool.exe” をダウンロードします。
Windows 8.1 の場合：
https://www.microsoft.com/ja-jp/software-download/windows8
Windows 10 の場合：
https://www.microsoft.com/ja-jp/software-download/windows10

※ パソコンの Windows バージョンが分からない場合

1) Windows キーを押しながら、R キーを押します。
または、[スタート] メニューから [ファイル名を指定して実行] をクリックします。

2) winver と入力し [OK] をクリックします。



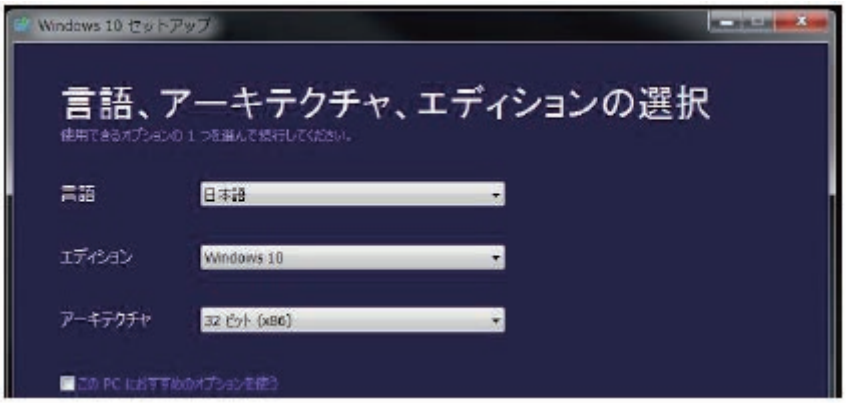
3) Windows バージョンが表示されるので、確認します。

(2) OS メディア作成

ダウンロードした OS メディア作成ツールを実行します。ライセンス条項に同意した後の選択肢では、必ず「別の PC のインストールメディアを作成する」を選択してください。



言語、アーキテクチャ、エディションの選択画面にて、一番下のチェックボックスのチェックを外し、専用ツールをインストールしたいパソコンと同じものをそれぞれ選択します。

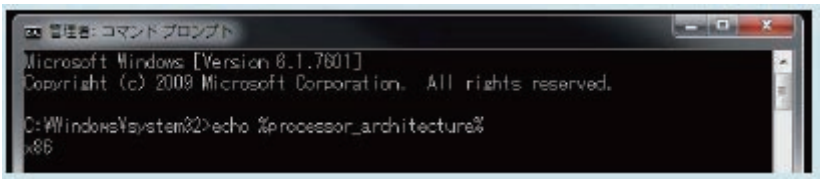


※ パソコンのアーキテクチャが分からない場合

1) 専用ツールをインストールしたいパソコンにおいて、Windows キーを押しながら、R キーを押します。または、[スタート] メニューから [ファイル名を指定して実行] をクリックします。

2) cmd と入力し [OK] をクリックします。コマンドプロンプトが起動されます。

3) echo %processor_architecture% と入力し Enter キーを押します。



4) 32 ビットは x86、64 ビットは x64 などが表示されます。

使用するメディアタイプを選択します。
”USB フラッシュドライブ” を選択する場合、必ずデータの入っていない空の記録媒体（8GB 以上の USB メモリ、HDD または DVD）を用意してください。



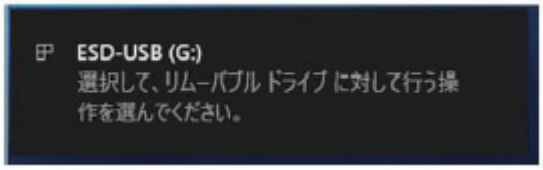
この時点で、USB メモリをパソコンに接続しておき、インストール画面の ” 次へ ” を選択します。USB メモリがパソコンに正常に認識され、以下のようにリムーバブルドライブとして表示されるのを確認し、OS メディア作成を進めます。



(3) .NET Framework 3.5 オフラインインストール

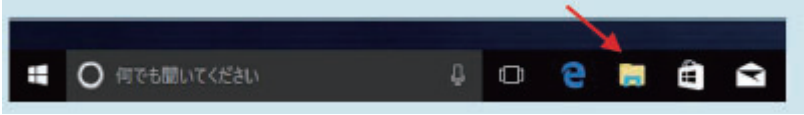
専用ツールをインストールしたいパソコンにおいて、作成した OS メディアを認識させます（USB メモリや HDD であればパソコンに接続、DVD であればパソコンにマウント）。

OS メディアが正しく認識されると、以下のようなポップアップが表示されます。この例の場合、OS メディアとした USB メモリが G ドライブ（G:）に割り当てられたことが分かります。

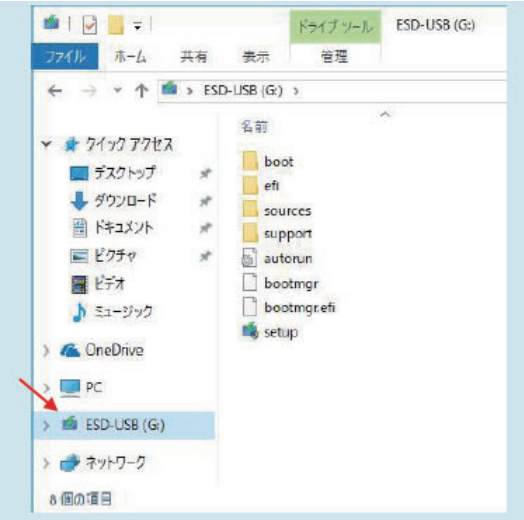


後の操作において、ここで確認したドライブ情報を利用しますので、OS メディアがどのドライブに割り当てられたかは必ず確認しておいてください。

※ 上記以外の方法でもメディアを確認することが可能です。
デスクトップ画面の下側に配置されたエクスプローラのアイコンをクリックします。
（アイコンが無い場合、Windows キーを押しながら、E キーを押し、エクスプローラ画面を起動します）



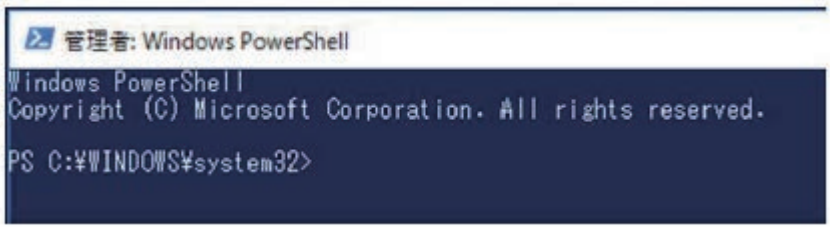
エクスプローラ画面が起動するので、起動した画面の左側に表示されているドライブアイコンをクリックします。OS メディアが正しく認識されている場合、以下のようなデータが格納されたドライブが表示されます。



OS メディアが正しく認識されたことを確認した後、管理者権限でコマンドプロンプト（シェルスクリプト）を実行します。Windows キーを押しながら、X キーを押すと、次のような画面が表示されるので、Windows PowerShell (管理者) を選択します。

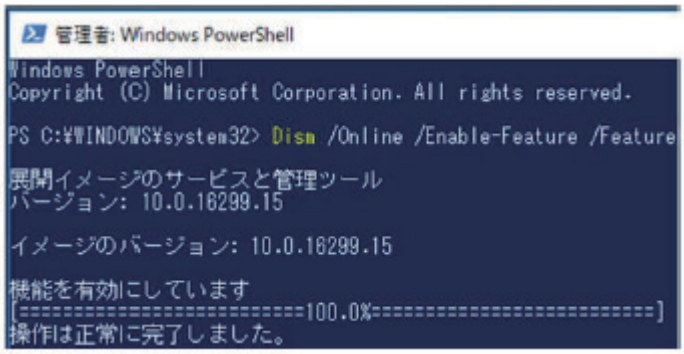


その後、以下のようなコマンドプロンプト画面が表示されることを確認します。



以下のコマンドを入力し、Enter キーを押し、実行します。
なお、コマンド中の ”G: ” は、先ほど確認した OS メディアが割り当てられたドライブです。使用するユーザ環境により変わりますので、必ず確認したドライブ情報に合わせてコマンドを修正してください。

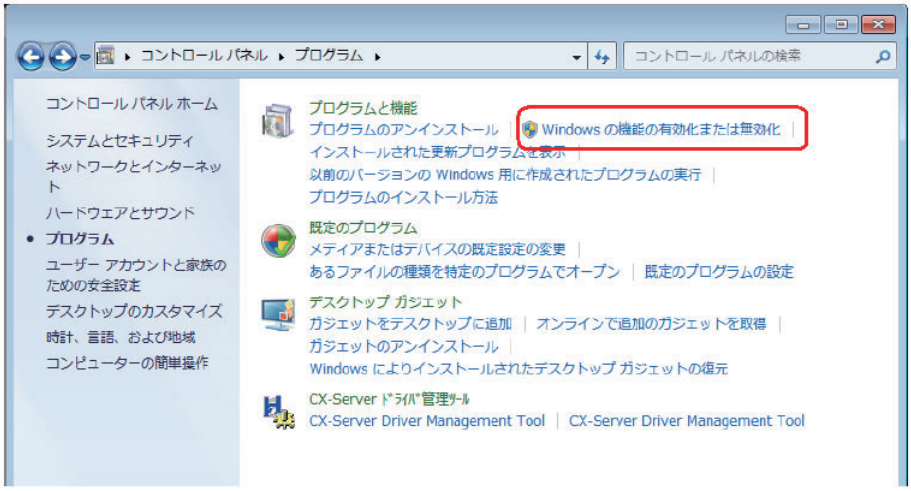
コマンド：
Dism /Online /Enable-Feature /FeatureName:NetFX3
/All/Source:G:¥Sources¥SxS /LimitAccess
※ コマンドは改行せず、1 行で入力してください。Dism の後と、コマンドを構成する各単語のセット（/***）の間には、半角スペースを入れてください。以下のような完了画面になるまで、しばらく待ちます。この画面が確認できれば、.NET Framework 3.5 はインストール完了となりますので、引き続き専用ツールのインストールを実施してください。



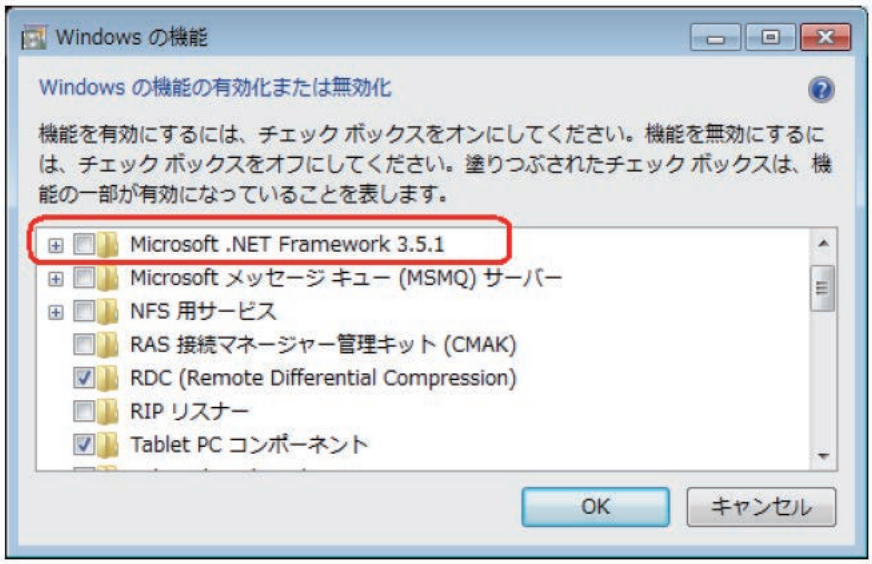
2　**コントロールパネルより「プログラム」を選択してください。**



3　**「Windows の機能の有効化または無効化」を選択してください。**



4　**「Microsoft.NET Framework 3.5.1」のチェックボックスをオンにして、「OK」をクリックしてください。**



専用ツールのインストール

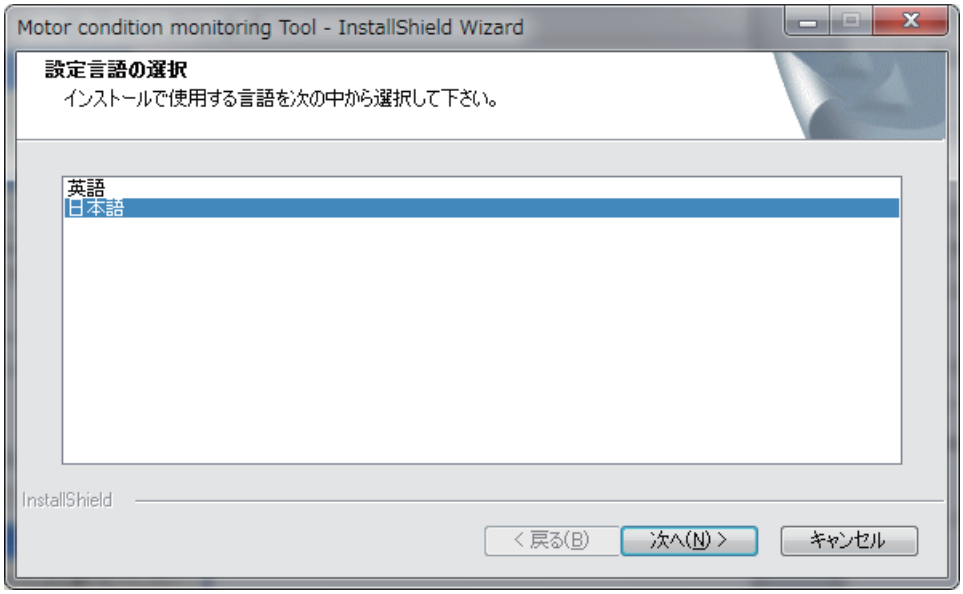
新規に専用ツールをインストールする手順を示します。

使用上の注意

インストール手順実行中に、パソコンの設定によっては、「ユーザーアカウント制御」が表示されることがあります。その場合、問題なければ「はい」をクリックしてください。

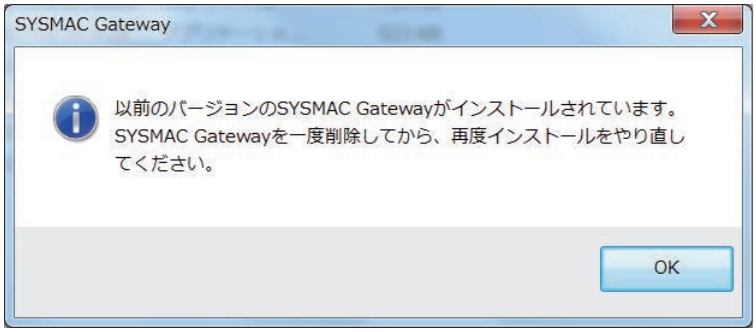
1 **付属 CD をパソコンにセットし、自動再生の画面から「setup.exe」を選択します。**

自動再生されなかった場合は、CD ドライブ直下にある「setup.exe」ファイルをダブルクリックします。以下の [設定言語の選択] ダイアログボックスが表示されます。



使用上の注意

以下のメッセージが表示された場合は、すでにパソコンに旧バージョンの CX-Compolet/SYSMAC Gateway がインストールされています。専用ツールをお使い頂くためには、CX-Compolet/SYSMAC Gateway のアップグレードが必要です。



CD 内の Manual フォルダ内にある「CX-Compolet_SGW_InstallationGuide_J.pdf」の「3.5. アップグレードインストール」をお読みになり、データのバックアップを行った後に、CX-Compolet/SYSMAC Gateway をアンインストールしてください。その後、手順 1 を再実施してください。

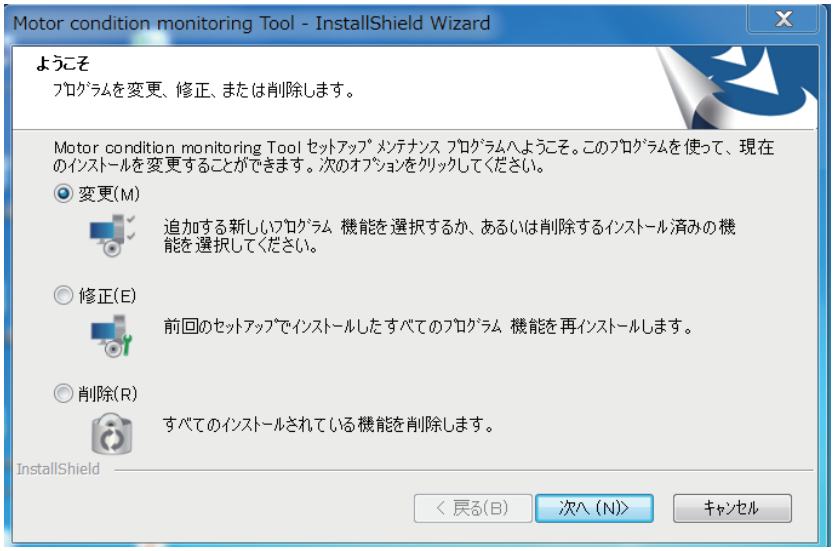
使用上の注意

以下のメッセージが表示された場合は、起動したインストーラよりも新しいバージョンの専用ツールがパソコンにインストールされています。そのため、インストールは不要です。



使用上の注意

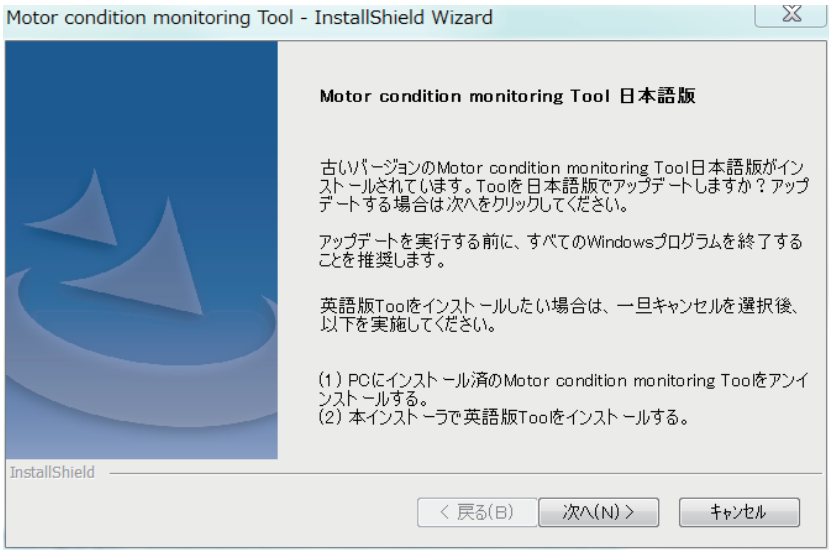
以下のメッセージが表示された場合は、起動したインストーラと同じバージョンの専用ツールがパソコンにインストールされています。



変更は、インストールする機能を変更する場合に使用します。将来拡張用のため現在は使用しないでください。
修正は、専用ツールを再インストールする場合に使用します。
削除は、専用ツールをアンインストールする場合に使用します。

使用上の注意

以下のメッセージが表示された場合は、起動したインストーラよりも古いバージョンの専用ツールがパソコンにインストールされています。



専用ツールをアップデートする場合は、「次へ」ボタンをクリックしてください。
クリック後にアップデートを開始します。アップデートが完了した場合、完了メッセージが表示されます。

2　**「日本語」または「英語」を選択し、［次へ］ボタンをクリックします。**

以下のダイアログボックスが表示されます。

※日本語 OS 以外のパソコンで日本語を選択した場合、お使いのパソコンの環境によっては、インストール中の文字が正しく表示されなかったり、専用ツールが正しく動作しない場合があります。

※インストール後に専用ツールの言語を切り替えることはできません。言語を変えたい場合は再インストールしてください。



3　**［次へ］ボタンをクリックします。**

［使用許諾契約］ダイアログボックスが表示されます。

4　**「製品使用許諾契約」をよくお読みになり、すべての条項にご同意いただける場合は、「使用許諾契約の全条項に同意します」にチェックを入れ、「次へ」ボタンをクリックします。**

［ユーザ情報］ダイアログボックスが表示されます。

5　**［インストール］ボタンをクリックします。**

専用ツールのインストールが開始されます。

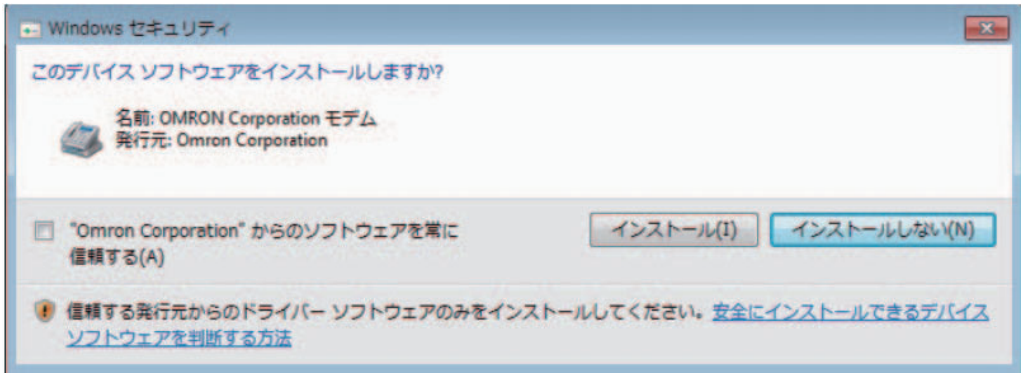
6 **Communications Middleware をインストールします。インストールで表示する言語を選択してください。**

すでに旧バージョンの Communications Middlware がインストールされている場合は、Communications Middlware をアップデートするか選択してください。

すでに新バージョンの Communications Middlware がインストールされている場合は、手順 15 に進んでください。

7 **インストールウィザード実行中に、「Windows セキュリティ」ダイアログボックスが表示されます。**

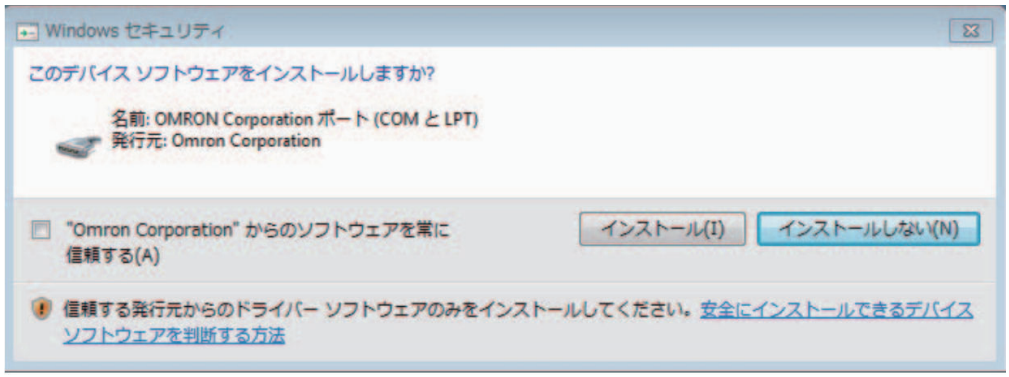
「インストール] ボタンをクリックします。



「OMRON Corporation モデム」がインストールされ、つづけて次の「Windows セキュリティ」ダイアログボックスが表示されます。

8 **「インストール」ボタンをクリックします。**

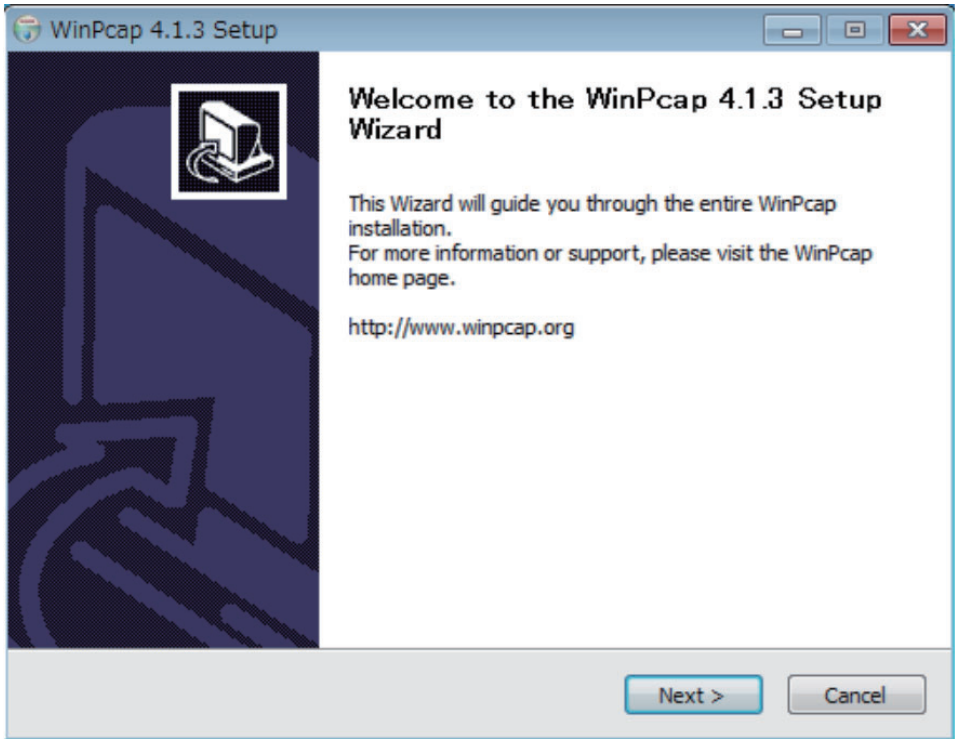
「OMRON Corporation ポート (COM と LPT)」がインストールされます。



9 **Communications Middleware のコンポーネント WinPcap のインストールを促すダイアログボックスが表示されますので、「OK」ボタンをクリックします。すでに WinPcap がインストールされている場合は、手順 15 に進んでください。**



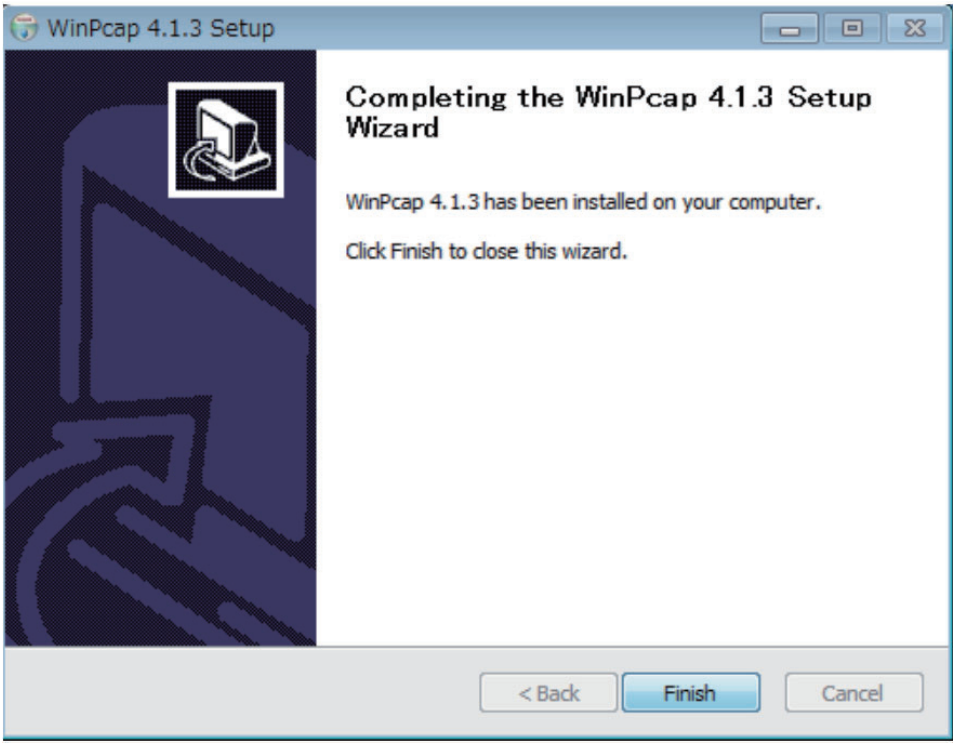
10 **[Next] ボタンをクリックします。**



11 **[I Agree] ボタンをクリックします。**
Installation options ダイアログボックスが表示されます。

12 **[Automatically start the WinPcap driver at boot time] にチェックを入れ、[install] ボタンをクリックします。**
WinPcap のインストールが開始されます。

13 **[Finish] ボタンをクリックします。**
WinPcap のインストールが完了します。



14 専用ツールからEthernetケーブルで形K6CMに自動接続する場合に使用するネットワークカードをプルダウンリストから選択し、[OK] ボタンをクリックします。

すでに Communications Middleware がインストールされている場合は、手順 15 に進んでください。



ネットワークカードの設定例

パソコンの有線 LAN ポートが 1 つしかなく、その有線 LAN ポートで形 K6CM と通信を行う場合は以下を選択してください。

(ネットワーク接続の名称を変更されている場合は、変更した名前のものを選択してください。)

- Windows7 の場合
  「ローカルエリア接続」を選択してください。
- Windows8.1/Windows10 の場合
  「イーサネット」を選択してください。

15 コンピュータの再起動を選択し [完了] ボタンをクリックします。

再起動後、CD を取り出してください。

4-2-2　アンインストール手順

専用ツールをアンインストールする手順を示します。

・ Windows7 の場合

1 **[スタート]メニューから、[コントロールパネル] | [プログラムの追加と削除]を選択します。**
〔 プログラムの追加と削除 〕ダイアログボックスが表示されます。

2 **「Motor condition monitoring Tool」を選択して、[削除] ボタンをクリックします。**
「Motor condition monitoring Tool」の完全削除を確認するダイアログボックスが表示されます。

3 **[はい] ボタンをクリックします。**
完了後、アンインストール完了ダイアログボックスが表示されます。

4 **[完了] ボタンをクリックします。**

・ Windows8.1/Windows10 の場合

1 **[スタート]メニューから、[コントロールパネル] | [プログラムのアンインストール]を選択します。**
〔 プログラムのアンインストールまたは変更 〕ダイアログボックスが表示されます。

2 **「Motor condition monitoring Tool」を選択して、[削除] ボタンをクリックします。**
「Motor condition monitoring Tool」の完全削除を確認するダイアログボックスが表示されます。

3 **[はい] ボタンをクリックします。**
完了後、アンインストール完了ダイアログボックスが表示されます。

4 **[完了] ボタンをクリックします。**

4-3　IP アドレスの設定

4-3-1　パソコンの IP アドレス設定

本ツールを起動して形 K6CM の監視およびロギングを行う前に、パソコン側の IP アドレスを、形 K6CM と同一セグメントの IP アドレスに設定する必要があります。その手順を示します。
なお、自動接続で形 K6CM の設定のみを行う場合はパソコン側の IP アドレスの設定は不要です。
🕮「4-3-2 形 K6CM の IP アドレス設定 (P.4-26)」をお読みください。

・ Windows7 の場合

1 **[スタート]｜[コントロールパネル]｜[ネットワークと共有センター]｜[アダプターの設定の変更] を選択します。**

2 **ローカルエリア接続を右クリックし、[プロパティ] を選択します。**

3 **[インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)] を選択し、[プロパティ] をクリックします。**
「次の IP アドレスを使う」をチェックして、手動でパソコンの IP アドレスを設定します。

・ Windows8.1 の場合

1 **[スタート] を右クリックします。**

2 **「ネットワーク接続」を選択します。**

3 **[イーサネット] を右クリックし、[プロパティ] をクリックします。**

4 **[インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)] を選択し、[プロパティ] をクリックします。**
「次の IP アドレスを使う」をチェックして、手動でパソコンの IP アドレスを設定します。

・ Windows10 の場合

1 **[スタート]をクリックし、[Windows システムツール]｜[コントロールパネル] を選択します。**

2 **[ネットワークと共有センター]｜[アダプターの設定の変更] を選択します。**

3 **[イーサネット] を右クリックし、「プロパティ」をクリックします。**

4 **[インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)] を選択し、[プロパティ] をクリックします。**
「次の IP アドレスを使う」をチェックして、手動でパソコンの IP アドレスを設定します。

■ IP アドレスの設定例

初めてイーサネットをご使用になられる場合、パソコンと形 K6CM の IP アドレスとサブネットマスクを以下の設定にして頂ければ、専用ツールと形 K6CM を接続することが可能です。

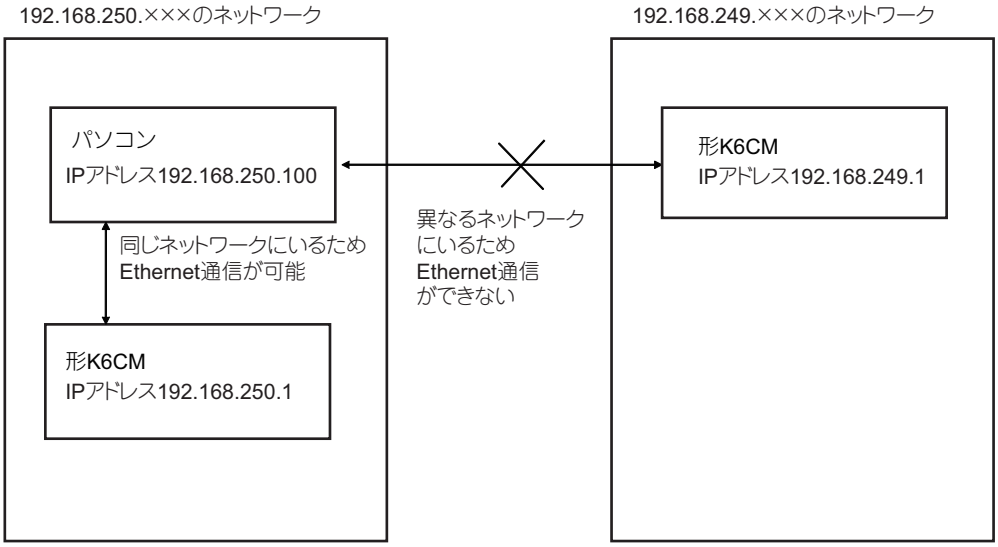
デバイス名	IP アドレス	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ
パソコン	192.168.250.100	255.255.255.0	空欄
形 K6CM 1 台目	192.168.250.1	255.255.255.0	変更不要 (0.0.0.0)
形 K6CM 2 台目	192.168.250.2	255.255.255.0	変更不要 (0.0.0.0)
形 K6CM 3 台目	192.168.250.3	255.255.255.0	変更不要 (0.0.0.0)
:	:	:	:
形 K6CM 30 台目	192.168.250.30	255.255.255.0	変更不要 (0.0.0.0)

サブネットマスクが『255.255.255.0』の場合、デバイスに設定できる IP アドレスの範囲は 192.168.250.1 ～ 192.168.250.254 までになります。この範囲の IP アドレスを各デバイスに割り当てしてください。

同じ IP アドレスを複数のデバイスに割り当てることはできません。

形 K6CM のアドレスの初期値は、機種共通で「192.168.250.10」です。

全てのデバイスのサブネットマスクが『255.255.255.0』の場合
IPアドレスが、192.168.250.1～192.168.250.254の間にあれば、同じネットワーク（セグメント）にデバイスが存在することになり、Ethernet通信が可能です。



4-3-2　形 K6CM の IP アドレス設定

専用ツールを形 K6CM に接続する方法には、以下の 2 種類があります。

- 自動接続 (1 対 1 での直接接続)
- 固定 IP 接続 (ハブ経由での接続)

自動接続（1 対 1 での直接接続）

パソコンと各形 K6CM 間を、ハブを介さず Ethernet ケーブルで直接接続します。
直接接続の場合は、以下のメリットがあります。

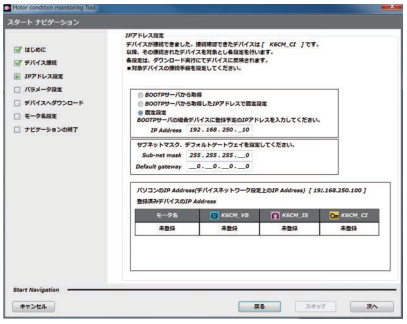
- 形 K6CM の IP アドレスを指定せずに接続可能

Ethernet ケーブルは、ストレートタイプ、クロスタイプのいずれも可能です。

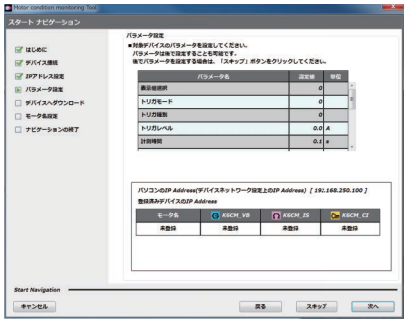
（注） 形 K6CM の IP アドレス設定方法が BOOTP に設定されている場合は、
BOOTP サーバに接続するまで自動接続はできません。

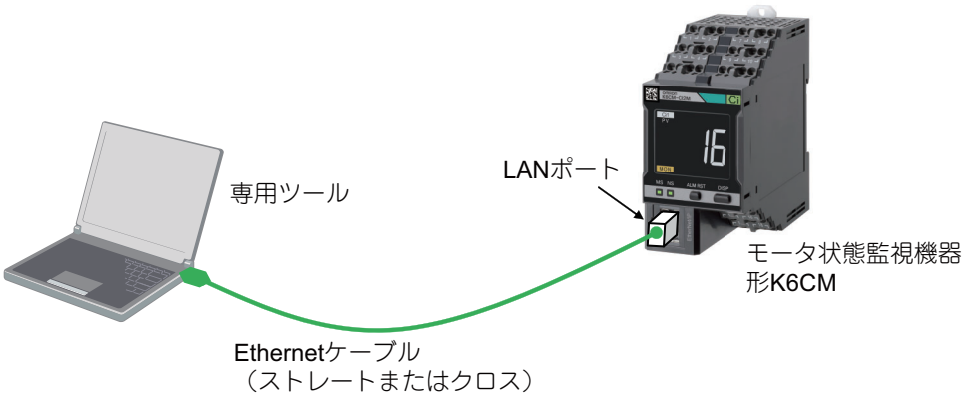
［プロジェクト作成］

IPアドレス設定 （必須）



パラメータ設定（必要に応じて）





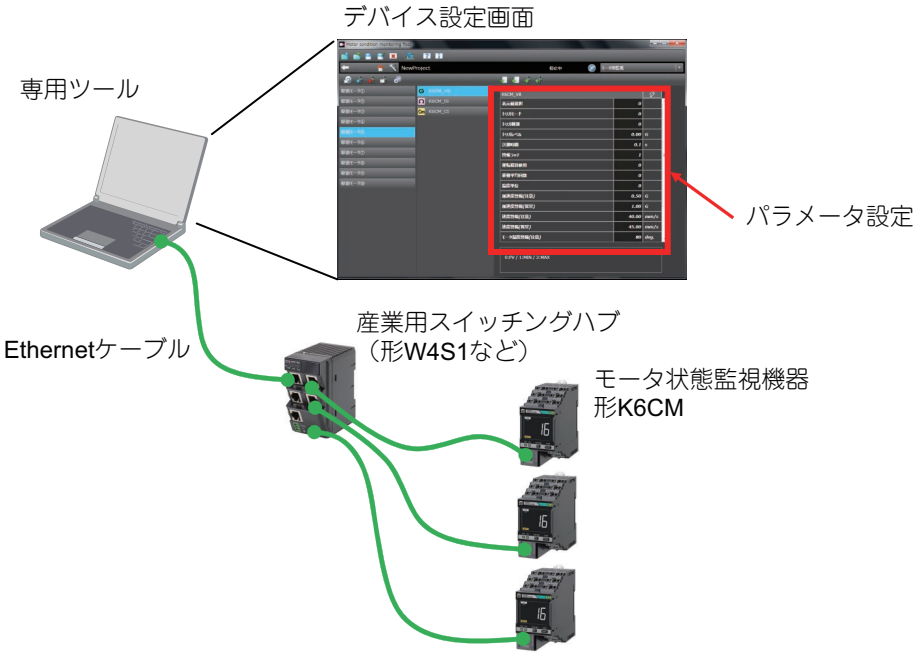
固定 IP 接続（ハブ経由での接続）

パソコンと各形 K6CM 間を、ハブを介して Ethernet ケーブルで接続します。
固定 IP 接続は、接続したい形 K6CM の IP アドレスを指定して、接続を行う方式です。
固定 IP 接続の場合は、以下のメリットがあります。

- パソコンと複数の形 K6CM を Ethernet ケーブルで接続した状態で、接続が可能

（注）同じ IP アドレスの形 K6CM を複数台接続しないでください。
IP アドレスが重複状態になり通信が失敗するおそれがあります。

Ethernet ケーブルは、ストレートタイプ、クロスタイプのいずれも可能です。



IP アドレス（必要時、さらにパラメータ）の設定手順

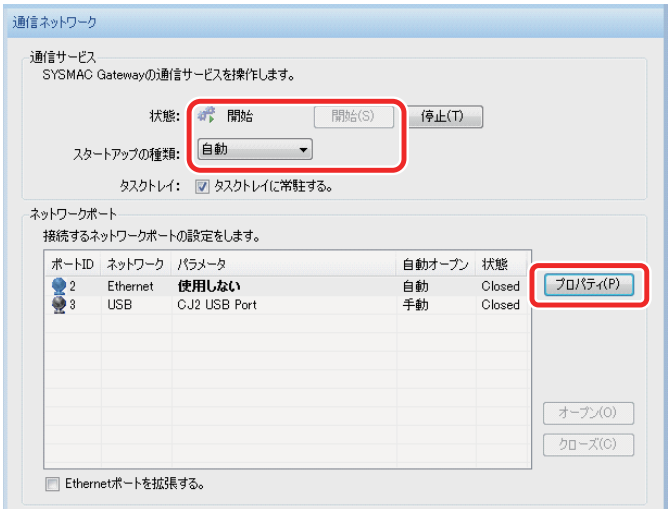
各形 K6CM の IP アドレスは、以下の手順で設定します。必要時、さらにパラメータを設定することも可能です。
形 K6CM の IP アドレスの初期値は、機種共通で「192.168.250.10」です。

1　**Ethernet ケーブルを使用して、形 K6CM とパソコンを 1 対 1 で直接接続します。**

2　**専用ツールを起動します。**
以下の起動画面が表示されます。



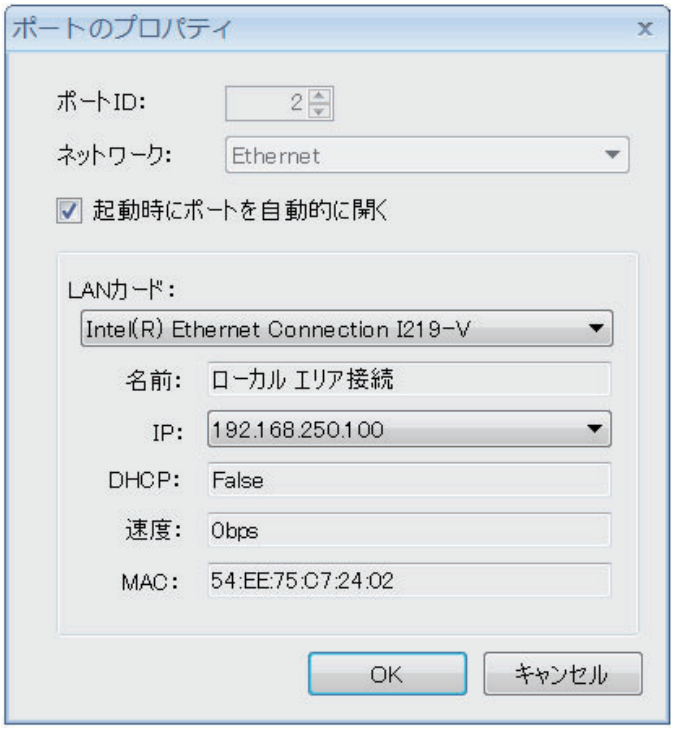
3　**［デバイスネットワーク設定］を選択します。**
以下の SYSMAC Gateway Console 画面が表示されます。



(1)　［通信サービス］フィールドの［スタートアップの種類］が「自動」となっていること、および［状態］が「開始」になっていることを確認します。
(注)SYSMAC Gateway の通信サービスは、SYSMAC Gateway Console 画面の［スタートアップの種類］が「自動」である場合、Windows の起動と同時に開始状態となっています。

(2)　［ネットワークポート］フィールドにて、接続するネットワークポートの設定を行います。
(注)複数のポートを設定した場合、［ポート ID］列の ID 番号が最も小さいポートが、自動的に使用されます。

例えば、「ポート ID 2」をクリックし、［ プロパティ ］ボタンをクリックすると、以下の［ポートのプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。



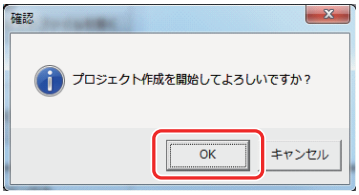
LAN カードの設定例：
パソコンの有線 LAN ポートが 1 つしかなく、その有線 LAN ポートで形 K6CM と通信を行う場合は以下を選択してください。
（ネットワーク接続の名称を変更されている場合は、変更した名前のものを選択してください。）

- Windows7 の場合
  「名前」欄に「ローカルエリア接続」が表示される LAN カードを選択してください。
- Windows8.1/Windows10 の場合
  「名前」欄に「イーサネット」が表示される LAN カードを選択してください。
  その後、「IP」のプルダウンリストをクリックし、通信で使用する IP アドレスを選択し、「OK」を選択してください。

使用上の注意

AutoIP アドレス（169.254.xxx.xxx　：x は任意の数字 ）は選択しないでください。
AutoIP アドレス以外の IP アドレスが表示されない場合は、パソコンの IP アドレスが設定できておりません。
🕮「4-3-1 パソコンの IP アドレス設定 (P.4-24)」を参考にパソコンの IP アドレスを設定した後に、本手順を再実施してください。

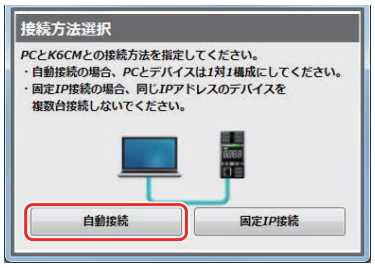
4 **[[K6CM] プロジェクト作成] を選択します。**
以下の確認画面が表示されます。



使用上の注意

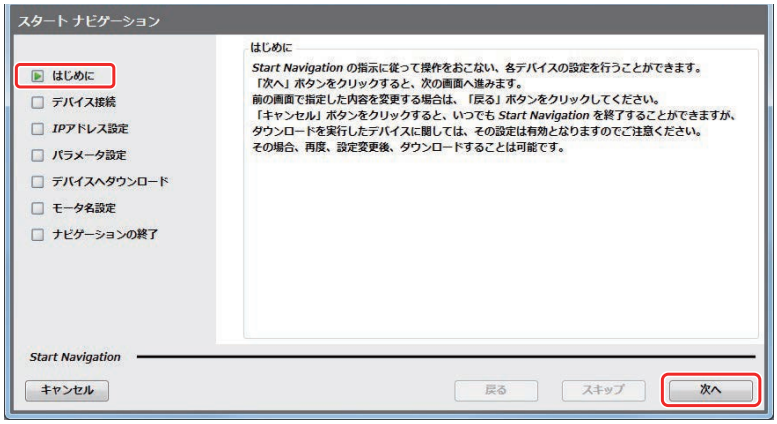
必ず、[[K6CM] プロジェクト作成] を選択する前に、[デバイスネットワーク設定] を選択してください。
[デバイスネットワーク設定] を選択する前に [[K6CM] プロジェクト作成] を選択した場合は、以降の手順 6 まで進み、[キャンセル] ボタンをクリックし、画面を閉じてください。
[キャンセル] ボタンをクリックしプロジェクトを保存せず、終了してください。その上で、再度専用ツールを起動してください。

5 **[OK] ボタンをクリックします。**
以下の [接続方法選択] ダイアログボックスが表示されます。



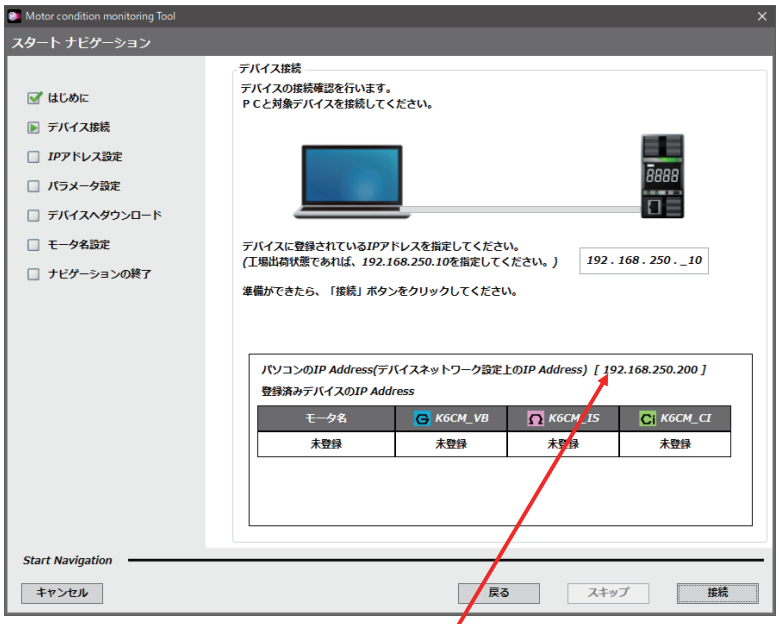
- [自動接続] ボタン：接続先デバイスの IP アドレスを指定せずにデバイスに接続する場合
  (注)1.PC とデバイスを 1 対 1 で直接接続した上で、クリックします。
  2.形 K6CM の IP アドレス設定方法が BOOTP に設定されている場合は、BOOTP サーバに接続するまで自動接続はできません。
- [固定 IP 接続] ボタン：接続先デバイスの IP アドレスを指定してデバイスに接続する場合
  (注)[固定 IP 接続] ボタンは、ハブを経由し、複数台のデバイスを接続した状態でデバイス接続が可能ですが、同じ IP アドレスのデバイスを複数台接続しないでください。IP アドレスが重複状態になり通信が失敗するおそれがあります。

6 **[自動接続] ボタンをクリックします。**
以下の [スタートナビゲーション] ダイアログボックスの [はじめに] ウィザード画面が表示されます。



7　**［次へ］ボタンをクリックします。**

以下の［デバイス接続］ウィザード画面が表示されます。



起動画面の［デバイスネットワーク設定］を選択した画面の、［ポートのプロパティ］ダイアログボックスにて選択されているIPアドレスが、表示されます。
IPアドレスの選択が未完了（ネットワークポートのパラメータ＝「使用しない」）の場合は、0.0.0.0が表示されます。0.0.0.0が表示されている場合、手順5にて接続方法を「自動接続」にした場合はデバイスと接続ができますが、「固定IP接続」にした場合はデバイスと接続ができません。

レ　バージョン関連情報

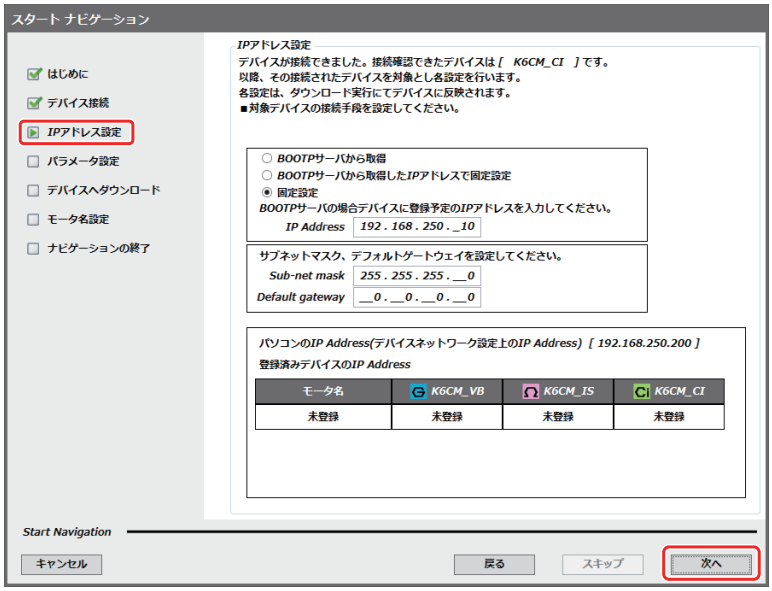
パソコンの IP アドレスと登録済みデバイスの IP アドレスを表示する欄は、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で表示されます。

8　**［接続］ボタンをクリックします。**

以下の［デバイス接続］ウィザード画面にて、パソコンとデバイス間の線上に「接続中・・・」と表示されます。



接続に成功すると、以下の［IP アドレス設定］ウィザード画面が表示されます。



参考

［中断］ボタンをクリックすると、接続を中断します。



バージョン関連情報

専用ツール Ver.1.3.0.0 以降では、接続デバイスの EIP CPU バージョンが現行バージョンと異なる場合、接続デバイスに合わせて処理する旨のメッセージが表示されます。各バージョン対応関係の詳細は、「A-11 バージョン互換性 (P.A-52)」を参照してください。

9 **「対象デバイスの接続手段を設定してください。」にて、以下を設定します。**

以下のチェックボックスのいずれかをチェックします。

- BOOTP サーバから取得
- BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定
- 固定設定

「固定設定」をチェックした場合、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。

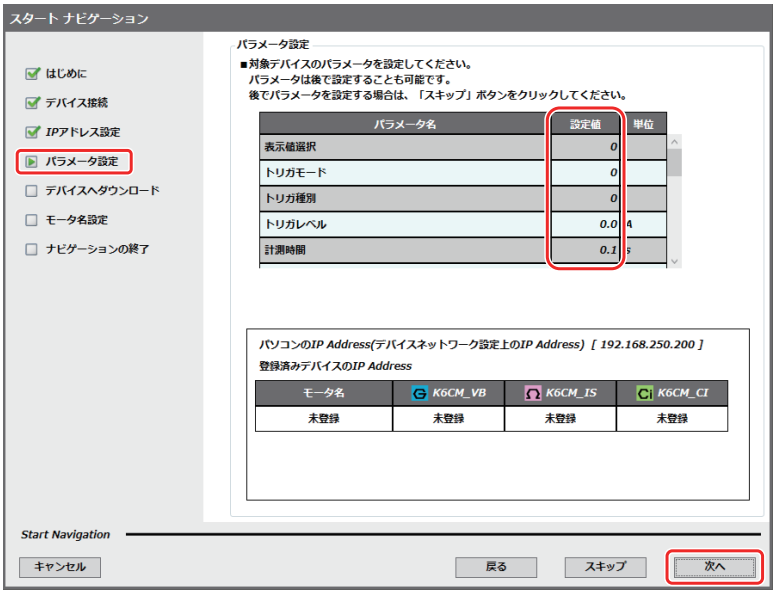
（注）「BOOTP サーバから取得」または「BOOTP サーバから取得した IP アドレスで固定設定」をチェックした場合、BOOTP サーバから取得予定の IP アドレスをここで設定してください。
その値と異なる値をデバイスが BOOTP サーバから取得した場合は、専用ツールがそのデバイスにアクセスできなくなります。その場合、設定画面ツールボタンのデバイス削除ボタンにより該当デバイスを削除した後、デバイス登録ボタンにより BOOTP サーバから取得した IP アドレスでデバイスを再登録してください。

使用上の注意

形 K6CM の IP アドレスを「固定設定」とする場合、パソコン側の IP アドレスを形 K6CM と同一セグメントの IP アドレスに設定してください。設定方法の詳細は、「4-3-1 パソコンの IP アドレス設定 (P.4-24)」を参照してください。

10 **[次へ] ボタンをクリックします。**

以下の［パラメータ設定］ウィザード画面が表示されます。（必要に応じて、パラメータ設定をします。）詳細は、「6-2-1 監視タイプ別の設定値 (P.6-19)」を参照してください。



下表のパラメータは、計測を開始する前に必ず設定してください。

機種	パラメータ名	設定値
電流総合診断タイプ	電流レンジ	ご使用になられる専用 CT に従い設定値を入力してください。 0：5A 定格 CT 接続時（形 K6CM-CICB005） 1：25A 定格 CT 接続時（形 K6CM-CICB025） 2：100A 定格 CT 接続時（形 K6CM-CICB100） 3：200A 定格 CT 接続時（形 K6CM-CICB200） 4：400A 定格 CT 接続時（形 K6CM-CICB400） 5：600A 定格 CT 接続時（形 K6CM-CICB600）
振動＆温度タイプ	温度単位	モータ温度、差温の温度単位を選択してください。 0：°C 1：°F
絶縁抵抗タイプ	適用回路	モータ駆動方式に従い設定値を入力してください。 0：三相 3 線 S 相接地 1：三相 4 線 N 相接地　負荷側 Δ 結線
	インバータ有無	インバータ有無に従い設定値を入力してください。 0：インバータなし 1：インバータあり
	インバータ特殊計測	インバータの周波数に合わせ設定値を入力してください。 0：インバータ周波数が商用周波数から離れている場合 1：インバータ周波数が商用周波数に近い場合

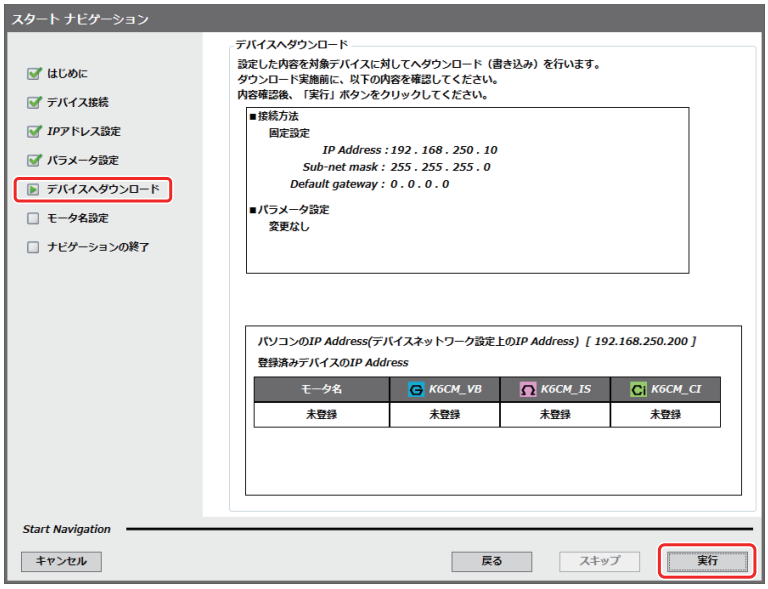
バージョン関連情報

専用ツール Ver.1.3.0.0 以降では、接続デバイスが対応していないパラメータ（EIP CPU バージョンによる）は選択不可状態（グレーアウト）になります。

11 **パラメータ設定をしない場合は、［スキップ］ボタンをクリックします。**

以下の［スタートナビゲーション］ダイアログボックスの［デバイスへダウンロード］ウィザード画面が表示されます。

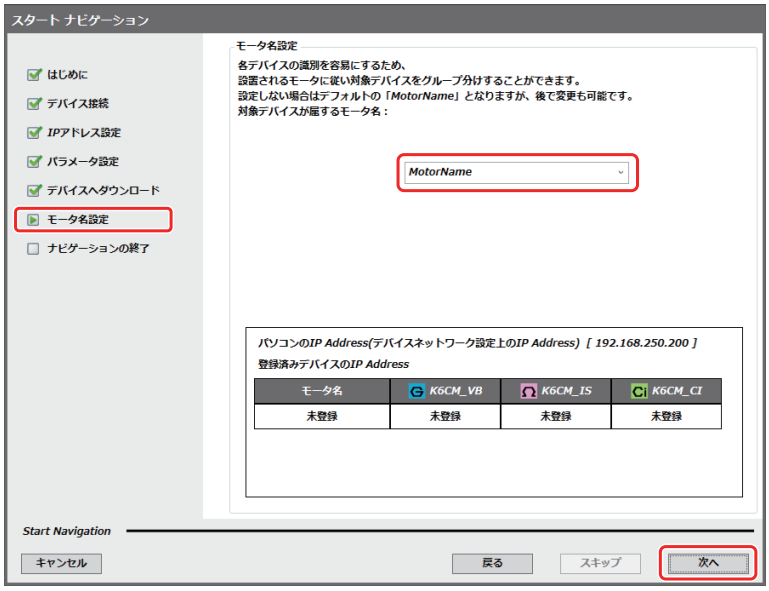
（注）1. ［スキップ］ボタンをクリックした場合、パラメータはダウンロードされません。
パラメータ設定をした場合は、［次へ］ボタンをクリックします。以下の［スタートナビゲーション］ダイアログボックスの［デバイスへダウンロード］ウィザード画面が表示されます。
2. ［次へ］ボタンをクリックした場合、パラメータはダウンロードされます。



12 **［実行］ボタンをクリックします。**

以下の［デバイスへダウンロード］ウィザード画面が表示されます。

ダウンロードに成功すると、以下の［モータ名設定］ウィザード画面が表示されます。



（注）ダウンロードに失敗すると、以下の［スタートナビゲーション］ダイアログボックスの［デバイスへダウンロード］ウィザード画面にて「ダウンロードに失敗しました。」と表示されます。接続を確認の上、［実行］ボタンをクリックするか、［戻る］ボタンをクリックして、手順 4 からのいずれかの手順まで戻ります。



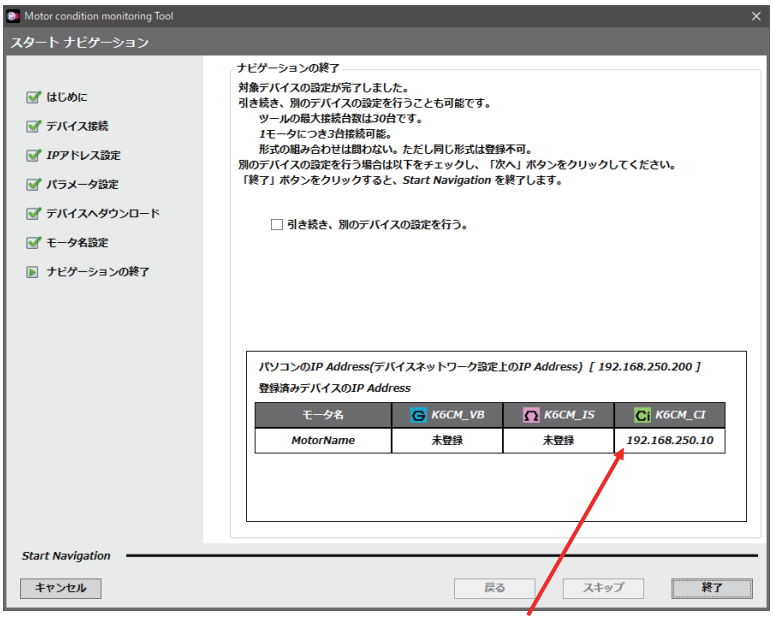
13 ［対象デバイスが属するモータ名］のフィールドに、対象デバイスが属するモータ名を設定します。

初期値は MotorName です。

使用上の注意

- 同一モータ名に、同じタイプのデバイスを登録することはできません。
- 同一モータ名に登録できるデバイスは最大 3 台です。

14 ［実行］ボタンをクリックします。以下の［ナビゲーション終了］ウィザード画面が表示されます。



登録したデバイスのIPアドレスが表示されます。

● **引き続き他のデバイスの設定をする場合**

「引き続き、別のデバイスの設定を行う。」のチェックを ON にします。

15 **[終了] ボタンをクリックします。**

手順 5 と同じ、以下の［スタートナビゲーション］ダイアログボックスの［デバイス接続］ウィザード画面が表示されます。



16 **専用ツールを、他の形 K6CM に 1 対 1 で直接接続します。**
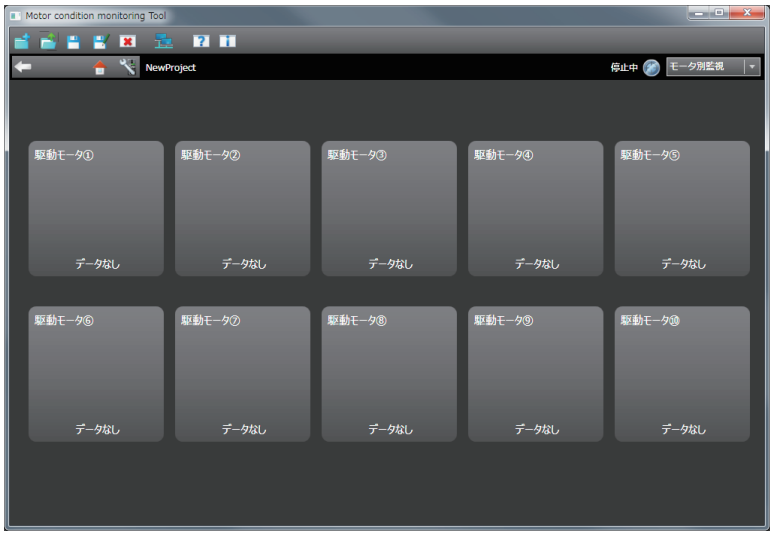
17 **手順 8 以降と同じ操作を行います。**

● **他のデバイスの設定をしない場合**

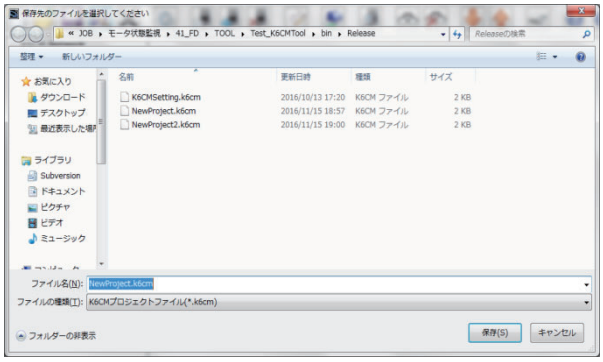
「引き続き、別のデバイスの設定を行う。」のチェックを OFF にします。

15 **[終了] ボタンをクリックします。以下のモータ単位別のモニタ画面が表示されます。**

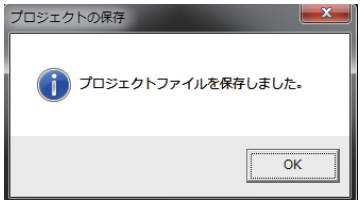
登録した順番でモータ名が表示されます。



16 **（プロジェクトの保存）または（プロジェクトに名前をつけて保存）ボタンをクリックします。以下の［保存先］ダイアログボックスが表示されます。**



17 **ディレクトリとプロジェクト名を入力して、［保存］ボタンをクリックします。以下のダイアログボックスが表示されます。**

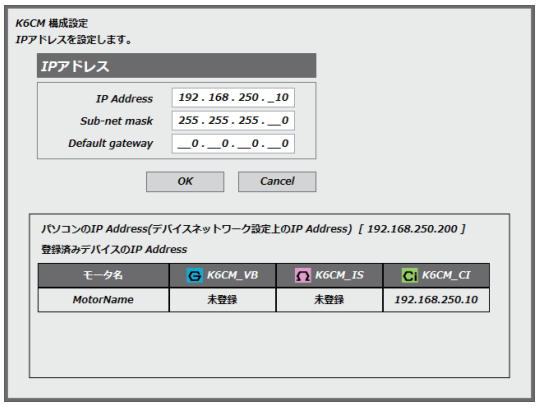


18 **［OK］ボタンをクリックします。**

登録したデバイスの IP アドレスを確認する場合

プロジェクト上に登録したデバイスの IP アドレスを確認したい場合、以下の操作を実行します。

1 **変更したいデバイスを選択の上、設定画面ツールボタンの（デバイスネットワーク設定）ボタンをクリックします。**
以下の［K6CM 構成設定］ダイアログボックスが表示されます。



（注） ここで表示される IP アドレスは、プロジェクトに登録されている値です。

バージョン関連情報

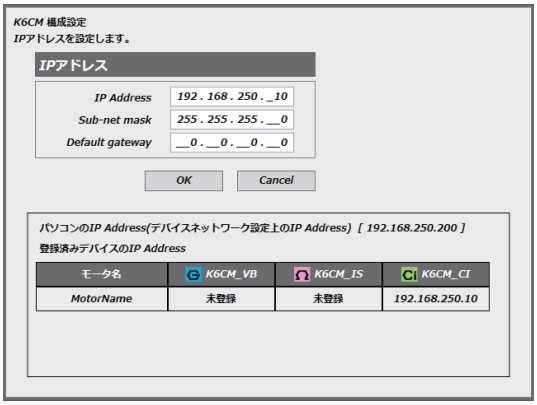
パソコンの IP アドレスと登録済みデバイスの IP アドレスを表示する欄は、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で表示されます。

デバイスの IP アドレスを変更する場合

プロジェクト作成にて IP アドレス設定後、デバイスの IP アドレスを変更したい場合、以下の操作を実行します。

1　変更したいデバイスを選択の上、設定画面ツールボタンの（デバイスネットワーク設定）ボタンをクリックします。

以下の［K6CM 構成設定］ダイアログボックスが表示されます。



2　IP アドレスを変更します。必要に応じて、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを変更します。

3　［OK］ボタンをクリックします。

プロジェクト上の IP アドレス設定が変更され、同時に自動的に通信先の実機デバイスの IP アドレスが変更されます。

バージョン関連情報

パソコンの IP アドレスと登録済みデバイスの IP アドレスを表示する欄は、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で表示されます。

5

設置・配線

この章では、形 K6CM の設置および配線について説明します。

5-1 外形寸法 5-2
5-1-1 本体 5-2
5-1-2 専用 CT（カレントトランス） 5-2
5-1-3 振動＆温度センサ 5-3
5-1-4 絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT)) 5-4

5-2 設置 5-5
5-2-1 設置上の注意 5-5
5-2-2 本体の設置 5-5
5-2-3 振動＆温度センサの設置 5-7
5-2-4 絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT)) の設置 5-13
5-2-5 専用 CT の設置 5-15

5-3 振動＆温度センサへの接続方法 5-16
5-3-1 本体と直接接続する場合 5-16
5-3-2 ケーブルを延長して接続する場合 5-17
5-3-3 推奨フェルール端子／推奨圧着工具 5-18

5-4 プッシュイン Plus 端子台への接続方法 5-19
5-4-1 プッシュイン Plus 端子台の仕様 5-20
5-4-2 プッシュイン Plus 端子台の各部の使い方 5-20
5-4-3 推奨フェルール端子・工具 5-22

5-5 端子説明図 5-24

5-6 入出力の配線 5-25

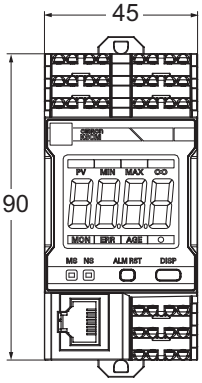
5-7 ネットワーク配線 5-29

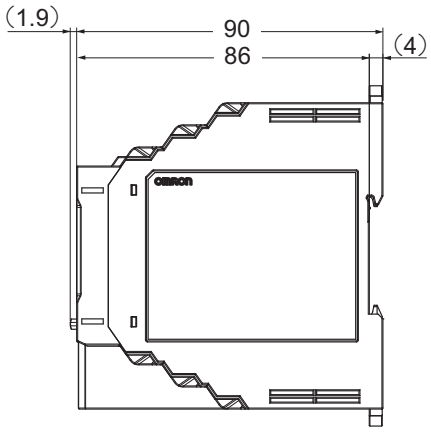
5-1　外形寸法

ここでは、形 K6CM および使用センサの外形寸法を示します。

5-1-1　本体

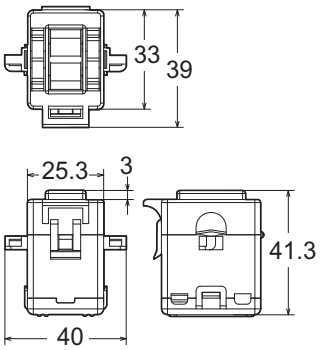




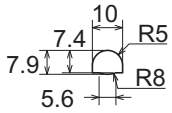


5-1-2　専用 CT（カレントトランス）

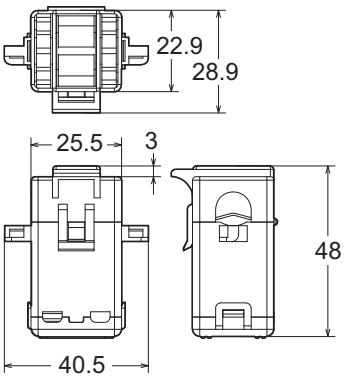
形K6CM-CICB005



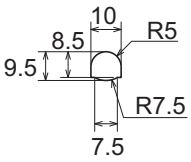
CT貫通穴内径寸法



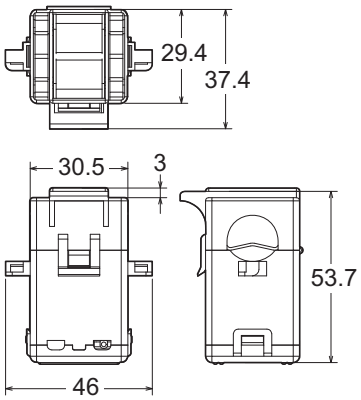
形K6CM-CICB025



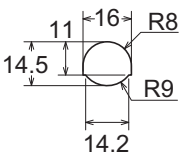
CT貫通穴内径寸法



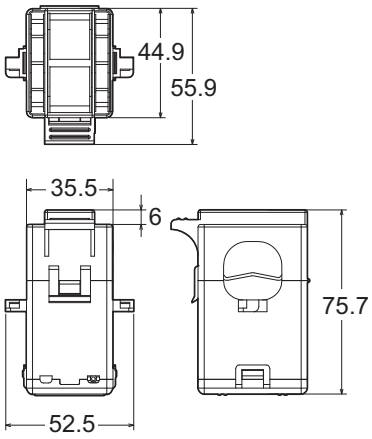
形K6CM-CICB100



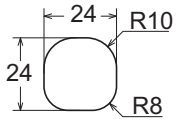
CT貫通穴内径寸法



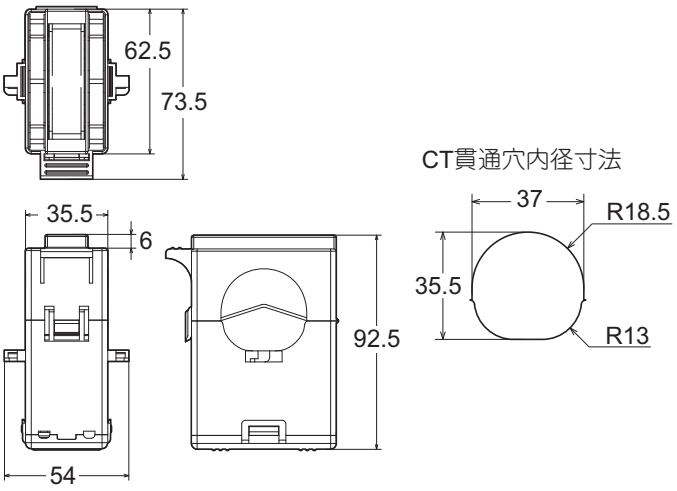
形K6CM-CICB200



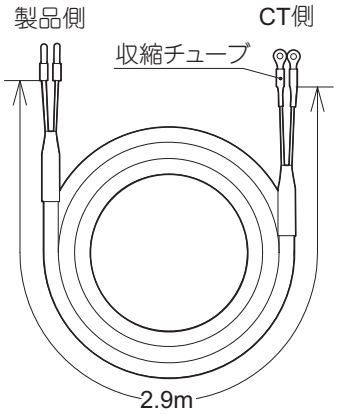
CT貫通穴内径寸法



形K6CM-CICB400
形K6CM-CICB600



CT付属ケーブル

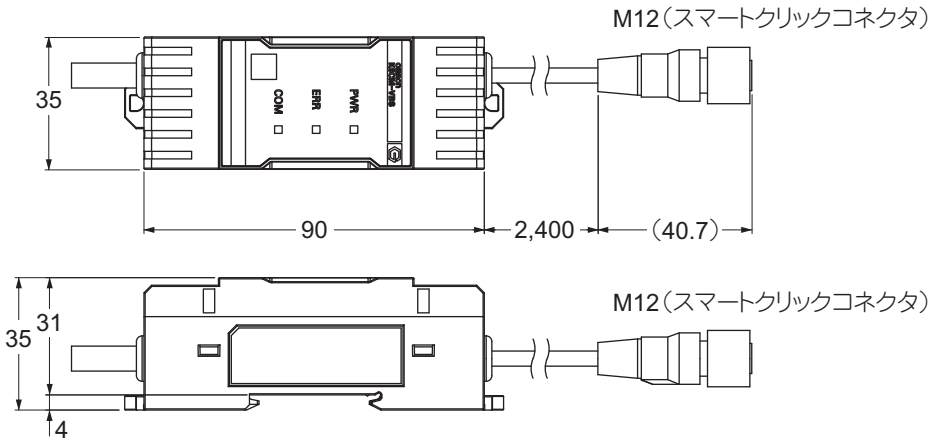


注. CT付属ケーブルはCTに取り付けられています。

5-1-3　振動＆温度センサ

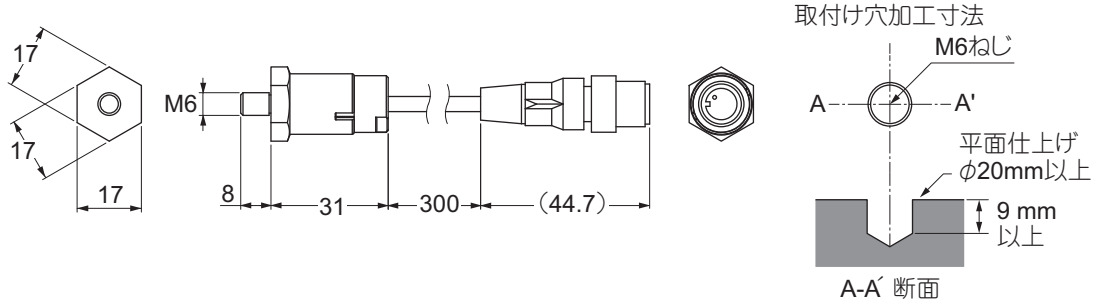
プリアンプ





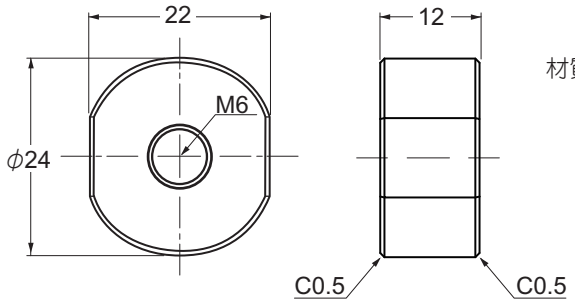
センサヘッド





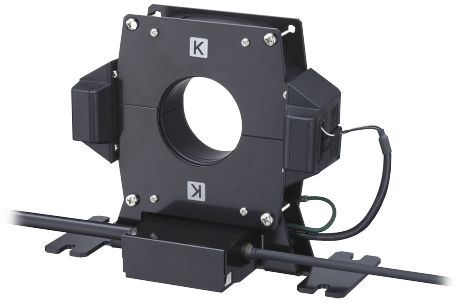
接着剤取り付け用アタッチメント

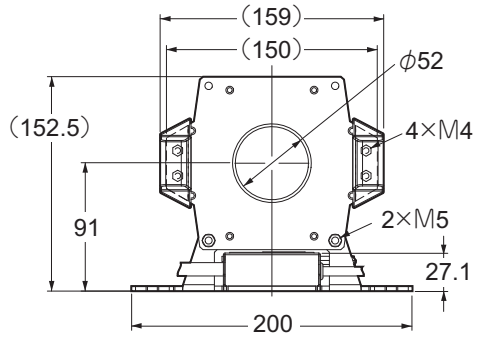


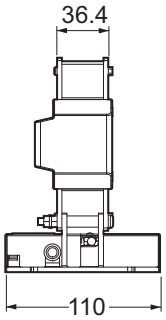


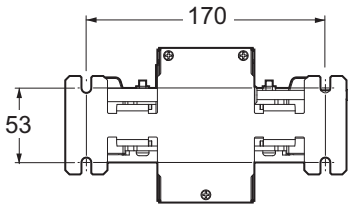
材質： SUS430

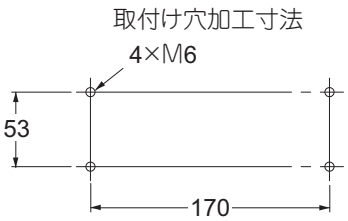
5-1-4　絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））











5-2　設置

ここでは、形 K6CM 本体の取り付けを説明します。

5-2-1　設置上の注意

前付けの🕮「安全上の要点 (P.8)」を参照してください。

5-2-2　本体の設置

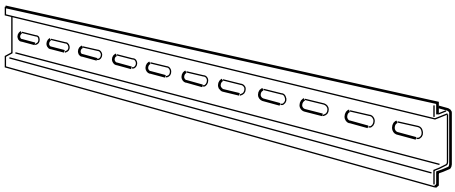
形 K6CM の取り付けには、DIN レールへの取り付け、または壁面へのねじ取り付けが可能です。

DIN レールに取り付ける場合

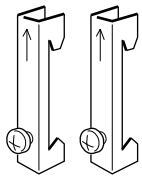
DIN レールは、制御盤内に 3 箇所以上ねじ止めします。

● 推奨 DIN レール

形式	寸法	メーカ
形 PFP-100N	1,000mm	オムロン
形 PFP-50N	500mm	



● エンドプレート　形 PFP-M（2 個）

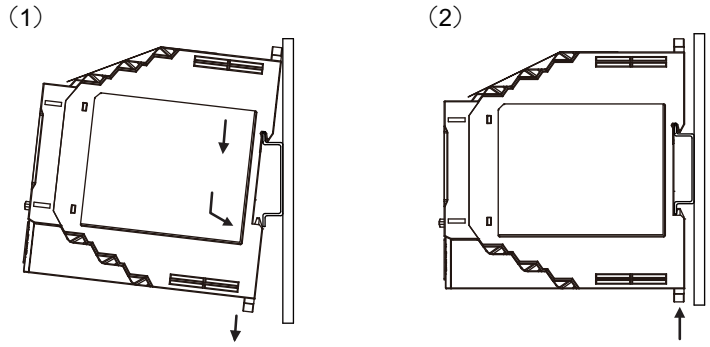


● 取り付け方向

形 K6CM の取り付け方向は特に制限はありませんが、できるだけ水平か垂直方向で確実に取り付けてください。

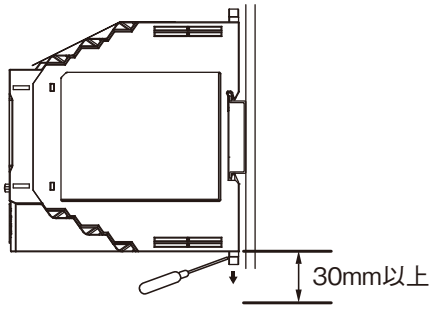
● **形 K6CM 本体の取り付け方法**

上部のフックをレールにひっかけ、矢印の方向にカチッと音がするまで押し込みます。



● **形 K6CM 本体の取り外し方法**

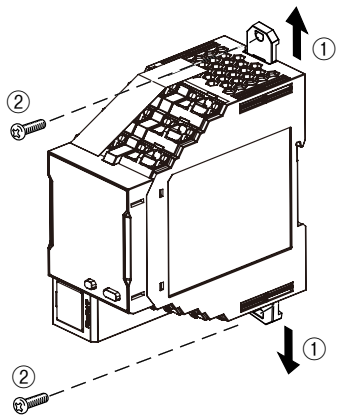
マイナスドライバなどでフックを下へ引き出して、下側から持ち上げてください。



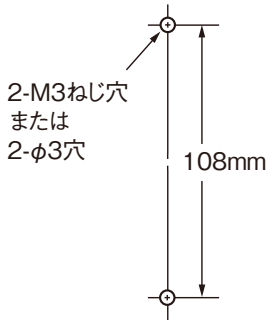
本体から他の機器までの距離を 30mm 以上とると取り付け、取り外しが容易になります。

ねじによる取り付けをする場合

(1) 製品背面にある 2 個のフックを、外側に音がなるまで引き出します。
(2) フックの穴に M3 ねじを挿入し、固定します。



取り付け穴加工寸法



(注) 1. ねじ取り付け時はフックを引き出してご使用ください。
2. 推奨締め付けトルク は 0.5 ～ 0.6N・m です。
3. 上下方向は密着取り付けはできませんので注意してください。

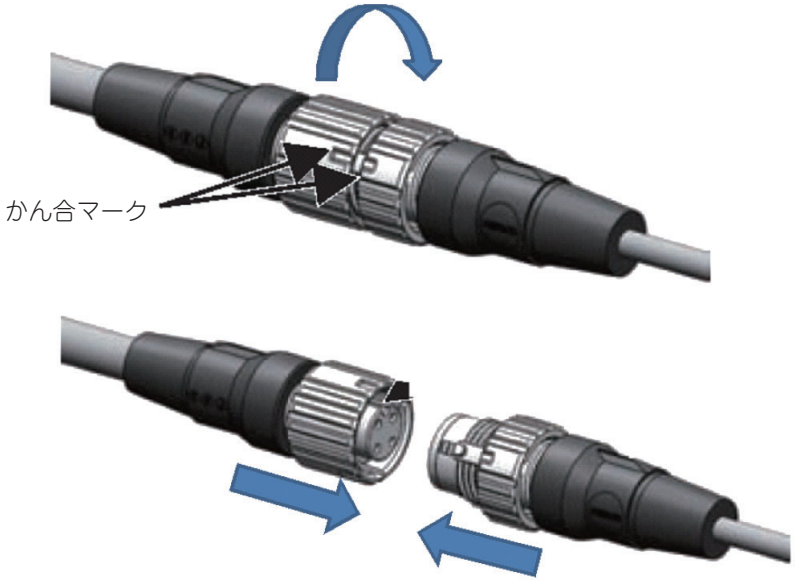
5-2-3　振動＆温度センサの設置

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）で使用するプリアンプは、DIN レールへの取り付け、または壁面への M3 ねじでの取り付けが可能です。
取り付け方法は、形 K6CM 本体と同じです。



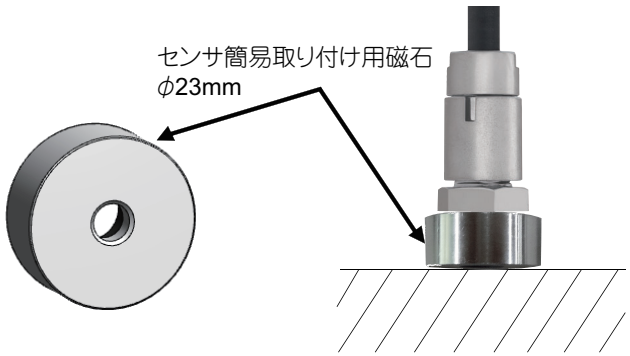
振動センサヘッドの取り付け

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）で使用する振動センサヘッドは、監視対象のモータに取り付けます。
プリアンプとセンサヘッドはスマートクリックコネクタで接続されていますので、取り外しが可能です。センサヘッドはプリアンプから取り外した状態で、モータへの取付を行ってください。



振動センサヘッドを簡易取り付けする場合

形 K6CM-VBS1（M6×8mm）には、センサ簡易取り付け用磁石が同梱されています。
センサ簡易取り付け用磁石は、計測場所の位置決めに使用します。磁石による取り付けの場合、計測精度は保証されませんのでご注意ください。

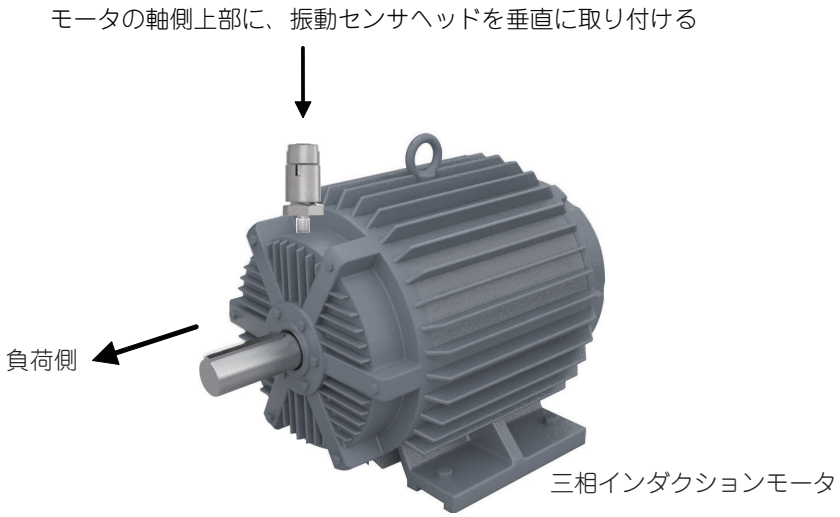


（注）接着剤取り付け用アタッチメントと形状が似ているため、
取り違いにご注意ください。

プリアンプとセンサヘッド間の接続は、コネクタ接続です。

振動センサヘッドを固定する場合

インダクションモータの軸側の外装の上側にセンサヘッドを取り付けます。



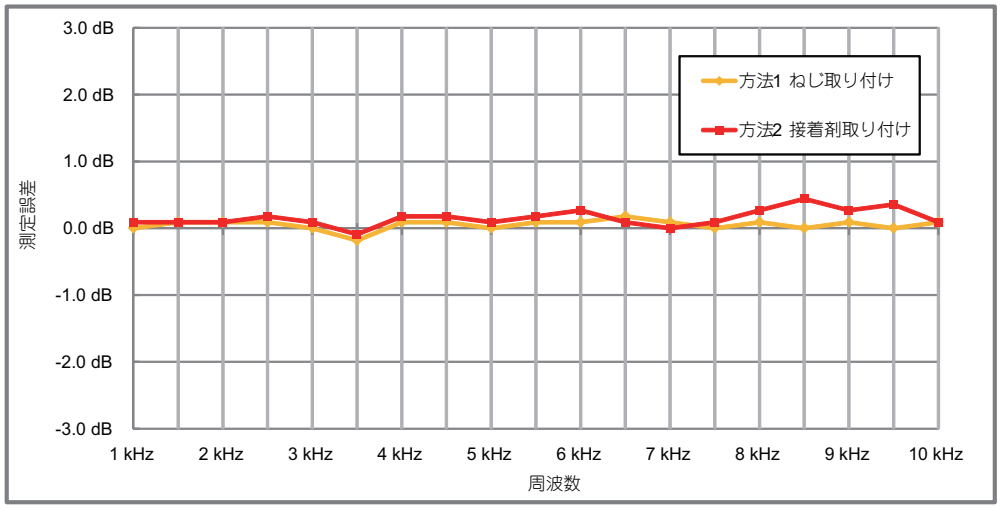
モータに振動センサヘッドを取り付ける方法は 2 種類あります。

方法	説明
方法 1 ねじ取り付け（推奨）	モータの外装に垂直に M6 ねじが入るタップを切り、その中に振動センサヘッドをねじ込む。
方法 2 接着剤取り付け（*1）	モータの外装に別売のアタッチメントを接着剤で固定し、固定したアタッチメントに振動センサヘッドをねじ込む。

*1. 振動センサを接着剤取り付けする場合は安全規格対象外です。
万が一、取り付けが外れた場合にも安全なように、ケーブルを固定するなどの安全対策を行ってください。

絶対精度が良い、方法 1 を推奨しますが、モータにタップを切ることができない場合は、方法 2 をお使いください。

方法 1 と方法 2 で測定したときの測定誤差は以下です。

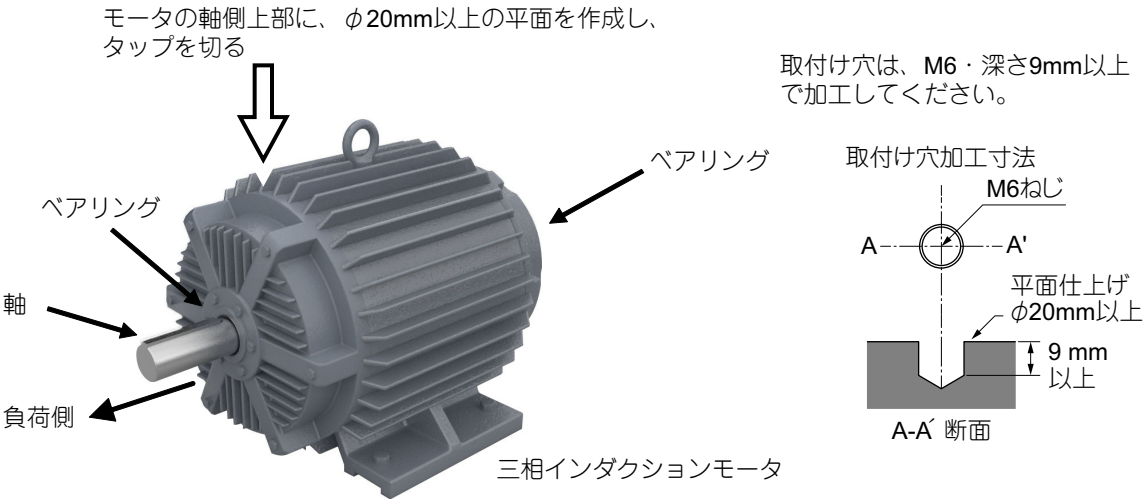


（注）上記は参考試験データであって、保証するものではありません。

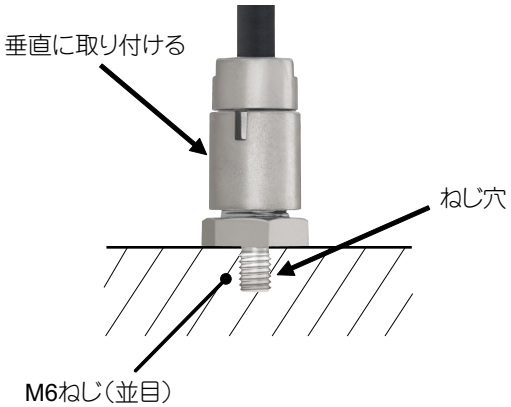
● ねじ取り付けにより振動センサヘッドを固定する方法

1　インダクションモータの軸側の外装の上側に垂直にねじを切り、センサヘッドを取り付けます。

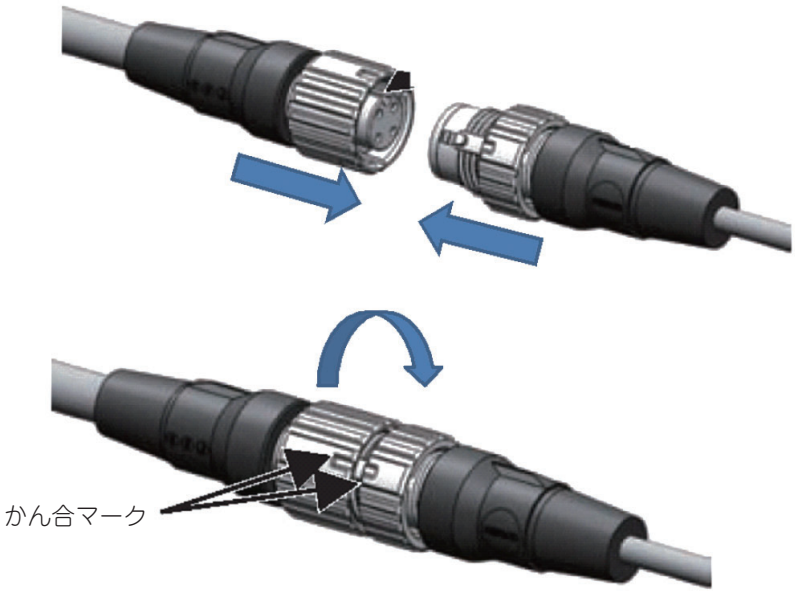
一般的に負荷側のベアリングが故障しやすいため、負荷側のベアリング位置の上方への設置を推奨します。



2　振動センサヘッド先端をねじ穴に取り付けます。（推奨締付けトルク 4.4 ～ 5.4N・m）

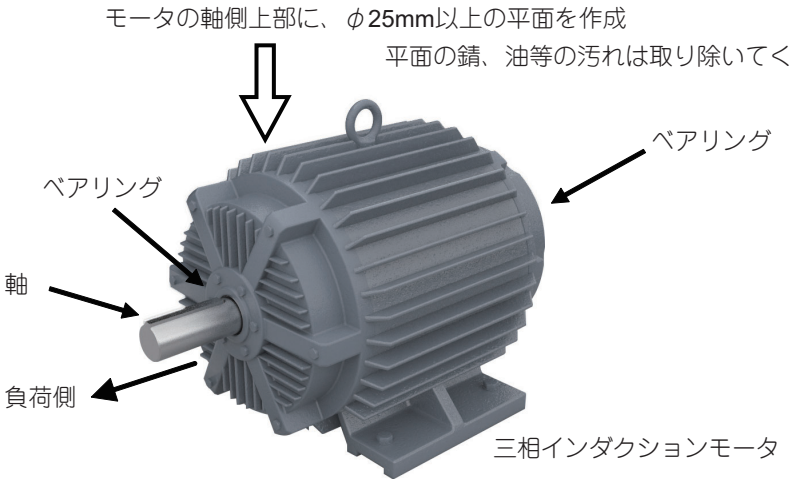


3　**センサヘッドをモータへ取り付けた後、プリアンプと接続してください。**

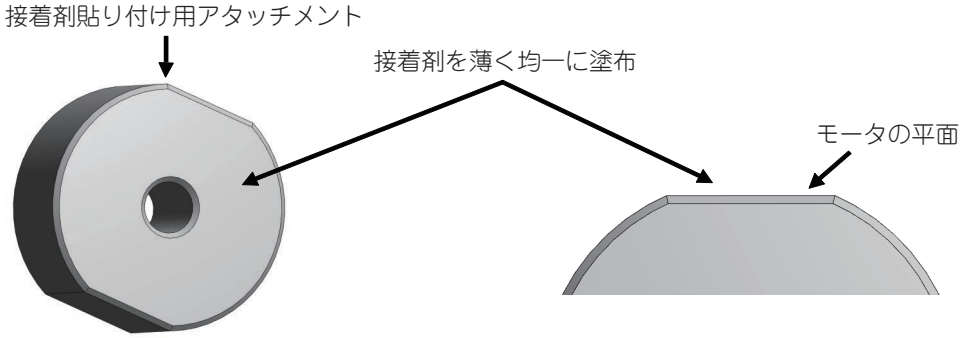


● 接着剤取り付けにより振動センサヘッドを固定する方法

1　**モータに φ25mm 以上の平面を加工して作成します。**
一般的に負荷側のベアリングが故障しやすいため、負荷側のベアリング位置の上方への設置を推奨します。



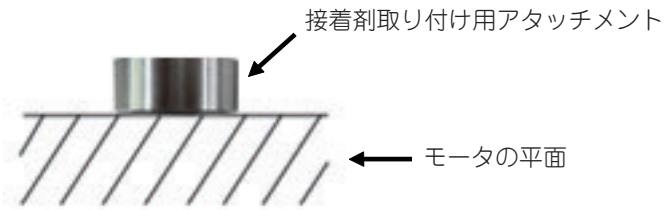
2　**接着剤取り付け用アタッチメントとモータの平面に接着剤を薄く均一に塗布します。**



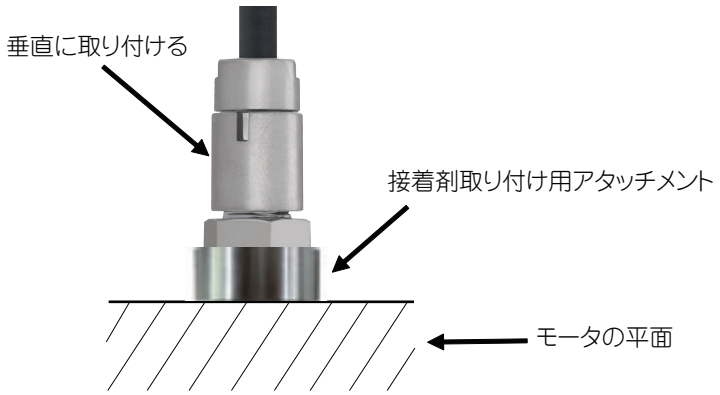
（注）センサ簡易取り付け用磁石と形状が似ているため、
取り違いにご注意ください。

接着剤の推奨品はセメダイン株式会社製スーパー XG No.777 です。
弊社では、この推奨品で評価をしております。
スーパー XG　No.777 は、アクリル変成シリコーン樹脂を主成分とする 1 液形弾性接着剤です。

3 **1 分間待った後、接着剤取り付け用アタッチメントとモータの平面を貼り合せます。**

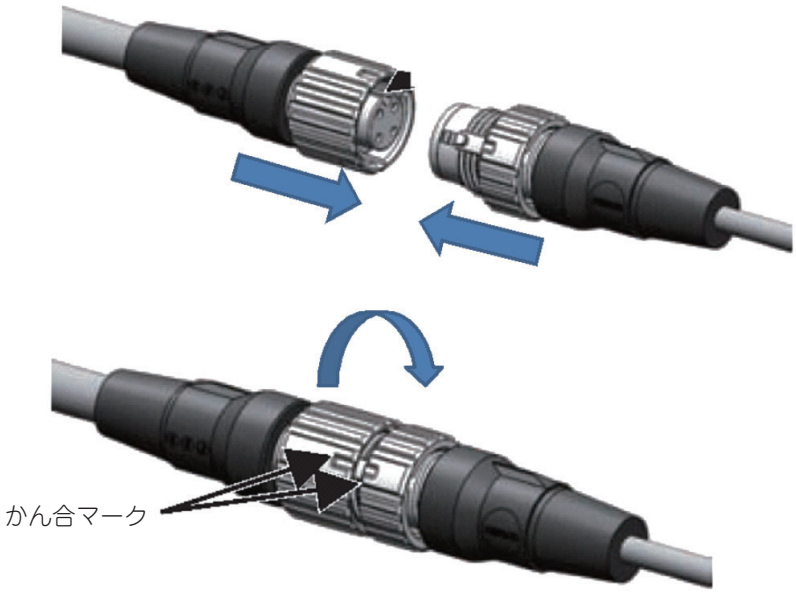


4 **24 時間乾燥させ、振動センサヘッド先端をねじ穴に取り付けます。（推奨締付けトルク 4.4 ～ 5.4N・m）**



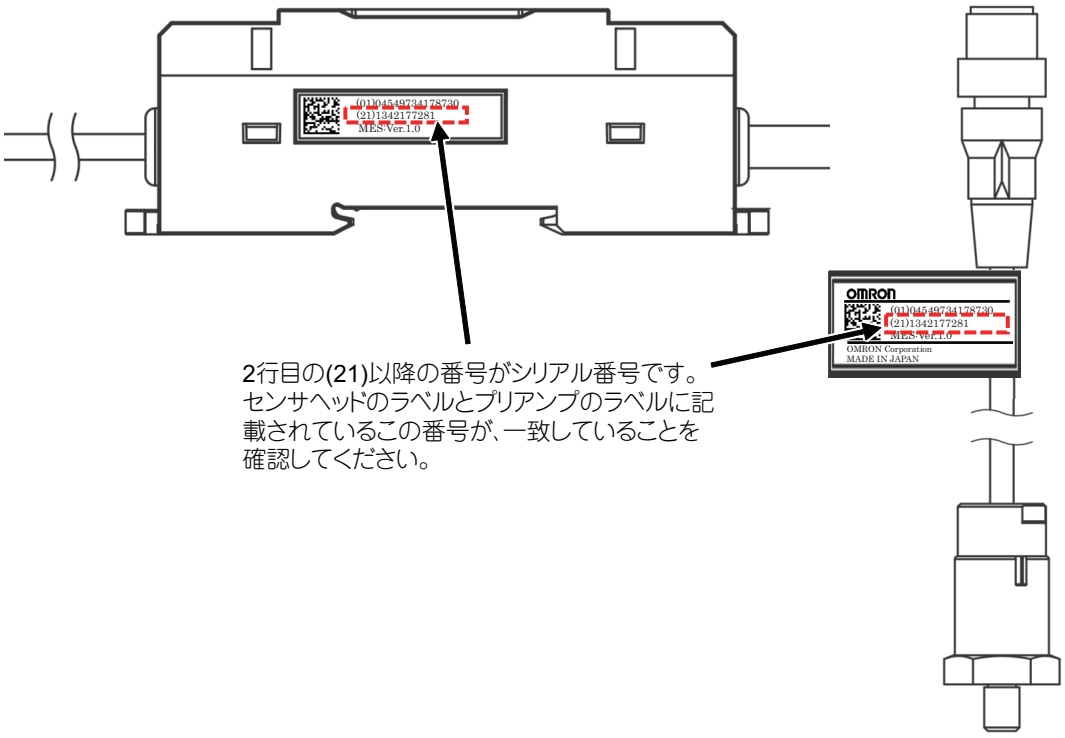
２～４は推奨接着剤を使用時の取り付け方法です。

5 **センサヘッドをモータへ取り付けた後、プリアンプと接続してください。**



使用上の注意

センサヘッドとプリアンプはセットで、出荷時に校正と検査をしています。必ず、出荷時の組み合せで使用してください。センサヘッドだけの交換はできません。
組み合わせの確認は、センサヘッドのラベルとプリアンプのラベルに記載されているシリアル番号をご確認ください。同じシリアル番号が正しい組み合わせとなります。
出荷時の組合せを変えて使用すると、加速度と速度の値がずれるため、正しく計測監視できません。



5-2-4　絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））の設置

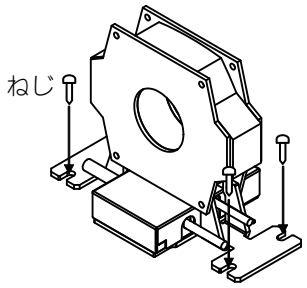
絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）で使用する絶縁抵抗センサ（専用 ZCT(IRT)）は、壁面等に固定して使用します。

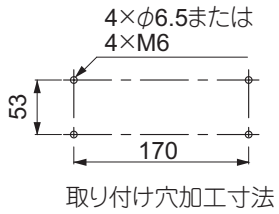
使用上の注意

絶縁抵抗センサ（専用 ZCT(IRT)）は、必ず盤内に設置してください。

絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））の固定

専用 ZCT（IRT）を壁面にねじ等で固定します。





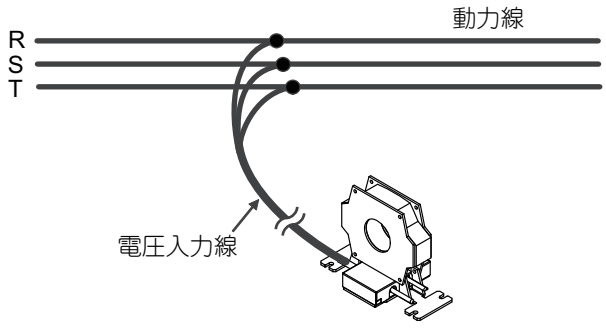
取り付け穴加工寸法

使用上の注意

固定せずにご使用されると、ケーブルに負荷がかかりやすい状態となり、ケーブルが断線する恐れがあります。
専用 ZCT(IRT) は盤内でご使用ください（盤外でご使用になると、ノイズの影響により誤差が大きくなる恐れがあります）。
外部磁界の影響により計測精度が悪くなるので、大電流が流れる電線から専用 ZCT(IRT) を 40cm 以上離して設置してください (100A で 40cm、40A で 10cm が目安です)。

電圧入力線の接続

専用 ZCT（IRT）の電圧入力線を動力線に並列に接続します。

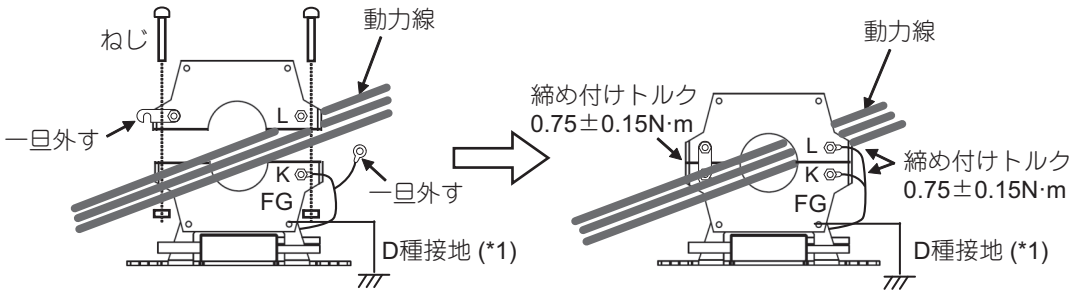


使用上の注意

専用 ZCT(IRT) の電圧入力線の配線は、必ず系統電圧が無通電状態であることを確認してから行ってください。

専用 ZCT（IRT）を三相電源の動力線に接続する

専用 ZCT（IRT）を診断する三相電源の動力線にクランプします。
インバータを使用する場合は、インバータ二次側にクランプしてください。
専用 ZCT（IRT）は、両端にあるねじを取り外すことにより分割が可能です。
分割の際には、図の L 端子に接続されてる信号線をいったん取り外してください。
信号線は、専用 ZCT（IRT）の組み立て後に再度 L 端子に取り付けます。（締め付けトルクは 0.75±0.15N・m です）
貫通穴には、L（負荷側）と K（電源側）の向きがあるので間違えないように注意してください。

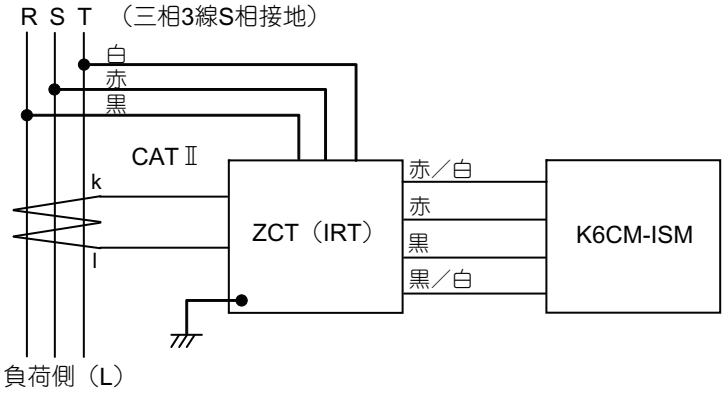


*1 IEC 60364のTT方式によります。

使用上の注意

専用 ZCT(IRT) にある K、L 端子は接地しないでください。内部回路ですでに FG に接続されています。
専用 ZCT(IRT) の FG 端子を D 種接地してください。接地しないと計測精度が悪くなります。

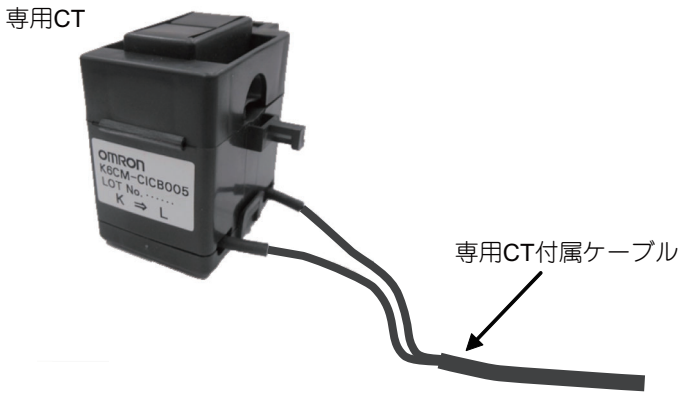
専用 ZCT（IRT）配線図



5-2-5　専用 CT の設置

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）で使用する専用 CT は、専用 CT 付属ケーブルで使用してください。

（注）専用 CT 付属ケーブルは延長しないでください。延長すると、安全規格を満たさなくなります。

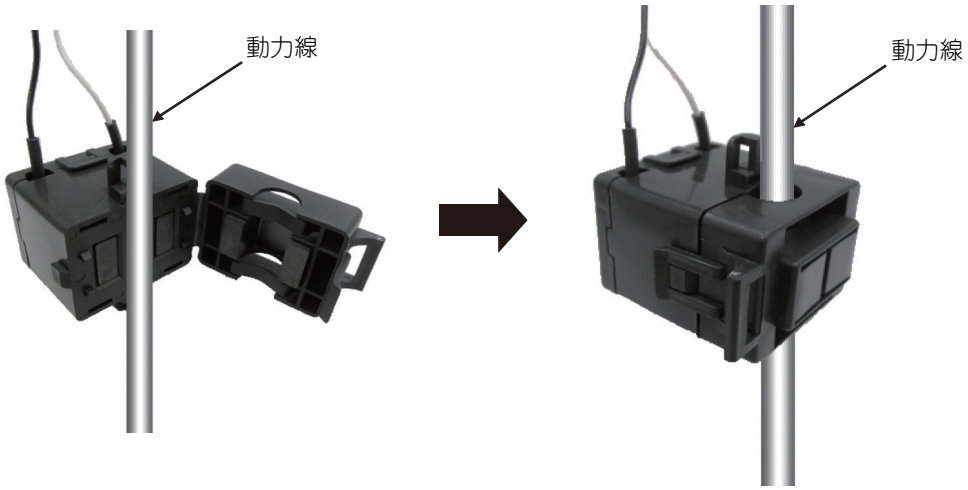


専用 CT を動力線に接続する

専用 CT を診断する動力線にクランプします。

貫通穴には、L（負荷側）と K（電源側）の向きがあるので間違えないように注意してください。

専用 CT は任意の 1 相に取り付けてください。

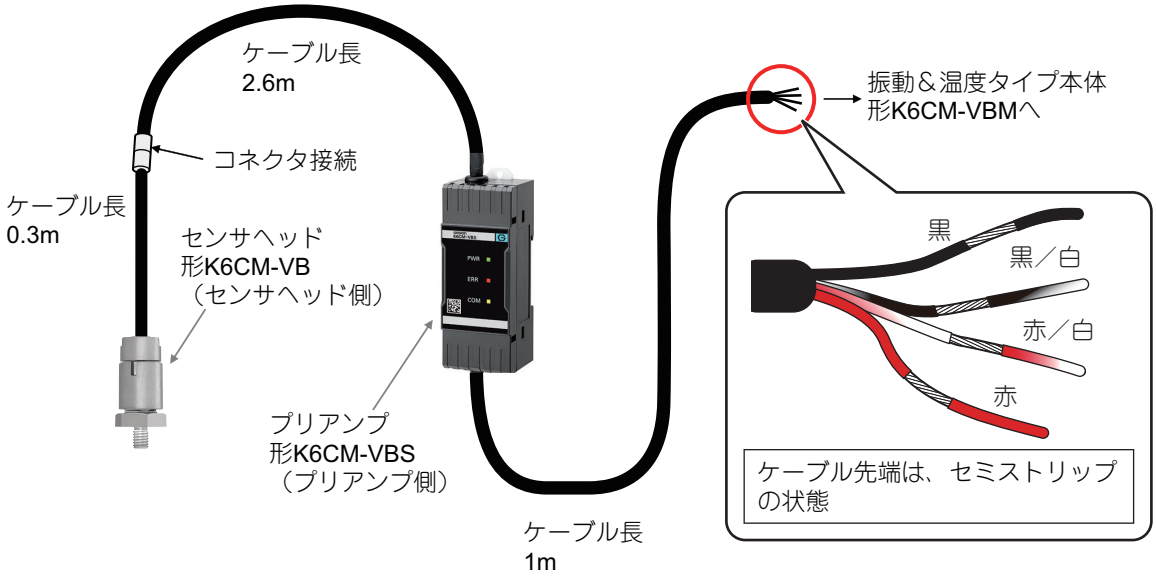


専用 CT 付属ケーブルの形 K6CM 側はフェルール端子になっています。

5-3　振動＆温度センサへの接続方法

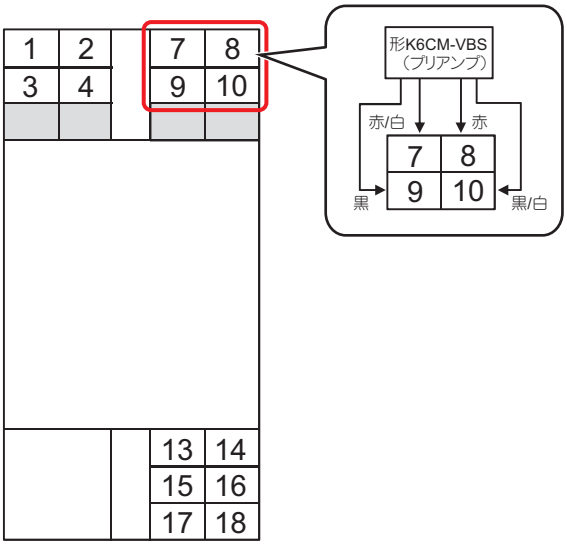
ここでは、形 K6CM-VBM の振動＆温度センサ 形 K6CM-VBS1 への接続方法を説明します。

形 K6CM-VBS1 外観



5-3-1　本体と直接接続する場合

プリアンプのケーブル色と本体端子番号を下図に合わせて接続してください。
本体プッシュイン Plus 端子台の使い方については、🕮「5-4-2 プッシュイン Plus 端子台の各部の使い方 (P.5-20)」を参照してください。

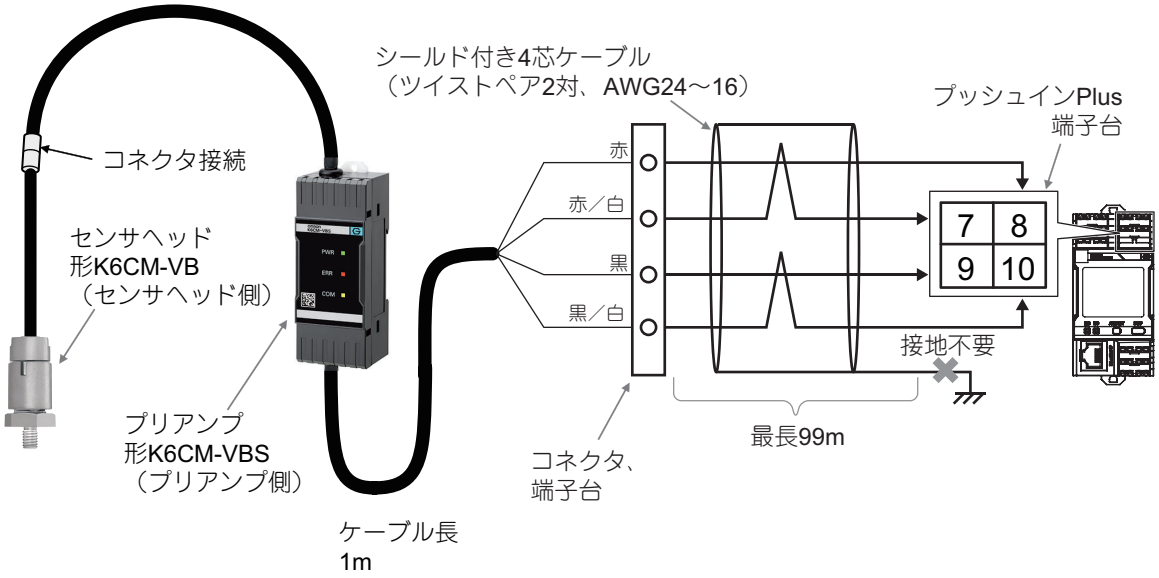


参考

プリアンプのケーブルは、より線を使用しています。セミストリップされた先端部を外し、そのまま接続することも可能ですが、フェルール端子の使用を推奨します。

5-3-2　ケーブルを延長して接続する場合

プリアンプと本体間のケーブルは、市販のケーブル／コネクタ／端子台を用いて延長することができます。
端子台は、ねじ端子台タイプ、プッシュイン Plus 端子台タイプのどちらでも使用できます。



参考

- 形 K6CM 本体の端子台は、プッシュイン Plus タイプのみです。
  ねじ端子台タイプで中継する場合でも、本体との接続は、フェルール端子の使用を推奨します。
- 絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））についても、同様にケーブルの延長が可能です。

延長ケーブルの詳細条件

● 延長用ケーブルの芯線（信号線）について

以下のケーブルを選定してください。
延長可能な距離は、最大 99m となります（プリアンプに付随しているケーブル 1m との合計で、100m が最長距離となります）。

延長ケーブル仕様
AWG24 ～ 16
芯線 4 本（ツイストペア 2 対）
シールド付きケーブル（シールドの接地は不要）

参考

推奨ケーブルについて
延長ケーブルの要件を満たすものとして、坂東電線製 2464C BIOS-CL3-2402P-B を推奨します。これはプリアンプ付随のケーブルと同一であり、芯線の色を揃えることも可能となります。
詳細は、坂東電線にお問い合わせください。http://www.bew.co.jp/

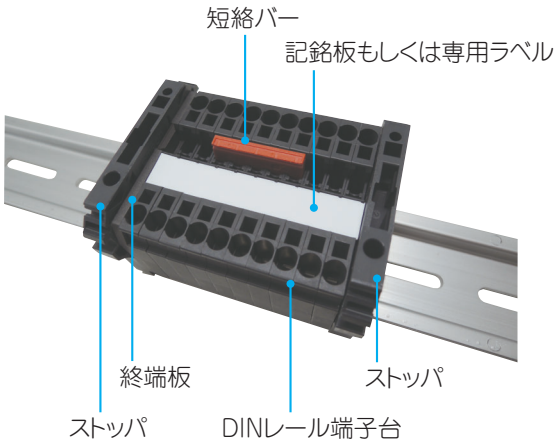
● コネクタ、端子台を使用する場合

以下に対応したコネクタや端子台か、確認してください。

項目	仕様
線径	AWG24 ～ 16×4 本
電圧定格	DC16V 以上
電流定格	DC200mA 以上

● プッシュイン Plus 端子台を使用する場合

弊社製 DIN レール端子台 形 XW5T-P を推奨します。



5-3-3　推奨フェルール端子／推奨圧着工具

AWG24 の線径に対応したフェルール端子を使用してください。

推奨フェルール端子と推奨圧着工具の詳細は、🕮「5-4-3 推奨フェルール端子・工具 (P.5-22)」を参照してください。

5-4　プッシュイン Plus 端子台への接続方法

ここでは、形 K6CM のプッシュイン Plus 端子台への接続方法を説明します。
形 K6CM の以下の配線用の端子は、すべてプッシュイン Plus 端子です。

- 入力配線（センサ入力、電源入力、外部トリガ入力）
- 出力配線（トランジスタ出力）

安全上の要点

- 配線材の発煙・発火を防ぐために、電源の定格をご確認の上、下表の線材をご使用ください。

推奨電線	被覆剥きしろ （フェルール端子未使用時）
0.25 ～ 1.5mm^2/AWG24 ～ 16	8mm

- フェルール端子は指定サイズのものをご使用ください。
- 端子（挿入）穴 1 つに複数の電線を挿入しないでください。
- 使用しない端子には何も接続しないでください。
- リリースホールには配線しないでください。
- リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、マイナスドライバを傾けたり、ねじったりしないでください。端子台が破損する恐れがあります。
- リリースホールにマイナスドライバを押し込むときは斜めにして入れてください。まっすぐに入れた場合は端子台が破損する恐れがあります。
- リリースホールに押し込んだマイナスドライバを落下させないようにご注意ください。
- 配線は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線してください。また、動力線との並行配線や同一配線を避けてください。
- 電線は無理に曲げたり、引っぱったりしないでください。断線する恐れがあります。
- 配線する際はゆとりを持った配線長にしてください。

使用上の注意

- より線の配線後は電線がはみ出していないことを確認してください。
- 渡り配線の場合、複数台を並列接続されると、多大な電流が流れるため、1 端子あたり 10A までにしてください。
- 推奨工具以外をご使用されると端子台を破壊する恐れがあります。リリースホールの操作には推奨のマイナスドライバをご使用ください。

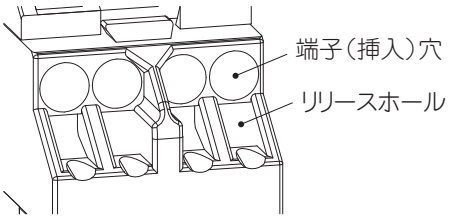
5-4-1　プッシュイン Plus 端子台の仕様

項目	仕様
構造	1 極 2 端子の渡り配線可能なプッシュイン対応 ハンズフリー フロントインフロントリリース
適合線種	より線／単線／フェルール端子
適合断面積	0.25mm^2 ～ 1.5mm^2 （AWG24 ～ 16）
電線挿入力	8N 以下（AWG20）
ドライバ押し込み力	15N 以下
電線剥きしろ	10mm、12mm
フェルール導体長さ	8mm、10mm
推奨マイナスドライバ	オムロン製：形 XW4Z-00B など（🕮「5-4-3 推奨フェルール端子・工具 (P.5-22)」の「推奨マイナスドライバ」を参照）
電流容量	10A（1 極あたり）
挿抜回数	50 回
推奨フェルール端子	🕮「5-4-3 推奨フェルール端子・工具 (P.5-22)」の「推奨フェルール端子」を参照

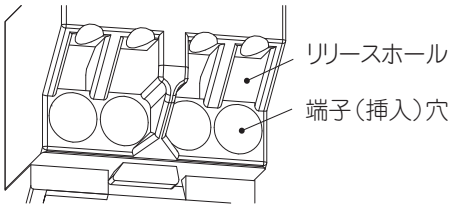
5-4-2　プッシュイン Plus 端子台の各部の使い方

端子台の各部の名称

＜上側＞



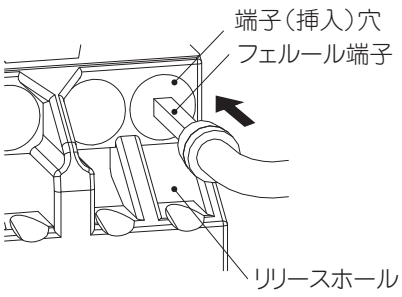
＜下側＞



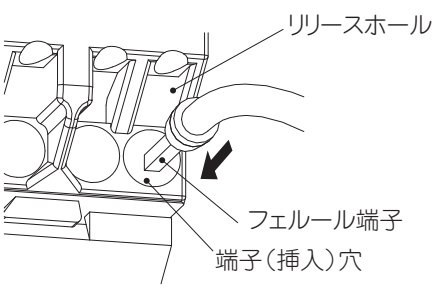
フェルール端子付き電線、単線の接続方法

端子台に接続するときは、単線またはフェルール端子の先端が端子台に突き当たるまでまっすぐ挿入してください。

＜上側＞



＜下側＞



細い単線で接続しにくい場合は、より線の接続方法同様にマイナスドライバを使用してください。

より線の接続方法

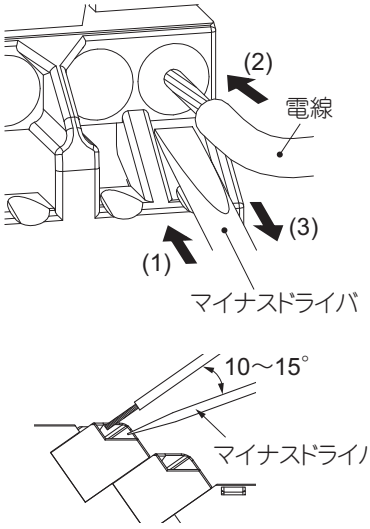
端子台に接続するときは、以下の手順により行ってください。

1 **マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。**
押し込み角度は、10° ～ 15° が適切です。マイナスドライバを正しく押し込むと、リリースホール内のバネの反発を感じます。

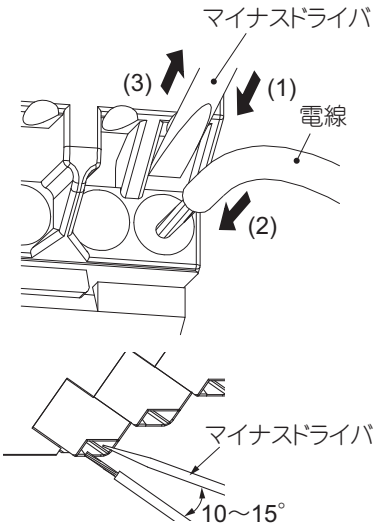
2 **リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、電線の先端が端子台に突き当たるまでまっすぐ挿入してください。**

3 **マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。**

＜上側＞



＜下側＞



接続確認

- 挿入後、軽く引っ張って電線が抜けないこと（端子台に固定されていること）を確認してください。
- 導体長さ 10mm のフェルール端子を使用し、端子台に挿入後、導体部の一部が見える場合もありますが、製品の絶縁距離は満足しています。
- 短絡防止のため、電線被覆剥きしろ（より線 / 単線）またはフェルール端子導体部が端子（挿入）穴に隠れるまで挿入します。
- より線の場合、隣接する端子に、より線の一部が誤って挿入されていないことを確認します。

プッシュイン Plus 端子台からの取り外し方法

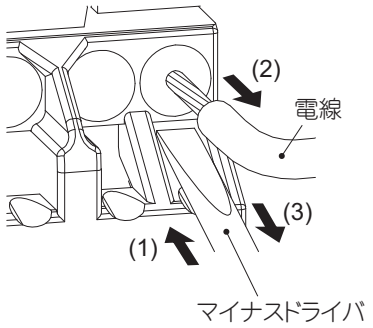
電線を端子台から取り外すときは、以下の手順により行ってください。
取り外し方法は、より線／単線／フェルール端子とも同じです。

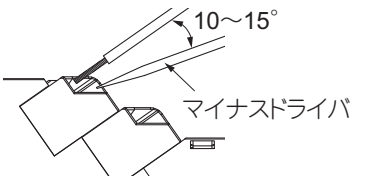
1 **マイナスドライバを斜めにし、リリースホールに押し込んでください。**

2 **リリースホールにマイナスドライバを押し込んだ状態で、電線を端子（挿入）穴から抜いてください。**

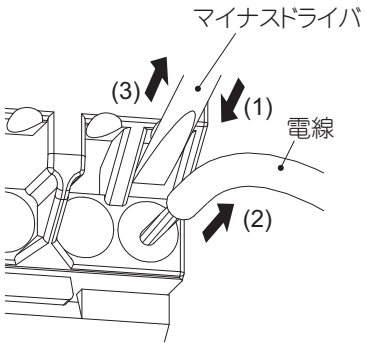
3 **マイナスドライバをリリースホールから抜いてください。**

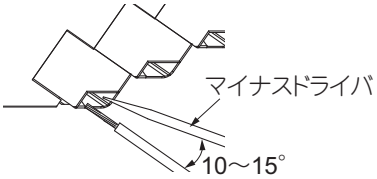
＜上側＞





＜下側＞





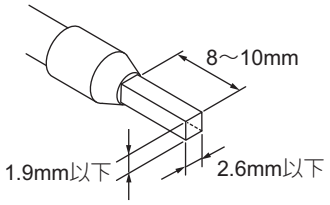
5-4-3　推奨フェルール端子・工具

推奨フェルール端子

適用電線		フェルール、導体長さ (mm)	被覆剥きしろ (mm) (フェルール端子使用時)	推奨フェルール端子		
(mm^2)	AWG			フエニックス・コンタクト製	ワイドミュラー製	ワゴ製
0.25	24	8	10	AI 0,25-8	H0.25/12	FE-0.25-8N-YE
		10	12	AI 0,25-10	–	–
0.34	22	8	10	AI 0,34-8	H0.34/12	FE-0.34-8N-TQ
		10	12	AI 0,34-10	–	–
0.5	20	8	10	AI 0,5-8	H0.5/14	FE-0.5-8N-WH
		10	12	AI 0,5-10	H0.5/16	FE-0.5-10N-WH
0.75	18	8	10	AI 0,75-8	H0.75/14	FE-0.75-8N-GY
		10	12	AI 0,75-10	H0.75/16	FE-0.75-10N-GY
1/1.25	18/17	8	10	AI 1-8	H1.0/14	FE-1.0-8N-RD
		10	12	AI 1-10	H1.0/16	FE-1.0-10N-RD
1.25/1.5	17/16	8	10	AI 1,5-8	H1.5/14	FE-1.5-8N-BK
		10	12	AI 1,5-10	H1.5/16	FE-1.5-10N-BK

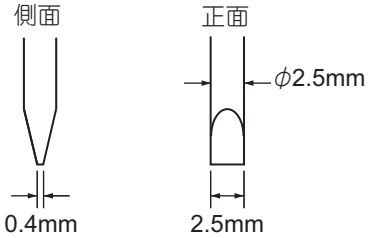
適用電線		フェルール、導体長さ (mm)	被覆剥きしろ (mm) (フェルール端子使用時)	推奨フェルール端子		
(mm^2)	AWG			フエニックス・コンタクト製	ワイドミュラー製	ワゴ製
推奨圧着工具				CRIMPFOX6 CRIMPFOX6T-F CRIMPFOX10S	PZ6 roto	Variocrimp4

（注）1. 電線被覆外径は推奨フェルール端子の絶縁スリーブ内径より小さいことを確認してください。
2. フェルール端子の加工寸法は、以下の形状に従っていることを確認してください。



推奨マイナスドライバ

電線の接続と取り外しには、マイナスドライバを使用します。
マイナスドライバは、下表のものを使用してください。



形式	メーカ
ESD 0,40×2,5	ウェラ製
SZS 0,4×2,5 SZF 0-0.4×2.5*1	フエニックス・コンタクト製
0.4×2.5×75 302	ビーハ製
AEF.2,5×75	ファコム製
210-719	ワゴ製
SDI 0.4×2.5×75	ワイドミュラー製

*1. SZF 0-0,4×2,5（フエニックス・コンタクト製）は、オムロン専用購入形式（形 XW4Z-00B）より手配可能です。

5-5　端子説明図

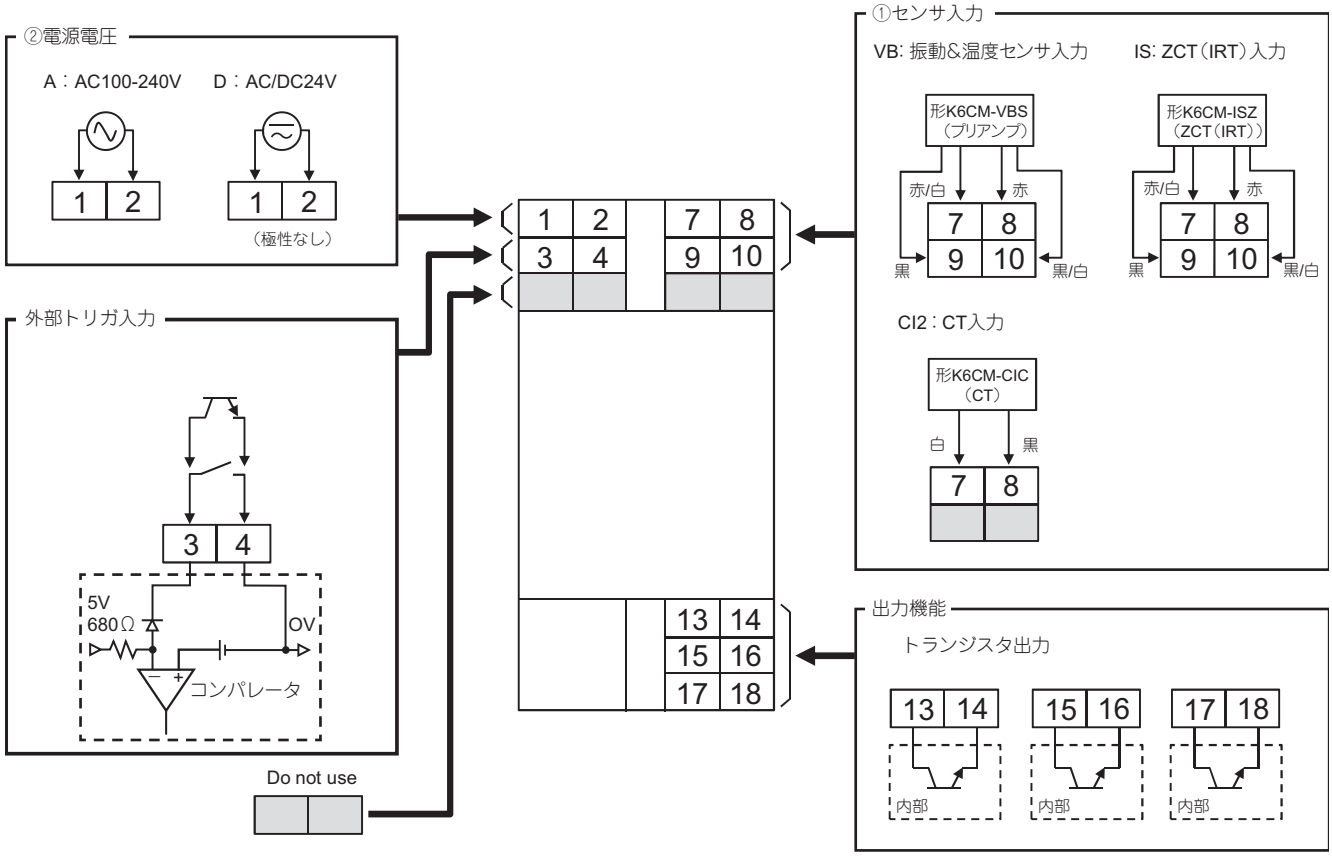
ここでは、形 K6CM 本体の配線について説明します。
プッシュイン Plus 端子台への接続は以下のようになります。

● 形式の見方

形 K6CM の「センサ入力」と「電源電圧」は、形式の以下の箇所で識別します。

形K6CM-□□□M□□□□□-EIP
- ②電源電圧（電源仕様）
- ①センサ入力（検出タイプ）

● 接続図



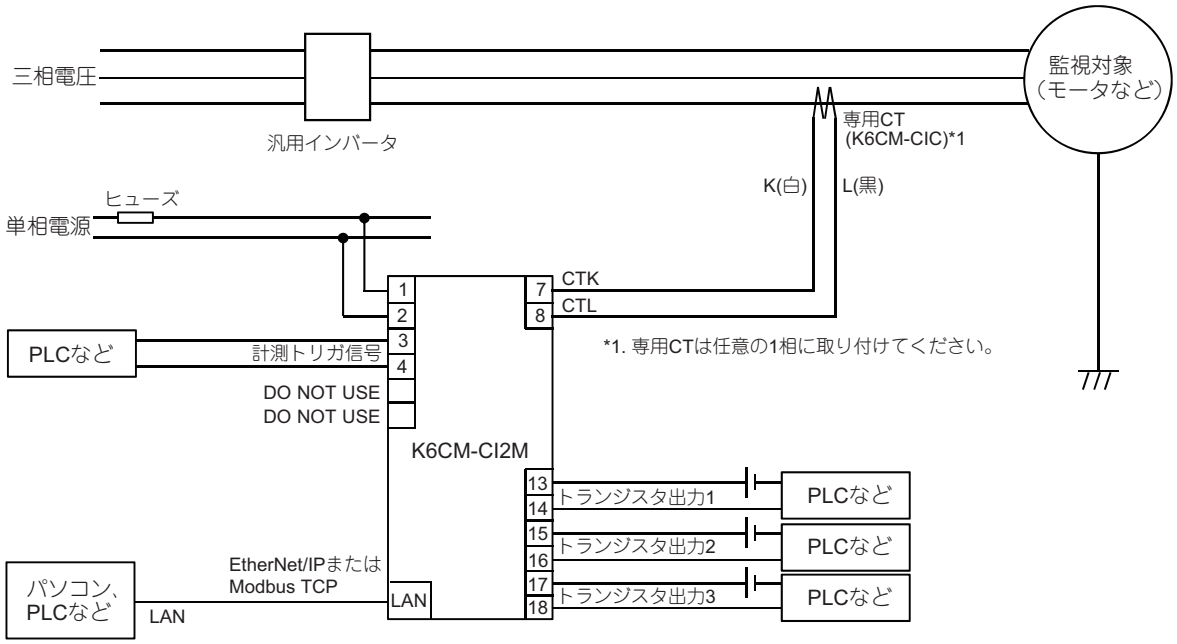
トランジスタ出力端子はそれぞれ以下の機能です。

端子番号	トランジスタ出力	機能
13、14	1	総合警報の注意出力
15、16	2	総合警報の異常出力
17、18	3	自己診断異常出力

5-6　入出力の配線

ここでは、形 K6CM の入出力配線、電源配線、外部トリガ入力配線、トランジスタ出力配線について説明します。

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の配線図



使用上の注意

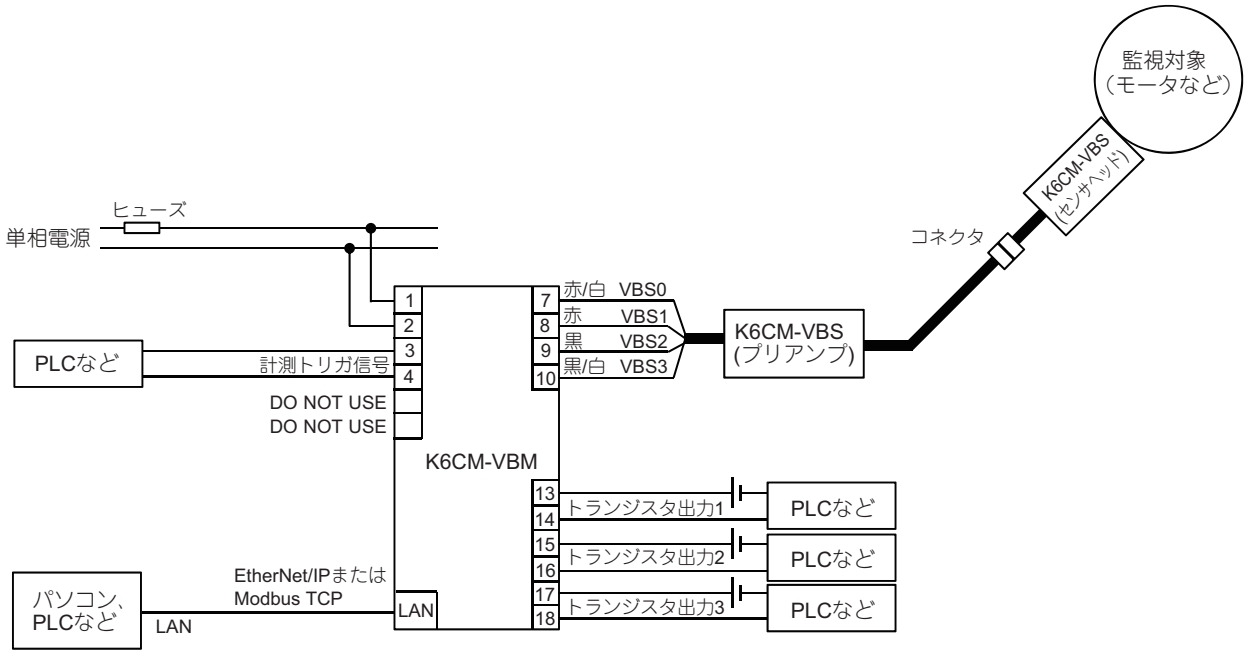
形 K6CM-CIM をお使いの場合

- インバータでモータを駆動される場合、モータや負荷側の異常監視ができなくなる場合があります。詳細は、🕮「3-4 警報しきい値設定ガイド (P.3-19)」の「3-4-1 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合 (P.3-19)」をご確認ください。

形 K6CM-CI2M をお使いの場合

- インバータでモータを駆動される環境では、計測値として劣化度 1 を使用するとモータや負荷側の異常監視ができなくなる場合があり、劣化度 2 での異常監視を推奨します。詳細は、🕮「3-4 警報しきい値設定ガイド (P.3-19)」の「3-4-1 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合 (P.3-19)」をご確認ください。
- 2 極モータは、駆動周波数の高調波の周波数帯とアンバランスやミスアライメントといった異常が現れる周波数帯が同じ周波数帯であるため、計測値として劣化度 2 を使用すると、感度が悪くなる可能性があります。

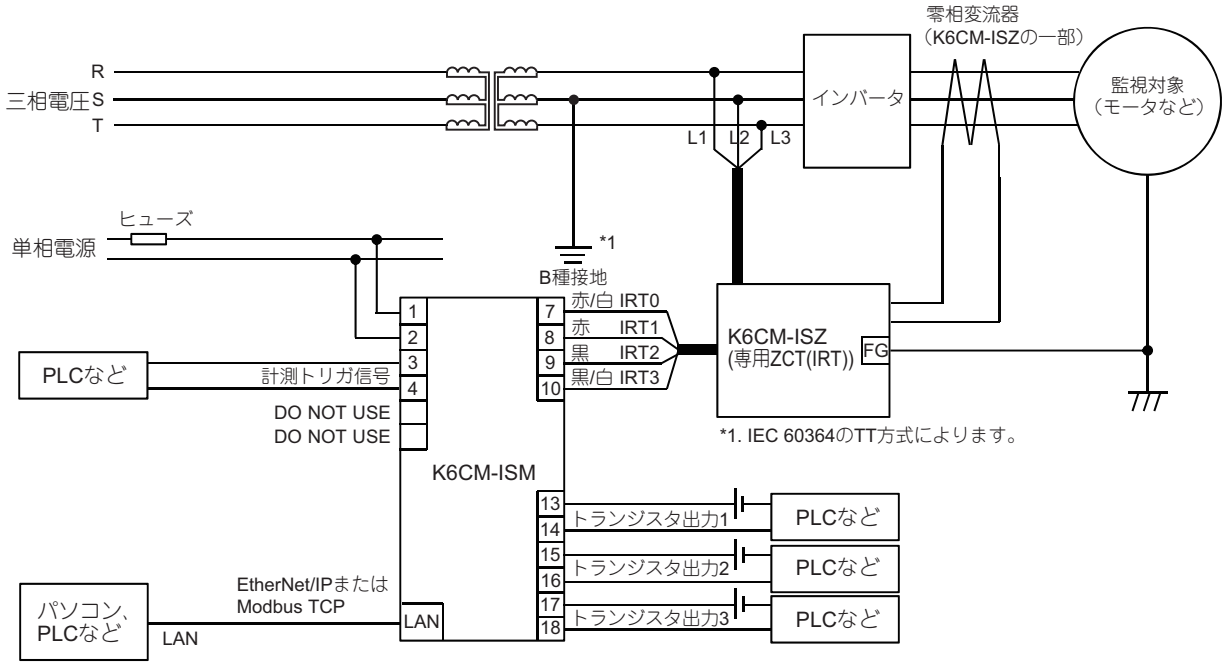
振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）の配線図



（注）モータの駆動にインバータを使った場合、モータの劣化傾向を確認できないことがあります。
ただし、以下の条件下では、比較的加速度の変化を確認しやすくなります。
• インバータ駆動周波数 50Hz 以上でかつ周波数が安定している場合
• インバータのキャリア周波数が 12.5kHz 以上でかつ周波数が安定している場合
ご使用時の設置環境に合わせてテストの上で、ご使用ください。

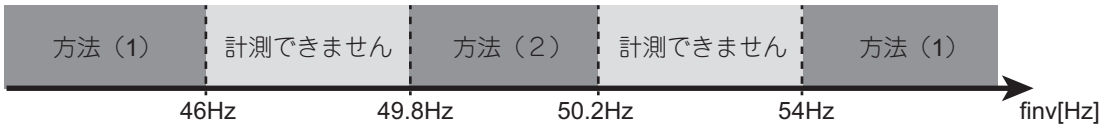
絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）の配線図

● 三相 3 線式 S 相接地 Δ 結線（インバータあり）の場合



上記配線のうえ、形 K6CM-ISM を適用回路 :0、インバータ有無 :1 に設定してください。*1
インバータ特殊計測の設定はインバータの周波数（finv）によって変わります。

例)商用周波数f = 50Hzの場合



方法（1）(finv ≦ f − 4Hz、 f + 4Hz ≦ finv)

- インバータ特殊計測：0（OFF）に設定のうえ、計測を開始してください。

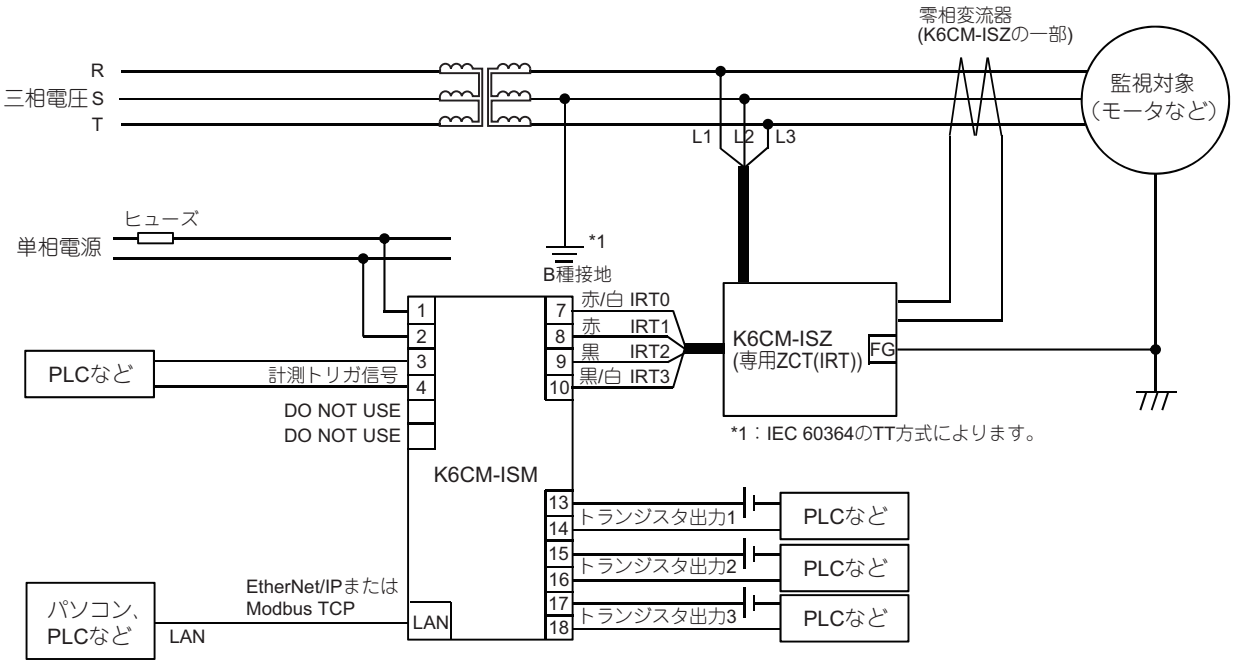
方法（2）(f − 0.2Hz ≦ finv ≦ f + 0.2Hz)

- インバータ特殊計測：0（OFF）に設定のうえ、計測を開始してください。
- 計測値が 0.5MΩ を下回った時点でインバータ特殊計測 :1(ON) に切り替えてください。
  より精度の高い計測が可能になります。

（注） f − 4Hz < finv < f − 0.2Hz、f + 0.2Hz < finv < f + 4Hz の場合
正しく計測できません。使用しないでください。

*1. 設定変更は、🕮「6-2-1 監視タイプ別の設定値 (P.6-19)」、「6-2-2 パラメータの設定 (P.6-23)」を参照してください。

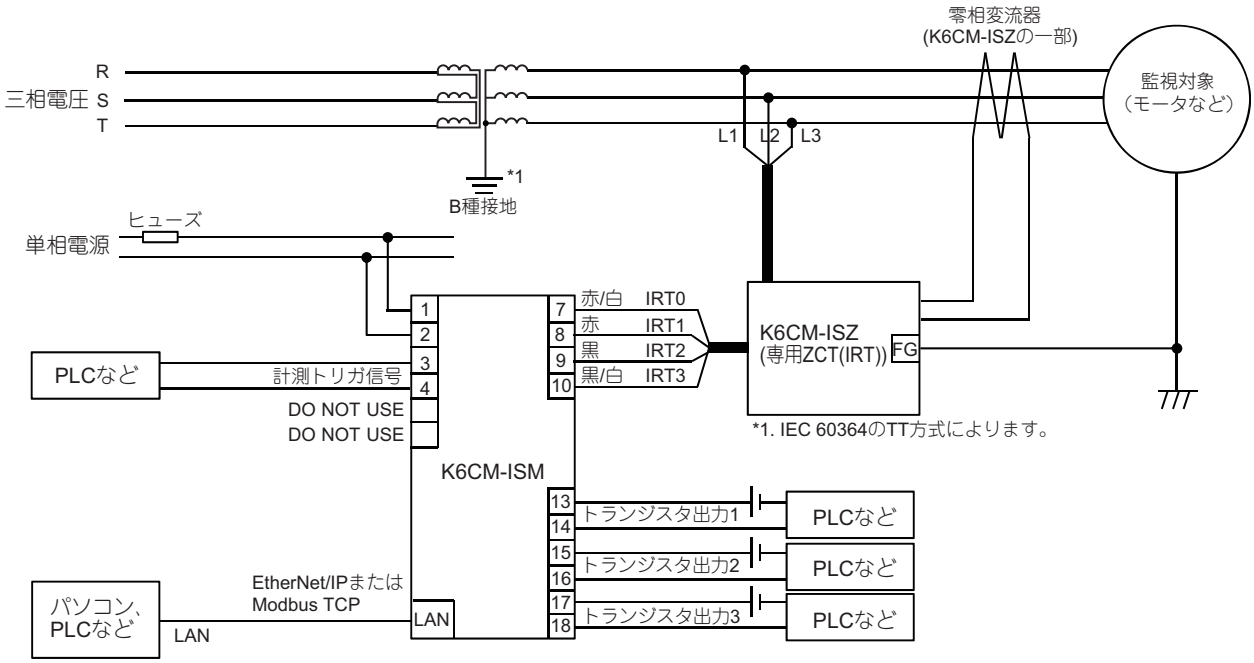
● 三相 3 線式 S 相接地 Δ 結線（インバータなし）の場合



上記配線のうえ、形 K6CM-ISM を適用回路 :0、インバータ有無 :0 に設定して計測を開始してください。

設定変更は、📖「6-2-1 監視タイプ別の設定値 (P.6-19)」、「6-2-2 パラメータの設定 (P.6-23)」を参照してください。

● 三相 4 線式 N 相接地 Y 結線 負荷側 Δ 結線（インバータなし）の場合

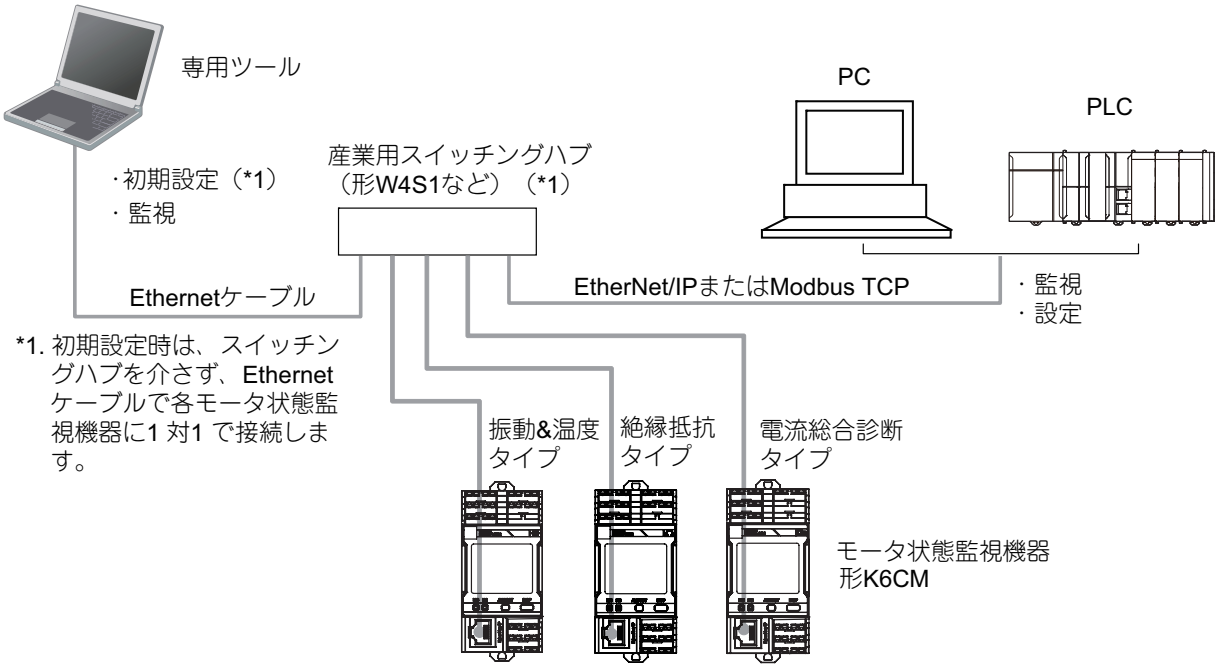


上記配線のうえ、形 K6CM-ISM を適用回路 :1、インバータ有無 :0 に設定して計測を開始してください。

設定変更は、📖「6-2-1 監視タイプ別の設定値 (P.6-19)」、「6-2-2 パラメータの設定 (P.6-23)」を参照してください。

5-7　ネットワーク配線

ここでは、形 K6CM のネットワーク配線について説明します。
Motor condition monitoring Tool（専用ツール）、PLC、PC と、産業用スイッチングハブを介して Ethernet ケーブルで接続します。
配線はカテゴリ 5 以上の STP（シールドツイストペア）ケーブルを使用します。形 K6CM は Auto-MDI/MDIX 機能を持っているため、ストレートケーブルまたはクロスケーブルのいずれも使用できます。



● スイッチングハブの推奨品

スイッチングハブは、FA 環境で使用可能な耐環境性と、EtherNet/IP 専用の QoS（パケット優先制御）を使用できる機器が、推奨されます。
以下が、推奨品です。

メーカ	形式	機能
オムロン（株）	形 W4S1-03B	優先度制御（QoS）：EtherNet/IP の制御データ優先 故障検知：ブロードキャストストーム・LSI 異常検知、100BASE-TX、Auto-Negotiation ポート数： 形 W4S1-03B：3、形 W4S1-05B：5、形 W4S1-05C：5 故障検知機能（形 W4S1-05C のみ）
	形 W4S1-05B	
	形 W4S1-05C	
シスコシステムズ	メーカにお問い合わせください。 http://www.cisco.com/web/JP/index.html	
（株）コンテック	メーカにお問い合わせください。 http://www.contec.co.jp/	
フエニックス・コンタクト（株）	メーカにお問い合わせください。 https://www.phoenixcontact.com/online/portal/jp	

使用上の注意

- タグデータリンクを使用するネットワークでは、必ずスイッチングハブを使用してください。
  リピータハブを使用して EtherNet/IP のタグデータリンク（サイクリック）を行うと、ネットワークの通信負荷が高まるため、コリジョン（衝突）が多数発生し、安定した通信ができなくなります。
- 通信ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。
- 通信ケーブルのコード部に重いものを載せないでください。断線する恐れがあります。
- 通信距離については仕様範囲内で、通信線は指定のケーブルをご使用ください。
- 形 K6CM を接続するスイッチングハブの設定は下記にしてください。下記以外の場合、不安定なリンク状態となり、正常な通信ができません。

K6CM / スイッチングハブ		AUTO-Nego
AUTO-Nego		◎
100M 固定	FULL	×
	HALF	○

（◎：推奨、○：接続可能、×：接続不能）

- 2019 年 4 月 30 日以前に生産された製品では、タグデータリンクで、マルチキャスト通信設定をしたノードとともにネットワークシステムを構築する場合、タイムアウトになる場合があります。本製品へマルチキャストパケットが届かないよう、スイッチングハブのマルチキャストフィルタ機能を使用してください。

6

Motor condition monitoring Tool の使い方

この章では、Motor condition monitoring Tool（専用ツール）の使い方について説明しています。

6-1 各画面の説明 6-2
6-1-1 起動画面 6-2
6-1-2 監視画面と設定画面 6-5
6-1-3 画面共通のメニュー／ツールバー一覧 6-11
6-1-4 デバイス設定画面のボタン一覧 6-13
6-1-5 専用ツールのバージョン表示画面 6-18

6-2 形 K6CM の設定 6-19
6-2-1 監視タイプ別の設定値 6-19
6-2-2 パラメータの設定 6-23
6-2-3 既存のプロジェクトへのデバイス追加 6-24
6-2-4 モータ（デバイスグループ）名前の変更 6-26
6-2-5 プロジェクトの上書き保存 6-26
6-2-6 プロジェクト終了 6-27

6-1　各画面の説明

［すべてのプログラム］｜［OMRON］｜［Motor condition monitoring Tool］を選択します。
またはデスクトップの［Motor condition monitoring Tool］のショートカットアイコン（  ）をダブルクリックします。
専用ツールが起動し、以下の画面が表示されます。この画面を「起動画面」と呼びます。

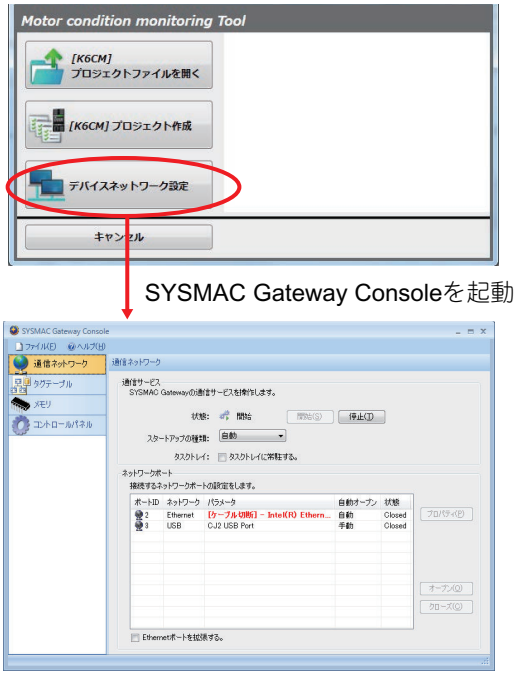


6-1-1　起動画面

専用ツールの起動画面からの全体的な画面遷移は、以下のとおりです。
以下の順で、メニューを選択して使用します。

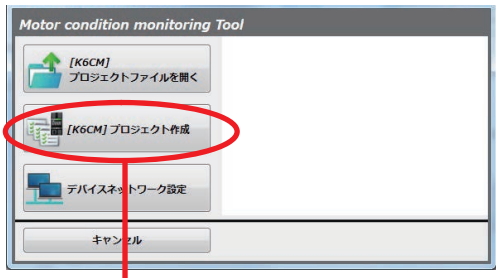
メニューの起動順	内容
①［デバイスネットワーク設定］	パソコンと形 K6CM 間の通信ドライバ SYSMAC Gateway の状態設定のための、SYSMAC Gateway Console 画面を起動します。
②［[K6CM] プロジェクト作成］	デバイスに対する初期設定（IP アドレス設定、パラメータ設定）、およびプロジェクト自動作成を実行します。
③［[K6CM] プロジェクトファイルを開く］	上記②でプロジェクトを作成して保存しておいたプロジェクトを開きます。

①デバイスネットワーク設定

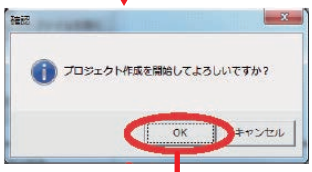


通信サービスやネットワークポートの設定を行います。（詳細は、「6-2 形 K6CM の設定 (P.6-19)」を参照。）

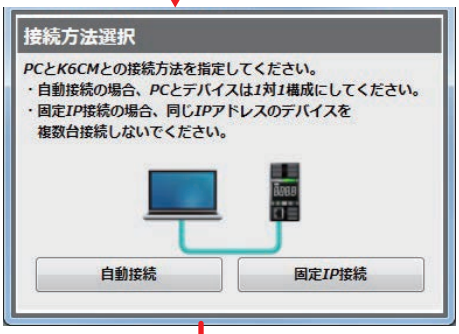
② ［K6CM］プロジェクト作成



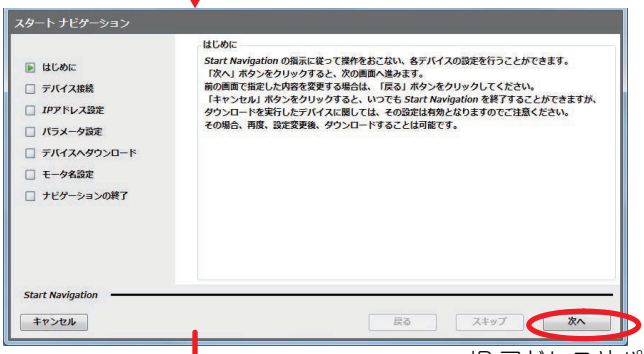
新規プロジェクトを作成



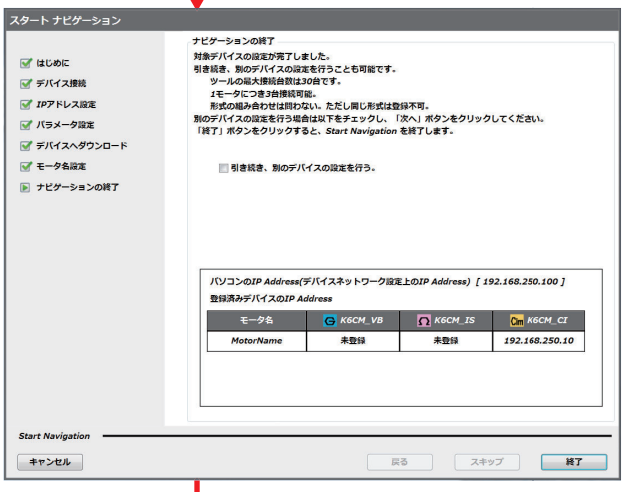
接続方法選択画面が開く



形 K6CM 本体との接続方法を選択
詳細は、🕮「6-2 形 K6CM の設定 (P.6-19)」を参照

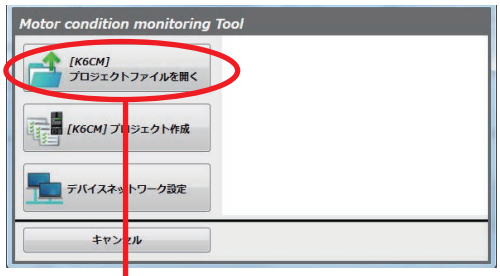


IP アドレスやパラメータ設定、モータ名称設定などを行う
詳細は、🕮「6-2 形 K6CM の設定 (P.6-19)」を参照

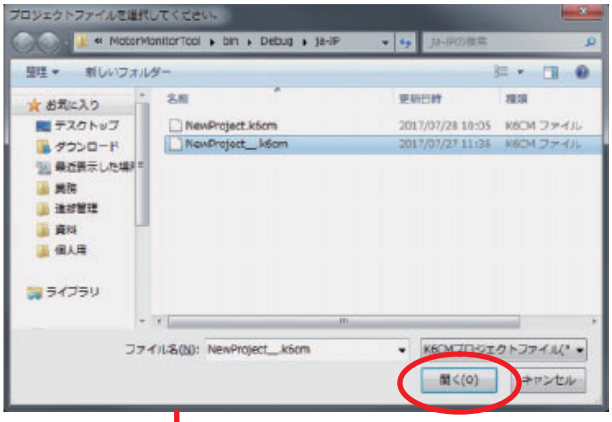


監視画面へ

③［K6CM］プロジェクトファイルを開く



既存のプロジェクトファイルを開く



プロジェクトファイルを選択し
「開く」をクリック



プロジェクトを保存した状態の
監視画面が起動する

プロジェクトは、以下から構成されます。

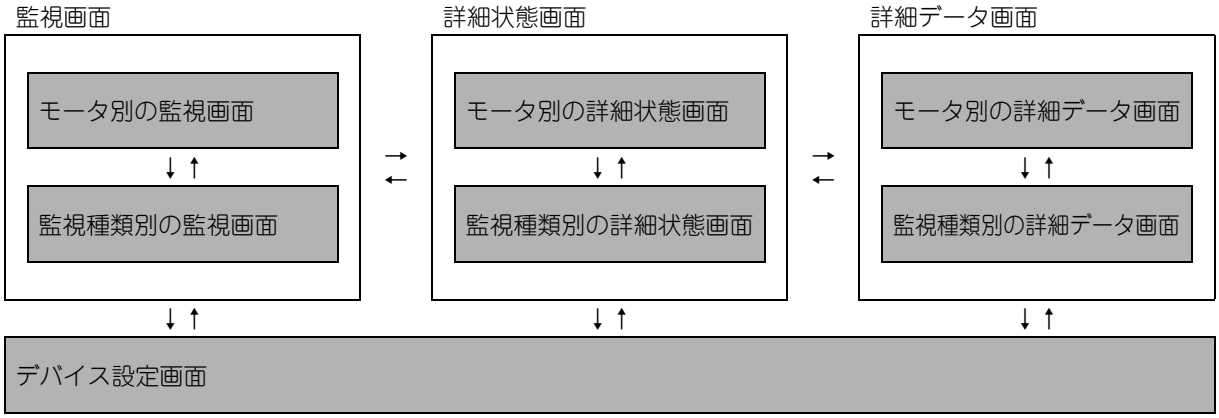
- プロジェクトファイル：形 K6CM の接続構成を定義したファイルです。
- 設定ファイル：デバイスの設定値をバックアップして保存しておくためのファイルです。
- ログファイル：モニタリングした結果のログを保存しています。

使用上の注意

必ず、［[K6CM］プロジェクト作成］を選択する前に、［デバイスネットワーク設定］を選択してください。
［デバイスネットワーク設定］を選択する前に［[K6CM］プロジェクト作成］を選択した場合は、［キャンセル］ボタンをクリックし、画面を閉じてください。［キャンセル］ボタンをクリックしプロジェクトを保存せず、終了してください。その上で、再度専用ツールを起動してください。

6-1-2　監視画面と設定画面

画面の種類には、以下があります。



監視画面

● モータ別の監視画面



モータ単位の総合警報状態表示のいずれかをクリックすると、選択したモータの監視に使用しているデバイスグループが一覧で表示されます。

● モータ別の詳細状態画面

・ バー表示の場合



・ バー表示かつグラフ表示の場合



各デバイスの詳細データを表示したい場合、「現在の個別警報状態」をクリックします。
モータ別あるいは監視種類別に応じた詳細データ画面が表示されます。

● モータ別の詳細データ画面



詳細データ画面に表示されるパラメータについては、🕮「A-8 現在値 (P.A-21)」を参照してください。

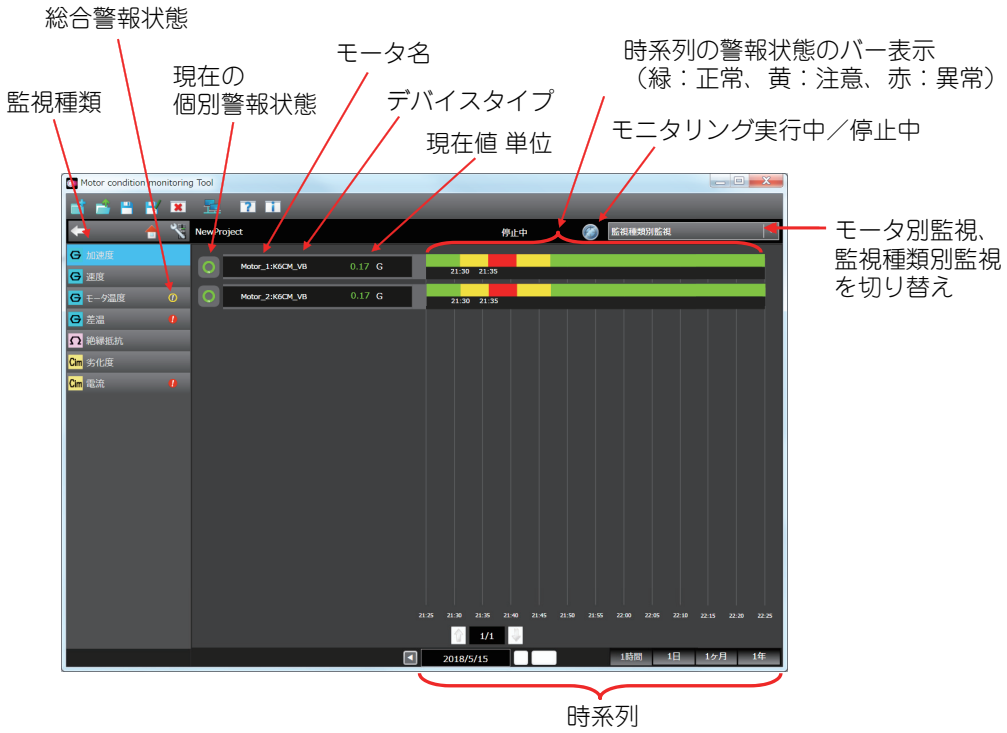
（注）1. グラフの縦軸の最大値は、計測値や警報設定値によって自動的に変化します。専用ツール Ver.1.2.0.0 以降、縦軸スケールを任意に変更することができます。
2. 時系列は 1 時間／1 日／1 ヶ月／1 年 に切り替え可能です。1 日以上の期間を表示する場合は、データを間引いて表示する場合があります。

● 監視種類別の監視画面



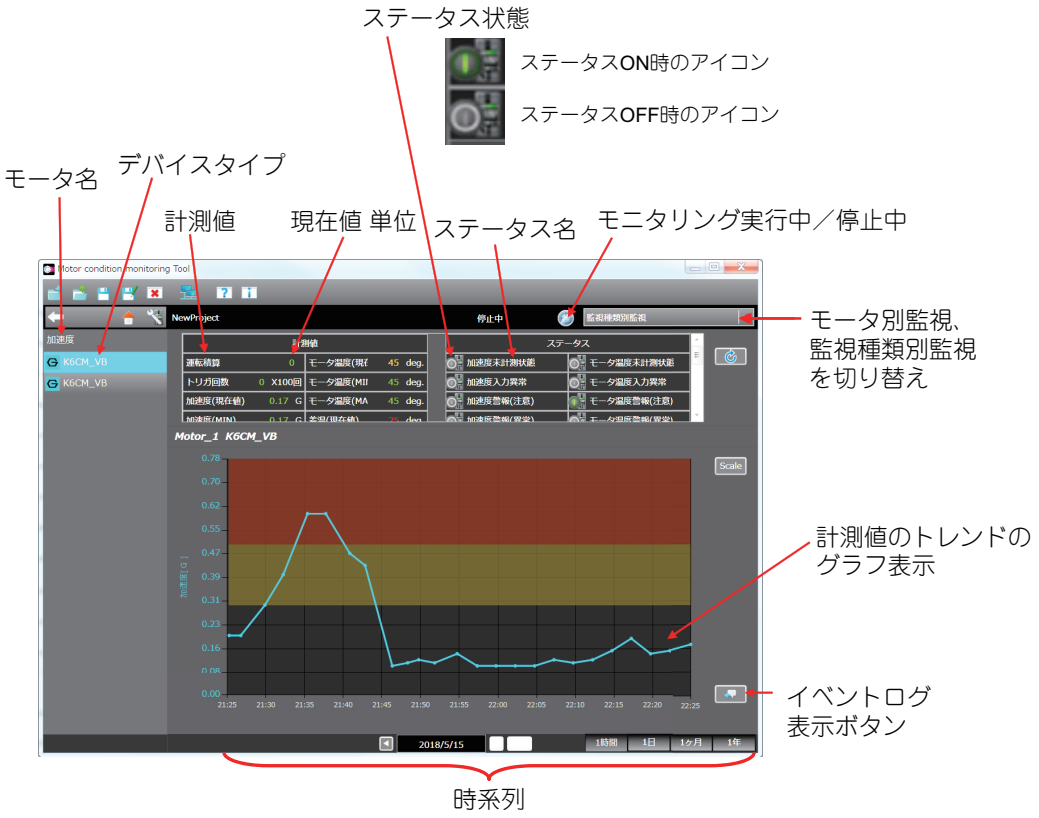
監視種類単位の総合警報状態表示のいずれかをクリックすると、選択した監視種類別にモータ名とデバイス名が一覧で表示されます。

● 監視種類別の詳細状態画面



現在の個別警報状態をクリックすると、監視種類別の詳細データ画面が表示されます。

● 監視種類別の詳細データ画面



● イベントログ表示

［イベントログ表示］ボタンを押すことで、［イベントログ一覧］を表示することができます。
現在表示しているデバイスの個別警報の発生履歴を、確認することができます。



デバイス設定画面

[デバイス設定] ボタンをクリックします。以下のデバイス設定画面が表示されます。
表示されるパラメータの詳細は、「6-2-1 監視タイプ別の設定値 (P.6-19)」を参照してください。

● デバイス設定画面



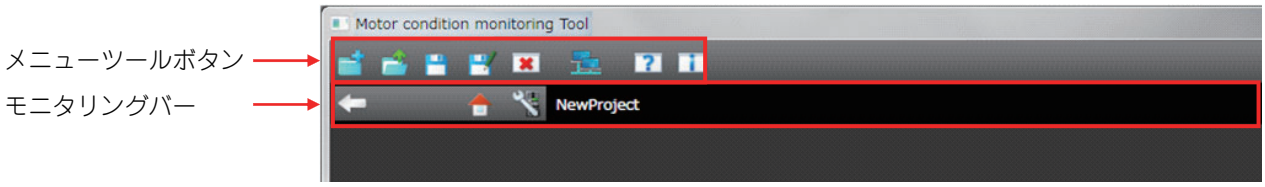
バージョン関連情報

専用ツール Ver.1.3.0.0 以降では、以下の接続処理をした場合、パラメータ名一覧のデバイスタイプの右に、接続したデバイスの EIP CPU バージョンが表示されます。

- スタートナビゲーションのデバイス接続
- モニタリング開始
- 詳細データ画面の MAX ／ MIN リセット
- 設定画面のダウンロード (PC →デバイス)
- 設定画面のアップロード (デバイス→ PC)
- 設定画面のデバイスリセット

6-1-3　画面共通のメニュー／ツールバー一覧

ここでは、画面共通の左上部の、以下のメニュー／ツールバーについて説明します。



メニューツールボタン

ボタンとツールチップ		動作概要	有効／無効条件
	プロジェクトの新規作成	構成を設定する画面を表示します。 現在のプロジェクトを保存していない場合はメッセージを表示します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	プロジェクトを開く	「ファイルを開く」ダイアログを表示します。 専用ツール起動時の「[K6CM] プロジェクトファイルを開く」ボタンと同等です。 現在のプロジェクトを保存していない場合は、メッセージを表示します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	プロジェクトの保存	現在のプロジェクトファイルに上書き保存します。 新規で作成した場合は、「ファイルを保存」ダイアログを表示し、名前を付けて保存となります。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	プロジェクトを名前をつけて保存	「ファイルを保存」ダイアログを表示します。 指定されたファイル名で、プロジェクトを保存します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	終了	専用ツールを終了します。 現在のプロジェクトを保存していない場合はメッセージを表示します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）

ボタンとツールチップ		動作概要	有効／無効条件
	SYSMAC Gateway Console	SYSMAC Gateway Console 画面を起動します。 1. ［通信サービス］フィールドの［スタートアップの種類］が「自動」となっていること、および［状態］が「開始」となっていることを確認します。 2. ［ネットワークポート］フィールドにて、接続するネットワークポートの設定を行います。 3. ［ネットワークポート］フィールドにて、使用するネットワークポートの［自動オープン］列を「自動」に設定します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）

ボタンとツールチップ		動作概要	有効／無効条件
	ヘルプの表示	ユーザーズマニュアルを表示します。	—
	バージョン情報	バージョン情報の画面を表示します。	—

モニタリングバー



左端部　　**中央部**　　**右端部**

- 左端部

ボタンとツールチップ		動作概要
	戻る	1 つ前の画面に戻ることができます。 ただし、監視画面では使用できません。
	ホーム	監視画面へ戻ります。
	デバイス設定	デバイス設定画面へ移行します。 デバイス設定画面の詳細は、📖「6-1-2 監視画面と設定画面 (P.6-5)」の「デバイス設定画面」を参照。

- 中央部

表示	動作概要
	モニタリングが停止していることを表します。 左側にはプロジェクトのファイル名が表示されます（以下同様）。 右側には「停止中」を表示します。
	現在モニタリング中（監視中）であり、かつ監視データがすべて正常であることを表します。 右側には「監視中」を表示します。
	現在モニタリング中（監視中）であり、かつ監視データのいずれかに「注意」が発生していることを表します。 右側には「監視中」を表示します。
	現在モニタリング中（監視中）であり、かつ監視データのいずれかに「異常」が発生していることを表します。 右側には「監視中」を表示します。

- 右端部

ボタンとツールチップ		有効／無効条件
	モニタリング開始	モニタリング（監視）が停止中であることを表します。 このボタンを押すことで、モニタリングを開始します。
	モニタリング停止	現在モニタリング中（監視中）であることを表します。 このボタンを押すことで、モニタリングを停止します。

6-1-4　デバイス設定画面のボタン一覧

ここでは、デバイス設定画面左上部の、以下の設定画面ツールボタンについて説明します。



ボタンとツールチップ		動作概要	有効／無効条件
	モータ情報	モータの情報を入力する画面を表示します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	デバイス追加	現在開いているプロジェクトにデバイスを追加する画面を表示します。 モータ名、デバイスタイプ、実機デバイスに設定済みと同じ値の IP アドレスを設定します。 （注）形 K6CM 本体の IP アドレスは、ここからは設定できません。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	デバイス削除	選択されているデバイスを削除します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	デバイスネットワーク設定	デバイスの IP アドレスを変更する画面を表示します。 モータグループ名およびデバイスタイプは変更不可の状態で、表示します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	モニタリング設定	モニタリング周期の設定画面を表示します。 形 K6CM の計測値を読み出す周期を設定します。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	ファイルセーブ	専用ツール上に表示されている設定値を保存します。 モニタリング中に実施された場合、モニタリングより優先で実施されます。 そのため、モニタリングが遅延、またはエラーで失敗となる可能性もあります。	—
	ファイルリード	モニタリング中に実施された場合、モニタリングより優先で実施されます。 そのため、モニタリングが遅延、またはエラーで失敗する可能性もあります。	—
	ダウンロード（PC →デバイス）	専用ツールに表示されている設定値を対象デバイスに書き込みます。 モニタリング中に実施された場合、モニタリングより優先で実施されます。 そのため、モニタリングが遅延、または通信エラーで失敗となる可能性もあります。	—
	アップロード（デバイス→ PC）	対象デバイスの設定値を専用ツールへ読み出します。 モニタリング中に実施された場合、モニタリングより優先で実施されます。 そのため、モニタリングが遅延、または通信エラーで失敗となる可能性もあります。	—

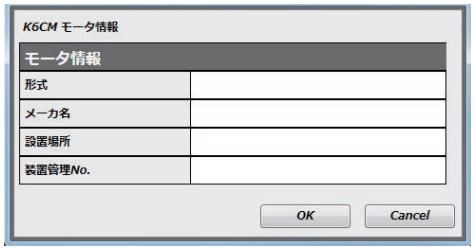
ボタンとツールチップ		動作概要	有効／無効条件
	警報しきい値の設定ガイド（K6CM_VB 用）	形 K6CM-VB の加速度と速度の警報しきい値の算出／設定のためのガイドを起動します。 形 K6CM-VB が選択中のときだけボタンが表示されます。	モニタリング実行中は選択不可（グレーアウト）
	デバイスリセット	対象となるデバイスに対して、デバイスリセット（本体再起動）を実行します。 設定値変更後、設定を有効にする場合に使用します。	—

バージョン関連情報

警報しきい値の設定ガイド（K6CM_VB 用）は、専用ツール Ver.1.3.0.0 以降で表示されます。

● 設定画面ツールボタンから起動する各画面

・  （モータ情報）ボタン

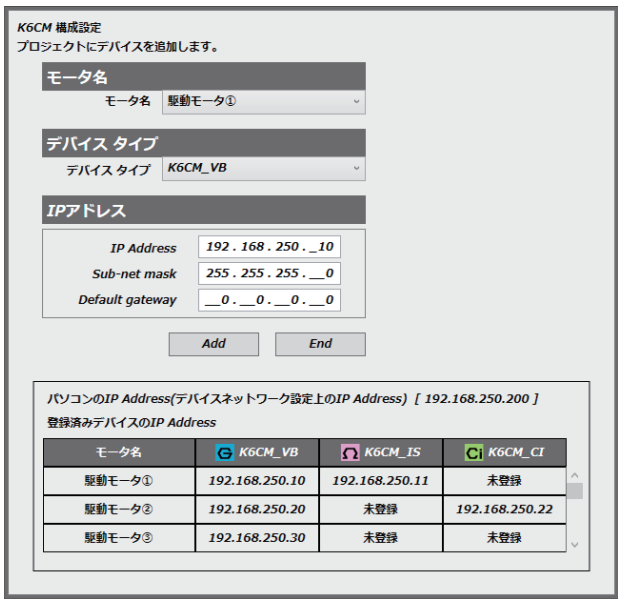


モータの設置場所やモータの形式などを入力することができます。

・  （デバイス追加）ボタン

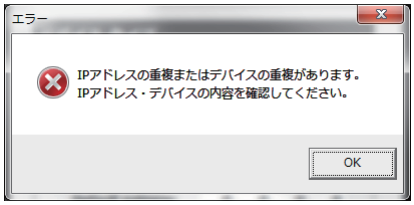
(1) 現在開いているプロジェクトに、デバイスを追加します。

モータ名、デバイスタイプ、形 K6CM 本体に設定済みの IP アドレスを設定し [Add] ボタンをクリックします。



(2)　さらにデバイスを追加する場合、(1) を繰り返します。
他に追加するデバイスがない場合、［End］ボタンをクリックします。

（注）入力した IP アドレスが既に登録してあるデバイスの IP アドレスと重複している場合、または同じモータ名の配下に同じデバイスタイプが存在している場合、以下の［エラー］ダイアログボックスが表示されます。［OK］ボタンをクリックして、必要な対処をしてください。

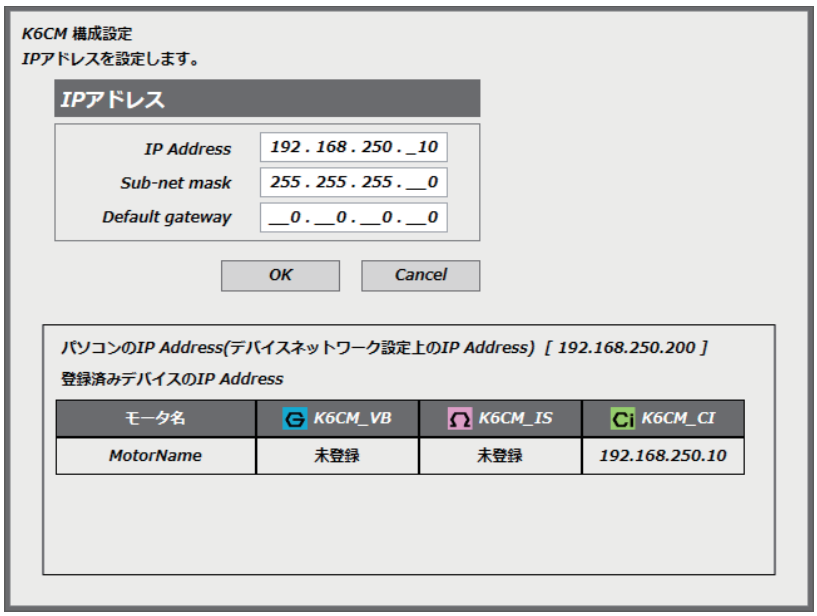


バージョン関連情報

パソコンの IP アドレスと登録済みデバイスの IP アドレスを表示する欄は、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で表示されます。

・  （デバイスネットワーク設定）ボタン

デバイスの IP アドレスを変更します。
IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。



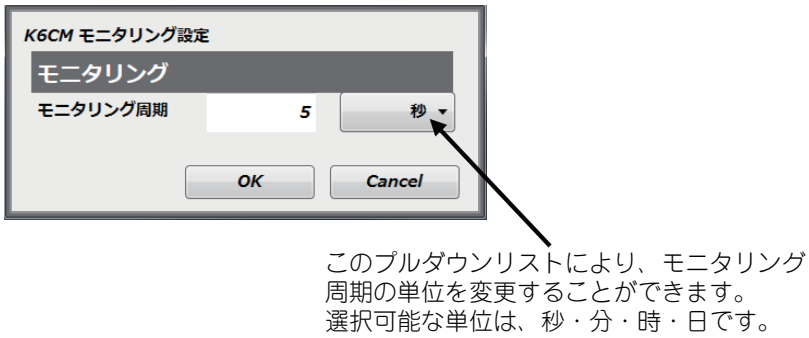
バージョン関連情報

パソコンの IP アドレスと登録済みデバイスの IP アドレスを表示する欄は、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で表示されます。

・  （モニタリング設定）ボタン

モニタリング周期を変更します。

5 秒～ 366 日の範囲で設定できます（初期値は 600 秒）。
モニタリング周期は、専用ツールが形 K6CM から計測値を収集する周期です。
形 K6CM の状態（トリガの有無、および計測値の確定／未確定 ）にかかわらず、計測値を収集します。



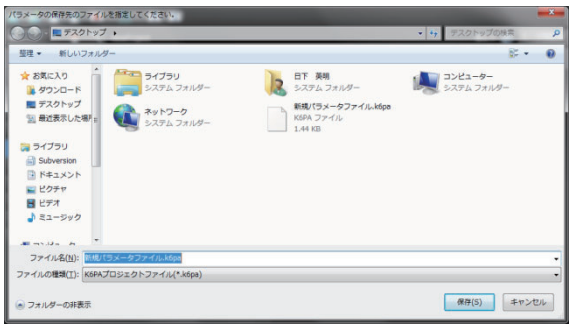
モニタリング周期は 1 日程度に設定することを推奨します。

バージョン関連情報

モニタリング周期の単位は、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で変更できます。

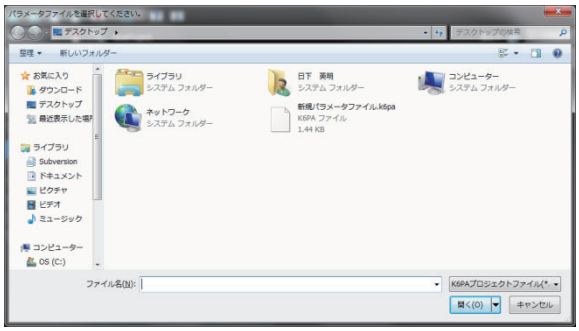
・  （ファイルセーブ）ボタン

パラメータ保存先を指定して、[保存] ボタンをクリックします。



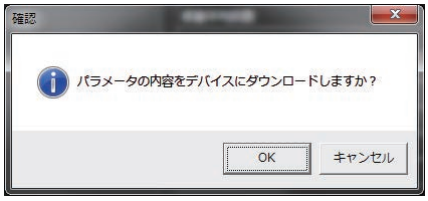
・  （ファイルリード）ボタン

設定ファイルを指定して、[開く] ボタンをクリックします。



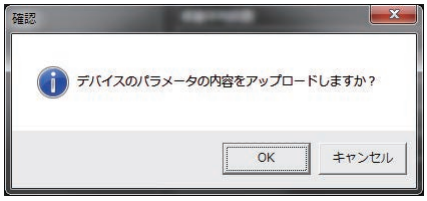
-  （ダウンロード（PC →デバイス））ボタン

  形 K6CM 本体に設定値を書き込む場合、［OK］ボタンをクリックします。書き込みしない場合、［キャンセル］ボタンをクリックします。



-  （アップロード（デバイス→ PC））ボタン

  形 K6CM 本体の設定値を読み出す場合、［OK］ボタンをクリックします。読み出ししない場合、［キャンセル］ボタンをクリックします。



-  （警報しきい値の設定ガイド（K6CM_VB 用））ボタン

  形 K6CM-VB の加速度と速度の警報値に関して、所定の値を入力すると自動で警報値（注意／異常）を算出します。



参考

［モータ軸径］ボタンをクリックすると、モータ軸径の一覧資料が表示されます。
警報値が算出された状態で［設定画面にセット］ボタンをクリックすると、算出された警報値がデバイス設定画面のパラメーター一覧にセットされます。

6-1-5　専用ツールのバージョン表示画面

（バージョン情報）ボタンをクリックすると、専用ツールのバージョンを確認することができます。



6-2　形 K6CM の設定

形 K6CM の設定は、以下の 2 つのいずれの方法で設定可能です。
- プロジェクト作成のスタートナビゲーションの中で設定する方法
- プロジェクト作成後に、デバイス設定画面で設定する方法

6-2-1　監視タイプ別の設定値

監視タイプ別の設定値を一覧で示します。
各パラメータは、EIP CPU バージョンによって対応／非対応があります。詳細は、🕮「A-11 バージョン互換性 (P.A-52)」を参照してください。

● 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）

パラメータ名	設定範囲	説明	初期値
表示値選択	0：PV（現在値） 1：MIN 2：MAX	本体前面の 7 セグメント表示に、どの計測値を表示させるかを設定します。	0：PV（現在値）
トリガモード	0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	計測のモードを設定します。	0：常時
トリガ種別	0：立上り 1：立下り 2：レベル	トリガ計測開始の条件を設定します。トリガモードが「常時」の場合は設定不要です。	0：立上り
トリガレベル	電流レンジ 5A：0.00 ～ 99.99 [A] その他電流レンジ：0.0 ～ 999.9 [A]	トリガモードを「内部トリガ」に設定した場合の、トリガ計測を開始する計測値を設定します。トリガモードが「常時」または「外部トリガ」の場合は設定不要です。	0.00
計測時間	0.1 ～ 600.0 秒	計測時間を設定します。	0.1
警報ラッチ	0：無効 1：有効	警報を検出した場合の、ラッチ機能を設定します。	1：有効
運転積算使用	0：OFF 1：ON	形 K6CM 本体の寿命を検知する機能を設定します。	0：OFF
移動平均回数*1	0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	計測値のサンプリングを行うたび、その回のサンプリングデータを含め、過去 n 回分のデータを平均化処理します。 （n は左記の移動平均回数）	0：OFF
電流レンジ	0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	監視対象設備に流れる電流に合わせてレンジを設定します。	3：200A
電流値警報（注意）	電流レンジ 5A：0.00 ～ 99.99 [A] その他電流レンジ：0.0 ～ 999.9 [A]	電流値の個別警報（注意）を出力するしきい値を設定します。	電流レンジ 5A：20.00 その他電流レンジ：200.0
電流値警報（異常）	電流レンジ 5A：0.00 ～ 99.99 [A] その他電流レンジ：0.0 ～ 999.9 [A]	電流の個別警報（異常）を出力するしきい値を設定します。	電流レンジ 5A：20.00 その他電流レンジ：200.0

*1. 形 K6CM-CIM のみの設定項目です。

パラメータ名	設定範囲	説明	初期値
劣化度 1 警報（注意）	0 ～ 9999	劣化度 1 の個別警報（注意）を出力するしきい値を設定します。	30
劣化度 1 警報（異常）	0 ～ 9999	劣化度 1 の個別警報（異常）を出力するしきい値を設定します。	50
劣化度 2 警報（注意）	0 ～ 9999	劣化度 2 の個別警報（注意）を出力するしきい値を設定します。	20
劣化度 2 警報（異常）	0 ～ 9999	劣化度 2 の個別警報（異常）を出力するしきい値を設定します。	50
トランジスタ出力方法	0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	トランジスタ出力方法を設定します。	0：ノーマルクローズ
計測ディレー時間	0.0 ～ 600.0 秒	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。	0.0
電流値移動平均回数*1	0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	電流値の移動平均回数を設定します。	0：OFF
劣化度 1 移動平均回数 *1	0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	劣化度 1 の移動平均回数を設定します。	3：8 回
劣化度 2 移動平均回数 *1	0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	劣化度 2 の移動平均回数を設定します。	0：OFF

*1. 形 K6CM-CI2M のみの設定項目です。

● 振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）

パラメータ名	設定範囲	説明	初期値
表示値選択	0：PV（現在値） 1：MIN 2：MAX	本体前面の 7 セグメント表示に、どの計測値を表示させるかを設定します。	0：PV（現在値）
トリガモード	0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	計測のモードを設定します。	0：常時
トリガ種別	0：立上り 1：立下り 2：レベル	トリガ計測開始の条件を設定します。トリガモードが「常時」の場合は設定不要です。	0：立上り
トリガレベル	加速度：0.00 ～ 99.99 [G]	トリガモードを「内部トリガ」に設定した場合の、トリガ計測を開始する計測値を設定します。トリガモードが「常時」または「外部トリガ」の場合は設定不要です。	0.00
計測時間	0.1 ～ 600.0 秒	トリガモード「外部トリガ」または「内部トリガ」、にて、トリガ種別を「立上り」または「立下り」に設定した場合の、計測を継続する時間を設定します。トリガモードが「常時」の場合、またトリガ種別が「レベル」の場合は設定不要です。	0.1
警報ラッチ	0：無効 1：有効	警報を検出した場合の、ラッチ機能を設定します。	1：有効

パラメータ名	設定範囲	説明	初期値
運転積算使用	0：OFF 1：ON	形 K6CM 本体の寿命を検知する機能を設定します。	0：OFF
移動平均回数	0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	計測値のサンプリングを行うたび、その回のサンプリングデータを含め、過去 n 回分のデータを平均化処理します。 （n は左記の移動平均回数）	0：OFF
温度単位	0：℃ 1：℉	温度単位を設定します。	0：℃
加速度警報（注意）	0.00 ～ 99.99 [G]	加速度警報のしきい値（注意）を設定します。	0.50
加速度警報（異常）	0.00 ～ 99.99 [G]	加速度警報のしきい値（異常）を設定します。	1.00
速度警報（注意）	0.00 ～ 99.99 [mm/s]	速度警報のしきい値（注意）を設定します。	40.00
速度警報（異常）	0.00 ～ 99.99 [mm/s]	速度警報のしきい値（異常）を設定します。	45.00
モータ温度警報（注意）	0 ～ 9999 [℃]	モータ温度警報のしきい値（注意）を設定します。	80
モータ温度警報（異常）	0 ～ 9999 [℃]	モータ温度警報のしきい値（異常）を設定します。	80
差温警報（注意）	0 ～ 9999 [℃]	差温警報のしきい値（注意）を設定します。	80
差温警報（異常）	0 ～ 9999 [℃]	差温警報のしきい値（異常）を設定します。	80
トランジスタ出力方法	0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	トランジスタ出力方法を設定します。	0
計測ディレー時間	0.0 ～ 600.0 秒	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。	0.0

● 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

パラメータ名	設定範囲	説明	初期値
表示値選択	0：PV（現在値） 1：MIN 2：MAX	本体前面の 7 セグメント表示に、どの計測値を表示させるかを設定します。	0：PV（現在値）
トリガモード	0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	計測のモードを設定します。	0：常時
トリガ種別	0：立上り 1：立下り 2：レベル	トリガ計測開始の条件を設定します。トリガモードが「常時」の場合は設定不要です。	0：立上り
トリガレベル	絶縁抵抗：0.000 ～ 9.999 [MΩ]	トリガモードを「内部トリガ」に設定した場合の、トリガ計測を開始する計測値を設定します。トリガモードが「常時」または「外部トリガ」の場合は設定不要です。	0.000
計測時間	0.1 ～ 600.0 秒	トリガモード「外部トリガ」または「内部トリガ」、にて、トリガ種別を「立上り」または「立下り」に設定した場合の、計測を継続する時間を設定します。トリガモードが「常時」の場合、またトリガ種別が「レベル」の場合は設定不要です。	0.1
警報ラッチ	0：無効 1：有効	警報を検出した場合の、ラッチ機能を設定します。	1：有効
運転積算使用	0：OFF 1：ON	形 K6CM 本体の寿命を検知する機能を設定します。	0：OFF
移動平均回数	0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	計測値のサンプリングを行うたび、その回のサンプリングデータを含め、過去 n 回分のデータを平均化処理します。 （n は左記の移動平均回数）	0：OFF

パラメータ名	設定範囲	説明	初期値
適用回路	0：三相 3 線 S 相接地 1：三相 4 線 N 相接地負荷側 Δ 結線	監視対象設備の配電方式に合わせて適用回路を設定します。	0：三相 3 線 S 相接地
インバータ有無	0：OFF 1：ON	監視対象設備のインバータ使用の有無に合わせて設定します。	0：OFF
インバータ特殊計測	0：OFF 1：ON	監視対象設備のインバータ周波数の設定によって設定します。	0：OFF
絶縁抵抗警報値（注意）	0.000 ～ 9.999 [MΩ]	絶縁抵抗の個別警報（注意）を出力するしきい値を設定します。	0.800
絶縁抵抗警報値（異常）	0.000 ～ 9.999 [MΩ]	絶縁抵抗の個別警報（異常）を出力するしきい値を設定します。	0.400
トランジスタ出力方法	0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	トランジスタ出力方法を設定します。	0
計測ディレー時間	0.0 ～ 600.0 秒	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。	0.0

6-2-2　パラメータの設定

パラメータ設定は、以下の 2 つのいずれの方法で設定可能です。
- プロジェクト作成のスタートナビゲーションの中で設定する方法
- プロジェクト作成後に、デバイス設定画面で設定する方法

以下にデバイス設定画面で設定する方法を示します。プロジェクト作成の手順の中で設定する方法については、「IP アドレス（必要時、さらにパラメータ）の設定手順 (P.4-28)」を参照してください。

プロジェクト作成でパラメータ設定が完了していない場合、ハブ経由の実際のシステム構成にて、各形 K6CM のパラメータを設定します。
各形 K6CM にはすでに IP アドレスが設定されているため、専用ツールからハブ経由で複数の形 K6CM にアクセスできます。
以下の手順によります。

1　**専用ツールを、形 K6CM に接続します。**

2　**（デバイス設定）ボタンをクリックします。**
以下のデバイス設定画面が表示されます。



3　**設定を変更するデバイスを選択します。**

4　**パラメータを設定します。（詳細は、「6-2 形 K6CM の設定 (P.6-19)」を参照してください。）**

5　**（[ダウンロード (PC →デバイス)]）ボタンをクリックして、パラメータを書き込みます。**

6　**デバイス設定画面のパラメーター覧の右上の（デバイスリセット）ボタンをクリックします。**

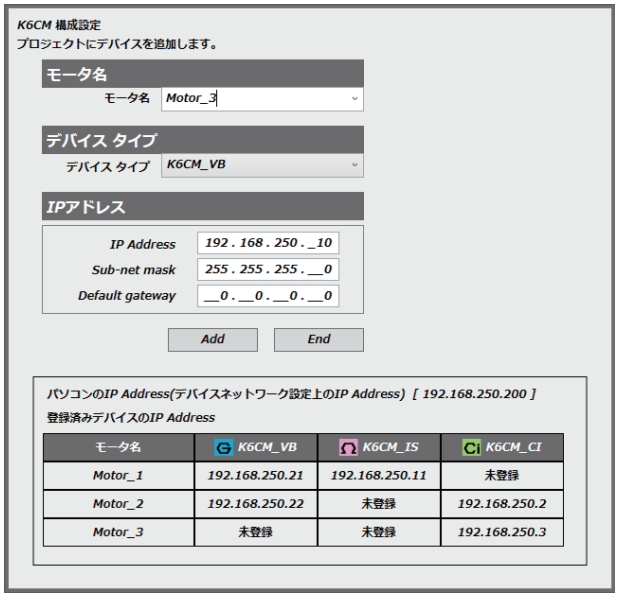
使用上の注意

デバイスにパラメータをダウンロードした後、パラメータ設定を有効にするために、必ず、形 K6CM の電源を再投入、またはデバイス設定画面のパラメーター覧の右上の（デバイスリセット）ボタンをクリックしてください。ダウンロードしたままでは、パラメータ設定は有効となりません。

6-2-3　既存のプロジェクトへのデバイス追加

プロジェクト上にデバイスを追加したい場合、以下の操作を実行します。
デバイスを追加した上で、工場出荷時の IP アドレスで接続して、その IP アドレスを変更します。

1　**設定画面ツールボタンの（デバイス追加）ボタンをクリックします。**
以下の［K6CM 構成設定］ダイアログボックスが表示されます。



2　**［モータ名］にて、そのデバイスを所属させるモータ名を選択します。**

使用上の注意

- 同一モータ名に、同じタイプのデバイスを登録することはできません。
- 同一モータ名に登録できるデバイスは最大 3 台です。

3　**［デバイスタイプ］にて、デバイスタイプを選択します。**

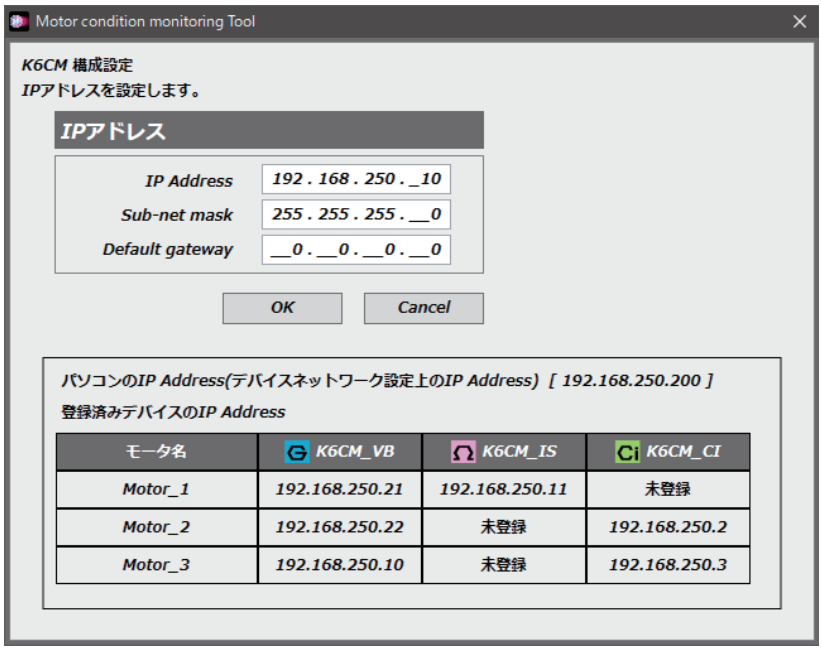
4　**［IP アドレス］にて、工場出荷時の IP アドレス「192.168.250.10」を入力します。**

5　**［Add］ボタンをクリックします。**

6　**［End］ボタンをクリックします。**

7 **追加したデバイスを選択の上、設定画面ツールボタンの（デバイスネットワーク設定）ボタンをクリックします。**

以下の［K6CM 構成設定］ダイアログボックスが表示されます。



8 **IP アドレスを工場出荷時の値から変更します。必要に応じて、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを変更します。**

変更した IP アドレスを、IP アドレスラベルに記載することをお勧めします。



9 **［OK］ボタンをクリックします。**

プロジェクト上の IP アドレス設定が変更され、同時に自動的に実機デバイスの IP アドレスが工場出荷時の値から変更されます。

6-2-4　モータ（デバイスグループ）名前の変更

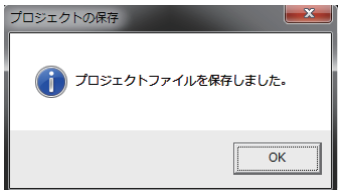
プロジェクト上のモータ名を変更したい場合、以下の操作を実行します。

1　**デバイス設定画面にて、モータ名の位置で左クリックして、変更します。**

6-2-5　プロジェクトの上書き保存

プロジェクトを上書き保存する場合、以下の操作を行います。

1　**メニューツールボタンの（プロジェクトの保存）ボタンをクリックします。**
以下のダイアログボックスが表示されます。



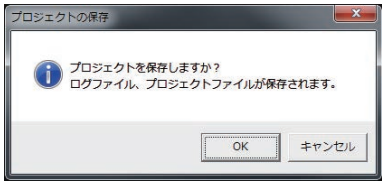
（注）名前を付けて保存するときは、メニューツールボタンの（プロジェクトに名前をつけて保存）をクリックします。

2　**[OK] ボタンをクリックします。**
このとき、ログファイルは、プロジェクトファイルとともに自動的に保存されます。

6-2-6　プロジェクト終了

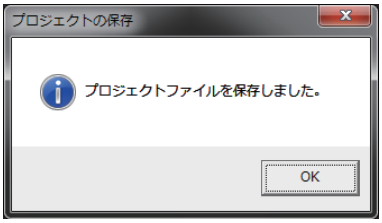
プロジェクトを終了する場合、以下の操作を行います。このとき、ログファイルおよびプロジェクトファイルを保存するかどうかを選択します。

1　**画面右上の（閉じる）ボタンをクリックします。**
以下のダイアログボックスが表示されます。

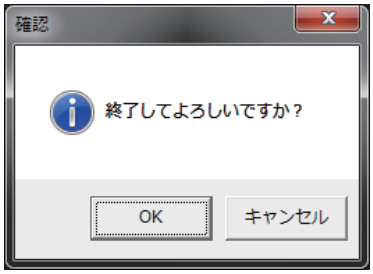


2　**ログファイルおよびプロジェクトファイルを保存する場合、[OK] ボタンをクリックします。**
保存しない場合、［キャンセル］ボタンをクリックします。

3　**ディレクトリとプロジェクト名を入力して、[保存] ボタンをクリックします。**
以下のダイアログボックスが表示されます。



4　**[OK] ボタンをクリックします。**
以下のダイアログボックスが表示されます。



5　**[OK] ボタンをクリックします。**
専用ツールが終了します。

7

形 K6CM と Motor condition monitoring Tool による監視

この章では、形 K6CM と Motor condition monitoring Tool（専用ツール）によるモータ監視・運用方法を説明します。

7-1 モータの監視・運用の手順 7-2

7-2 形 K6CM によるモータ監視 7-3
7-2-1 計測の開始 7-3
7-2-2 監視種類の切り替え 7-5
7-2-3 監視方法 7-6
7-2-4 計測・監視の終了 7-7

7-3 専用ツールによるモータ監視 7-8
7-3-1 専用ツールによる監視の手順 7-8
7-3-2 モニタリング周期の設定 7-8
7-3-3 監視の開始 7-9
7-3-4 ログファイルの自動保存 7-10
7-3-5 グラフ縦軸スケールの設定 7-11
7-3-6 グラフの時間軸移動機能 7-12

7-1　モータの監視・運用の手順

ここでは、形 K6CM を使用したモータの監視・運用の手順について説明します。
形 K6CM を使用したモータの監視は、形 K6CM のみでの簡易的な監視、専用ツールを使った監視、EtherNet/IP 通信で PC/PLC を使った監視が可能です。

形 K6CM の警報設定（しきい値）を使用開始時に設定することは、一般に困難です。
そのため、実際のモータ監視・運用の方法は、以下の手順によります。

STEP 1	形 K6CM のみでの簡易的な監視を開始する
↓	
STEP 2	監視の基準とするべき警報設定値（しきい値）を推定するために、上位システム（専用ツールまたは PC/PLC）から計測値を記録する。 以下のいずれかによる。 • 専用ツールの「モニタリング周期」を設定した後、監視を開始し計測値をロギングする • PC または PLC と EtherNet/IP 通信で接続した後、監視を開始し計測値をロギングする
↓	
STEP 3	各計測値の変化と、モータの異常状態の関係をもとに、監視の基準とするべき警報設定値を推定する
↓	
STEP 4	監視・運用結果から、監視の基準としての警報設定値を確定する
↓	
STEP 5	警報設定値を設定変更し、本格的な監視・運用をする

7 章では形 K6CM のみでの簡易的な監視、専用ツールを使った監視を説明します。
EtherNet/IP 通信で PC/PLC を使った監視は 8 章で説明します。

7-2　形 K6CM によるモータ監視

ここでは、形 K6CM によって監視をする方法を説明します。

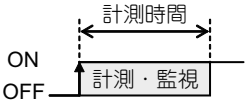
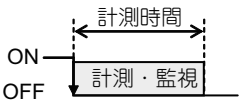
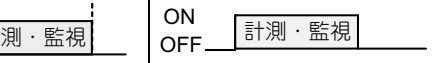
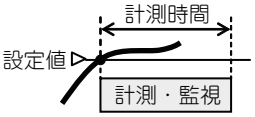
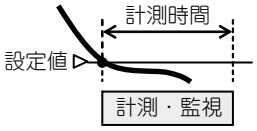
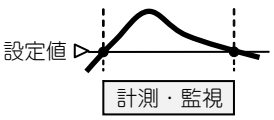
7-2-1　計測の開始

1　形 K6CM 本体の電源を投入します。あらかじめパラメータで設定した「トリガモード」と「トリガ種別」に応じて、形 K6CM 本体の通電中の状態が以下のように、異なります。

トリガモード	通電中の状態	形 K6CM の状態		
		本体前面の数値表示 LCD	状態表示「MON」	計測・監視
常時（通電中）		計測値が表示される	点灯	する
外部トリガ	条件未成立時	「- - - -」が表示される	消灯	しない
	条件成立時	計測値が表示される	点灯	する
内部トリガ	条件未成立時	「- - - -」が表示される	消灯	しない
	条件成立時	計測値が表示される	点灯	する

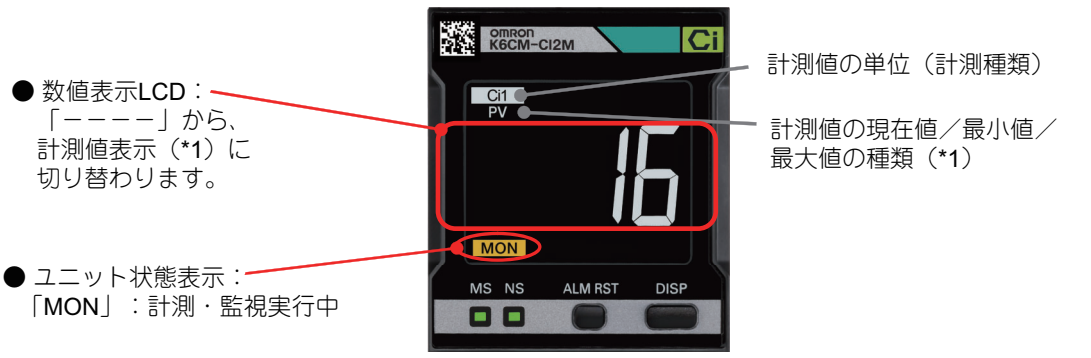
（注）1. 入力範囲オーバ時（入力範囲を超える入力時）は、7 セグメントが点滅します。
2. 電源起動時から計測値が算出されるまでは計測・監視の条件が成立状態でも [----] 表示になります。

計測の開始条件と終了条件は、以下のとおりです。

トリガモード	計測・監視の開始条件	トリガ種別		
		立ち上がり	立ち下がり	レベル
常時（通電中）	本体の電源投入後、通電中常時	常に計測		
外部トリガ	外部接点の状態による			
	・開始条件	外部接点の OFF → ON への立ち上がり時	外部接点の ON → OFF への立ち下がり時	外部接点の ON の間
	・終了条件	計測時間経過後	計測時間経過後	外部接点が OFF
内部トリガ	計測値と設定値（トリガレベル）との関係による			
	・開始条件	計測値が設定値（トリガレベル）を超えたとき	計測値が設定値（トリガレベル）を下回ったとき	設定値（トリガレベル）を超えている間 （注）絶縁抵抗の場合は設定値を下回っている間
	・終了条件	計測時間経過後	計測時間経過後	

2　トリガモードが「常時（通電中）」の場合は、計測・監視が開始されます。
本体前面の数値表示 LCD には計測値が表示されます。同時に、本体前面の状態表示の「MON」が、点灯します。
- トリガモードが「外部トリガ」の場合は、外部接点を操作します。
- トリガモードが「内部トリガ」の場合は、計測値の状態が計測・監視の開始条件になるまで待ちます。

3　**電源を投入し、計測・監視が開始されると、本体前面の数値表示 LCD が、「- - - -」から、計測値表示に切り替わります。同時に、本体前面の状態表示の「MON」が、点灯します。**

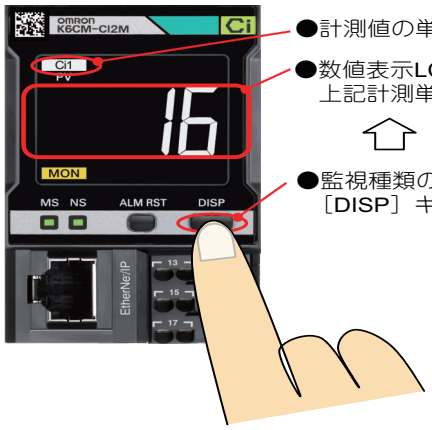


*1. 出荷状態では、「計測値の現在値／最小値／最大値の種類」は「PV」が点灯し、数値は「現在値」を示します。
専用ツールまたはメッセージ通信で、「表示値選択」を「最小値」または「最大値」に設定すると、「計測値の現在値／最小値／最大値の種類」は「MAX」または「MIN」が点灯し、数値は「最小値」または「最大値」を示します。

7-2-2　監視種類の切り替え

1　本体前面の［DISP］キーを押して、監視種類を切り替えます。

［DISP］キーを押すごとに、計測値の単位（監視種類）が切り替わります。



●計測値の単位（監視種類）を示すLCD

●数値表示LCD：
上記計測単位での数値が表示されます。

●監視種類の切り替え：
［DISP］キーを押します。

［DISP］キーを 3 秒間押すことで、計測値の単位（監視種類）が 5 秒ごとに自動で切り替わります。*1

この状態で再度［DISP］キーを 3 秒間押すと元の状態に戻ります。

*1. 表示自動切替えモードは、EIP CPU バージョン 1.20 以降でご利用いただけます。

監視タイプ	計測値の単位を示す LCD	監視種類
電流総合診断タイプ 2	「Ci1」	劣化度 1
	↓	
	「Ci2」	劣化度 2
	↓	
	「A」	電流
振動＆温度入力タイプ	「G」	加速度
	↓	
	「mm/s」	速度
	↓	
	「T」	モータ温度
	↓	
	「⊿ T」	差温（モータ温度の室温との差）
絶縁抵抗タイプ	「MΩ」	絶縁抵抗
	↓	
	「mA」	漏れ電流

7-2-3　監視方法

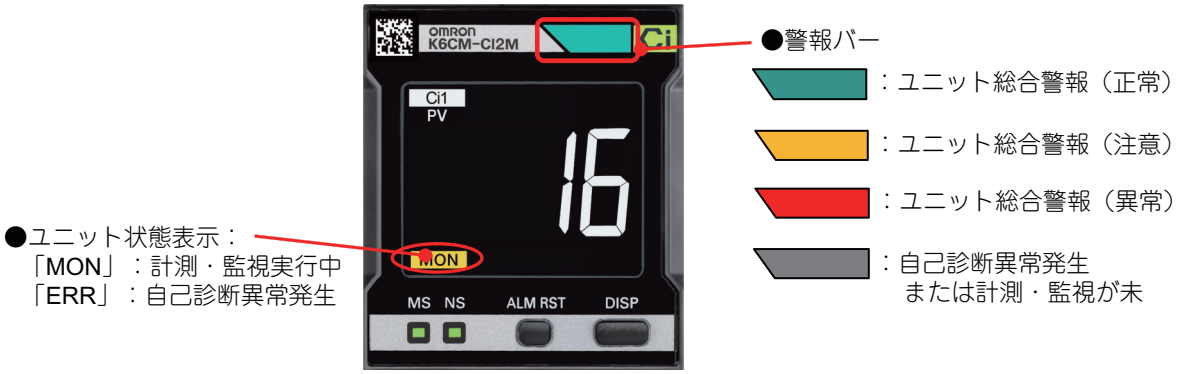
形 K6CM で監視をする場合、以下の方法で監視可能です。

- 前面警報バー
- トランジスタ出力

前面警報バーで監視する

前面警報バーで監視する場合、以下の監視が可能です。

前面警報バー	状態表示	状態	意味	
消灯	消灯	計測・監視が未	トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）の場合、電源投入後、計測・監視が未の状態です。	
緑色	「MON」点灯	総合警報：正常	計測値すべてが正常な状態です。	計測・監視終了時、前面警報バーの表示は保持されます（トリガありのときのみ）。このとき、「MON」は消灯します。
黄色		総合警報：注意	計測値に「異常」が 1 つもなく、かつ 1 つでも「注意」がある状態です。	
赤色		総合警報：異常	計測値に 1 つでも「異常」がある状態です。	
消灯	「ERR」点灯	自己診断異常発生	自己診断異常が発生している状態です。	

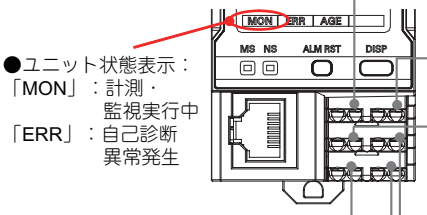


トランジスタ出力で監視する

トランジスタ出力で監視する場合、以下の監視が可能です。

トランジスタ出力1	トランジスタ出力2	トランジスタ出力3	状態表示	状態	意味	
OFF*1	OFF*1	ON	消灯*2	計測・監視が未	電源投入後、計測・監視が未の状態です。	
ON*1	ON*1	ON	「MON」	総合警報：正常	計測値すべてが正常な状態です。	計測・監視終了時、トランジスタ出力1および2の状態は保持されます（トリガありのときのみ）。このとき、「MON」は消灯します。
OFF*1	ON*1	ON		総合警報：注意	計測値に「異常」が1つもなく、かつ1つでも「注意」がある状態です。	
OFF*1	OFF*1	ON		総合警報：異常	計測値に1つでも「異常」がある状態です。	
OFF	OFF	OFF	「ERR」	自己診断異常発生	自己診断異常発生している状態です。	

*1.「トランジスタ出力方法」を「ノーマルクローズ」に設定した場合の出力結果です。出荷状態では「ノーマルクローズ」に設定されており、専用ツールまたはメッセージ通信 で「ノーマルオープン」に設定すると、ON/OFF を反転できます。
*2. トリガモードが常時の場合は、「MON」が点灯します。



端子	意味	動作
トランジスタ出力1（+）	総合警報の注意出力です。 トランジスタの出力方法はノーマルクローズまたはノーマルオープンに設定できます。	出力方法がノーマルクローズの場合 ON＝総合警報：正常 OFF＝総合警報：注意または異常 出力方法がノーマルオープンの場合 OFF＝総合警報：正常 ON＝総合警報：注意または異常(*3)
トランジスタ出力1（-）		
トランジスタ出力2（+）	総合警報の異常出力です。 トランジスタの出力方法はノーマルクローズまたはノーマルオープンに設定できます。	出力方法がノーマルクローズの場合 ON＝総合警報：正常または注意 OFF＝総合警報：異常 出力方法がノーマルオープンの場合 OFF＝総合警報：正常または注意 ON＝総合警報：異常(*3)
トランジスタ出力2（-）		
トランジスタ出力3（+）	自己診断異常出力です。 トランジスタの出力方法はノーマルクローズのみで変更できません。	以下の場合、ON ・自己診断異常非発生時 以下の場合、OFF ・自己診断異常発生時
トランジスタ出力3（-）		

*3. 以下のいずれかの場合は、出力方法によらずトランジスタ出力がOFFとなります。
• 計測・監視が未（トリガありのときのみ）
• 自己診断異常発生時
また、計測・監視終了時はトランジスタの出力状態(ON/OFF)が保持されます（トリガありのときのみ）

7-2-4　計測・監視の終了

トリガモードが「外部トリガ」または「内部トリガ」の場合、計測・監視の終了条件を満たすと、本体前面の数値表示 LCD の計測値が保持されます。また、警報バーおよびトランジスタ出力 1、2 も、計測・監視終了時の状態が保持されます。
このとき、本体前面の状態表示の「MON」が、消灯します。

7-3　専用ツールによるモータ監視

ここでは、専用ツールを使ってモータを監視する方法を説明します。

7-3-1　専用ツールによる監視の手順

以下の手順によります。

1　**（[モニタリング設定]）ボタンをクリックし、「モニタリング周期」を設定します。**

2　**画面右上にて、「モータ別監視」または「監視種類別監視」のいずれかをプルダウンリストから選択します。**

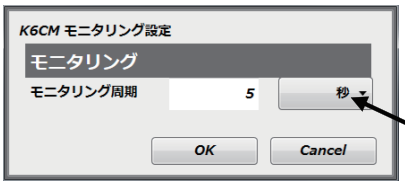
3　**「モータ別監視」画面または「監視種類別監視」画面にて、監視を行います。**

使用上の注意

専用ツールによる形 K6CM の監視をするためには、「パソコンと形 K6CM 間の通信ドライバ SYSMAC Gateway の通信サービスが、開始状態となっていること」が必要です。
SYSMAC Gateway の通信サービスの状態は、SYSMAC Gateway Console 画面で確認可能です。
SYSMAC Gateway Console 画面は、起動画面の［デバイスネットワーク設定］をクリックするか、監視画面の［SYSMAC Gateway Console］ボタンをクリックすることで起動します。

7-3-2　モニタリング周期の設定

（[モニタリング設定]）ボタンをクリックします。
以下の画面にて「モニタリング周期」を設定します。
設定可能範囲は、5 秒～ 366 日です。初期値は 600 秒（10 分）です。



このプルダウンリストにより、モニタリング周期の単位を変更することができます。
選択可能な単位は、秒・分・時・日です。

バージョン関連情報

モニタリング周期の単位は、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で変更できます。

7-3-3　監視の開始

（[モニタリング開始]）ボタンをクリックします。
専用ツールによるモニタリング（監視）が開始されます。
モータ（形 K6CM 本体のグループ）別で監視をする方法と、監視種類別で監視をする方法があります。

モータ（形 K6CM 本体のグループ）別で監視をする

モータ（形 K6CM 本体のグループ）別の監視をする場合、以下の順で、詳細情報を確認します。

●モータ別の監視画面



●モータ別の詳細状態画面（バー表示）



●モータ別の詳細データ画面



例）バー表示かつ
　　グラフ表示への切替

●モータ別の詳細状態画面
（バー表示かつグラフ表示）



※時系列は 1 時間/1 日/1 ヶ月/1 年に切り替え可能です。
　1 日以上の期間を表示する場合は、データを間引いて表示する場合があります。

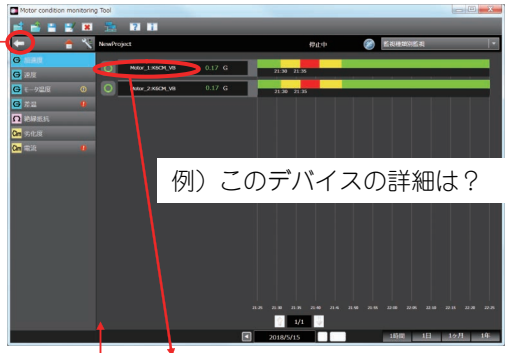
監視種類別で監視をする

監視種類別の監視をする場合、以下の順で、詳細情報を確認します。

●監視種類別の監視画面



●監視種類別の詳細状態画面



●監視種類別の詳細データ画面



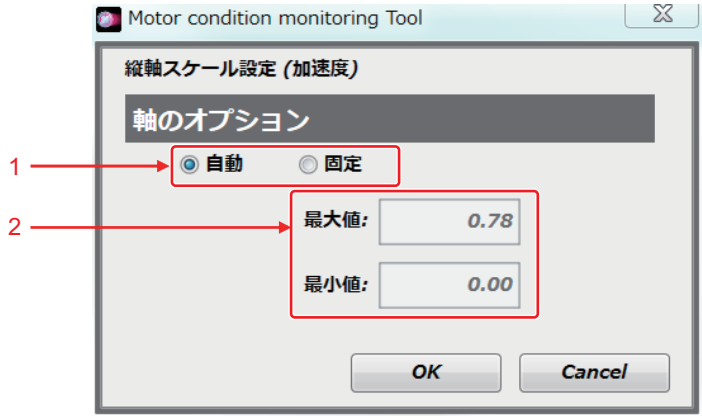
7-3-4　ログファイルの自動保存

ログファイルは、以下のときに保存されます。

- ［プロジェクトの保存］を押し、プロジェクトを保存した時
- モニタリング中に 1 時間毎
- モニタリングを終了した時
- 専用ツール終了時に「ログファイルおよびプロジェクトファイル保存する」を選択した時
  ※ 同時にプロジェクトファイルも保存されます。

7-3-5　グラフ縦軸スケールの設定

各グラフ表示画面にある Scale ボタンをクリックします。
以下の画面で設定を行います。なお、各 K6CM の計測値毎に縦軸スケールが設定できます。



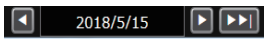
No	名称	説明
1	自動・固定選択ボタン	自動：グラフの縦軸スケールが自動で変化します。 0 ～計測値または警報値 (注意／異常) の大きい方 ×1.3 倍 (*1) 固定：グラフの縦軸スケールは、最大値／最小値欄に入力した値になります。
2	最大値／最小値欄	固定選択時に、スケール最大値／最小値を入力します。 最大値は、最小値よりも 10digit(*2) より大きくする必要があります。

*1. 計測値が絶縁抵抗値の場合は、0 ～ 1.000MΩ 固定になります。
*2. digit とは、分解能を表します。例えば、計測値の分解能が 1 刻みのものは、最大値は最小値よりも 10 以上大きく、分解能が 0.1 刻みのものは、最大値は最小値よりも 1.0 以上大きくする必要があります。

バージョン関連情報

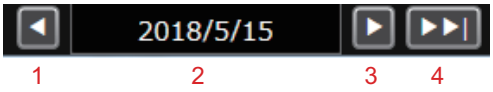
グラフの縦軸スケールは、専用ツール Ver.1.2.0.0 以降で設定できます。
それ以前のバージョンでは、グラフの縦軸スケールは自動で変化します。

7-3-6　グラフの時間軸移動機能

グラフ表示画面の下方にある 

部で、表示するグラフを時間軸方向に移動できます。

各ボタンと表示欄の動作は以下です。



No	名称	説明
1	戻るボタン	ボタンをクリックすると、表示中のグラフよりも古い日時のグラフを表示します。時間軸移動幅は、表示しているグラフ範囲の半分になります。
2	グラフ表示年日時の表示	表示しているグラフ右端の年月日を表示します。
3	進むボタン	ボタンをクリックすると、表示中のグラフよりも半ページ新しい日時のグラフを表示します。時間軸移動幅は、表示しているグラフ範囲の半分になります。 最新のグラフを表示している場合は、ボタン操作は無効になります。
4	最新表示ボタン	ボタンをクリックすると、最新日時のグラフを表示します。 最新のグラフを表示している場合は、ボタン操作は無効になります。

バージョン関連情報

グラフの時間軸移動機能は、専用ツールバージョン V1.2.0.0 から対応しています。

8

EtherNet/IP 対応機器による監視・設定

形 K6CM は、EtherNet/IP に対応した機器を使って監視することもできます。この章では、その使い方について説明します。

8-1 概要 8-2
8-1-1 EtherNet/IP を使用した監視とは 8-2
8-1-2 EtherNet/IP 通信仕様 8-4

8-2 タグデータリンクによる監視 8-5
8-2-1 コネクション設定 8-5
8-2-2 形 K6CM 内のタグデータリンク対象データ 8-9

8-3 CIP メッセージ通信による監視・設定の内容一覧と通信命令の例 8-12
8-3-1 変数のデータ型一覧 8-12
8-3-2 形 K6CM 内のオブジェクトがサポートするサービス 8-12
8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）..... 8-12
8-3-4 設定オブジェクト（クラス ID：371Hex）..... 8-19
8-3-5 Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex）..... 8-25
8-3-6 TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex）..... 8-27
8-3-7 CIP メッセージ通信命令の例 8-30

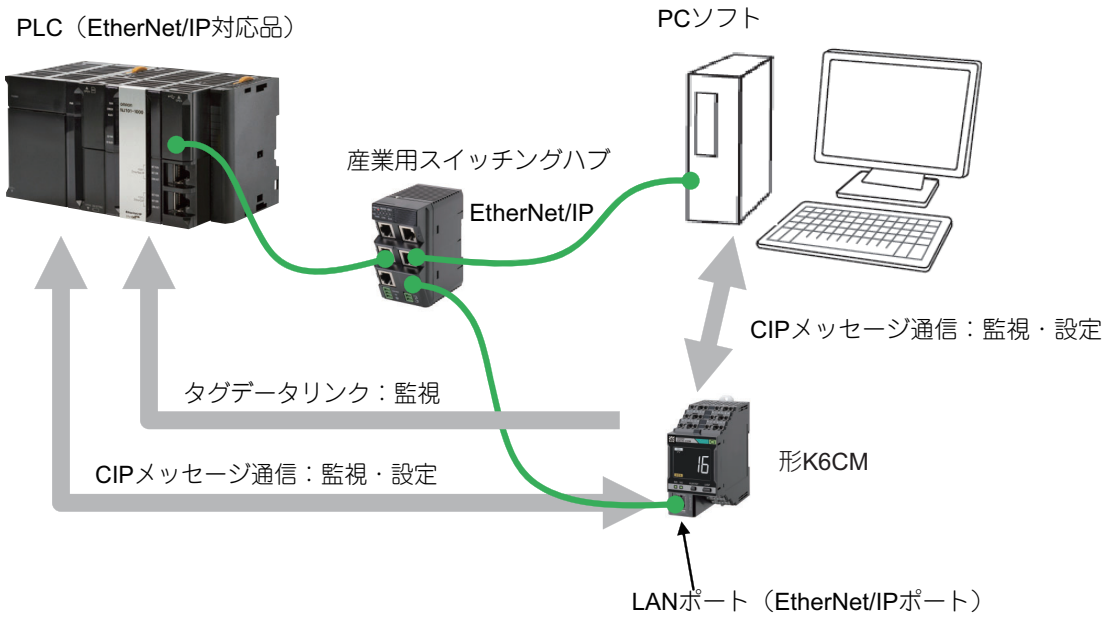
8-4 形 NJ/NX シリーズのためのサンプルプログラム 8-32
8-4-1 サンプルプログラムの概要 8-32
8-4-2 サンプルプログラムの処理の流れとファンクションブロックの仕様 8-35
8-4-3 サンプルプログラム実行手順 8-41
8-4-4 サンプルプログラムのコード解説 8-42

8-1　概要

8-1-1　EtherNet/IP を使用した監視とは

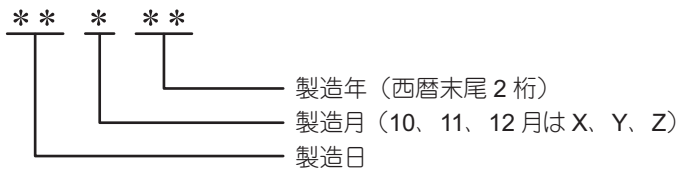
形 K6CM は、EtherNet/IP に対応した PLC や、PC ソフトと通信できます。
EtherNet/IP には、以下の 2 種類の通信方式があります。

通信方式	概要	形 K6CM の場合	
		監視	設定
タグデータリンク	通信プログラムを使用せずに、計測値などの複数データをモニタできます。モニタできるデータは、「8-2-2 形K6CM内のタグデータリンク対象データ (P.8-9)」を参照してください。	可	不可
CIP メッセージ通信	通信プログラムを使って、計測値などの個別データを読み書きできます。また、タグデータリンク中にも使用できます。	可	可



2019 年 4 月 30 日以前に生産された製品では、タグデータリンクで、マルチキャスト通信設定をしたノードとともにネットワークシステムを構築する場合、タイムアウトになる場合があります。本製品へマルチキャストパケットが届かないよう、スイッチングハブのマルチキャストフィルタ機能を使用してください。
製造年月日はロット No. により確認できます。製品のロット No. は個装箱に記載しています。

ロット No.　表示の見方



2019 年 4 月 30 日以前に生産された製品かどうかは、EIP CPU バージョンでも確認ができます。
　2019 年 4 月 30 日以前：バージョン 1.11
　2019 年 5 月 1 日以降：　バージョン 1.12
EIP CPU バージョンは、専用ツール、または EtherNet/IP 通信による読み出しで確認できます。
その他の確認方法については、当社営業または代理店にお問い合わせください。

タグデータリンクの場合

形 K6CM の計測値などの複数のデータを PLC の指定エリアに定期的にデータ送信します。

- PLC 側の入力タグセット
  I/O メモリ、または変数を割り当てます。データサイズは 44 バイト固定（形 K6CM の内部データサイズ）です。
- 形 K6CM 側の出力タグセット
  タグデータリンク対象の内部データのインスタンス ID を割り当てます。データサイズは 44 バイト固定です。

● 設定ツール

オムロン製機器で構成する場合、タグデータリンクの設定ツールは、以下を使用します。

機器	設定ツール
形 CS/CJ シリーズ	Network Configurator
形 NJ/NX シリーズ	Network Configurator または Sysmac Studio

CIP メッセージ通信の場合

形 NJ/NX シリーズなどの CIP クライアントから形 K6CM に対して、Explicit メッセージで任意の CIP コマンドを発行します。これにより、形 K6CM の全てのデータを読み書きできます。

● 通信命令

オムロン製 PLC ／コントローラから Explicit メッセージで CIP コマンドを発行する場合、以下の通信命令を使用します。

機器	通信命令
形 CS/CJ シリーズ	CMND 命令による CIP ルーチング用 Explicit メッセージ送信コマンド（2810Hex）発行
形 NJ/NX シリーズ	CIPSend（任意 Explicit メッセージ送信 (Class3)）命令 または CIPUCMMSend（任意 Explicit メッセージ送信 (UCMM)）命令

8-1-2　EtherNet/IP 通信仕様

項目			仕様
タグデータリンク	Class1		可能
	コネクションリソース		1
	接続ノード数		1
	タグセット数		1
	更新周期 (RPI)		250ms ～ 10000ms（初期値：250ms）
	タイムアウト値		RPI の倍数（4 倍、8 倍、16 倍、…、512 倍）
	コネクションタイプ		Point To Point Connection(固定)
	通信仕様	種別	UDP
		ポート番号	2222
Explicit メッセージ	Class3		可能
	UCMM		可能
	コネクションリソース		2 (Class3 サーバ)
	UCMM 同時通信可能なクライアント数		2
	通信仕様	種別	TCP
		ポート番号	44818
コンフォーマンス	EtherNet/IP コンフォーマンス試験		CT17 準拠

8-2　タグデータリンクによる監視

8-2-1　コネクション設定

設定項目		設定内容
オリジネータデバイス（PLC）	入力タグセット	44 バイト (*1) の PLC 側のタグセットを指定します。
	コネクションタイプ	「Point to Point connection」を指定します。
ターゲットデバイス（形 K6CM）	出力タグセット	インスタンス ID：100、サイズは 44 バイト固定を指定します。
パケットインターバル (RPI)		250ms ～ 10000ms（初期値：250ms）
タイムアウト値		RPI の倍数（4 倍、8 倍、16 倍、…、512 倍）

*1: PLC 側のタグセットは 44 バイトのサイズで作成してください。

使用上の注意

各通信エリアに I/O メモリアドレスを指定する場合、メモリ保持するメモリエリアを指定しないと、PLC の動作モードが変更されたときに、各通信エリアの情報がクリアされます。

「形 CS/CJ シリーズの場合」および「形 NJ/NX シリーズの場合」のコネクション設定方法を示します。
詳細な設定手順については、🕮「A-9 タグデータリンクのコネクション設定手順 (P.A-27)」を参照してください。

- 形 CS/CJ シリーズの場合
  Network Configurator に関する詳細情報は、以下のマニュアルを参照してください。
  🕮「SYSMAC CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル（SBCD-342)」

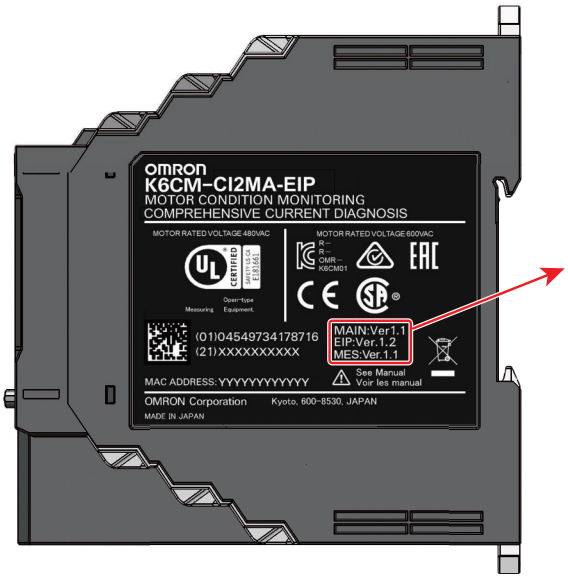
1 インストール／起動

(1) Network Configurator をインストールします。

(2) Network Configurator を起動します。

(3) 形 K6CM の EDS ファイルを弊社 I-Web からダウンロードして、Network Configurator にインストールします。
形 K6CM 本体の側面ラベルに記載している EIP CPU バージョンに対応した CIP リビジョンを登録してください。

EIP CPU バージョン	CIP リビジョン	
	メジャーリビジョン	ハードウェアリスト上のリビジョン
Ver.1.0	1	Rev1
Ver.1.1	2	Rev2
Ver.1.2	3	Rev3



MAIN：メインCPUバージョン
EIP：EIP CPUバージョン
MES：計測CPUバージョン

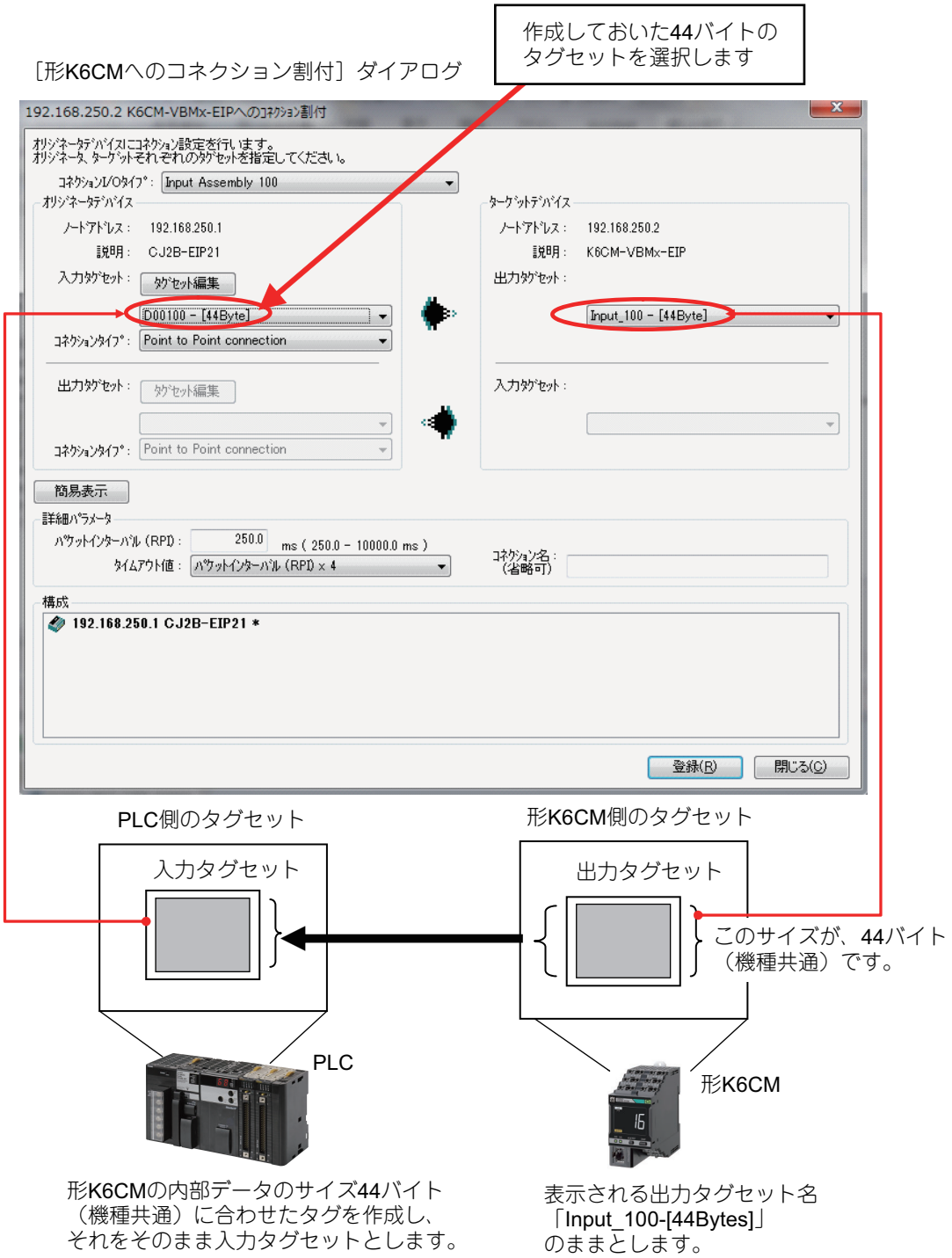
2 設定

(1) PLC と形 K6CM を、ネットワーク構成に登録し、IP アドレスを設定します。

(2) 機器間のつながりをつける（コネクションを張る）ための設定をします。

注）事前に確認するべきこと：
- PLC 側のどのメモリエリア（I/O メモリまたは変数）をタグデータリンクするか
- 形 K6CM の内部データ（パラメータ）のサイズは機種共通で 44 バイトであること

2)-1　形 K6CM を PLC にドラッグして登録します。
2)-2　［タグセット編集］ボタンをクリックして、入力タグを上記サイズで作成します。
2)-3　入力タグをそのまま入力タグセットとして登録します。
2)-4　上記 2)-3 で作成した入力タグセットを、プルダウンリストから選択します。
2)-5　コネクションを登録します。



3　**設定したコネクションを PLC にダウンロードします。**
自動的にタグデータリンク通信が開始されます。

4　**PLC、形 K6CM の各 LED の確認、Network Configurator の［デバイスモニタ］ダイアログボックスのステータス情報を確認します。**

・形 NJ/NX シリーズの場合
Sysmac Studio に関する詳細情報は、以下のマニュアルを参照してください。
📖「NJ/NX シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル（SBCD-377）」

1　**[ツール] メニューから［EtherNet/IP コネクション設定］を選択します。**

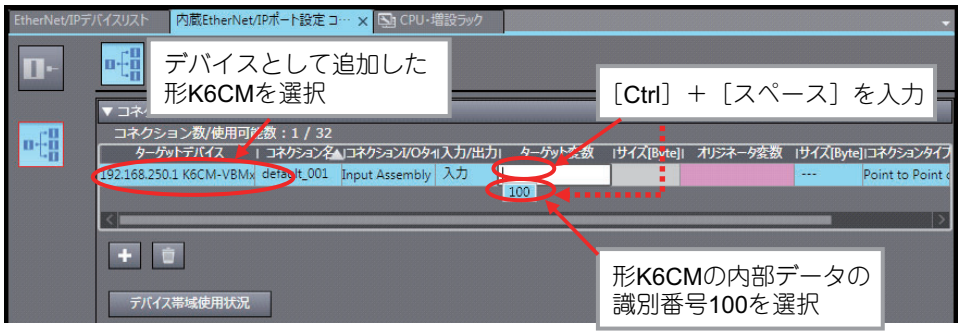
2　**表示された画面のターゲットデバイスリスト上で右クリックして、[EDS ライブラリ表示] メニューを選択します。**

3　**［EDS ライブラリ］画面にて、［インストール］ボタンをクリックして、各形 K6CM の EDS ファイルをインポートします。**

4　**［内蔵 EtherNet/IP ポート設定コネクション設定］タブにて、［ツールボックス］にて、（デバイスの追加）ボタンをクリックして、形 K6CM を選択します。**

5　**PLC 側（オリジネータ側）のコネクション画面の「▼コネクション」の一覧にて、［ターゲットデバイス］欄にて、プルダウンリストから追加済みの形 K6CM を選択します。**

6　**［ターゲット変数］欄にて、［Ctrl］と［スペース］キーを同時に押して、プルダウンリスト上に使用可能な識別番号が表示されるので、使用する識別番号を選択します。**



識別番号を選択すると、サイズは、それに連動して自動的に入力されます。

7　**［オリジネータ変数］欄にて、NJ/NX シリーズ CPU ユニットのグローバル変数を選択します。（事前に、グローバル変数テーブルに、「ネットワーク公開」属性を「入力」または「出力」としたグローバル変数を登録しておくことが必要です。）**

8-2-2　形 K6CM 内のタグデータリンク対象データ

タグデータリンク対象の内部データの識別番号とサイズ

形 K6CM 内のタグデータリンク対象の内部データ（Assembly オブジェクト）の識別番号（Assembly オブジェクトのインスタンス ID）とサイズは以下のとおりです。

識別番号（Assembly オブジェクトのインスタンス ID）	サイズ	データの方向
100	機種共通で 44 バイト	ターゲット（形 K6CM）→オリジネータ（PLC など）

タグデータリンク対象の内部データの一覧

以下に、形 K6CM 内のタグデータリンク対象データを示します。
形 K6CM ごとに以下のとおりです。
各データの詳細情報に関しては、🕮「A-6 形 K6CM の内部データ (P.A-14)」を参照してください。
いずれも、形 K6CM からオリジネータ（PLC など）への読み出しのみが可能です。
データは全て 1 ワードです。

形式 / ワード	電流総合診断タイプ 形 K6CM-CI2M	振動＆温度タイプ 形 K6CM-VBM	絶縁抵抗タイプ 形 K6CM-ISM
+0	計測 CPU バージョン		
+1	メイン CPU バージョン		
+2	EIP CPU バージョン		
+3	本体ステータス（*1）		
+4	運転積算		
+5	トリガ回数		
+6	電流値ステータス（*2）	加速度ステータス（*2）	絶縁抵抗ステータス（*2）
+7	電流値（現在値）	加速度（現在値）	絶縁抵抗（現在値）
+8	電流値（MIN）	加速度（MIN）	絶縁抵抗（MIN）
+9	電流値（MAX）	加速度（MAX）	絶縁抵抗（MAX）
+10	劣化度 1 ステータス（*2）	速度ステータス（*2）	Ior ステータス（*2）
+11	劣化度 1（現在値）	速度（現在値）	Ior（現在値）
+12	劣化度 1（MIN）	速度（MIN）	Ior（MIN）
+13	劣化度 1（MAX）	速度（MAX）	Ior（MAX）
+14	劣化度 2 ステータス（*2）	モータ温度ステータス（*2）	Ioc ステータス
+15	劣化度 2（現在値）	モータ温度（現在値）	Ioc（現在値）
+16	劣化度 2（MIN）	モータ温度（MIN）	
+17	劣化度 2（MAX）	モータ温度（MAX）	
+18		差温ステータス（*2）	
+19		差温（現在値）	
+20		差温（MIN）	
+21		差温（MAX）	

*1:　本体ステータス
本体ステータスは、表中のビットデータからなる 2 バイトのデータとして扱われます。

例：TR1 ～ TR3 が "ON"、計測状態が " 計測・監視中 " である場合
15/14/13/09 ビット目が "1" となるため、2 進数表記では
"1110 0010 0000 0000" となり、16 進数表記では "E200" となります。
Motor condition monitoring Tool のログファイル (CSV) では、本体ステータスは
16 進数表記です。

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
00	計測 CPU 異常	未発生	発生
01	計測 CPU データフラッシュ異常	未発生	発生
02	メイン CPU 異常	未発生	発生
03	メイン CPU データフラッシュ異常	未発生	発生
04	予約領域		
05	予約領域		
06	予約領域		
07	予約領域		
08	運転積算状態	未到達	到達
09	計測状態	計測・監視停止中	計測・監視中
10	予約領域		
11	予約領域		
12	トリガ入力（外部トリガ入力の ON/OFF 状態）	OFF	ON
13	TR1(トランジスタ出力 1 の状態)	OFF	ON
14	TR2(トランジスタ出力 2 の状態)	OFF	ON
15	TR3(トランジスタ出力 3 の状態)	OFF	ON

使用上の注意

トリガありの場合、タグデータリンクによって計測値を読み出すとき、必ず上記本体ステータスの「計測状態」ビット（ビット 09）が 1（ON）のときに読み出してください。
「計測状態」ビットが 0（OFF）のときに読み出すと、計測・監視前の値（0 となります）または計測・監視終了後に保持された値を読み出している可能性があります。

*2　計測ステータス (計測値で共通の形態)
計測ステータスは、表中のビットデータからなる 2 バイトのデータとして扱われます。

例：個別警報結果 (注意) が "ON" である場合
12 ビット目が "1" となるため、2 進数表記では
"0001 0000 0000 0000" となり、16 進数表記では "1000" となります。
Motor condition monitoring Tool のログファイル (CSV) では、計測ステータスは
16 進数表記です。

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
00	現在値未計測状態	計測状態	未計測状態
01	現在値入力異常	未発生	発生
02	予約領域		
03	予約領域		
04	MAX 値未計測状態	計測状態	未計測状態
05	MAX 値入力異常	未発生	発生
06	予約領域		
07	予約領域		
08	MIN 値未計測状態	計測状態	未計測状態
09	MIN 値入力異常	未発生	発生
10	予約領域		
11	予約領域		
12	個別警報結果 (注意)	OFF	ON
13	個別警報結果 (異常)	OFF	ON
14	予約領域		
15	予約領域		

使用上の注意

トリガモードが常時（トリガなし）の場合、必ず計測ステータスの「現在値未計測状態」ビット (ビット 00) が 0 のときに読み出してください。計測・監視前の値 (0 となります) を読み出している可能性があります。

8-3　CIP メッセージ通信による監視・設定の内容一覧と通信命令の例

ここでは、CIP メッセージ通信による監視・設定の内容と、通信命令の例を説明します。

8-3-1　変数のデータ型一覧

CIP メッセージ通信で使用する変数のデータ型を説明します。

データ型	説明
USINT	符号なし 1 バイト BIN
UINT	符号なし 1 チャネル BIN
UDINT	符号なし 2 チャネル BIN
BOOL	1 ビット
SHORT_STRING	データサイズ (1 バイト) + 1 バイト文字列
STRING	データサイズ (2 バイト) + 1 バイト文字列
WORD	1 チャネル HEX
DWORD	2 チャネル HEX

8-3-2　形 K6CM 内のオブジェクトがサポートするサービス

形 K6CM 内のオブジェクトがサポートするサービスは、以下のとおりです。

オブジェクト名称	クラス ID	内容
モニタオブジェクト	370Hex	形 K6CM の計測値・その他現在値の読み出し
設定オブジェクト	371Hex	形 K6CM の警報設定値・その他設定値の書き込み / 読み出し
Identity オブジェクト	01Hex	形 K6CM の識別情報の読み出し 内蔵 EtherNet/IP ポートの状態の読み出し・リセット
TCP/IP Interface オブジェクト	F5Hex	形 K6CM の TCP/IP 設定の書き込み・読み出し

8-3-3　モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）

形 K6CM の計測値およびその他の現在値を読み出します。

サービスコード

サービスコード (Service Code)	サービス名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01Hex	Get_Attributes_All	全アトリビュートの値を読み出します。	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します	×	○

データサイズ (Get_Attributes_All 時) は、44 バイトです。

クラス ID

370Hex を指定します。

インスタンス ID

01Hex を指定します。

アトリビュート ID

● 形 K6CM 共通

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ型
64Hex	計測 CPU バージョン	計測部のバージョン	読出	UINT
65Hex	メイン CPU バージョン	メイン部のバージョン	読出	UINT
66Hex	EIP CPU バージョン	EtherNet/IP 部のバージョン	読出	UINT
67Hex	本体ステータス	形 K6CM の状態を表すステータス 詳細は、「*1 本体ステータス」参照	読出	WORD
68Hex	運転積算	運転時間と内部温度の積をもとにした本体の寿命程度を示す係数 0000Hex ～ 0064Hex	読出	UINT
69Hex	トリガ回数	トリガの積算回数を表示 トリガ回数は、計測・監視を開始した回数 100 回ごとに +1 する。 0 ～ 65535	読出	UINT
69Hex 以降：機種により異なります。次項以降を参照してください。				

*1　本体ステータス

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
0	計測 CPU 異常	未発生	発生
1	計測 CPU データフラッシュ異常	未発生	発生
2	メイン CPU 異常	未発生	発生
3	メイン CPU データフラッシュ異常	未発生	発生
4	予約領域		
5	予約領域		
6	予約領域		
7	予約領域		
8	運転積算状態	未到達	到達
9	計測状態	計測・監視停止中	計測・監視中
10	予約領域		
11	予約領域		
12	トリガ入力（外部トリガ入力の ON/OFF 状態）	OFF	ON
13	TR1(トランジスタ出力 1 の状態)	OFF	ON
14	TR2(トランジスタ出力 2 の状態)	OFF	ON
15	TR3(トランジスタ出力 3 の状態)	OFF	ON

使用上の注意

トリガありの場合、CIP メッセージ通信によって計測値を読み出すとき、必ず上記本体ステータスの「計測状態」ビット (ビット 09) が 1(ON) のときに読み出してください。
「計測状態」ビットが 0(OFF) のときに読み出すと、計測・監視前の値 (値は 0 となります) または計測・監視終了後に保持された値を読み出している可能性があります。

● 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ型
6AHex	電流値ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
6BHex	電流値 (現在値)*2	電流の計測値 (現在値)	読出	UINT
6CHex	電流値 (MIN)*2	電流の計測値 (MIN)	読出	UINT
6DHex	電流値 (MAX)*2	電流の計測値 (MAX)	読出	UINT
6EHex	劣化度 1 ステータス	劣化度 1 の計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
6FHex	劣化度 1(現在値)	劣化度 1 の計測値 (現在値) 0 ～ 1200 (0000 ～ 04B0Hex)	読出	UINT
70Hex	劣化度 1(MIN)	劣化度 1 の計測値 (MIN) 0 ～ 1200 (0000 ～ 04B0Hex)	読出	UINT
71Hex	劣化度 1(MAX)	劣化度 1 の計測値 (MAX) 0 ～ 1200 (0000 ～ 04B0Hex)	読出	UINT
72Hex	劣化度 2 ステータス	劣化度 2 の計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
73Hex	劣化度 2(現在値)	劣化度 2 の計測値 (現在値) 0 ～ 1200 (0000 ～ 04B0Hex)	読出	UINT
74Hex	劣化度 2(MIN)	劣化度 2 の計測値 (MIN) 0 ～ 1200 (0000 ～ 04B0Hex)	読出	UINT
75Hex	劣化度 2(MAX)	劣化度 2 の計測値 (MAX) 0 ～ 1200 (0000 ～ 04B0Hex)	読出	UINT
76Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
77Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
78Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
79Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT

*1. 計測ステータス（計測値で共通の形態）

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
0	現在値未計測状態	計測状態	未計測状態
1	現在値入力異常	未発生	発生
2	予約領域		
3	予約領域		
4	MAX 値未計測状態	計測状態	未計測状態
5	MAX 値入力異常	未発生	発生
6	予約領域		
7	予約領域		
8	MIN 値未計測状態	計測状態	未計測状態
9	MIN 値入力異常	未発生	発生
10	予約領域		
11	予約領域		

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
12	個別警報結果（注意）	OFF	ON
13	個別警報結果（異常）	OFF	ON
14	予約領域		
15	予約領域		

*2. 電流レンジの設定により、以下の計測範囲の値を読み出します。

電流レンジ設定	計測範囲	読み出し値
0：5A	0.00 ～ 6.00A	0 ～ 600（0000 ～ 0258Hex）（単位：0.01A）
1：25A	0.0 ～ 30.0A	0 ～ 300（0000 ～ 012CHex）（単位：0.1A）
2：100A	0.0 ～ 120.0A	0 ～ 1200（0000 ～ 0480Hex）（単位：0.1A）
3：200A	0.0 ～ 240.0A	0 ～ 2400（0000 ～ 0960Hex）（単位：0.1A）
4：400A	0.0 ～ 480.0A	0 ～ 4800（0000 ～ 12C0Hex）（単位：0.1A）
5：600A	0.0 ～ 720.0A	0 ～ 7200（0000 ～ 1C20Hex）（単位：0.1A）

使用上の注意

トリガモードが常時（トリガなし）の場合、必ず計測ステータスの「現在値未計測状態」ビット（ビット 00）が 0 のときに読み出してください。計測・監視前の値（値は 0 となります）を読み出している可能性があります。

● 振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ型
6AHex	加速度ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
6BHex	加速度 (現在値)	加速度の計測値 (現在値) 0 ～ 1200（単位：0.01G） （0000 ～ 04B0Hex）	読出	UINT
6CHex	加速度 (MIN)	加速度の計測値 (MIN) 0 ～ 1200（単位：0.01G） （0000 ～ 04B0Hex）	読出	UINT
6DHex	加速度 (MAX)	加速度の計測値 (MAX) 0 ～ 1200（単位：0.01G） （0000 ～ 04B0Hex）	読出	UINT
6EHex	速度ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
6FHex	速度 (現在値)	速度の計測値 (現在値) 0 ～ 5400（単位：0.01mm/s） （0000 ～ 1518Hex）	読出	UINT
70Hex	速度 (MIN)	速度の計測値 (MIN) 0 ～ 5400（単位：0.01mm/s） （0000 ～ 1518Hex）	読出	UINT
71Hex	速度 (MAX)	速度の計測値 (MAX) 0 ～ 5400（単位：0.01mm/s） （0000 ～ 1518Hex）	読出	UINT
72Hex	モータ温度ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
73Hex	モータ温度 (現在値)	モータ温度の計測値 (現在値) 0 ～ 96（単位：℃）（0000 ～ 0060Hex） 32 ～ 204（単位：℉）（0020 ～ 00CCHex）	読出	UINT
74Hex	モータ温度 (MIN)	モータ温度の計測値 (MIN) 0 ～ 96（単位：℃）（0000 ～ 0060Hex） 32 ～ 204（単位：℉）（0020 ～ 00CCHex）	読出	UINT
75Hex	モータ温度 (MAX)	モータ温度の計測値 (MAX) 0 ～ 96（単位：℃）（0000 ～ 0060Hex） 32 ～ 204（単位：℉）（0020 ～ 00CCHex）	読出	UINT
76Hex	差温ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
77Hex	差温 (現在値)	差温の計測値 (現在値) 0 ～ 96（単位：℃）（0000 ～ 0060Hex） 0 ～ 172（単位：℉）（0000 ～ 00ACHex）	読出	UINT
78Hex	差温 (MIN)	差温の計測値 (MIN) 0 ～ 96（単位：℃）（0000 ～ 0060Hex） 0 ～ 172（単位：℉）（0000 ～ 00ACHex）	読出	UINT
79Hex	差温 (MAX)	差温の計測値 (MAX) 0 ～ 96（単位：℃）（0000 ～ 0060Hex） 0 ～ 172（単位：℉）（0000 ～ 00ACHex）	読出	UINT

*1. 計測ステータス（計測値で共通の形態）

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
0	現在値未計測状態	計測状態	未計測状態
1	現在値入力異常	未発生	発生
2	予約領域		
3	予約領域		
4	MAX 値未計測状態	計測状態	未計測状態
5	MAX 値入力異常	未発生	発生
6	予約領域		
7	予約領域		
8	MIN 値未計測状態	計測状態	未計測状態
9	MIN 値入力異常	未発生	発生
10	予約領域		
11	予約領域		
12	個別警報結果（注意）	OFF	ON
13	個別警報結果（異常）	OFF	ON
14	予約領域		
15	予約領域		

● 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ型
6AHex	絶縁抵抗ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
6BHex	絶縁抵抗 (現在値)	絶縁抵抗の計測値 (現在値) 0 ～ 1000（単位：0.001MΩ） (0000 ～ 03E8Hex)	読出	UINT
6CHex	絶縁抵抗 (MIN)	絶縁抵抗の計測値 (MIN) 0 ～ 1000（単位：0.001MΩ） (0000 ～ 03E8Hex)	読出	UINT
6DHex	絶縁抵抗 (MAX)	絶縁抵抗の計測値 (MAX) 0 ～ 1000（単位：0.001MΩ） (0000 ～ 03E8Hex)	読出	UINT
6EHex	Ior ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
6FHex	Ior(現在値)	Ior の計測値 (現在値) 0 ～ 2400（単位：0.1mA） (0000 ～ 0960Hex)	読出	UINT
70Hex	Ior(MIN)	Ior の計測値 (MIN) 0 ～ 2400（単位：0.1mA） (0000 ～ 0960Hex)	読出	UINT
71Hex	Ior(MAX)	Ior の計測値 (MAX) 0 ～ 2400（単位：0.1mA） (0000 ～ 0960Hex)	読出	UINT
72Hex	Ioc ステータス	計測状態を表示する。 詳細は「*1 計測ステータス（計測値で共通の形態）」参照	読出	UINT
73Hex	Ioc(現在値)	Ioc の計測値 (現在値) 0 ～ 2400（単位：0.1mA） (0000 ～ 0960Hex)	読出	UINT
74Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
75Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
76Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
77Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
78Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT
79Hex	予約領域	予約領域	読出	UINT

*1. 計測ステータス（計測値で共通の形態）

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
0	現在値未計測状態	計測状態	未計測状態
1	現在値入力異常	未発生	発生
2	予約領域		
3	予約領域		
4	MAX 値未計測状態	計測状態	未計測状態
5	MAX 値入力異常	未発生	発生
6	予約領域		
7	予約領域		
8	MIN 値未計測状態	計測状態	未計測状態
9	MIN 値入力異常	未発生	発生
10	予約領域		
11	予約領域		
12	個別警報結果 (注意)	OFF	ON

ビット位置	ステータス	ビット内容	
		0	1
13	個別警報結果（異常）	OFF	ON
14	予約領域		
15	予約領域		

8-3-4　設定オブジェクト（クラス ID：371Hex）

形 K6CM 本体の設定や、計測・警報の設定を行うオブジェクトです。

サービスコード

サービスコード (Service Code)	サービス名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
02Hex	Set_Attributes_All	全アトリビュートに値を書込みます。*1	×	○
10Hex	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を書込みます。	×	○
01Hex	Get_Attributes_All	全アトリビュートの値を読み出します。	×	○*2
0EHex	Get _Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。	×	○

*1. 書き込み対象は、アトリビュート ID：64 ～ 78Hex です。アトリビュート ID：64Hex および 65Hex には、必ず「0」を設定してください。各種リセットを実行する場合は、Set_Attribute_Single により設定してください。アトリビュート ID：A0 Hex 以降のバージョンアップにより実装された機能は、Set_Attribute_Single により設定してください。

*2. 読み出しの対象は、アトリビュート ID：64 ～ 78Hex です。
アトリビュート ID：A0Hex のようなバージョンアップにより実装された機能は、Get_Attributes_All の対象外ですが、Get_Attribute_Single によって読出すことができます。

データサイズ (Get_Attributes_All 時) は、42 バイトです。

クラス ID

371Hex を指定します。

インスタンス ID

01Hex を指定します。

アトリビュート ID

● 形 K6CM 共通

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
64Hex	ソフトリセット	本体を再起動します。 電源再投入と同じはたらきです。 0→1：実行（ソフトリセットする）*1	書込	UINT	0000Hex
65Hex	MAX /MIN リセット	MAX/MIN を初期化します。 0→1：実行（MAX/MIN を初期化する）	書込	UINT	0000Hex
66Hex	表示値選択	本体前面の 7 セグメント表示に、以下のどの計測値を表示させるかを設定します。 0：PV（現在値） 1：MIN 2：MAX	書込	UINT	0000Hex
67Hex	トリガモード	トリガモードを選択します。 0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	書込	UINT	0000Hex
68Hex	トリガ種別	トリガ種別を選択します。 0: 立ち上がり 1: 立ち下がり 2: レベル	書込	UINT	0000Hex
69Hex	トリガレベル	トリガモードを「内部トリガ」に設定した場合の、トリガ計測を開始する計測値を設定します。 0 ～ 9999（0000 ～ 270FHex） 単位と小数点位置は以下の通りです。 電流総合診断タイプ：電流 （5A レンジでの単位：0.01A） （その他レンジでの単位：0.1A） 振動＆温度入力タイプ：加速度（単位：0.01G） 絶縁抵抗タイプ：絶縁抵抗（単位：0.001MΩ）	書込	UINT	0000Hex
6AHex	計測時間	計測時間を設定します。 1 ～ 6000（単位：0.1 秒） (0001 ～ 1770Hex)	書込	UINT	0001Hex (1)
6BHex	警報ラッチ	警報ラッチ機能の有効無効を設定します。 0：なし 1：あり	書込	UINT	0001Hex
6CHex	運転積算使用	形 K6CM 本体の寿命を検知する機能を設定します。 0：OFF(使用しない) 1：ON(使用する)	書込	UINT	0000Hex

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
6DHex	移動平均回数	計測値のサンプリングを行うたびに、その回のサンプリングデータを含め過去 n 回分のデータを平均化処理します。*2 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	書込	UINT	電流総合診断タイプ： 0003Hex 振動＆温度タイプ、 絶縁抵抗タイプ： 0000Hex
A0Hex	トランジスタ出力方法 *3	トランジスタ出力方法を選択します。 0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	書込	UINT	0000Hex
A1Hex	計測ディレー時間 *4	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。 0.0 ～ 6000（単位：0.1 秒） (0000 ～ 1770Hex)	書込	UINT	0000Hex

*1. アトリビュート ID 65 ～ 78Hex および A0 ～ A4Hex への書き込み後に、このソフトリセットを実行する場合は、それらの設定値が保存されるまでの時間を考慮して約 1 秒間待ってから、ソフトリセットを実行してください。

*2. 形 K6CM-CI2M ご使用時、本アトリビュートを設定せず、以下のアトリビュートを個別に設定してください。
- アトリビュート ID A2Hex（電流値移動平均回数）
- アトリビュート ID A3Hex（劣化度 1 移動平均回数）
- アトリビュート ID A4Hex（劣化度 2 移動平均回数）

本アトリビュートを設定すると、アトリビュート ID A2Hex（電流値移動平均回数）およびアトリビュート ID A3Hex（劣化度 1 移動平均回数）にも同時に設定されます。

*3. トランジスタ出力方法は、バージョンアップにより実装された機能です。
EIP CPU バージョン：1.10 以降の形 K6CM で実装されています。EIP CPU バージョンは以下の方法で確認できます。
・本体の側面ラベルの記載確認
・専用ツール、またはメッセージ通信による読出し確認

*4. 計測ディレー時間は、バージョンアップにより実装された機能です。
EIP CPU バージョン：1.20 以降の形 K6CM で実装されています。EIP CPU バージョンは *3 に記載の方法で確認できます。

● 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
6EHex	電流レンジ	電流レンジを設定します。 0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	書込	UINT	0003Hex
6FHex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
70Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
71Hex	電流値警報 (注意)	電流値警報のしきい値 (注意) を設定します。 0 ～ 9999 (5A レンジでの単位：0.01A) (その他レンジでの単位：0.1A) (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	07D0Hex (2000)

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
72Hex	電流値警報（異常）	電流値警報のしきい値（異常）を設定します。 0 ～ 9999 （5A レンジでの単位：0.01A） （その他レンジでの単位：0.1A） （0000 ～ 270FHex）	書込	UINT	07D0Hex （2000）
73Hex	劣化度 1 警報（注意）	劣化度 1 警報のしきい値（注意）を設定します。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	書込	UINT	001EHex （30）
74Hex	劣化度 1 警報（異常）	劣化度 1 警報のしきい値（異常）を設定します。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	書込	UINT	0032Hex （50）
75Hex	劣化度 2 警報（注意）	劣化度 2 警報のしきい値（注意）を設定します。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	書込	UINT	0014Hex （20）
76Hex	劣化度 2 警報（異常）	劣化度 2 警報のしきい値（異常）を設定します。 0 ～ 9999 （0000 ～ 270FHex）	書込	UINT	0032Hex （50）
77Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
78Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
A2Hex	電流値移動平均回数	電流値の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	書込	UINT	0000Hex
A3Hex	劣化度 1 移動平均回数	劣化度 1 の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	書込	UINT	0003Hex
A4Hex	劣化度 2 移動平均回数	劣化度 2 の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	書込	UINT	0000Hex

● 振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
6EHex	温度単位	温度単位を設定します。 0：℃ 1：℉	書込	UINT	0000Hex
6FHex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
70Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
71Hex	加速度警報（注意）	加速度警報のしきい値（注意）を設定します。 0 ～ 9999（単位：0.01G） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0032Hex (50)
72Hex	加速度警報（異常）	加速度警報のしきい値（異常）を設定します。 0 ～ 9999（単位：0.01G） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0064Hex (100)
73Hex	速度警報（注意）	速度警報のしきい値（注意）を設定します。 0 ～ 9999（単位：0.01mm/s） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0FA0Hex (4000)
74Hex	速度警報（異常）	速度警報のしきい値（異常）を設定します。 0 ～ 9999（単位：0.01mm/s） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	1194Hex (4500)
75Hex	モータ温度警報（注意）	モータ温度警報のしきい値（注意）を設定します。 0 ～ 9999（単位：℃） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0050Hex (80)
76Hex	モータ温度警報（異常）	モータ温度警報のしきい値（異常）を設定します。 0 ～ 9999（単位：℃） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0050Hex (80)
77Hex	差温警報（注意）	差温警報のしきい値（注意）を設定します。 0 ～ 9999（単位：℃） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0050Hex (80)
78Hex	差温警報（異常）	差温警報のしきい値（異常）を設定します。 0 ～ 9999（単位：℃） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0050Hex (80)

● 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
6EHex	適用回路	適用回路を設定します。 0：三相 3 線 S 相接地 1：三相 4 線 N 相接地 負荷側⊿結線	書込	UINT	0000Hex
6FHex	インバータ有無	インバータ有無を設定します。 0：OFF(インバータなし。) 1：ON(インバータあり。)	書込	UINT	0000Hex
70Hex	インバータ特殊計測	インバータ特殊計測を設定します。 0：OFF 1：ON インバータの周波数と商用周波数が近い場合に行う、特殊計算のこと。 ※ インバータ有無＝「インバータあり」のみ有効 🕮「5-6 入出力の配線 (P.5-25)」の「 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）の配線図 (P.5-27)」の説明に従って使用してください。	書込	UINT	0000Hex
71Hex	絶縁抵抗警報（注意）	絶縁抵抗警報のしきい値 (注意) を設定します。 0 ～ 9999（単位：0.001MΩ） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0320Hex(800)
72Hex	絶縁抵抗警報（異常）	絶縁抵抗警報のしきい値 (異常) を設定します。 0 ～ 9999（単位：0.001MΩ） (0000 ～ 270FHex)	書込	UINT	0190Hex(400)
73Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
74Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
75Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
76Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
77Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex
78Hex	予約領域	予約領域	書込	UINT	0000Hex

8-3-5　Identity オブジェクト（クラス ID：01Hex）

形 K6CM の識別情報の読み出し、内蔵 EtherNet/IP ポートの状態の読み出し、形 K6CM のリセットを行うオブジェクトです。

サービスコード

サービスコード (Service Code)	サービス名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01Hex	Get_Attributes_All	全アトリビュートの値を読み出します。	○*1	○
0EHex	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します	○	○
05Hex	Reset	形 K6CM をリセットします。パラメータの設定変更時、形 K6CM をリセットして、変更したパラメータを反映させるときなどに実行してください。	×	○

*1. Get_Attributes_All により以下のデータが取得されます。

パラメータ名	データ	
	データ型	値
Revision	UINT	0001Hex
予約領域	UINT	0001Hex
予約領域	UINT	0000Hex
予約領域	UINT	0000Hex

データサイズ (Get_Attributes_All 時) は、クラスが 8 バイト、インスタンスが 28 バイトです。

クラス ID

01Hex を指定します。

インスタンス ID

対象により、以下を指定します。
クラス用：00Hex
インスタンス用：01Hex

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクトクラスのアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
01 Hex	Revision	オブジェクトのリビジョン	読出	UINT	0001Hex

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
01Hex	Vendor ID	ベンダ ID	読出	UINT	002FHex（固定値）
02Hex	Device Type	デバイスタイプ	読出	UINT	0303Hex（固定値）
03Hex	Product Code	製品コード	読出	UINT	詳細は、「*1. 製品コード」を参照してください。
04Hex	Revision	製品のリビジョン 例：リビジョン 1.01 の場合 メジャーリビジョン = 1 マイナーリビジョン = 1	読出	Struct of	−
	Major Revision	メジャーリビジョン	読出	USINT	製品固有
	Minor Revision	マイナーリビジョン	読出	USINT	製品固有
05Hex	Status	EtherNet/IP ポートのステータス 詳細は、「*2. EtherNet/IP ポートのステータス」を参照してください。	読出	WORD	-
06Hex	Serial Number	シリアル番号	読出	UDINT	製品固有（通し番号）
07Hex	Product Name	製品名	読出	SHORT_ STRING	製品固有 詳細は、「*1. 製品コード」を参照してください。

*1. 製品コード

形式名	製品コード	製品名（文字数（1 バイト）＋文字列）
形 K6CM-VBMx-EIP	1FCHex（508）	0D 4B 36 43 4D 2D 56 42 4D 78 2D 45 49 50
形 K6CM-ISMx-EIP	1FDHex（509）	0D 4B 36 43 4D 2D 49 53 4D 78 2D 45 49 50
形 K6CM-CI2Mx-EIP	1FFHex（511）	0E 4B 36 43 4D 2D 43 49 32 4D 78 2D 45 49 50

形 K6CM-VBM、形 K6CM-ISM の先頭には、文字数（0DHex）が付与されます。
形 K6CM-CI2M の先頭には、文字数（0EHex）が付与されます。

*2. EtherNet/IP ポートのステータス

ビット	名称	説明
0	Owned	EtherNet/IP ポートがタグデータリンクのターゲットとしてコネクションを開設していることを示します。
1	予約	常に FALSE
2	Configured	タグデータリンク設定あり 0：なし 1：あり
3	予約	常に FALSE
4 ～ 7	Extended Device Status ベンダ固有の設定領域	内蔵 EtherNet/IP ポートの状態を示します。 0：未使用 1：未使用 2：I/O 接続の失敗が 1 つ以上ある状態 3：I/O 接続が未確立状態 4：未使用 5：重大な欠陥が発生状態（MS 異常） 6：I/O 接続が 1 つ以上確立　かつ 1 つ以上が RUN 状態 7：I/O 接続が 1 つ以上確立　かつ すべてアイドル状態 8 ～ 15：未使用
8	Minor Recoverable Fault ベンダ固有の設定領域	常に FALSE
9	Minor Unrecoverable Fault ベンダ固有の設定領域	常に FALSE
10	Major Recoverable Fault ベンダ固有の設定領域	MS　LED の赤点滅の条件と一致する場合 TRUE

ビット	名称	説明
11	Major Unrecoverable Fault ベンダ固有の設定領域	MS　LED の赤点灯の条件と一致する場合 TRUE
12 ～ 15	予約	常に FALSE

8-3-6　TCP/IP Interface オブジェクト（クラス ID：F5Hex)

IP アドレスやサブネットマスク、デフォルトゲートウェイなどの設定を書込み／読出しを行うオブジェクトです。

サービスコード

サービスコード (Service Code)	サービス名	内容	サポートするサービス範囲	
			クラス単位	インスタンス単位
01Hex	Get_Attributes_All	全アトリビュートの値を読み出します。	×	○
0EHex	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します	○	○
10Hex	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートに値を書込みます。	×	○

データサイズ (Get_Attributes_All 時) は、96 バイト (初期値) です。

クラス ID

F5Hex を指定します。

インスタンス ID

01Hex を指定します。

アトリビュート ID

読み出す情報を指定します。

● クラス用アトリビュート ID

オブジェクトクラスのアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
01 Hex	Revision	オブジェクトのリビジョン	読出	UINT	0004Hex

● インスタンス用アトリビュート ID

インスタンスごとのアトリビュートを指定します。

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
01 Hex	Interface Configuration Status	インタフェースの IP アドレス設定状態を示します	読出	DWORD	bit0 ～ 3：Interface Configuration Status； 0 ＝ IP アドレス未設定（BOOTP 起動中を含む）状態 1 ＝ IP アドレスが設定されている状態 bit5：Interface Configuration Pending： 1 ＝ IP アドレス設定変更があり、かつ設定変更が未反映の状態（Reset 待ち） bit4、bit6 ～ 31：予約領域（FALSE 固定）
02 Hex	Configuration Capability	インタフェースに設定可能なコントローラ構成・設定を示します	読出	DWORD	bit0：BOOTP Client：TRUE（固定 ） bit1：DNS Client：FALSE（固定） bit2：DHCP Client：FALSE（固定） bit3：DHCP － DNS Update：FALSE（固定） bit4：Configuration Settable：TRUE（固定） bit5：Hardware Configurable：FALSE（固定） bit6：Interface Configuration Change Requires Reset：TRUE（固定） bit7：ACD Capable：FALSE（固定） bit8 ～ 31：予約領域（FALSE 固定）
03 Hex	Configuration Control	インタフェースの起動時の IP アドレスの設定方法を設定します	書込	DWORD	00000000Hex：固定 IP アドレス設定時 00000001Hex：BOOTP 設定時
04 Hex	Physical Link Object	物理層リンクオブジェクトへのパス	読出	Struct of	-
	Path size	パスのサイズ（WORD サイズ）		UINT	0002Hex（固定）
	Path	物理層リンクオブジェクトのパス（固定）		Padded EPATH	20F6 2401Hex（固定）
05 Hex	Interface Cofiguration	内蔵 EtherNet/IP ポート設定	書込	Struct of	-
	IP Address	IP アドレス		UDINT	192.168.250.10(C0A8FA0AHex)
	Network Mask	サブネットマスク		UDINT	255.255.255.0(FFFFFF00Hex)
	Gateway Address	デフォルトゲートウェイ		UDINT	0.0.0.0(00000000Hex)
	Name Server	プライマリネームサーバ		UDINT	0.0.0.0(00000000Hex)
	Name Server2	セカンダリネームサーバ		UDINT	0.0.0.0(00000000Hex)
	Domain Name	ドメイン名		STRING	0000Hex
06 Hex	Host Name	ホスト名称（予約）	書込	STRING	0000Hex（固定）
07 Hex	予約領域		*1	（6 バイト）	0Hex（固定）
08 Hex	予約領域		*1	（1 バイト）	1Hex（固定）
09 Hex	予約領域		*1	（8 バイト）	0Hex（固定）
0A Hex	予約領域		*1	（1 バイト）	0Hex（固定）

アトリビュート ID	パラメータ名	内容	属性	データ	
				データ型	初期値
0B Hex	予約領域		*1	（35 バイト）	0Hex（固定）
0C Hex	予約領域		*1	（1 バイト）	0Hex（固定）
0D Hex	Encapsulation Inactivity Timeout	encapsulation のセッションタイムアウト時間	書込	UINT	0001 ～ 0E10Hex：1 ～ 3600 秒 (0: 禁止) デフォルト 0078Hex（120 秒）

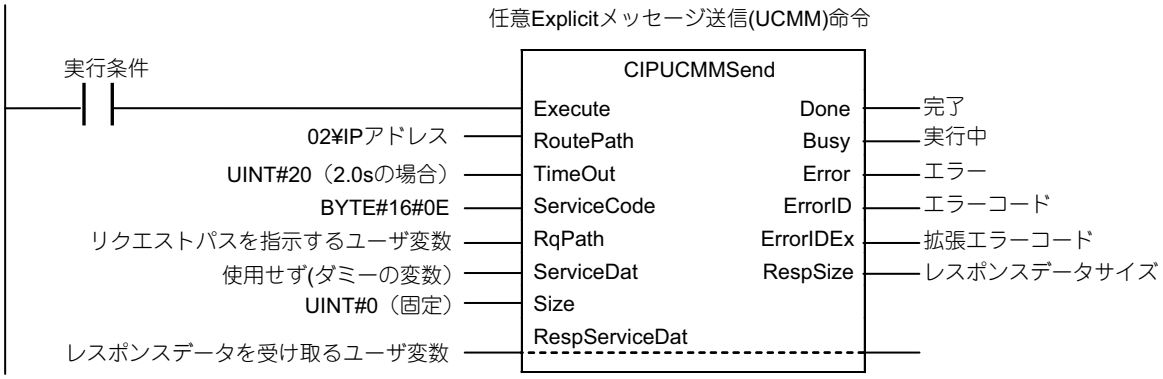
*1. 未サポートのため、Get_Attributes_All で読み出したときのみ固定値が読み出されます。

8-3-7　CIP メッセージ通信命令の例

形 NJ/NX シリーズコントローラの CIP メッセージ通信命令を使用して、形 K6CM の計測値を読み出す例を以下に示します。
CIP メッセージ通信命令は、CIPUCMMSend（任意 Explicit メッセージ送信 (UCMM)）命令を使用します。

以下の CIP メッセージを送信します。
- サービスコード：16#0E（Get_Attribute_Single：指定したアトリビュートの値を読み出し）
- クラス ID：370Hex
- インスタンス ID：01Hex
- アトリビュート ID：6FHex（劣化度 1（現在値））

CIPUCMMSend 命令は、サービスコード「ServiceCode」で指定したサービスに対応して、コマンドデータ「ServiceDat」を、UCMM メッセージとして、送信します。
送信先は、ルートパス「RoutePath」で指定します。リクエストパスは、「RqPath」で指定します。



上記通信命令の入力変数に対して、以下の値を渡します。

通信命令の入力変数	指定	入力変数に渡す値	意味
RoutePath	ルートパス指定	02¥IP アドレス	「02」は、NJ シリーズ内蔵 EtherNet/IP ポート、または NX シリーズ内蔵 EtherNet/IP ポート 1 からの出力を指定しています。 IP アドレスは、電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）の IP アドレスを指定します。
TimeOut	タイムアウト時間指定	UINT#20	タイムアウト時間を指定しています。 整数「20」は、タイムアウト時間として 2.0s を指定しています。0.1s 単位です。
ServiceCode	サービスコード	BYTE#16#0E	0EHex は、サービスコードとして「Get_Attribute_Single」（指定したアトリビュートの値を読み出す）を指定しています。

通信命令の入力変数	指定	入力変数に渡す値	意味
RqPath	リクエストパス指定	リクエストパスを指示するユーザ変数で指定	ユーザ作成の変数を指定します。 入力変数「RqPath」に対応したデータ型「_sREQUEST_PATH」を使用します。変数名は任意です。 以下を指定します。 クラス ID、インスタンス ID、アトリビュート ID 例）劣化度 1（現在値）：以下を指定します。 • ClassID:=370Hex（「形 K6CM のモニタオブジェクト」の意味） • InstanceID:=01Hex（固定） • isAttributeID:=TRUE（アトリビュート ID 使用の意味） • AttributeID:= 6FHex（劣化度 1（現在値）の意味）
ServiceDat	送信するデータ指定	使用せず (ダミーの変数)	サービスコードが読み出しのため、ダミー変数（任意のデータ型）を指定します。
Size	送信する要素数指定	UINT#0	サービスコードが読み出しのため、整数 0（固定）を指定します。
RespServiceDat	レスポンスデータ指定	レスポンスデータを受けるユーザ変数で指定	ユーザ作成の変数を指定します。 入出力変数「RespServiceDat」に対応したデータ型「ARRAY[0..10] OF BYTE」を使用します。変数名は任意です。

8-4　形 NJ/NX シリーズのためのサンプルプログラム

ここでは、形 K6CM および形 NJ/NX シリーズを用いたモータ監視の手順について説明します。

8-4-1　サンプルプログラムの概要

ここで説明するサンプルプログラムを用いて下記の処理を実行できます。
- 1 台の PLC（形 NJ/NX シリーズ）によって最大 100 台までの形 K6CM の計測データを取得する
- 取得した計測データを PLC にマウントした SD メモリカードに CSV ファイルで出力する

なお、出力される CSV ファイル名は、PLC の内部時計に従い、データ取得時の日付から決定されます。
（例：2017 年 12 月 8 日、15 時 20 分の場合、ファイル名：形 K6CM_20171208-1520.CSV）

以下に、サンプルプログラムで設定できるパラメータ、準備するものとネットワーク構成例、出力 CSV ファイル仕様を示します。

サンプルプログラムで設定できるパラメータ

パラメータ	初期値	備考
データ収集機器数［台］	20	使用する形 K6CM の台数に合せて設定します。 最大 100 台まで設定可能です。
通信リトライ回数［回］	1	必要に応じて変更します。 リトライ回数を設けると、非定期の外部ノイズによる通信失敗に対して有効となりますが、その分待ち時間が発生するため、以下のデータ収集周期の設定に影響します。
データ収集周期［秒］	30	通信に応答しない形 K6CM がいる場合、最大で以下の待ち時間が発生するので、想定される最大待ち時間よりも大きい値に設定しておく必要があります。 最大待ち時間［秒］＝（CIP タイムアウト時間 ×4）× （1 ＋通信リトライ回数）× サイクル数＋ CSV 出力時間 CIP タイムアウト時間：1 秒（初期値） CSV 出力時間：約 3 秒 サイクル数：データ収集機器数を同時接続数（初期値 10）で割った整数（小数点は切上げ） 例：初期値での計算 最大待ち時間 = (1 x 4) x (1 + 1) x (20 ÷ 10) + 4 = 20 秒　→ データ収集周期は、余裕を持って 20 秒以上必要とする

準備するものとネットワーク構成例

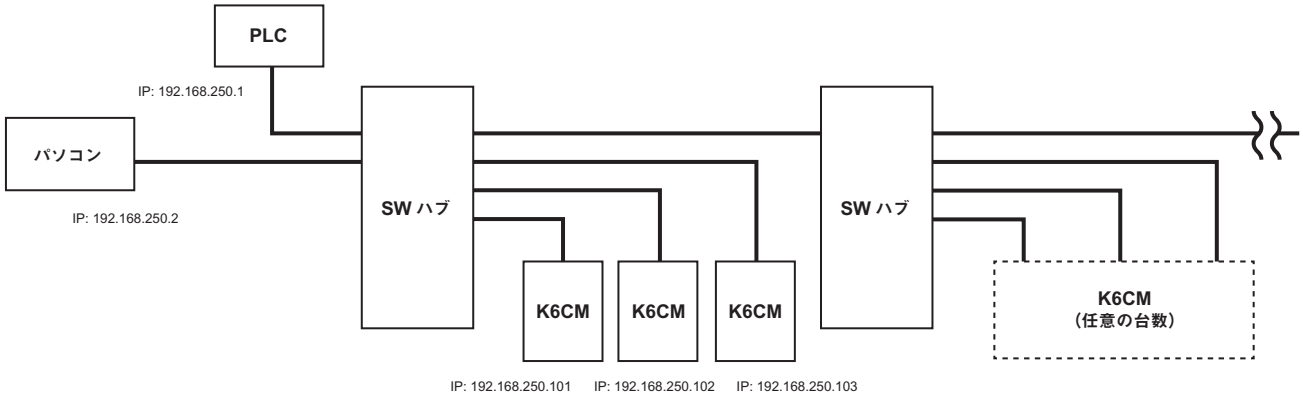
● 準備するもの

形 K6CM（任意の機種、合計 100 台まで接続可能）
スイッチングハブ（SW ハブ）
STP ケーブル（Ethernet 通信用）
パソコン（Sysmac Studio インストール済のもの）

PLC および SD メモリカード（形 NJ/NX シリーズでの動作を確認済）
サンプルプログラム プロジェクトファイル（***.smc2）

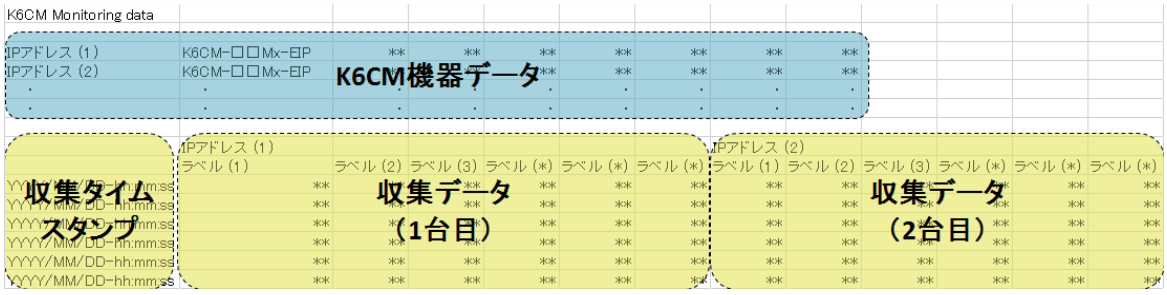
● ネットワーク構成例

IP アドレス重複防止のため、それぞれ事前設定が必要です。



出力 CSV ファイル仕様

PLC の SD メモリカードに出力される CSV ファイルの仕様を、以下に示します。
CSV ファイルの冒頭に、形 K6CM 機器データがあり、その下に収集タイムスタンプと収集データが出力されます。



● 機種ごとの形 K6CM 機器データ一覧

共通																	機種固有
IP アドレス	製品名	計測 CPU バージョン	メイン CPU バージョン	EIP CPU バージョン	ソフトリセット	MAX/MIN リセット	表示値選択	トリガモード	トリガ種別	トリガレベル	計測時間	警報ラッチ	運転積算使用	移動平均回数	トランジスタ出力方法	計測ディレー時間	*1.

*1. 機種固有

形 K6CM-CI2Mx の場合	電流値 移動平均回数	劣化度 1 移動平均回数	劣化度 2 移動平均回数
形 K6CM-VBMx の場合	温度単位		
形 K6CM-ISMx の場合	適用回路	インバータ 有無	インバータ 特殊計測

● 機種ごとの収集データー覧

・ 形 K6CM-CI2Mx の場合

共通			機種固有												
IP アドレス	運転積算	トリガ回数	電流値ステータス	電流値（現在値）	電流値（最小値）	電流値（最大値）	劣化度 1 ステータス	劣化度 1（現在値）	劣化度 1（最小値）	劣化度 1（最大値）	劣化度 2 ステータス	劣化度 2（現在値）	劣化度 2（最小値）	劣化度 2（最大値）	→

機種固有						
→	電流値警報（注意）	電流値警報（異常）	劣化度 1 警報（注意）	劣化度 1 警報（異常）	劣化度 2 警報（注意）	劣化度 2 警報（異常）

・ 形 K6CM-VBMx の場合

共通			機種固有												
IP アドレス	運転積算	トリガ回数	加速度ステータス	加速度（現在値）	加速度（最小値）	加速度（最大値）	速度ステータス	速度（現在値）	速度（最小値）	速度（最大値）	モータ温度ステータス	モータ温度（現在値）	モータ温度（最小値）	モータ温度（最大値）	→

機種固有													
→	差温ステータス	差温（現在値）	差温（最小値）	差温（最大値）	加速度警報（注意）	加速度警報（異常）	速度警報（注意）	速度警報（異常）	モータ温度警報（注意）	モータ温度警報（異常）	差温警報（注意）	差温警報（異常）

・ 形 K6CM-ISMx の場合

共通			機種固有										
IP アドレス	運転積算	トリガ回数	絶縁抵抗ステータス	絶縁抵抗（現在値）	絶縁抵抗（最小値）	絶縁抵抗（最大値）	IOR ステータス	IOR（現在値）	IOR（最小値）	IOR（最大値）	IOC ステータス	IOC（現在値）	絶縁抵抗警報（注意）	絶縁抵抗警報（異常）

8-4-2　サンプルプログラムの処理の流れとファンクションブロックの仕様

サンプルプログラムの処理の流れとファンクションブロックの仕様について説明します。

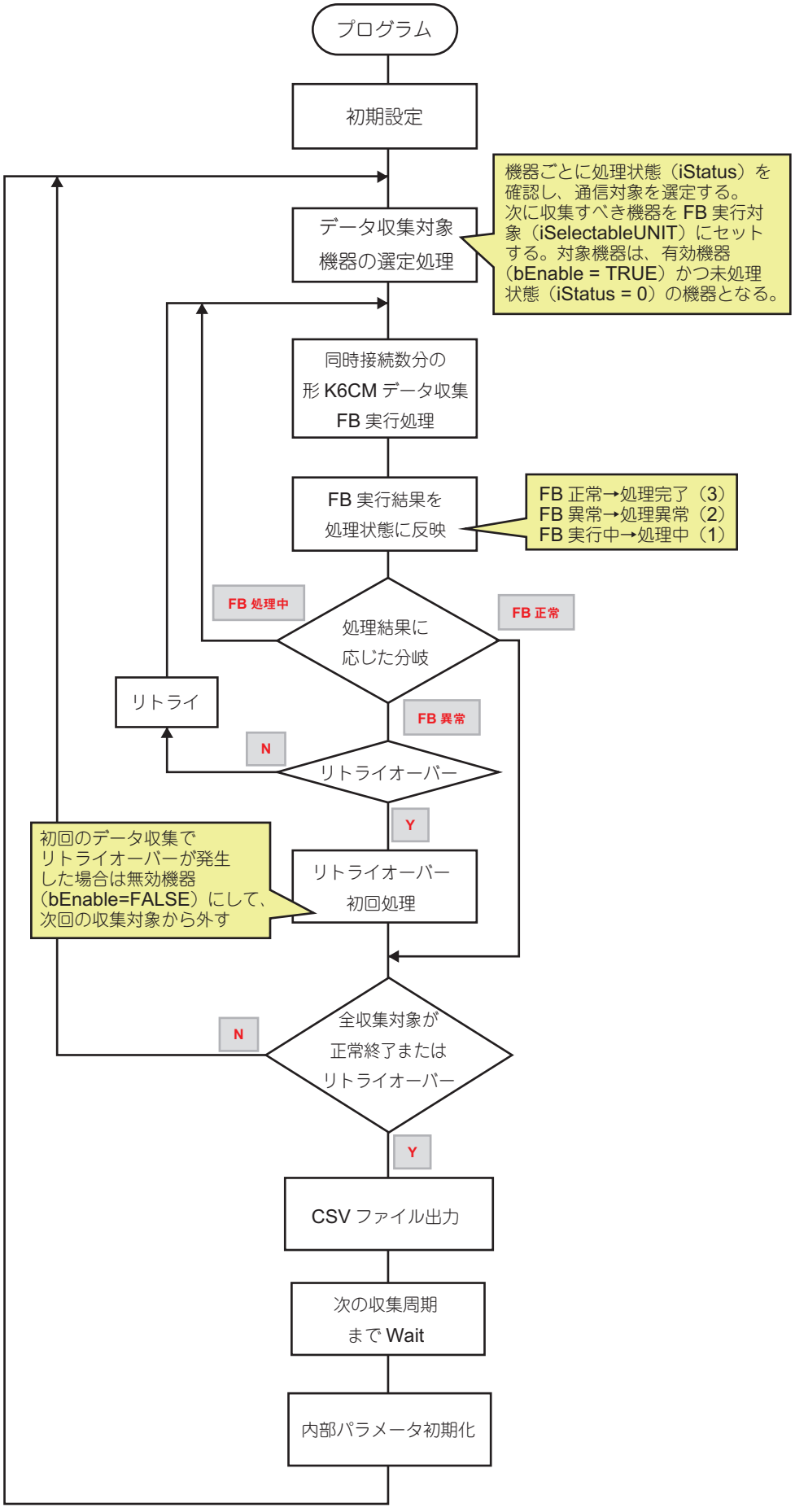
サンプルプログラムの処理の流れ

起動後の初回サイクルにて、以下の初期情報を設定します。

- 接続先 IP アドレス
- 接続機器数
- 同時接続数
- リトライ回数
- データ収集周期

接続機器数に応じて、有効機器状態（bEnable）を初期設定します。
データ収集対象機器（iSelectableUNIT）を初期設定します。

初期設定以降は、フロー図に従い動作します。


プログラム
初期設定
データ収集対象
機器の選定処理
機器ごとに処理状態（iStatus）を
確認し、通信対象を選定する。
次に収集すべき機器を FB 実行対
象（iSelectableUNIT）にセット
する。対象機器は、有効機器
（bEnable = TRUE）かつ未処理
状態（iStatus = 0）の機器となる。
同時接続数分の
形 K6CM データ収集
FB 実行処理
FB 実行結果を
処理状態に反映
FB 正常→処理完了（3）
FB 異常→処理異常（2）
FB 実行中→処理中（1）
FB 処理中
処理結果に
応じた分岐
FB 正常
リトライ
FB 異常
N
リトライオーバー
Y
初回のデータ収集で
リトライオーバーが発生
した場合は無効機器
（bEnable=FALSE）にして、
次回の収集対象から外す
リトライオーバー
初回処理
N
全収集対象が
正常終了または
リトライオーバー
Y
CSV ファイル出力
次の収集周期
まで Wait
内部パラメータ初期化

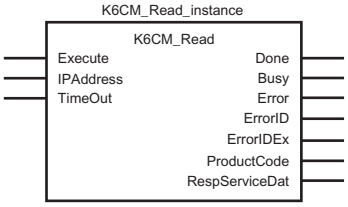
サンプルプログラムで定義される変数は以下の通りです。
（インスタンス関係、ワーク関係などを除いた主要な変数です。詳細は実際のサンプルプログラムを参照ください。）

変数名	変数タイプ	詳細
sIPAddress	ARRAY[0..99] OF STRING[256]	接続先 IP アドレス 100 件（設定）
iNumOfUnits	UINT	接続機器数（設定）
iNumOfParallel	UINT	同時接続数（設定）
iRetryValue	UINT	リトライ回数（設定）
tOutputCycle	TIME	データ出力周期（設定）
bCollecting	BOOL	形 K6CM 機器データ収集中
bOutput	BOOL	CSV ファイル出力中
iSelectableUNIT	ARRAY[0..9] OF UINT	FB 実行対象機器 No.
bExecute	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB 実行指令
bDone	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB 完了状態
bBusy	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB 処理中状態
bError	ARRAY[0..9] OF BOOL	FB エラー状態
wErrID	ARRAY[0..99] OF WORD	機器毎異常コード
bEnable	ARRAY[0..99] OF BOOL	機器毎有効種別（True：有効、False：無効）
iStatus	ARRAY[0..99] OF UINT	機器毎処理状態 *1
iRetryCnt	ARRAY[0..99] OF UINT	機器毎リトライカウント
iProCode	ARRAY[0..99] OF UINT	機器種別（1：VBM、2：ISM、3：CI2M）
stRespServiceDat	ARRAY[0..99] OF K6CM_ReadData	機器受信データ

*1. 機器処理状態　0：未処理
1：処理中（FB 実行中）
2：エラー（FB エラー発生）
3：収集完了（FB 正常完了）
4：リトライオーバー（欠測扱い）

ファンクションブロックの仕様

Execute の OFF → ON により、入力データに設定した IP アドレスの形 K6CM に対して、CIPUCMMSend コマンドを用いてデータ読出しを行います。
※ FB の実行中に Execute によって FB を再起動しないでください。通信処理が初期化されます。

命令	名称	グラフィック表現	ST 表現
K6CM_Read	形 K6CM のデータ読出し		K6CM_Read_instance(Execute, IPAddress, TimeOut, Done, Busy, Error, ErrorID, ErrorIDEx, ProductCode, RespServiceDat);

変数名	入出力	データ型	詳細
Execute	IN	BOOL	起動（実行信号）
IPAddress	IN	STRING[256]	接続先 IP アドレス
TimeOut	IN	UINT	CIP コマンドタイムアウト（x0.1 秒）
Done	OUT	BOOL	正常終了信号
Busy	OUT	BOOL	実行中信号
Error	OUT	BOOL	異常終了

変数名	入出力	データ型	詳細
ErrorID	OUT	WORD	エラーコード *1
ErrorIDEx	OUT	DWORD	拡張エラーコード *2
ProductCode	OUT	UINT	製品コード *3
RespServiceDat	OUT	K6CM_ReadData	レスポンスデータ

*1. エラーコードは CIP コマンド要求（CIPUCMMSend 命令）の応答コードが戻されます
*2.「ErrorID」の値が WORD#16#1C00（Explicit 異常）の場合に、「ErrorIDEx」に CIP メッセージ異常コードが格納されます。「ErrorIDE x」の詳細は、🕮「A-10 CIP メッセージ通信の拡張エラーコード (P.A-49)」を参照してください。
*3. 製品コード：機種に応じて以下の値が戻されます
形 K6CM-CI2M：3
形 K6CM-VBM：1
形 K6CM-ISM：2
上記以外：0

ファンクションブロックのレスポンスデータは、以下のメンバを持つ構造体です。

名称	データ型	コメント
K6CM_ReadData	STRUCT	
dtDataTime	DATE_AND_TIME	データ取得時間
stIdentity	Identity	Identity オブジェクト
stMonCom	MonCom	モニタオブジェクト（共通）
stMonVBM	MonVBM	モニタオブジェクト（VBM）
stMonISM	MonISM	モニタオブジェクト（ISM）
stMonCIM	MonCIM	モニタオブジェクト（CIM）
stSetCom	SetCom	設定オブジェクト（共通）
stSetVBM	SetVBM	設定オブジェクト（VBM）
stSetISM	SetISM	設定オブジェクト（ISM）
stSetCIM	SetCIM	設定オブジェクト（CIM）
Identity	STRUCT	Identity オブジェクト
iVenderID	UINT	ベンダ ID
iDeviceType	UINT	デバイスタイプ
iProductCode	UINT	製品コード
isMajorRevision	USINT	メジャーリビジョン
isMinorRevision	USINT	マイナーリビジョン
wStatus	WORD	EtherNet/IP ステータス
idSerialNo	UDINT	シリアル番号
sProductName	STRING[256]	形式名
MonCom	STRUCT	モニタオブジェクト（共通）
sMeasVer	STRING[256]	計測 CPU バージョン
sMainVer	STRING[256]	メイン CPU バージョン
sEIPVer	STRING[256]	EIP CPU バージョン
wStatus	WORD	本体ステータス
iRunningTime	UINT	運転積算
iTriggerCnt	UINT	トリガ回数
MonVBM	STRUCT	モニタオブジェクト（VBM）
wAccStatus	WORD	加速度ステータス
rAccValue	REAL	加速度現在値
rAccMin	REAL	加速度最小値
rAccMax	REAL	加速度最大値
wVelStatus	WORD	速度ステータス
rVelValue	REAL	速度現在値
rVelMin	REAL	速度最小値
rVelMax	REAL	速度最大値
wMotorTempStatus	WORD	モータ温度ステータス

名称	データ型	コメント
iMotorTempValue	UINT	モータ温度現在値
iMotorTempMin	UINT	モータ温度最小値
iMotorTempMax	UINT	モータ温度最大値
wDiffTempStatus	WORD	差温ステータス
iDiffTempValue	UINT	差温現在値
iDiffTempMin	UINT	差温最小値
iDiffTempMax	UINT	差温最大値
MonISM	STRUCT	モニタオブジェクト（ISM）
wInsRegistStatus	WORD	絶縁抵抗ステータス
rInsRegistValue	REAL	絶縁抵抗現在値
rInsRegistMin	REAL	絶縁抵抗最小値
rInsRegistMax	REAL	絶縁抵抗最大値
wIorStatus	WORD	Ior ステータス
rIorValue	REAL	Ior 現在値
rIorMin	REAL	Ior 最小値
rIorMax	REAL	Ior 最大値
wIocStatus	WORD	Ioc ステータス
rIocValue	REAL	Ioc 現在値
MonCIM	STRUCT	モニタオブジェクト（CIM）
wCurrentStatus	WORD	電流値ステータス
rCurrentValue	REAL	電流値現在値
rCurrentMin	REAL	電流値最小値
rCurrentMax	REAL	電流値最大値
wDegradation1Status	WORD	劣化度 1 ステータス
iDegradation1Value	UINT	劣化度 1 現在値
iDegradation1Min	UINT	劣化度 1 最小値
iDegradation1Max	UINT	劣化度 1 最大値
wDegradation2Status	WORD	劣化度 2 ステータス
iDegradation2Value	UINT	劣化度 2 現在値
iDegradation2Min	UINT	劣化度 2 最小値
iDegradation2Max	UINT	劣化度 2 最大値
SetCom	STRUCT	設定オブジェクト（共通）
iSoftReset	UINT	ソフトリセット
iMaxMinReset	UINT	MAX/MIN リセット
iDispValType	UINT	表示値選択
iTriggerMode	UINT	トリガモード
iTriggerType	UINT	トリガ種別
iTriggerLevel	UINT	トリガレベル
rMonitoringTime	REAL	計測時間
iAlarmLatch	UINT	警報ラッチ
iUseRunningTime	UINT	運転積算使用
iMovingAveTimes	UINT	移動平均回数
iTrOutputMethod	UINT	トランジスタ出力方法
rMonitoringDelayTime	REAL	計測ディレー時間
SetVBM	STRUCT	設定オブジェクト（VBM）
iTempUnit	UINT	温度単位
rAccAlarm_Warning	REAL	加速度警報（注意）
rAccAlarm_Critical	REAL	加速度警報（異常）
rVelAlarm_Warning	REAL	速度警報（注意）
rVelAlarm_Critical	REAL	速度警報（異常）
iMotorTempAlarm_Warning	UINT	モータ温度警報（注意）
iMotorTempAlarm_Critical	UINT	モータ温度警報（異常）
iDiffTempAlarm_Warning	UINT	差温警報（注意）

名称		データ型	コメント
	iDiffTempAlarm_Critical	UINT	差温警報（異常）
SetISM		STRUCT	設定オブジェクト（ISM）
	iApplicableCircuit	UINT	適用回路
	iUsingInverter	UINT	インバータ有無
	iInverterSpecialMeas	UINT	インバータ特殊計測
	rInsRegistAlarm_Warning	REAL	絶縁抵抗警報（注意）
	rInsRegistAlarm_Critical	REAL	絶縁抵抗警報（異常）
SetCIM		STRUCT	設定オブジェクト（CIM）
	iCurrentRange	UINT	電流レンジ
	iCurrMovingAveTimes	UINT	電流値移動平均回数
	iDeg1MovingAveTimes	UINT	劣化度 1 移動平均回数
	iDeg2MovingAveTimes	UINT	劣化度 2 移動平均回数
	rCurrentAlarm_Warning	REAL	電流値警報（注意）
	rCurrentAlarm_Critical	REAL	電流値警報（異常）
	iDegradation1Alarm_Warning	UINT	劣化度 1 警報（注意）
	iDegradation1Alarm_Critical	UINT	劣化度 1 警報（異常）
	iDegradation2Alarm_Warning	UINT	劣化度 2 警報（注意）
	iDegradation2Alarm_Critical	UINT	劣化度 2 警報（異常）
dummy		STRUCT	
	sDummy	STRING[256]	ダミー変数
	tTime	TIME	ダミー変数

8-4-3　サンプルプログラム実行手順

サンプルプログラムを実行するための手順を以下に示します。

1 各機器の IP アドレス設定

設定方法が各機器で異なるので、以下の通りに設定します。

形 K6CM：　専用ツール（Motor condition monitoring Tool）のスタートナビゲーションにより設定します。
（参照：🕮「 IP アドレス（必要時、さらにパラメータ）の設定手順 (P.4-28)」）

PLC：　① Sysmac Studio でプロジェクトをインポートしていない場合
Sysmac Studio のスタートページの［デバイスに接続］により設定します。
（参照：🕮Cat.No.SBCA-470 □　Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル　6-2-8 章）

② Sysmac Studio でプロジェクトをインポートしている場合
Sysmac Studio の［通信設定］により設定します。
（参照：🕮Cat.No.SBCA-470 □　Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル　6-2-2 章）

パソコン：　コントロールパネルから設定します。
（参照：🕮「4-2-2 アンインストール手順 (P.4-23)」）

2 ネットワークの構成

🕮「8-4-1 サンプルプログラムの概要 (P.8-32)」に記載のネットワーク構成例を参考に、各機器を構成します。

3 Sysmac Studio プロジェクトファイルのインポート

サンプルプログラムのプロジェクトファイルをインポートするには、下記のいずれかを実行します。

(1) プロジェクトファイル（.smc2、.csm2、など）をダブルクリックします。
Sysmac Studio が起動し、自動的にインポートされます。

(2) Sysmac Studio のスタートページにて、［インポート］を選択し、プロジェクトファイルを指定します。
インポート後、使用する PLC 機種に合わせたデバイス設定を必要に応じて実行してください。
Sysmac Studio の［コントローラ］¦［デバイス変更］よりデバイス設定を実行できます。

4 PLC 時計情報の設定

オンライン接続したうえで、Sysmac Studio の［コントローラ時計］により設定します。
（参照：🕮Cat.NoSBCA-470 □ Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル 8-2 章）

5 サンプルプログラムのパラメータ設定

" サンプルプログラム コード解説 " の通りに、以下のパラメータを設定します。
データ収集機器数：使用する形 K6CM 台数
データ収集周期：形 K6CM からデータ収集する周期
接続先 IP アドレス：接続する形 K6CM の IP アドレス

6 PLC とのオンライン接続

Sysmac Studio の［コントローラ］¦［オンライン］を選択します。
（パソコンと PLC が接続されていることを確認してから行います。）

7 **プログラムモードへの移行**

Sysmac Studio の［コントローラ］¦［動作モード］¦［プログラムモード］を選択します。
注意ウィンドウの内容を確認し、［はい］を選択します。

8 **サンプルプログラムの PLC ダウンロード**

Sysmac Studio の［コントローラ］¦［転送］¦［パソコン→コントローラ］を選択します。
内容確認ウィンドウにおいて、［実行］を選択します。
実行確認ウィンドウにおいて、［はい］を選択します。

9 **運転モードへの移行**

Sysmac Studio の［コントローラ］¦［動作モード］¦［運転モード］を選択します。
注意ウィンドウの内容を確認し、［はい］を選択します。

以上の操作により、サンプルプログラムが実行され、データ収集が開始されます。
形 K6CM の計測データが、PLC に装着された SD メモリカードに CSV ファイルで出力されます。
（※ 計測データ破損を防止するために、プログラムモードへの移行後に SD メモリカードを取り出してください。）

8-4-4　サンプルプログラムのコード解説

サンプルプログラムのコード解説を、以下に示します。
プログラム冒頭にあるパラメータ設定、IP アドレス設定までは、使用するシステムに合わせて設定してください。
それ以降のコードは、特別な用途が無い限り、編集する必要はありません。

● K6CM サンプルプログラム　コード解説

```
// K6CM サンプルプログラム

// 初期設定
IF ( P_First_Run = TRUE ) THEN

        iNumOfUnits := UINT#20;      // データ収集機器数（100以下を指定すること）
        iRetryValue := UINT#1;       // 通信エラー時のリトライ回数
        tOutputCycle := T#30s;       // データ収集周期（20s 以上を設定すること）

        iNumOfParallel := UINT#10;   // 同時接続数（10以下を指定すること）
        iCIPTimeOut := UINT#10;      // CIPタイムアウト値(x0.1s)

        sIPAddress[UINT#0] := '192.168.250.101'; // 接続先IPアドレス（100台まで設定可能）
        sIPAddress[UINT#1] := '192.168.250.102'; // iNumOfUnits で設定した台数分だけ
        sIPAddress[UINT#2] := '192.168.250.103'; // 上から順番に使用される
        sIPAddress[UINT#3] := '192.168.250.104';
        sIPAddress[UINT#4] := '192.168.250.105';
        sIPAddress[UINT#5] := '192.168.250.106';
        sIPAddress[UINT#6] := '192.168.250.107';
        sIPAddress[UINT#7] := '192.168.250.108';
        sIPAddress[UINT#8] := '192.168.250.109';
        sIPAddress[UINT#9] := '192.168.250.110';
        sIPAddress[UINT#10] := '192.168.250.111';
        sIPAddress[UINT#11] := '192.168.250.112';
        sIPAddress[UINT#12] := '192.168.250.113';
        sIPAddress[UINT#13] := '192.168.250.114';
        sIPAddress[UINT#14] := '192.168.250.115';
        sIPAddress[UINT#15] := '192.168.250.116';
        sIPAddress[UINT#16] := '192.168.250.117';
        sIPAddress[UINT#17] := '192.168.250.118';
        sIPAddress[UINT#18] := '192.168.250.119';
        sIPAddress[UINT#19] := '192.168.250.120';
        sIPAddress[UINT#20] := '192.168.250.121';
        sIPAddress[UINT#21] := '192.168.250.122';
        sIPAddress[UINT#22] := '192.168.250.123';
        sIPAddress[UINT#23] := '192.168.250.124';
        sIPAddress[UINT#24] := '192.168.250.125';
        sIPAddress[UINT#25] := '192.168.250.126';
        sIPAddress[UINT#26] := '192.168.250.127';
        sIPAddress[UINT#27] := '192.168.250.128';
        sIPAddress[UINT#28] := '192.168.250.129';
        sIPAddress[UINT#29] := '192.168.250.130';
        sIPAddress[UINT#30] := '192.168.250.131';
        sIPAddress[UINT#31] := '192.168.250.132';
        sIPAddress[UINT#32] := '192.168.250.133';
        sIPAddress[UINT#33] := '192.168.250.134';
        sIPAddress[UINT#34] := '192.168.250.135';
        sIPAddress[UINT#35] := '192.168.250.136';
        sIPAddress[UINT#36] := '192.168.250.137';
        sIPAddress[UINT#37] := '192.168.250.138';
        sIPAddress[UINT#38] := '192.168.250.139';
        sIPAddress[UINT#39] := '192.168.250.140';
        sIPAddress[UINT#40] := '192.168.250.141';
        sIPAddress[UINT#41] := '192.168.250.142';
        sIPAddress[UINT#42] := '192.168.250.143';
        sIPAddress[UINT#43] := '192.168.250.144';
        sIPAddress[UINT#44] := '192.168.250.145';
        sIPAddress[UINT#45] := '192.168.250.146';
        sIPAddress[UINT#46] := '192.168.250.147';
        sIPAddress[UINT#47] := '192.168.250.148';
        sIPAddress[UINT#48] := '192.168.250.149';
        sIPAddress[UINT#49] := '192.168.250.150';
        sIPAddress[UINT#50] := '192.168.250.151';
        sIPAddress[UINT#51] := '192.168.250.152';
        sIPAddress[UINT#52] := '192.168.250.153';
        sIPAddress[UINT#53] := '192.168.250.154';
        sIPAddress[UINT#54] := '192.168.250.155';
        sIPAddress[UINT#55] := '192.168.250.156';
        sIPAddress[UINT#56] := '192.168.250.157';
        sIPAddress[UINT#57] := '192.168.250.158';
        sIPAddress[UINT#58] := '192.168.250.159';
        sIPAddress[UINT#59] := '192.168.250.160';
        sIPAddress[UINT#60] := '192.168.250.161';
        sIPAddress[UINT#61] := '192.168.250.162';
        sIPAddress[UINT#62] := '192.168.250.163';
        sIPAddress[UINT#63] := '192.168.250.164';
        sIPAddress[UINT#64] := '192.168.250.165';
        sIPAddress[UINT#65] := '192.168.250.166';
        sIPAddress[UINT#66] := '192.168.250.167';
        sIPAddress[UINT#67] := '192.168.250.168';
        sIPAddress[UINT#68] := '192.168.250.169';
        sIPAddress[UINT#69] := '192.168.250.170';
        sIPAddress[UINT#70] := '192.168.250.171';
        sIPAddress[UINT#71] := '192.168.250.172';
        sIPAddress[UINT#72] := '192.168.250.173';
        sIPAddress[UINT#73] := '192.168.250.174';
        sIPAddress[UINT#74] := '192.168.250.175';
        sIPAddress[UINT#75] := '192.168.250.176';
        sIPAddress[UINT#76] := '192.168.250.177';
        sIPAddress[UINT#77] := '192.168.250.178';
        sIPAddress[UINT#78] := '192.168.250.179';
        sIPAddress[UINT#79] := '192.168.250.180';
        sIPAddress[UINT#80] := '192.168.250.181';
        sIPAddress[UINT#81] := '192.168.250.182';
        sIPAddress[UINT#82] := '192.168.250.183';
        sIPAddress[UINT#83] := '192.168.250.184';
        sIPAddress[UINT#84] := '192.168.250.185';
        sIPAddress[UINT#85] := '192.168.250.186';
        sIPAddress[UINT#86] := '192.168.250.187';
        sIPAddress[UINT#87] := '192.168.250.188';
        sIPAddress[UINT#88] := '192.168.250.189';
        sIPAddress[UINT#89] := '192.168.250.190';
        sIPAddress[UINT#90] := '192.168.250.191';
        sIPAddress[UINT#91] := '192.168.250.192';
        sIPAddress[UINT#92] := '192.168.250.193';
        sIPAddress[UINT#93] := '192.168.250.194';
        sIPAddress[UINT#94] := '192.168.250.195';
        sIPAddress[UINT#95] := '192.168.250.196';
        sIPAddress[UINT#96] := '192.168.250.197';
        sIPAddress[UINT#97] := '192.168.250.198';
        sIPAddress[UINT#98] := '192.168.250.199';
        sIPAddress[UINT#99] := '192.168.250.200';

        // 機器有効状態をセット（収集機器数分をON)
        Clear(bEnable);
        FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
                bEnable[iWk1] := TRUE;
        END_FOR;

        // 初回フラグセット
        bTimeMeas := FALSE;
        bFirstOutput := TRUE;
        bFirstOutputDone := FALSE;
        bOutput := FALSE;
```

【初期設定】iNumOfUnits
使用する形K6CMの台数を設定します（100まで設定可能）。
使用する台数よりも多く設定すると、初期設定において待ち時間が発生するため、
実際に使用する台数に合せて設定してください。

【初期設定】iRetryValue
PLC-K6CM間の通信エラー時リトライ回数を設定します。（初期値：1）

初期状態ではゼロとしているため、通信エラーとなった機器の収集データを未計測扱いとし、
通信をリトライしません。これにより、データ収集周期を重視することが可能です。
一方、リトライ回数を増やすと、通信エラーとなった場合も設定回数分だけ通信をリトライします。
これにより、機器データを重視することになり、確実なデータ収集が可能です。
ただし、待ち時間も長くなるため、併せてデータ収集周期も長くする必要があります。

【初期設定】tOutputCycle
データ収集周期を設定します。（初期値：30s）

リトライ回数やCIPタイムアウト値を初期値から増やし、その状態で通信エラーが発生すると、
待ち時間が長くなり、データ収集周期のうちにデータ収集処理が完了しない可能性があります。
以下の計算式によって最大待ち時間を求めてから、それよりも大きいデータ収集周期を設定してください。
最大待ち時間［秒］=（CIP タイムアウト時間×4）×（1 ＋通信リトライ回数）× サイクル数＋ CSV 出力時間
※ サイクル数は、データ収集機器数を同時接続数で割った整数（小数点は切上げ）
例：初期値での計算
最大待ち時間= (1 x 4) x (1 + 1) x (20 ÷ 10) + 4 = 20秒 → データ収集周期は、余裕を持って20秒以上必要とする

【初期設定】iNumOfParallel
PLCと同時接続（通信）する形K6CMの台数を設定します。（初期値：10）

本プログラムでは、同時接続数は10以下を想定して作成しており、
通常は初期値から変更する必要はありませんが、本プログラムを別のプログラムに
組み込む場合などは、必要に応じて変更してください。
その際、PLCが同時通信できるクライアント数の最大は32であることに留意してください。
専用FB（K6CM_Read）では、形K6CM1台に対して合計3つの通信処理を1つずつ
シーケンス実行するので、形K6CM1台あたりのクライアント数は1となります。

【初期設定】iCIPTimeOut
専用FBで発行するCIP通信コマンドのタイムアウト値を設定します。（初期値：10）

通常は初期値で問題ありませんが、ユーザシステムによっては
設定すべき値が変わるので、必要に応じて変更してください。

【初期設定】sIPAddress
使用する形K6CMのIPアドレスを事前に確定しておき、
使用する台数分だけ、プログラムの上段から順番に設定します。

例：192.168.250.121～192.168.250.123の3台分を使用する場合
sIPAddress[UINT#0] := '192.168.250.121';
sIPAddress[UINT#1] := '192.168.250.122';
sIPAddress[UINT#2] := '192.168.250.123';
sIPAddress[UINT#3] := '192.168.250.104';←これ以降はIPアドレス変更不要
sIPAddress[UINT#4] := '192.168.250.105';←（ただし、以下設定が必要）

※106行目の収集機器数を"3"に設定する。
→iNumOfUnits := UINT#3; //収集機器数

```
125         bOutputAgain := FALSE;
126         bInitUnitConf := TRUE;
127         bTimeUp := FALSE;
128         bCollecting := FALSE;
129     END_IF;
130
131     IF ( bInitUnitConf = TRUE ) THEN
132         // 現在時刻取得 --> CSVファイル名作成 (K6CM_YYYYMMDD-hhmm.CSV)
133         dtStartTime := GetTime();
134         DtToDateStruct(dtStartTime, stStartTime);
135         sFileName := CONCAT('K6CM_', UINT_TO_STRING(stStartTime.Year));
136         sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Month));
137         sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2));
138         sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Day));
139         sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2), '-');
140         sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Hour));
141         sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2));
142         sWkStr := CONCAT('0', USINT_TO_STRING(stStartTime.Min));
143         sFileName := CONCAT(sFileName, RIGHT(sWkStr, 2), '.CSV');
144     END_IF;
145
146     insF_TRIG_FirstOut( Clk := bFirstOutput, Q => bFirstOutput_pls );
147     IF bFirstOutput_pls = TRUE THEN
148         bFirstOutputDone := TRUE;
149     END_IF;
150
151     // データ収集周期ごとにタイムアップ信号を発生
152     IF ( P_First_Run = FALSE ) AND ( bTimeUp = FALSE ) THEN
153         bTimeMeas := TRUE;
154     END_IF;
155     IF ( P_First_Run = FALSE ) AND ( bTimeMeas = FALSE ) THEN
156         bInitUnitConf := FALSE;
157     END_IF;
158
159     insTON(
160                         In := bTimeMeas,
161                         PT := tOutputCycle, // データ収集周期
162                         Q => bTimeUp );
163
164     // データ収集周期タイムアップ時は収集中フラグをおとす
165     IF ( bTimeUP = TRUE ) THEN
166         // FB処理中・リトライ中に次周期に持ち越された機器はリトライオーバー扱いとする
167         FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
168             IF iStatus[ iWk1 ] = UINT#1 OR iStatus[ iWk1 ] = UINT#2 THEN
169                 iStatus[ iWk1 ] := UINT#4;
170                 IF iProCode[ iWk1 ] = UINT#0 THEN  // 製品コード未取得ならば無効機器とする
171                     bEnable[ iWk1 ] := FALSE;
172                 END_IF;
173             ELSE
174                 iStatus[ iWk1 ] := UINT#0;
175             END_IF;
176         END_FOR;
177
178         bCollecting := FALSE;
179         bTimeMeas := FALSE;
180     END_IF;
181
182     // タイムアップ計測中(bTimeMeas --> TRUE)は収集中フラグをあげる
183     insR_TRIG( Clk := bTimeMeas, Q => bTimeMeas_pls );
184     IF ( bTimeMeas_pls = TRUE ) THEN
185         Clear(bExecute);
186         Clear(wErrID);
187         Clear(iSelectableUNIT);
188         Clear(iRetryCnt);
189         Clear(stRespServiceDat);
190         bCollecting := TRUE;
191         bOutput := FALSE;
192     END_IF;
193
194     // データ収集ステータス処理
195     IF ( bCollecting = FALSE ) THEN
196
197         // 収集処理中以外のときは bExecute=FALSE
198         FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
199             bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
200         END_FOR;
201
202     ELSE
203
204         // K6CMデータ収集FB 実行条件設定 1（FB実行機器リストに初期値を設定）
205         FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
206             IF ( iSelectableUNIT[ iWk1 ] < iWk1 ) THEN
207                 iSelectableUNIT[ iWk1 ] := iWk1;  // 初期状態のときは初期値設定
208             END_IF;
209         END_FOR;
210
211         // K6CMデータ収集FB 実行条件設定 2（FB実行機器リストの処理済み機器に、次の未処理機器を設定）
212         FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
213
214             // 無効ノードはステータスを固定
215             IF ( bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = FALSE ) THEN
216                 iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#4;
217                 bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
218             END_IF;
219
220             // 異常終了（FB実行フラグbExecute OFF済み）の場合はリトライ（一旦ステータスを未処理に戻す）
221             IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#2 ) THEN
222                 IF ( bExecute[ iWk1 ] = FALSE ) AND ( bEnable[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
223                     iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#0;
224                 END_IF;
225             END_IF;
226             // 正常完了、リトライオーバー（FB実行フラグOFF済み）の場合は次の未処理の機器を探す
227             IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#3 OR iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#4 ) THEN
228                 IF ( bExecute[ iWk1 ] = FALSE ) THEN
229                     // 次の未処理機器を探索
230                     FOR iWk2 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
231                         IF ( iStatus[ iWk2 ] = UINT#0 AND bEnable[ iWk2 ] = TRUE ) THEN  // 探索条件 : 未処理 かつ 他のセッションで処理中でない こと
232                             FOR iWk3 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
233                                 IF ( iSelectableUNIT[ iWk3 ] = iWk2 ) THEN
234                                     EXIT;
235                                 END_IF;
236                             END_FOR;
237                             IF ( iWk3 = iNumOfParallel ) THEN
238                                 iSelectableUNIT[ iWk1 ] := iWk2;
239                                 EXIT;
240                             END_IF;
241                         END_IF;
242                     END_FOR;
243                 END_IF;
244             END_IF;
245
246             // 異常終了直後の場合
247             IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#2 ) THEN
248                 IF ( bExecute[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
```

データ収集周期tOutputCycleの間だけ
タイムアップ計測中bTimeMeas（=データ収集中）をTRUEにする。

データ収集周期を過ぎると、一度タイムアップ計測中をFALSEにし、
再度、データ収集周期の間だけタイムアップ計測中をTRUEにする。

タイムアップ計測中bTimeMeasがTRUEのとき、
データ収集中フラグbTimeMeas_plsをTRUEにする。

タイムアップ計測中フラグがTRUEのとき、
データ収集中bCollectiongをTRUEにする。

データ収集中bCollectiongがTRUEのとき、
機器処理状態iStatus に応じて、FB実行指令bExecute をTRUEにする。
（データ収集ステータスは機器毎に保持している）

機器処理状態
0：未処理　データ収集対象であることを示す。
　　未処理かつ有効状態（bEnable = TRUE）であれば、
　　FB実行指令をTRUEにする。
1：処理中　データ収集中であることを示す。
2：エラー　データ収集にエラーが発生したことを示す。
　　FB実行指令をFALSEにし、リトライ回数を加算し、
　　通信リトライする（一旦、機器処理状態を0 に戻す）。
3：完了　データ収集が完了したことを示す。
　　FB実行指令をFALSEにし、次の未処理の機器を探す。
4：リトライオーバー　通信リトライ回数の上限に達したことを示す。
　　次の未処理の機器を探す。

```
                        // 一旦 Execute をOFFにする
                        bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
                        IF ( iRetryCnt[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] >=  iRetryValue ) THEN  // リトライオーバー発生
                            IF (bInitUnitConf = TRUE) THEN
                                bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := FALSE;  // 初回収集時のリトライオーバーは収集対象から外す
                            END_IF;
                            iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#4;
                        ELSE
                            iRetryCnt[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := iRetryCnt[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] + UINT#1; // リトライ回数加算
                        END_IF;
                    END_IF;
                END_IF;
                // 正常完了直後の場合
                IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#3 ) THEN
                    IF ( bExecute[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
                        // Execute をOFFにする
                        bExecute[ iWk1 ] := FALSE;
                        // 機種コードが対応機種以外のときは収集対象から外す
                        IF (bInitUnitConf = TRUE) THEN
                            IF (iProCode[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#0) THEN
                                bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := FALSE;
                            END_IF;
                        END_IF;
                    END_IF;
                END_IF;

            END_FOR;

            // ステータスからbExecute設定
            FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO
                // 未処理かつ有効状態であればFBのExecuteをON
                IF ( iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = UINT#0 AND bEnable[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] = TRUE) THEN
                    IF ( bExecute[ iWk1 ] = FALSE ) THEN
                        bExecute[ iWk1 ] := TRUE;
                    END_IF;
                END_IF;
            END_FOR;

            // 全ての機器が正常完了もしくはリトライオーバーのときは収集処理を完了とする（CSV作成に移る）
            FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfUnits - UINT#1 BY UINT#1 DO
                IF ( bEnable[ iWk1 ] = TRUE ) AND ( iStatus[ iWk1 ] <= UINT#2 ) THEN
                    EXIT;
                END_IF;
            END_FOR;
            IF ( iWk1 = iNumOfUnits ) THEN
                bCollecting := FALSE;
            END_IF;

        END_IF;

        // K6CMデータ収集FB実行
        FOR iWk1 := UINT#0 TO iNumOfParallel - UINT#1 BY UINT#1 DO

            insK6CM_Read[ iWk1 ](
                        Execute := bExecute[ iWk1 ],
                        IPAddress := sIPAddress[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ],
                        TimeOut := iCIPTimeOut,
                        Done => bDone[ iWk1 ],
                        Busy => bBusy[ iWk1 ],
                        Error => bError[ iWk1 ],
                        ErrorID => wErrID[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ],
                        ErrorIDEx => dwErrIDEx[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ],
                        ProductCode => iProCodeWk,
                        RespServiceDat => stRespServiceDat[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] );

            // FB実行結果からステータスをセット
            // 処理中
            IF ( bBusy[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
                iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#1;
            END_IF;
            // 正常完了
            IF ( bDone[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
                iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#3;
                IF (bInitUnitConf = TRUE) THEN
                    iProCode[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := iProCodeWk;
                END_IF;
            END_IF;
            // 異常終了
            IF ( bError[ iWk1 ] = TRUE ) THEN
                iStatus[ iSelectableUNIT[ iWk1 ] ] := UINT#2;
            END_IF;

        END_FOR;

        // 全ノード収集完了 --> CSV出力ビットON
        insF_TRIG( Clk := bCollecting, Q => bCollecting_pls );
        IF ( bCollecting_pls = TRUE ) THEN
            bOutput := TRUE;
            iOutputSeq := UINT#0;
        END_IF;

        // CSVへレコード出力
        IF ( bOutput = TRUE ) AND ( bInitUnitConf = FALSE ) THEN
            CASE iOutputSeq OF

            // 初期設定 : インスタンス初期化
            UINT#0:
                insFileOpen( Execute := FALSE );
                insFilePuts( Execute := FALSE );
                insFileClose( Execute := FALSE );
                IF bCollecting = FALSE THEN
                    iOutputSeq := UINT#1;
                END_IF;
```

上記のステータス処理結果に応じて、
機器ごとにFBをコールする。
収集したデータはstRespServiceDatに格納される。

以降は、CSVファイル出力処理。

これ以降のコードは実際のサンプルプログラムを参照してください。

9

Modbus TCP 対応機器による監視・設定

形 K6CM は、Modbus TCP に対応した機器を使って監視・設定することもできます。この章では、その使い方について説明します。

9-1 概要 9-2

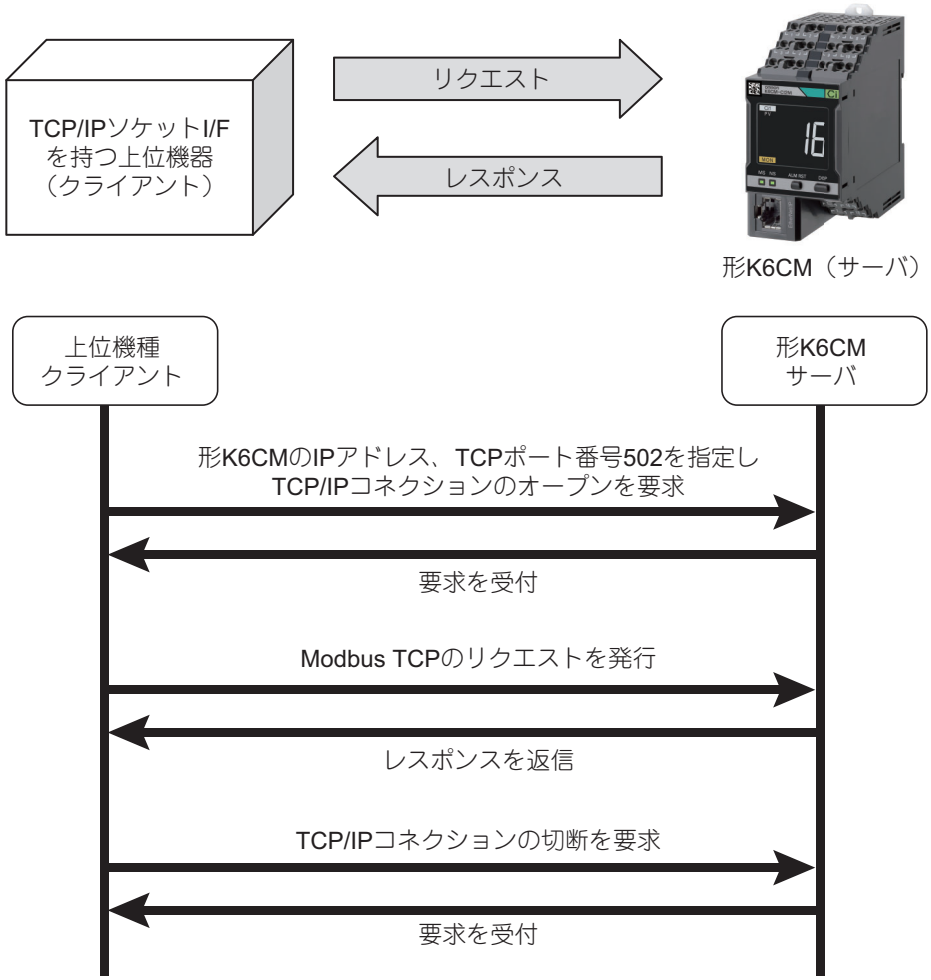
9-2 ファンクションコード 9-3
9-2-1 ファンクションコード一覧 9-3
9-2-2 03Hex：複数レジスタ読出 9-3
9-2-3 06Hex：動作指令 9-5
9-2-4 10Hex：複数レジスタ書込 9-6
9-2-5 例外コード一覧 9-7

9-3 レジスタアドレス一覧 9-8
9-3-1 モニタ情報 9-8
9-3-2 設定情報 9-13
9-3-3 製品情報 9-19
9-3-4 IP アドレス 9-19
9-3-5 動作指令 9-20
9-3-6 Modbus TCP コネクションタイムアウト時間 9-20

9-1　概要

ここでは、Modbus TCP による形 K6CM の監視方法の概要を説明します。

Modbus TCP とは、TCP/IP を使用し、PLC などの上位機器と通信を行うための通信プロトコルです。
この通信プロトコルを使うことで、TCP/IP ソケットインタフェースを持つ上位機器から、形 K6CM の内部データを読み書きできます。



（注）ソケットは、TCP をユーザプログラムから直接利用するためのインタフェースです。
上位機器から、形 K6CM の IP アドレスと TCP ポート番号 502（01F6Hex）を指定し、ソケットを Active オープンします。その後、Modbus TCP のリクエストを発行し、形 K6CM の内部データを読み書きします。
また、Modbus TCP は、同時に 2 つまでのクライアントと接続が可能です。

9-2　ファンクションコード

ここでは、Modbus TCP で使用できるファンクションコードを説明します。

9-2-1　ファンクションコード一覧

使用できるファンクションコードは、以下のとおりです。

ファンクションコード	名称	用途
03Hex	複数レジスタ読出	モニタ情報、設定情報、製品情報、IP アドレスなどを読み出すときに使用します
06Hex	動作指令	ソフトリセット、MAX/MIN リセットを指示するときに使用します
10Hex	複数レジスタ書込	IP アドレス、本体初期設定などを設定するときに使用します

9-2-2　03Hex：複数レジスタ読出

指定したアドレスから、複数レジスタの内容を読み出せます。

フレーム構成

Modbus TCP のフレーム構成は、以下のとおりです。

● **リクエスト**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
00 | 00	00 | 00	00 | 06	FF	03			←Hex形式
2	2	2	1	1	2	2	←バイト数

(1)：トランザクション ID　：任意の値を指定します。本マニュアルでは 0000Hex とします。
(2)：プロトコル ID　：0000Hex を指定します。
(3)：転送バイト数　：(4) 以降の合計バイト数を指定します。上記の場合 (4) ～ (7) なので 0006Hex です。
(4)：ユニット ID　：FFHex を指定します。
(5)：ファンクションコード　：03Hex（複数レジスタ読出）を指定します。
(6)：開始アドレス　：読み出しを開始するアドレスを指定します。
🕮「9-3 レジスタアドレス一覧 (P.9-8)」を参照してください。
(7)：読出ワード数　：読み出すレジスタのワード数を指定します。最大値は 26（001AHex）です。

（注）(4) ユニット ID は Slave Address または Device Address と呼ばれることもあります。

● 正常レスポンス

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(8)	(9)		(9)
00	00	00	00	00		FF	03				
2		2		2		1	1	1	2		2

● 異常レスポンス

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(10)
00	00	00	00	00	03	FF	83	
2		2		2		1	1	1

(3)：転送バイト数　　：(4) 以降の合計バイト数がセットされます。
(8)：バイトカウント　　：(9) の合計バイト数がセットされます。
(9)：レジスタ内容　　：開始アドレスから、読出ワード数分のレジスタ内容がセットされます。
(10)：例外コード　　：エラー情報がセットされます。
🕮「9-2-5 例外コード一覧 (P.9-7)」を参照してください。

(注) 1. その他の（上記で網掛けされた）要素は、リクエストで指定された値がセットされます。
2. 異常レスポンス時の（5）ファンクションコードは、83Hex になります。

例：本体ステータスを読み出す

● リクエスト

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(6)		(7)	
00	00	00	00	00	06	FF	03	00	03	00	01

(6)：開始アドレス　　：本体ステータスのアドレスを指定します。
(7)：読出ワード数　　：本体ステータスは全部で 1 ワード（2 バイト）なので、0001Hex を指定します。

● 正常レスポンス

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(8)	本体ステータス
00	00	00	00	00	05	FF	03	02	

(3)：転送バイト数　　：(4) 以降が 5 バイトなので、0005Hex がセットされます。
(8)：バイトカウント　　：本体ステータスは 2 バイトなので、02Hex がセットされます。
(注) その他の（上記で網掛けされた）要素は、リクエストで指定された値がセットされます。

9-2-3　06Hex：動作指令

ソフトリセット、MAX/MIN リセットを実行します。

フレーム構成

Modbus TCP のフレーム構成は、以下のとおりです。

● リクエスト

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	
00	00	00	00	00	06	FF	06			←Hex形式
2		2		2		1	1	2	2	←バイト数

(1)：トランザクション ID　：任意の値を指定します。本マニュアルでは 0000Hex とします。
(2)：プロトコル ID　：0000Hex を指定します。
(3)：転送バイト数　：(4) 以降の合計バイト数を指定します。上記の場合 (4) ～ (7) なので 0006Hex です。
(4)：ユニット ID　：FFHex を指定します。
(5)：ファンクションコード　：06Hex（動作指令）を指定します。
(6)：開始アドレス　：D000Hex（ソフトリセット）、または D001Hex（MAX/MIN リセット）を指定します。
(7)：書込データ　：0001Hex（ソフトリセット、MAX/MIN リセット共通）を指定します。
（注）(4) ユニット ID は Slave Address または Device Address と呼ばれることもあります。

● 正常レスポンス

リクエストと同じ。

● 異常レスポンス

(1)		(2)		(3)		(4)	(5)	(10)
00	00	00	00	00	03	FF	86	
2		2		2		1	1	1

(3)：転送バイト数　：(4) 以降の合計バイト数がセットされます。
(5)：ファンクションコード　：86Hex がセットされます。
(10)：例外コード　：エラー情報がセットされます。
🕮「9-2-5 例外コード一覧 (P.9-7)」を参照してください。
（注） その他の（上記で網掛けされた）要素は、リクエストで指定された値がセットされます。

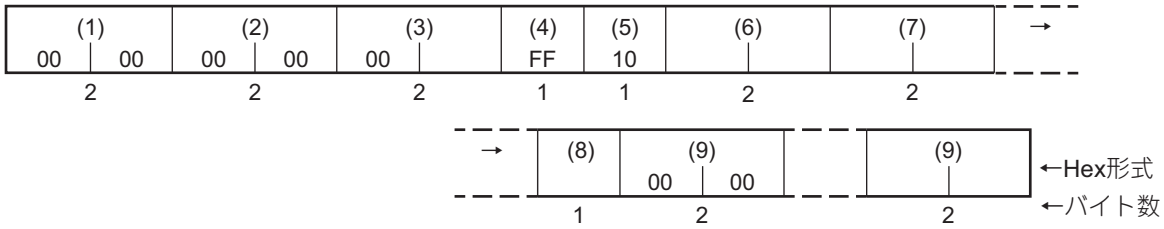
9-2-4　10Hex：複数レジスタ書込

指定したアドレスから、複数レジスタの内容を書き込みます。

フレーム構成

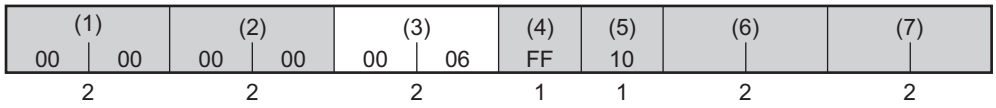
Modbus TCP のフレーム構成は、以下のとおりです。

● リクエスト

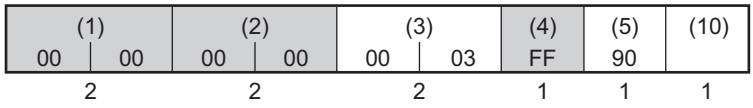


(1)：トランザクション ID　：任意の値を指定します。本マニュアルでは 0000Hex とします。
(2)：プロトコル ID　：0000Hex を指定します。
(3)：転送バイト数　：(4) 以降の合計バイト数を指定します。
(4)：ユニット ID　：FFHex を指定します。
(5)：ファンクションコード　：10Hex（複数レジスタ書込）を指定します。
(6)：開始アドレス　：書き込みを開始するアドレスを指定します。
(7)：書込ワード数　：書き込むレジスタのワード数を指定します。最大値は 24（0018Hex）です。
　　🕮「9-3 レジスタアドレス一覧 (P.9-8)」を参照してください。
(8)：バイトカウント　：(9) の合計バイト数を指定します。
(9)：データ　：開始アドレスから、書込ワード数分のレジスタ内容を指定します。
(注) (4) ユニット ID は Slave Address または Device Address と呼ばれることもあります。

● 正常レスポンス



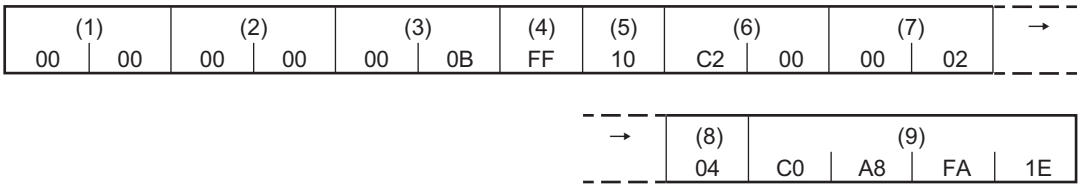
● 異常レスポンス



(3)：転送バイト数　：(4) 以降の合計バイト数がセットされます。
(10)：例外コード　：エラー情報がセットされます。
　　🕮「9-2-5 例外コード一覧 (P.9-7)」を参照してください。
(注) 1. 上記で網掛けされた箇所は、リクエストで指定された値がセットされます。
2. 異常レスポンス時の (5) ファンクションコードは、90Hex になります。

例：IP アドレスを変更する

● リクエスト



(1)：トランザクション ID　：任意の値を指定します。本マニュアルでは 0000Hex とします。
(2)：プロトコル ID　：0000Hex を指定します。
(3)：転送バイト数　：(4) 以降が 11 バイトなので、000BHex を指定します。
(4)：ユニット ID　：FFHex を指定します。
(5)：ファンクションコード　：10Hex（複数レジスタ書込）を指定します。
(6)：開始アドレス　：IP アドレスのレジスタアドレスを指定します。
(7)：書込ワード数　：IP アドレスは 2 ワード（4 バイト）なので、0002Hex を指定します。
(8)：バイトカウント　：(9) は 4 バイトなので、04Hex を指定します。
(9)：データ　：IP アドレスに 192.168.250.10（C0 A8 FA 0AHex）を指定します。
（注）(4) ユニット ID は Slave Address または Device Address と呼ばれることもあります。

● 正常レスポンス



(3)：転送バイト数　：(4) 以降が 6 バイトなので、0006Hex がセットされます。
（注） その他の（上記で網掛けされた）要素は、リクエストで指定された値がセットされます。

9-2-5　例外コード一覧

異常レスポンス時の例外コードです。この内容を確認し、リクエストを見直してください。

例外コード	異常の種類	内容
01Hex	不正ファンクションコード	対応していないファンクションコードの場合
02Hex	不正データアドレス	読み出しや書き込みができないアドレスを含んだ場合
03Hex	不正データ	設定範囲外などの書き込みできないデータを含んだ場合
04Hex	動作エラー	正常実行できない状態です • 形 K6CM が異常状態の場合 • 動作指令および複数レジスタ書込が実行できない状態の場合。詳細は、🕮「9-3 レジスタアドレス一覧 (P.9-8)」を参照してください

9-3　レジスタアドレス一覧

Modbus TCP で読み書きできるレジスタは、以下のとおりです。

オフセットアドレス（16 進）	内容（通信エリア）	R/W
0000Hex ～ 0015Hex	モニタ情報	R
A000Hex ～ A017Hex	設定情報	R/W
C000Hex ～ C019Hex	製品情報	R
C200Hex ～ C207Hex	IP アドレス	R/W
D000Hex ～ D001Hex	動作指令	W
F300Hex	Modbus TCP コネクションタイムアウト時間	R/W

9-3-1　モニタ情報

● 形 K6CM 共通

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W*1
0000Hex	計測 CPU バージョン	計測部のバージョン	2	R
0001Hex	メイン CPU バージョン	メイン部のバージョン	2	R
0002Hex	EIP CPU バージョン	EtherNet/IP 部のバージョン	2	R
0003Hex	本体ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「本体ステータス」参照	2	R
0004Hex	運転積算	運転時間と内部温度の積をもとにした本体の寿命程度を示す係数 0000Hex ～ 0064Hex	2	R
0005Hex	トリガ回数	トリガの積算回数を表示 トリガ回数は、計測・監視を開始した回数 100 回ごとに +1 する。 0 ～ 65535	2	R

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。

● 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]
0006Hex	電流値ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「計測ステータス」参照	2	R
0007Hex	電流値（現在値）[*2]	電流の計測値（現在値）	2	R
0008Hex	電流値（MIN）[*2]	電流の計測値（MIN）	2	R
0009Hex	電流値（MAX）[*2]	電流の計測値（MAX）	2	R
000AHex	劣化度 1 ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）(P.8-14)」参照	2	R
000BHex	劣化度 1（現在値）	劣化度 1 の計測値（現在値） 0 ～ 1200 （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
000CHex	劣化度 1（MIN）	劣化度 1 の計測値（MIN） 0 ～ 1200 （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
000DHex	劣化度 1（MAX）	劣化度 1 の計測値（MAX） 0 ～ 1200 （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
000EHex	劣化度 2 ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）(P.8-14)」参照	2	R
000FHex	劣化度 2（現在値）	劣化度 2 の計測値（現在値） 0 ～ 1200 （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
0010Hex	劣化度 2（MIN）	劣化度 2 の計測値（MIN） 0 ～ 1200 （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
0011Hex	劣化度 2（MAX）	劣化度 2 の計測値（MAX） 0 ～ 1200 （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
0012Hex ～ 0015Hex	予約領域	予約領域	2	R

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。

*2. 電流レンジの設定により、以下の計測範囲の値を読み出します。

電流レンジ設定	計測範囲	読み出し値
0：5A	0.00 ～ 6.00A	0 ～ 600（0000 ～ 0258Hex）（単位：0.01A）
1：25A	0.0 ～ 30.0A	0 ～ 300（0000 ～ 012CHex）（単位：0.1A）
2：100A	0.0 ～ 120.0A	0 ～ 1200（0000 ～ 0480Hex）（単位：0.1A）
3：200A	0.0 ～ 240.0A	0 ～ 2400（0000 ～ 0960Hex）（単位：0.1A）
4：400A	0.0 ～ 480.0A	0 ～ 4800（0000 ～ 12C0Hex）（単位：0.1A）
5：600A	0.0 ～ 720.0A	0 ～ 7200（0000 ～ 1C20Hex）（単位：0.1A）

● 振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]
0006Hex	加速度ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）(P.8-16)」参照	2	R
0007Hex	加速度（現在値）	加速度の計測値（現在値） 0 ～ 1200（単位：0.01G） （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
0008Hex	加速度（MIN）	加速度の計測値（MIN） 0 ～ 1200（単位：0.01G） （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
0009Hex	加速度（MAX）	加速度の計測値（MAX） 0 ～ 1200（単位：0.01G） （0000 ～ 04B0Hex）	2	R
000AHex	速度ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）(P.8-16)」参照	2	R
000BHex	速度（現在値）	速度の計測値（現在値） 0 ～ 5400（単位：0.01mm/s） （0000 ～ 1518Hex）	2	R
000CHex	速度（MIN）	速度の計測値（MIN） 0 ～ 5400（単位：0.01mm/s） （0000 ～ 1518Hex）	2	R
000DHex	速度（MAX）	速度の計測値（MAX） 0 ～ 5400（単位：0.01mm/s） （0000 ～ 1518Hex）	2	R
000EHex	モータ温度ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）(P.8-16)」参照	2	R
000FHex	モータ温度（現在値）	モータ温度の計測値（現在値） 0 ～ 96（単位：℃） （0000 ～ 0060Hex） 32 ～ 204（単位：℉） （0020 ～ 00CCHex）	2	R
0010Hex	モータ温度（MIN）	モータ温度の計測値（MIN） 0 ～ 96（単位：℃） （0000 ～ 0060Hex） 32 ～ 204（単位：℉） （0020 ～ 00CCHex）	2	R
0011Hex	モータ温度（MAX）	モータ温度の計測値（MAX） 0 ～ 96（単位：℃） （0000 ～ 0060Hex） 32 ～ 204（単位：℉） （0020 ～ 00CCHex）	2	R
0012Hex	差温ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）(P.8-16)」参照	2	R
0013Hex	差温（現在値）	差温の計測値（現在値） 0 ～ 96（単位：℃） （0000 ～ 0060Hex） 0 ～ 172（単位：℉） （0000 ～ 00ACHex）	2	R

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]
0014Hex	差温（MIN）	差温の計測値（MIN） 0 ～ 96（単位：℃） （0000 ～ 0060Hex） 0 ～ 172（単位：℉） （0000 ～ 00ACHex）	2	R
0015Hex	差温（MAX）	差温の計測値（MAX） 0 ～ 96（単位：℃） （0000 ～ 0060Hex） 0 ～ 172（単位：℉） （0000 ～ 00ACHex）	2	R

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。

● 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W*1
0006Hex	絶縁抵抗ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）(P.8-18)」参照	2	R
0007Hex	絶縁抵抗（現在値）	絶縁抵抗の計測値（現在値） 0 ～ 1000（単位：0.001MΩ） （0000 ～ 03E8Hex）	2	R
0008Hex	絶縁抵抗（MIN）	絶縁抵抗の計測値（MIN） 0 ～ 1000（単位：0.001MΩ） （0000 ～ 03E8Hex）	2	R
0009Hex	絶縁抵抗（MAX）	絶縁抵抗の計測値（MAX） 0 ～ 1000（単位：0.001MΩ） （0000 ～ 03E8Hex）	2	R
000AHex	Ior ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）(P.8-18)」参照	2	R
000BHex	Ior（現在値）	Ior の計測値（現在値） 0 ～ 2400（単位：0.1mA） （0000 ～ 0960Hex）	2	R
000CHex	Ior（MIN）	Ior の計測値（MIN） 0 ～ 2400（単位：0.1mA） （0000 ～ 0960Hex）	2	R
000DHex	Ior（MAX）	Ior の計測値（MAX） 0 ～ 2400（単位：0.1mA） （0000 ～ 0960Hex）	2	R
000EHex	Ioc ステータス	🕮「8-3-3 モニタオブジェクト（クラス ID：370Hex）(P.8-12)」の「絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）(P.8-18)」参照	2	R
000FHex	Ioc（現在値）	Ioc の計測値（現在値） 0 ～ 2400（単位：0.1mA） （0000 ～ 0960Hex）	2	R
0010Hex ～ 0015Hex	予約領域	予約領域	2	R

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。

9-3-2　設定情報

● 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]	初期値
A000Hex	表示値選択	本体前面の7セグメント表示に、以下のどの計測値を表示させるかを設定します。 0：PV（現在値） 1：MIN 2：MAX	2	R/W	0000Hex
A001Hex	トリガモード	トリガモードを選択します。 0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	2	R/W	0000Hex
A002Hex	トリガ種別	トリガ計測開始の条件を設定します。トリガモードが「常時」の場合は設定不要です。 0：立ち上がり 1：立ち下がり 2：レベル	2	R/W	0000Hex
A003Hex	トリガレベル	トリガモードを「内部トリガ」に設定した場合の、トリガ計測を開始する計測値を設定します。トリガモードが「常時」または「外部トリガ」の場合は設定不要です。 電流：0～9999 （5Aレンジでの単位：0.01A） （その他レンジでの単位：0.1A） （0000～270FHex）	2	R/W	0000Hex
A004Hex	計測時間	計測時間を設定します。 1～6000（単位：0.1秒） (0001～1770Hex)	2	R/W	0001Hex
A005Hex	警報ラッチ	警報ラッチ機能の有効無効を設定します。 0：なし 1：あり	2	R/W	0001Hex
A006Hex	運転積算使用	形K6CM本体の寿命を検知する機能を設定します。 0：OFF（使用しない） 1：ON（使用する）	2	R/W	0000Hex
A007Hex	移動平均回数	計測値のサンプリングを行うたびに、その回のサンプリングデータを含め過去ｎ回分のデータを平均化処理します。 0：OFF 1：2回 2：4回 3：8回 4：16回 5：32回	2	R/W	0003Hex

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]	初期値
A008Hex	電流レンジ	電流レンジを設定します。 0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	2	R/W	0003Hex
A009Hex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex
A00AHex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex
A00BHex	電流値警報（注意）	電流値警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999 （5Aレンジでの単位：0.01A） （その他レンジでの単位：0.1A） （0000～270FHex）	2	R/W	07D0Hex（2000）
A00CHex	電流値警報（異常）	電流値警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999 （5Aレンジでの単位：0.01A） （その他レンジでの単位：0.1A） （0000～270FHex）	2	R/W	07D0Hex（2000）
A00DHex	劣化度1警報（注意）	劣化度1警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999 （0000～270FHex）	2	R/W	001EHex（30）
A00EHex	劣化度1警報（異常）	劣化度1警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999 （0000～270FHex）	2	R/W	0032Hex（50）
A00FHex	劣化度2警報（注意）	劣化度2警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999 （0000～270FHex）	2	R/W	0014Hex（20）
A010Hex	劣化度2警報（異常）	劣化度2警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999 （0000～270FHex）	2	R/W	0032Hex（50）
A011Hex～A012Hex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex
A013Hex	トランジスタ出力方法	トランジスタ出力方法を選択します。 0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	2	R/W	0000Hex
A014Hex	計測ディレー時間	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。 0～6000（単位：0.1秒） （0000～1770Hex）	2	R/W	0000Hex

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]	初期値
A015Hex	電流値移動 平均回数	電流値の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2回 2：4回 3：8回 4：16回 5：32回	2	R/W	0000Hex
A016Hex	劣化度1移動 平均回数	劣化度1の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2回 2：4回 3：8回 4：16回 5：32回	2	R/W	0003Hex
A017Hex	劣化度2移動 平均回数	劣化度2の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2回 2：4回 3：8回 4：16回 5：32回	2	R/W	0000Hex

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。
　　W：複数レジスタ書込（10Hex）を使って書き込みます。

● 振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]	初期値
A000Hex	表示値選択	本体前面の7セグメント表示に、以下のどの計測値を表示させるかを設定します。 0：PV（現在値） 1：MIN 2：MAX	2	R/W	0000Hex
A001Hex	トリガモード	トリガモードを選択します。 0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	2	R/W	0000Hex
A002Hex	トリガ種別	トリガ計測開始の条件を設定します。トリガモードが「常時」の場合は設定不要です。 0：立上り 1：立下り 2：レベル	2	R/W	0000Hex
A003Hex	トリガレベル	トリガモードを「内部トリガ」に設定した場合の、トリガ計測を開始する計測値を設定します。トリガモードが「常時」または「外部トリガ」の場合は設定不要です。 加速度：0～9999（単位：0.01G） （0000～270FHex）	2	R/W	0000Hex

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]	初期値
A004Hex	計測時間	計測時間を設定します。 1～6000（単位：0.1秒） （0001～1770Hex）	2	R/W	0001Hex（1）
A005Hex	警報ラッチ	警報ラッチ機能の有効無効を設定します。 0：なし 1：あり	2	R/W	0001Hex
A006Hex	運転積算使用	本体残量機能の使用不使用を設定します。 0：OFF（使用しない） 1：ON（使用する）	2	R/W	0000Hex
A007Hex	移動平均回数	計測値のサンプリングを行うたびに、その回のサンプリングデータを含め過去ｎ回分のデータを平均化処理します。 0：OFF 1：2回 2：4回 3：8回 4：16回 5：32回	2	R/W	0000Hex
A008Hex	温度単位	温度単位を設定します。 0：℃ 1：℉	2	R/W	0000Hex
A009Hex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex
A00AHex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex
A00BHex	加速度警報（注意）	加速度警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999（単位：0.01G） （0000～270FHex）	2	R/W	0032Hex（50）
A00CHex	加速度警報（異常）	加速度警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999（単位：0.01G） （0000～270FHex）	2	R/W	0064Hex（100）
A00DHex	速度警報（注意）	速度警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999（単位：0.01mm/s） （0000～270FHex）	2	R/W	0FA0Hex（4000）
A00EHex	速度警報（異常）	速度警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999（単位：0.01mm/s） （0000～270FHex）	2	R/W	1194Hex（4500）
A00FHex	モータ温度警報（注意）	モータ温度警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999（単位：℃） （0000～270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）
A010Hex	モータ温度警報（異常）	モータ温度警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999（単位：℃） （0000～270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W*1	初期値
A011Hex	差温警報（注意）	差温警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999（単位：℃） （0000～270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）
A012Hex	差温警報（異常）	差温警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999（単位：℃） （0000～270FHex）	2	R/W	0050Hex（80）
A013Hex	トランジスタ出力方法	トランジスタ出力方法を選択します。 0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	2	R/W	0000Hex
A014Hex	計測ディレー時間	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。 0～6000（単位：0.1秒） （0000～1770Hex）	2	R/W	0000Hex
A015Hex～A017Hex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。
　W：複数レジスタ書込（10Hex）を使って書き込みます。

● 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W*1	初期値
A000Hex	表示値選択	本体前面の7セグメント表示に、以下のどの計測値を表示させるかを設定します。 0：PV（現在値） 1：MIN 2：MAX	2	R/W	0000Hex
A001Hex	トリガモード	トリガモードを選択します。 0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	2	R/W	0000Hex
A002Hex	トリガ種別	トリガ計測開始の条件を設定します。トリガモードが「常時」の場合は設定不要です。 0：立上り 1：立下り 2：レベル	2	R/W	0000Hex
A003Hex	トリガレベル	トリガモードを「内部トリガ」に設定した場合の、トリガ計測を開始する計測値を設定します。トリガモードが「常時」または「外部トリガ」の場合は設定不要です。 絶縁抵抗：0～9999（単位：0.001MΩ）（0000～270FHex）	2	R/W	0000Hex
A004Hex	計測時間	計測時間を設定します。 1～6000（単位：0.1 秒） （0001～1770Hex）	2	R/W	0001Hex（1）
A005Hex	警報ラッチ	警報ラッチ機能の有効無効を設定します。 0：なし 1：あり	2	R/W	0001Hex

アドレス	パラメータ名	内容	バイト数	R/W[*1]	初期値
A006Hex	運転積算使用	本体残量機能の使用不使用を設定します。 0：OFF（使用しない） 1：ON（使用する）	2	R/W	0000Hex
A007Hex	移動平均回数	計測値のサンプリングを行うたびに、その回のサンプリングデータを含め過去ｎ回分のデータを平均化処理します。 0：OFF 1：2回 2：4回 3：8回 4：16回 5：32回	2	R/W	0000Hex
A008Hex	適用回路	適用回路を設定します。 0：三相3線S相接地 1：三相4線N相接地 負荷側⊿結線	2	R/W	0000Hex
A009Hex	インバータ有無	インバータ有無を設定します。 0：OFF（インバータなし） 1：ON（インバータあり）	2	R/W	0000Hex
A00AHex	インバータ特殊計測	インバータ特殊計測を設定します。 0：OFF 1：ON インバータの周波数と商用周波数が近い場合に行う、特殊計算のこと。 ※ インバータ有無＝「インバータあり」のみ有効 🕮「5-6入出力の配線（P.5-25）」の「 絶縁抵抗タイプ（形K6CM-IS）の配線図（P.5-27）」の説明に従って使用してください。	2	R/W	0000Hex
A00BHex	絶縁抵抗警報（注意）	絶縁抵抗警報のしきい値（注意）を設定します。 0～9999（単位：0.001MΩ） （0000～270FHex）	2	R/W	0320Hex（800）
A00CHex	絶縁抵抗警報（異常）	絶縁抵抗警報のしきい値（異常）を設定します。 0～9999（単位：0.001MΩ） （0000～270FHex）	2	R/W	0190Hex（400）
A00DHex～A012Hex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex
A013Hex	トランジスタ出力方法	トランジスタ出力方法を選択します。 0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	2	R/W	0000Hex
A014Hex	計測ディレー時間	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。 0～6000（単位：0.1秒） （0000～1770Hex）	2	R/W	0000Hex
A015Hex～A017Hex	予約領域	予約領域	2	R/W	0000Hex

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。
W：複数レジスタ書込（10Hex）を使って書き込みます。

9-3-3　製品情報

アドレス	データ名	データ範囲	バイト数	R/W*1
C000Hex	ベンダ ID	002FHex	2	R
C001Hex	デバイスタイプ	0303Hex	2	R
C002Hex	製品コード	*2	2	R
C003Hex	製品リビジョン（メジャー）	*3	2	R
C004Hex	製品リビジョン（マイナー）	*3	2	R
C005Hex	シリアルナンバー	製品固有	4	R
C007Hex	MAC アドレス	00 00 0A ** ** **Hex	4	R
C00AHex	製品名	*4	32	R

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。
*2. 製品コード

製品コード	形式
01FFHex	形K6CM-CI2M□-EIP
01FCHex	形K6CM-VBM□-EIP
01FDHex	形K6CM-ISM□-EIP

*3. 製品リビジョンは以下のとおりです。
例）バージョン 1.23 の場合
メジャー：0001Hex
マイナー：0023Hex
*4. 製品名は ASCII 表記になります。
例）4B 36 43 4D・・・Hex（K6CM・・・）
32 文字未満の場合、後続エリアはすべて 00Hex となります。

9-3-4　IP アドレス

アドレス	データ名	データ範囲	バイト数	R/W*1
C200Hex	IP アドレス	初期値：C0 A8 FA 0AHex（192.168.250.10）	4	R/W
C202Hex	サブネットマスク	初期値：FF FF FF 00Hex（255.255.255.0）	4	R/W
C204Hex	デフォルトゲートウェイ	初期値：00 00 00 00Hex（0.0.0.0）	4	R/W
C206Hex	IP アドレス設定方法	0Hex：固定 1Hex：BOOTP 2Hex：BOOTP ワンショット	4	R/W

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。
W：複数レジスタ書込（10Hex）を使って書き込みます。

9-3-5　動作指令

アドレス	データ名	データ範囲	バイト数	R/W*1
D000Hex	ソフトリセット	0001Hex：実行	2	W
D001Hex	MAX/MIN リセット	0001Hex：実行	2	W

*1. W：動作指令（06Hex）を使って書き込みます。

9-3-6　Modbus TCP コネクションタイムアウト時間

アドレス	データ名	データ範囲	バイト数	R/W*1
F300Hex	Modbus TCP コネクションタイムアウト時間	0 ～ 3600 初期値 =10（単位：秒） （0: タイムアウト無効）	2	R/W

*1. R：複数レジスタ読出（03Hex）を使って読み出します。
W：複数レジスタ書込（10Hex）を使って書き込みます。

10

トラブルシューティング

この章では、形 K6CM 使用時のトラブルシューティングについて説明します。

10-1 本体 10-2
10-2 専用ツール使用時 10-5
10-3 Ethernet 通信使用時 10-7

10-1　本体

ここでは、形 K6CM 本体のトラブルシューティングを示します。

形 K6CM が正常に動作しない場合は、修理を依頼される前に下記に該当する項目をお確かめください。それでも正常に動作しない場合は、当社営業部門を通じてご返却くださるようお願いいたします。

現象		原因	対策	参照
計測値が表示されない	計測値の 7 セグメントが点滅している	計測値が入力範囲オーバです。	接続しているセンサを確認してください。	🕮「1-3 形式一覧 (P.1-7)」
			正しく設置・配線されているか確認してください。	🕮第 5 章 設置・配線
	「- - - -」が表示されている	トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）の場合、電源投入後、トリガ条件成立まで（計測・監視が未の間）「- - - -」が表示されます。	トリガ条件成立まで待つか、またはトリガモードを常時（トリガなし）に変更してください。	🕮「3-2-4 トリガモード (P.3-5)」
		センサが正しく設置・配線できていません。	• 形 K6CM が振動 & 温度タイプの場合、プリアンプが正しく配線されているかをご確認ください。 • 形 K6CM が絶縁抵抗タイプの場合、専用 ZCT が正しく設置・配線されているかをご確認ください。また、規定の電圧が入力されているかをご確認ください。	🕮第 5 章 設置・配線
	「8 8 8 8」が点滅表示されている	形 K6CM 本体が壊れている可能性があります。	当社営業または代理店にお問い合わせください。	−
	MS が赤点滅している	センサが正しく接続・設置できていません。	• 形 K6CM が振動 & 温度タイプの場合、プリアンプが正しく配線されているかをご確認ください。 • 形 K6CM が絶縁抵抗タイプの場合、専用 ZCT が正しく設置・配線されているかをご確認ください。また、規定の電圧が入力されているかをご確認ください。	🕮第 5 章 設置・配線
		以下のいずれかの状態です。 計測 CPU 異常、メイン CPU 異常、現在値入力異常、MAX 値入力異常、MIN 値入力異常	• 形 K6CM の電源を再投入してください。 それでも発生する場合は、当社営業または代理店にお問い合わせください。	−
	MS が赤点灯している	形 K6CM 本体、センサが壊れている可能性があります。	当社営業または代理店にお問い合わせください。	−

現象		原因	対策	参照
計測値は表示されているが、MS が赤点滅し、本体ステータスのメイン CPU 異常が ON している		形 K6CM の運転積算機能用ハードウェアが故障している可能性があります。	当社営業または代理店にお問い合わせください。	−
		本体の周囲温度が使用周囲温度を超えている。	使用周囲温度範囲でお使いください。	−
表示される計測値が正しくない	計測値が固定されて変化しない	トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）の場合、計測・監視終了後、終了直前の計測値が保持されて表示されます。	電源を再投入するか、またはトリガモードを常時（トリガなし）に変更してください。	🕮「3-2-4 トリガモード (P.3-5)」
		（絶縁抵抗タイプのみ）1 MΩ 以上の絶縁抵抗値は 1 MΩ と表示されます。	問題ありません。	🕮「A-1 仕様 (P.A-2)」
	計測値が上／下限値である	センサの設置・配線が正しくありません。	設置・配線を確認してください。	🕮第 5 章 設置・配線
		（電流総合診断タイプのみ）電流が専用 CT で正しく測れていません。	• CT の定格を確認し、定格内の CT を使用してください。 • 電流レンジを CT に合わせて設定してください。	🕮「A-1 仕様 (P.A-2)」 🕮「6-2-2 パラメータの設定 (P.6-23)」
		（絶縁抵抗タイプのみ）計測対象の回路と K6CM の設定が一致していません。	適応回路・インバータ有無・特殊計測の設定値を正しく設定してください。	🕮「6-2-2 パラメータの設定 (P.6-23)」
トランジスタ出力 1、2	計測・監視中に、総合警報が正常となるはずの計測値にもかかわらず、トランジスタ出力 1 または 2 が、復帰しない	警報ラッチが「あり（有効）」に設定されている。	本体前面の［ALM RST］キーを押して、警報ラッチを解除します。 あるいは、警報ラッチを「なし（無効）」に設定変更してください。	🕮「3-3-3 警報と表示・出力の関係 (P.3-14)」 🕮「6-2-2 パラメータの設定 (P.6-23)」
	トランジスタ出力と、注意・異常警報の状態が一致しない	トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）の場合、電源投入後、計測・監視が未の状態ではトランジスタ出力 1 および 2 が OFF となる。	トリガ条件を満たし計測が始まれば、この状態は解消されます。	🕮「3-2-4 トリガモード (P.3-5)」

現象		原因	対策	参照
トランジスタ出力 3	トランジスタ出力 3 が OFF 状態表示：「ERR」	• 自己診断異常発生 以下のいずれか。 計測 CPU 異常、計測データフラッシュ異常、メイン CPU 異常、メイン CPU データフラッシュ異常、または入力部異常	• 形 K6CM の電源を再投入してください。 • 形 K6CM が振動 & 温度タイプの場合、プリアンプが正しく接続されているかをご確認ください。 • 形 K6CM が絶縁抵抗タイプの場合、専用 ZCT が正しく設置・接続されているかをご確認ください。 それでも発生する場合は、当社営業または代理店にお問い合わせください。	－
設定情報をダウンロードすると警報が出る		Ver.1.3.0.0 以前の専用ツールで形 K6CM-CI2M を設定しようとした。	専用ツールのバージョンを Ver.1.3.0.0 以降で設定してください。	🕮「A-7 設定値 (P.A-15)」

10-2 専用ツール使用時

ここでは、専用ツール使用時のトラブルシューティングを示します。

現象	原因	対策	参照
専用ツールから、形 K6CM に対して、モニタリングができない	パソコン側の IP アドレスが、自動的に取得するとなっているか、または形 K6CM の IP アドレスと異なるセグメントに固定設定されている	パソコン側の IP アドレスを形 K6CM と同一セグメントの IP アドレスに設定してください。	🕮「4-3 IP アドレスの設定 (P.4-24)」
	プロジェクト上の形 K6CM の IP アドレス設定（[ネットワーク設定］ボタンで確認可能) が実機の IP アドレスと異なっている	1. 誤って登録したデバイスを［デバイス削除］をクリックし削除してください。 2.［デバイス追加] をクリックし、実際に接続されている IP アドレスでデバイスを追加してください。	🕮「6-1-4 デバイス設定画面のボタン一覧 (P.6-13)」 🕮「6-2-3 既存のプロジェクトへのデバイス追加 (P.6-24)」
	パソコンと形 K6CM 間の通信ドライバ SYSMAC Gateway が、停止している	1. 起動画面の［デバイスネットワーク設定］をクリック、または監視画面にて［SYSMAC Gateway Console］ボタンをクリックして、SYSMAC Gateway Console 画面を起動してください。 2.［通信サービス］フィールドの［開始］ボタンをクリックしてください。	🕮「4-3-2 形 K6CM の IP アドレス設定 (P.4-26)」
	通信ドライバ SYSMAC Gateway のネットワークポート設定が、通信に使用する LAN カード、IP アドレスを選択できていない。	1. 起動画面の［デバイスネットワーク設定］をクリック、または監視画面にて［SYSMAC Gateway Console］ボタンをクリックして、SYSMAC Gateway Console 画面を起動してください。 2.［ネットワークポート] フィールドにて、使用する LAN カード、IP アドレスを選択する。	🕮「4-3-2 形 K6CM の IP アドレス設定 (P.4-26)」
	通信ドライバ SYSMAC Gateway のネットワークポート設定が、通信に使用する IP アドレスが AutoIP アドレス (169.254.xxx.xxx) になっている。	通信ドライバ SYSMAC Gateway のネットワークポート設定の IP アドレスを AutoIP 以外の IP アドレスにしてください。	🕮「4-3-2 形 K6CM の IP アドレス設定 (P.4-26)」
	［モニタリング開始］ボタンをクリックしていない	［モニタリング開始］ボタンをクリックしてください。	🕮「7-3-1 専用ツールによる監視の手順 (P.7-8)」
計測値を表示しているが、ある時期の値が固定化されて変化しない	トリガあり（外部トリガまたは内部トリガ）の場合、計測・監視終了後、終了直前の計測値が保持されて表示されます。	トリガ条件を満たして計測を開始してください。	🕮「3-2-4 トリガモード (P.3-5)」
監視中に誤って強制終了させた（例：パソコンの電源を落とした）	－	強制終了する直前までのログをバックアップから復元できます。次回プロジェクト立ち上げ時にバックアップを使用するかの確認メッセージが表示されますので、必要によりご利用下さい。	－

現象	原因	対策	参照
折れ線グラフが正しく表示されていない	専用ツールはパソコンから時刻情報を取得します。 パソコンの時刻情報が正しくない場合、専用ツールは誤った日時で計測値を記録するため、正しいグラフ表示ができません。	誤った日時で取得されたログファイルを別の場所に移動し、プロジェクトファイルを開き直してください。	－
プロジェクトファイルを開いた場合に、「グラフファイルの読込みに失敗しました」と表示される	ログファイルを別のアプリケーションで開いている。	別のアプリケーションで開いているログファイルを閉じ、プロジェクトファイルを開き直してください。	－
	パソコンのメモリ容量が不足している。	ログファイルを別の場所に移動し、プロジェクトファイルを開き直してください。	－
	ログファイルが破損している。	破損の疑いがあるログファイルを別の場所に移動し、プロジェクトファイルを開き直してください。	－
「メモリ使用可能領域が少なくなってきました。動作の遅延が発生する可能性があります。」と表示される	パソコンのメモリ容量が不足している。	ログファイルを別の場所に移動し、プロジェクトファイルを開き直してください。	－

10-3 Ethernet 通信使用時

ここでは、EtherNet/IP 使用時のトラブルシューティングを示します。

● EtherNet/IP

現象		原因	対策	参照
BOOTP モード使用時に EtherNet/IP 通信ができない	MS LED が緑点滅状態	BOOTP サーバから IP アドレスが取得できていません	BOOTP サーバと形 K6CM の接続を確認してください。BOOTP サーバをお持ちでない場合は、[ALM RST] キーと [DISP] キーを 5 秒以上同時に押し、本体すべての設定を初期化してください。	−
EtherNet/IP 通信が出来ない	NS LED が赤点灯状態	内蔵 EtherNet/IP ポートの IP アドレスが他ノードの IP アドレスと重複している。	IP アドレスの設定を変更し重複しないようにしてください。	
	NS LED が消灯状態	Ethernet のリンクオフを検出した。	スイッチングハブと形 K6CM の接続で以下の項目が正常か確認してください。 • Ethernet ケーブルの断線／緩み／外れがないか • スイッチングハブの電源状態 • スイッチングハブの通信設定	
タグデータリンクでタイムアウトが発生した	NS LED が赤点滅状態	オリジネータデバイスとの通信がタイムアウトした	通信経路上で以下の項目が正常か確認してください。 • Ethernet ケーブルの断線 / 緩み / 外れがないか • オリジネータの電源状態 / 動作状態 • スイッチングハブの電源状態 • ノイズの状態	

● Modbus TCP

現象		原因	対策	参照
BOOTP モード使用時に Modbus TCP 通信ができない	MS LED が緑点滅状態	BOOTP サーバから IP アドレスが取得できていません	BOOTP サーバと形 K6CM の接続を確認してください。BOOTP サーバをお持ちでない場合は、[ALM RST] キーと [DISP] キーを 5 秒以上同時に押し、本体すべての設定を初期化してください。	−

A

付録

A-1 仕様 A-2
A-2 監視タイプ別の計測値 A-3
A-3 本体共通仕様 A-4
A-4 個別仕様 A-8
A-5 専用センサの個別仕様 A-10
A-6 形 K6CM の内部データ A-14
A-7 設定値 A-15
A-8 現在値 A-21
A-9 タグデータリンクのコネクション設定手順 A-27
A-9-1 形 CS/CJ シリーズの場合 A-27
A-9-2 形 NJ/NX シリーズの場合 A-39
A-10CIP メッセージ通信の拡張エラーコード A-49
A-10-1 General Status の一覧 A-49
A-10-2 General Status が 01 Hex のときの Additional Status の一覧 A-51
A-11バージョン互換性 A-52
A-11-1 K6CM シリーズのバージョンアップ A-52
A-11-2 Motor condition monitoring Tool のバージョンアップ A-53
A-11-3 形 K6CM 本体／ Motor condition monitoring Tool ／ EDS ファイルの対応関係 A-54
A-11-4 形 K6CM 本体と Motor condition monitoring Tool のバージョンごとの制約事項 A-55
A-11-5 バージョンの確認方法 A-57

A-1 仕様

ここでは、形 K6CM の共通仕様、個別仕様、および使用センサの仕様を示します。

形式一覧

● 電流総合診断タイプ

	形式	電源電圧など
本体	形 K6CM-CIMA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-CIMD-EIP	AC/DC24V
	形 K6CM-CI2MA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-CI2MD-EIP	AC/DC24V
センサ（専用 CT）*1	形 K6CM-CICB005	定格一次側電流：5A、定格電圧 AC600V*2
	形 K6CM-CICB025	定格一次側電流：25A、定格電圧 AC600V*2
	形 K6CM-CICB100	定格一次側電流：100A、定格電圧 AC600V*2
	形 K6CM-CICB200	定格一次側電流：200A、定格電圧 AC600V*2
	形 K6CM-CICB400	定格一次側電流：400A、定格電圧 AC600V*2
	形 K6CM-CICB600	定格一次側電流：600A、定格電圧 AC600V*2

*1. CSA 対応品は形式が K6CM-CICB □□□ -C となります。
*2. UL 認証の適用モータの定格電圧は AC480V までです。

● 振動＆温度タイプ

	形式	電源電圧など
本体	形 K6CM-VBMA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-VBMD-EIP	AC/DC24V
センサ（センサヘッド＋プリアンプ）*1	形 K6CM-VBS1	取付部：M6 ねじ

*1. センサヘッドとプリアンプはセットで、出荷時に校正と検査をしています。必ず、出荷時の組合せでお使いください。

● 絶縁抵抗タイプ

	形式	電源電圧など
本体	形 K6CM-ISMA-EIP	AC100-240V
	形 K6CM-ISMD-EIP	AC/DC24V
センサ（専用 ZCT(IRT)）*1	形 K6CM-ISZBI52	定格電圧：AC200-480V、貫通穴径 φ52mm

*1. ZCT(IRT) は Zero Current Transformer(Insulation Resistance Transformer) の略です。

A-2 監視タイプ別の計測値

形 K6CM の監視タイプと、計測値／計測範囲、警報監視の有無は、以下のとおりです。

監視タイプ	形式	計測値	計測範囲	警報監視
電流総合診断タイプ 2	形 K6CM-CI2	劣化度 1*1	0 ～ 999	各 2 段階（注意と異常）
		劣化度 2*1	0 ～ 999	
		電流	各 CT 定格の 20 ～ 100%*2	
振動＆温度タイプ	形 K6CM-VB	加速度*3	0.00 ～ 9.99G	各 2 段階（注意と異常）
		速度*3	0.00 ～ 45.00mm/s	
		モータ温度	0 ～ 80 ℃	
		差温（モータ温度の室温との差）*4	0 ～ 80 ℃	
絶縁抵抗タイプ	形 K6CM-IS	絶縁抵抗*5	0.000 ～ 1.000MΩ	各 2 段階（注意と異常）
		漏れ電流（Ior、Ioc）*6	0.00 ～ 200.0mA	なし

*1. 劣化度は、値が小さいほどモータが正常な状態であることを示します。ただし、インバータ使用時はモータが正常であっても、インバータによって電流波形が変化し、滑らかなサイン波からの乖離が大きくなる場合があります。また、劣化度を測定する場合の推奨周波数範囲は 20 ～ 80Hz です。80Hz より高い周波数で使用される場合、モータの劣化傾向が現れにくくなります。推奨周波数範囲内であっても、モータや負荷側の異常が監視できなくなる場合があります。詳細は、🕮「3-4 警報しきい値設定ガイド (P.3-19)」の「3-4-1 電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）の場合 (P.3-19)」をご確認ください。

*2. 各 CT の定格は、🕮「形式一覧 (P.A-2)」を参照してください。
また、モータに流れる電流を検出する CT をモータ 1 台につき 1 個使用します。モータ容量から電流値を算出する場合は以下の式をお使いください。

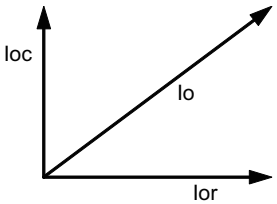
$$\text{モータの電流値(A)} = \frac{\text{モータ容量(kW)} \times 1000}{\text{モータ電圧(V)} \times \sqrt{3} \times \text{力率(0.9)} \times \text{効率(0.8)}}$$

*3. ものの振動の大きさを測る尺度には、変位、速度、および加速度があります。変位は、どのくらい動いたかを示します。速度は、どれくらいの速さで動いたか、加速度は、何秒でその速さになったかを示します。形 K6CM-VBM では、その中で、速度および加速度を計測しています。

*4. モータ温度はセンサ・ヘッド、室温はセンサ・プリアンプ内部の温度センサで計測します。

*5. 絶縁抵抗タイプは、絶縁抵抗計と計測方式 (絶縁抵抗部に印加される電圧や計測センサ) が異なります。そのため、測定環境によっては、絶縁抵抗計での計測値と異なる場合があります。

*6. 漏れ電流（Io）は、以下の 2 つに分類できます。
・ノイズフィルタやモータとグランド間の静電容量を通して発生する静電容量分漏れ電流（Ioc）
・配線や機器の劣化により発生する感電や火災の原因となる抵抗分漏れ電流（Ior）
形 K6CM-IS では、計測した Io から Ior を分離抽出して、絶縁抵抗を計測しています。Ioc と Ior の関係は下図のとおりです。Io は Ior と Ioc を合成したものです。



Io ：漏れ電流
Ior：Ioの内、絶縁抵抗劣化による漏れ電流成分
Ioc：Ioの内、対地静電容量による漏れ電流成分

形 K6CM-ISM では、絶縁抵抗値にて警報監視を行います。Ior の計測値も確認はできますが、警報監視はできません。(Ior と絶縁抵抗は比例関係にありますので、警報監視は絶縁抵抗で行います。) Ioc（静電容量分漏れ電流）は本体前面での表示はありません。専用ツールまたはメッセージ通信で読み出し可能です。

A-3 本体共通仕様

機能仕様

仕様項目		仕様
対象モータ		三相インダクションモータ[*1]（インバータの二次側の電流に対しても可能） ただし、インバータの使い方によっては計測により変化を確認できないことがある。 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）については、🕮「5-6 入出力の配線 (P.5-25)」の「 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）の配線図 (P.5-27)」を参照してください。
入力	計測値	本体形式によって異なる。🕮「本体形式ごとの計測値」を参照。
	サンプリング周期	計測値によって異なる。 🕮「A-4 個別仕様 (P.A-8)」を参照。
	計測値の移動平均処理	サンプリングを行うたびに、その回のサンプリングデータを含め過去 n 回のデータを平均化することが可能。 n = 1、2、4、8、16、32 回のいずれか
トリガモード		計測・監視の開始条件を指定する。 外部トリガ、内部トリガ、またはトリガなし（常時）を選択可能。 （🕮「3-2-4 トリガモード (P.3-5)」を参照）
計測・監視の開始と終了	常時（トリガなし）の場合	電源 ON の間、計測・監視
	外部トリガの場合	以下のいずれか • 外部接点が OFF → ON へ変化したときに計測・監視を開始し、計測時間経過したら計測・監視を終了 • 外部接点が ON → OFF へ変化したときに計測・監視を開始し、計測時間経過したら計測・監視を終了 • 外部接点が ON 状態の間計測・監視
	内部トリガの場合	以下のいずれか • 計測値が設定値（トリガレベル）を超えたとき計測・監視を開始し、計測時間経過したら計測・監視を終了 • 計測値が設定値（トリガレベル）を下回ったとき計測・監視を開始し、計測時間経過したら計測・監視を終了 • 設定値（トリガレベル）を超えている間計測・監視
トリガ回数		計測を開始してからのトリガ回数をもとに、モータの寿命を簡易的に推定するための機能です。 なお、トリガ回数はリセットできません。 外部トリガと内部トリガの合計：0 ～ 6,553,500 回 1 時間ごとにトリガ回数を更新します。そのため、1 時間経過前に電断があると、トリガ回数を正しく記録できません。 6,553,500 回に達すると、それ以上はカウントされなくなります。
計測ディレー時間		計測ディレーは、計測開始を遅延させる機能で、計測値の安定待ちとして使用することができます。計測ディレーは、トリガモードが外部トリガまたは内部トリガの場合に動作し、トリガスタート後の計測ディレー時間経過後に計測を開始します。
警報設定	計測値ごと	本体形式によって異なる。🕮「6-2-1 監視タイプ別の設定値 (P.6-19)」を参照。 計測値の上限または下限ごとに（計測値によって異なる）、異常レベルおよび注意レベルを設定可能。
警報ヒステリシス		しきい値設定値の 10% 幅（固定）
警報ラッチ		設定によって、なし／ありを指定可能。ありの場合、警報状態（警報バー、トランジスタ出力 1 および 2 とも）がラッチされる。前面［ALM RST］キーによって解除可能（通信による解除は不可）。

仕様項目		仕様
計測・監視方法	計測値ごとの個別警報	計測値と警報設定値（異常レベルおよび注意レベル）を比較して、警報（異常、注意）を出力する。
	本体としての総合警報	警報（異常、注意）が複数発生した場合には、異常＞注意の優先度付きの OR 論理[*2] により出力する。
出力	出力形態	トランジスタ出力
	機能	以下の 3 点 • トランジスタ出力 1：総合警報 (注意) 出力 （出力方法[*3] はノーマルオープン / ノーマルクローズに設定可） • トランジスタ出力 2：総合警報 (異常) 出力 （出力方法 [*3] はノーマルオープンとノーマルクローズに設定可） • トランジスタ出力 3：自己診断異常出力[*4]（ノーマルクローズ固定。 自己診断異常発生：OFF、自己診断異常非発生：ON）
	出力定格	接点構成：NPN オープンコレクタ 定格電圧：DC24V 最大電流：50mA
EtherNet/IP	接続機器	専用ツール、または PC、PLC などの EtherNet/IP 対応機器
	通信タイプ	• CIP メッセージ通信：CIP コマンドの受信 • タグデータリンク：出力のみ
Modbus TCP	接続機器	PC、PLC などの Modbus TCP 対応機器
	通信タイプ	メッセージ通信

*1. 三相インダクションモータ以外（同期モータ、単相モータ、サーボモータ、およびステッピングモータ）は対象外です。
*2. 本体としての総合警報の判断：
・総合警報のしきい値 (注意) 設定：計測値に「異常」が 1 つもなく、かつ 1 つでも「注意」がある状態。
・総合警報のしきい値 (異常) 設定：計測値に 1 つでも「異常」がある状態。
*3. トランジスタ出力 1 と 2 でそれぞれ異なる設定にはできません。
*4. 自己診断異常は以下のいずれかの原因で発生します。自己診断異常確認時は、🕮「第 10 章 トラブルシューティング」を参照してください。
・計測 CPU 異常
・計測 CPU データフラッシュ異常
・メイン CPU 異常
・メイン CPU データフラッシュ異常
・入力部異常

定格

仕様項目	仕様
電源電圧	形 K6CM-□□ MA ：AC100 ～ 240V 50/60Hz （Alternating current） 形 K6CM-□□ MD ：AC24V 50/60Hz、DC24V （Both direct and alternating current）
許容電圧変動範囲	定格電源電圧の 85 ～ 110%
電源周波数変動範囲	45 ～ 65Hz
消費電力	形 K6CM-CI2： AC24V/DC24V：3.2VA 以下 /1.7W 以下、AC100 ～ 240V：6.1VA 以下 形 K6CM-VB AC24V/DC24V：3.8VA 以下 /2.1W 以下、AC100 ～ 240V：7.1VA 以下 形 K6CM-IS AC24V/DC24V：3.7VA 以下 /2.0W 以下、AC100 ～ 240V：6.2VA 以下
電源投入時立ち上がり時間	10s 以下 （注）電源投入から計測・監視開始または「- - - -」表示になるまでの時間。 この後サンプリング時間を経過してから計測値が表示される。
LCD 表示	7 セグメントデジタル表示および単発光表示文字高さ 14mm
LED 表示	MS：赤 / 緑、NS：赤 / 緑、警報バー：緑 / 黄 / 赤

仕様項目	仕様
外部トリガ入力	無電圧有接点、オープンコレクタのいずれも可能。 短絡：残留電圧 1.5V 以下 開放：漏れ電流 0.1mA 以下 短絡時電流：約 7mA 最小トリガ時間：0.1s
トランジスタ出力	接点構成：NPN オープンコレクタ 定格電圧：DC24V（最大電圧：DC26.4V） 最大電流：50mA 漏れ電流：0.1mA 以下 残留電圧：1.5V 以下
使用周囲温度	-10 ～ 55 ℃ （ただし、結露または氷結しないこと）
使用湿度	25 ～ 85%RH （ただし、結露しないこと）
保存周囲温度	-20 ～ 65 ℃（ただし、結露または氷結しないこと）
保存湿度	25 ～ 85%RH （ただし、結露しないこと）
高度	2,000m 以下
推奨ヒューズ（入力）	UL R/C，CSA Component Acceptance , FIH250V2A，NIPPON SEISEN CABLE LTD
絶縁抵抗	20MΩ 以上 外部端子一括とケース間 電源端子一括とその他端子一括間 センサ接続端子一括とトリガ入力端子＋出力端子＋ LAN ポート＋ FG 端子一括間
耐電圧	AC2,000V　1 分間 外部端子一括とケース間 電源端子一括とその他端子一括間 センサ接続端子一括とトリガ入力端子＋出力端子＋ LAN ポート＋ FG 端子一括間
耐振動	振動数 10 ～ 55Hz、片振幅 0.35mm、加速度 50m/s^2
	X、Y、Z 各方向 5min×10 掃引
耐衝撃	100m/s^2 3 軸 6 方向 3 回
保護構造	IP20
保証期間	1 年
端子台形状	プッシュイン Plus
ケース外装色	黒（マンセル N1.5）
対応規格	適合規格： EN61010-2-030 設置環境：過電圧カテゴリⅡ、測定カテゴリⅡ（CAT Ⅱ CT 入力、ZCT（IRT）入力）、汚染度 2（EN61010-030 による） EMC：　EN61326-1（EMI：ClassA　EMS：Indutrial Location） 加速度：　±0.1G、速度 ±2.25mm/s、温度 ±6 ℃、絶縁抵抗 ±35%rdg、電流 ±10%F.S. 安全規格：UL61010-2-030（リスティング）、CSA*1、韓国電波法、RCM
取り付け	DIN レール取り付け、またはねじ取り付け
質量	約 200g

*1. 形 K6CM-CI2M □のみ。

通信仕様

● EtherNet/IP

項目		仕様
サポートサービス		EtherNet/IP（タグデータリンク（ターゲット）、CIP メッセージ通信（サーバ））
		BOOTP（クライアント）
物理層		100BASE-TX
伝送仕様	伝送速度	100Mbps
	伝送媒体	STP カテゴリ 5 以上 STP：シールド付ツイストペアケーブル
	伝送距離	最大 100m（ハブとノード間の距離）
タグデータリンク	コネクション数	1
	パケットインターバル（RPI）	250ms ～ 10,000ms
	タイムアウト値	RPI の倍数 （x4、x8、x16、x32、x64、x128、x256、x512）
	データサイズ	入力：44 バイト
	コネクションタイプ	Point To Point Connection（固定）
Explicit メッセージ通信	Class3	同時通信可能なコネクション数：2
	UCMM	同時通信可能な最大クライアント数：2

● Modbus TCP

項目		仕様
サポートサービス		Modbus TCP（サーバ）
物理層		100BASE-TX
伝送仕様	伝送速度	100Mbps
	伝送媒体	STP カテゴリ 5 以上 STP：シールド付ツイストペアケーブル
	伝送距離	最大 100m（ハブとノード間の距離）
同時接続可能なクライアント数		2

● IP アドレス（工場出荷時設定）

項目		仕様
工場出荷時初期値	IP アドレス	192 . 168 . 250 . 10
	サブネットマスク	255 . 255 . 255 . 0
	デフォルトゲートウェイ	0 . 0 . 0 . 0
	IP アドレス設定方法	固定 IP アドレス

A-4 個別仕様

機種一覧

形式	監視タイプ	電源電圧
形 K6CM-CI2MA-EIP	電流総合診断タイプ	AC100-240V
形 K6CM-CI2MD-EIP		AC/DC24V
形 K6CM-VBMA-EIP	振動＆温度タイプ	AC100-240V
形 K6CM-VBMD-EIP		AC/DC24V
形 K6CM-ISMA-EIP	絶縁抵抗タイプ	AC100-240V
形 K6CM-ISMD-EIP		AC/DC24V

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2）

仕様項目			仕様
電流総合診断	定格入力電圧		AC600V*1（専用 CT）
	定格入力電流		5A、25A、100A、200A、400A、600A （専用 CT の 1 次側電流）
	劣化度	推奨周波数*2	20 ～ 80Hz
		表示部数値単位	なし（劣化度）
		計測範囲	0 ～ 999
		分解能	1
		サンプリング周期	5s
	電流	定格周波数	20 ～ 80Hz
		表示部数値単位	A
		計測範囲	1.00 ～ 5.00A（5A 定格） 5.0 ～ 25.0A（25A 定格） 20.0 ～ 100.0A（100A 定格） 40.0 ～ 200.0A（200A 定格） 80.0 ～ 400.0A（400A 定格） 120.0 ～ 600.0A（600A 定格）
		分解能	0.01A（5A 定格） 0.1A（25A/100A/200A/400A 定格） 0.2A（600A 定格）
		サンプリング周期	5s
		精度	±1.0%FS±1digit（at 10 ～ 30 ℃、CT バラツキを含まない）
適用モータ種類			三相インダクションモータ（定格電圧 600V 以下）*1
適用モータ容量*3			1.5 ～ 300kW（400V） 0.75 ～ 150kW（200V）

*1. UL 認証の適用モータの定格電圧は AC480V までです。
*2. 80Hz より高い周波数で使用される場合、モータの劣化傾向が現れにくくなります。
*3. モータ容量から電流値を算出できます。「A-5 専用センサの個別仕様 (P.A-10)」を参照してください。

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VB）

仕様項目			仕様
振動	検出方向*1		Z 方向（1 軸）
	加速度	検出周波数	1kHz ～ 10kHz
		計測範囲	0.05 ～ 9.99G
		絶対精度	形 K6CM-VBS1 使用時：±3dBrdg±2digit(at 25 ℃)
		繰り返し精度	±0.2dB
		表示部数値単位	G
		表示分解能	0.01G
		サンプリング周期	50ms
	速度	検出周波数	10Hz ～ 1kHz
		計測範囲	0.90 ～ 45.00mm/s
		表示部数値単位	mm/s
		表示分解能	0.01mm/s
		サンプリング周期	0.5s
温度	許容入力範囲（モータ表面）		-10 ～ 85 ℃（14 ～ 185℉）
	計測範囲（モータ表面）		0 ～ 80 ℃（32 ～ 176℉）
	使用周囲温度範囲		-10 ～ 55 ℃
	表示部数値単位		℃、°F
	表示分解能		1 ℃（1°F）
	絶対精度	モータ温度	±3 ℃ ±2digit（±6℉±2digit）*2
		差温	±6 ℃ ±2digit（±12℉±2digit）*2
	サンプリング周期		0.5s
適用モータ種類			三相インダクションモータ（定格電圧 AC600V 以下）
適用モータ容量			制限無し

*1. 検出方向の定義は、🕮「5-2-3 振動＆温度センサの設置 (P.5-7)」を参照してください。
*2. 接着剤取り付け用アタッチメント使用時は除く。

絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）

仕様項目			仕様
絶縁抵抗	絶縁抵抗	表示部数値単位	MΩ
		計測範囲	0.000MΩ ～ 1.000MΩ
		表示分解能	0.001MΩ
	漏れ電流（Ior、Ioc とも）	表示部数値単位	mA
		計測範囲	0.0mA ～ 200.0mA
		表示分解能	0.1mA
	精度		±35%rdg±2digit（絶縁抵抗 0.2MΩ 以下の時） 200V/7.5kW 以下のモータ使用時 ±35%rdg±2digit（絶縁抵抗 0.4MΩ 以下の時） 400V/7.5kW 以下のモータ使用時
	専用 ZCT(IRT) とモータまでの動力線配線長		40m まで
	サンプリング周期		通常モード：10s、インバータ特殊計測モード：60s
	適用回路		①三相 3 線　S 相：接地 ②三相 4 線　N 相：接地　負荷側：Δ 結線
	専用 ZCT（IRT）貫通線		動力線
	定格入力電圧		AC200V ～ 480V（50Hz/60Hz）
	許容入力電圧範囲		AC170V ～ 528V（45 ～ 65Hz）
	適用モータ種類		三相インダクションモータ（定格電圧 480V 以下）
	適用モータ容量		0.75 ～ 7.5kW

A-5 専用センサの個別仕様

専用 CT

● 機種

形式[*1]	定格一次側電流	定格二次側電流	接続先形 K6CM 本体
形 K6CM-CICB005	5A	専用出力	電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）
形 K6CM-CICB025	25A		
形 K6CM-CICB100	100A		
形 K6CM-CICB200	200A		
形 K6CM-CICB400	400A		
形 K6CM-CICB600	600A		

*1. CSA 対応品は形式が K6CM-CICB □□□ -C となります。
（注） 専用 CT には接続用ケーブルが付属されています。

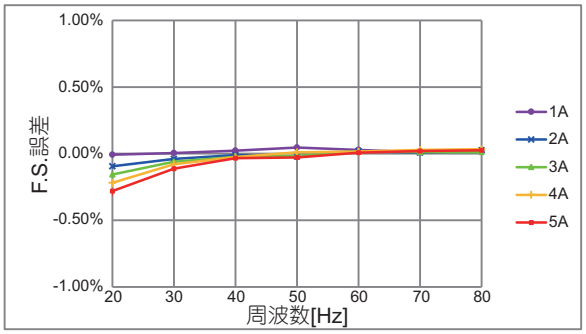
● 定格／性能

項目　　形式	形 K6CM -CICB005	形 K6CM -CICB025	形 K6CM -CICB100	形 K6CM -CICB200	形 K6CM -CICB400	形 K6CM -CICB600
一次側定格電流	5A	25A	100A	200A	400A	600A
定格電圧	AC600V[*1]					
二次巻線	3000 ターン				6000 ターン	9000 ターン
絶縁抵抗	出力端子－ケース間：50MΩ 以上					
耐電圧	出力端子－ケース間：2300V 1min					
保護素子	7.5V　クランプ素子					
許容脱着回数	100 回					
装着できる電線径[*2]	φ7.9mm 以下	φ9.5mm 以下	φ14.5mm 以下	φ24.0mm 以下	φ35.5mm 以下	
使用温湿度範囲	－ 20 ～ 60 ℃ 85% 以下（ただし、結露しないこと）					
保存温湿度範囲	－ 30 ～ 65 ℃ 85% 以下（ただし、結露しないこと）					
付属ケーブル長	2.9m					
付属ケーブル端子	本体側：フェルール端子、CT 側：丸形端子					

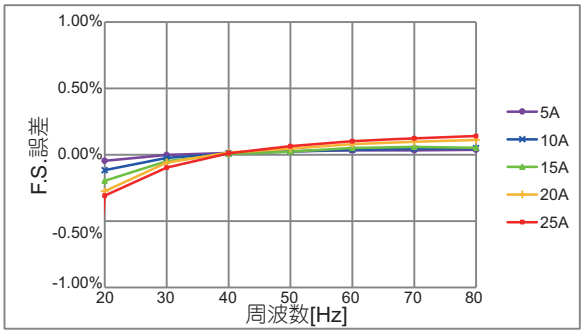
*1. UL 認証の適用モータの定格電圧は AC480V までです。
*2. 平型電線をご使用の際は、該当 CT の外形寸法図をご参照のうえ大きめの径の CT を使用してください。ただし、CT の定格電流の範囲内でご使用ください。

CT の周波数特性は以下のようになります。

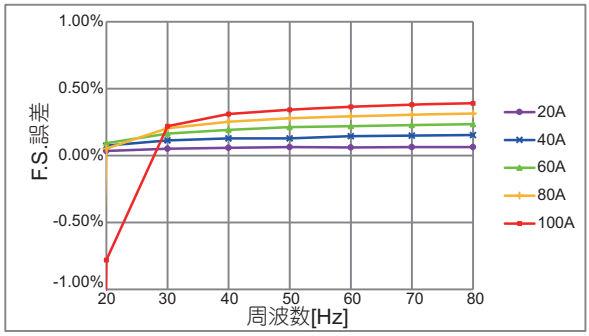
形 K6CM-CICB005



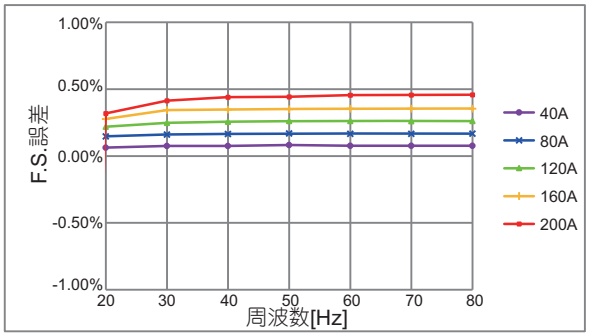
形 K6CM-CICB025



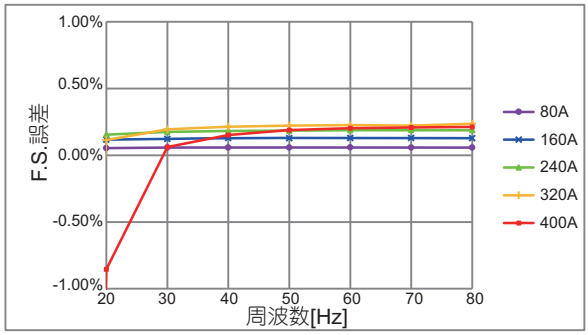
形 K6CM-CICB100



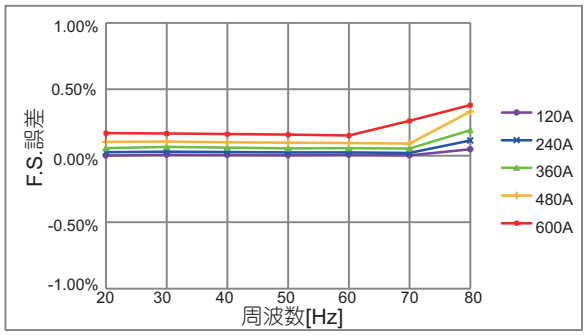
形 K6CM-CICB200



形 K6CM-CICB400



形 K6CM-CICB600



振動＆温度センサ

● 機種一覧

形式	ねじ径	接続先形 K6CM 本体
形 K6CM-VBS1	M6	振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

（注）振動＆温度センサは、センサヘッドとプリアンプで構成されています。
形 K6CM-VBS1 には、振動＆温度センサ位置決め用マグネットが同梱されています。

● 定格 / 性能

電源電圧		形 K6CM-VBM から供給　DC10V（Direct current）
センサヘッド	**最大加速度**	10G
使用周囲温度		プリアンプ：－ 10 ～ 55 ℃（ただし、結露または氷結しないこと） センサヘッド：－ 10 ～ 80 ℃（ただし、結露または氷結しないこと）
保存温度		プリアンプ：－ 20 ～ 65 ℃（ただし、結露または氷結しないこと） センサヘッド：－ 20 ～ 85 ℃（ただし、結露または氷結しないこと）
使用周囲湿度		25 ～ 85%RH（ただし、結露しないこと）
保存湿度		25 ～ 85%RH（ただし、結露しないこと）
高度		2,000m 以下
ケース外装色		プリアンプ：黒（マンセル N1.5） センサヘッド：シルバー
ケース材質		プリアンプ：PC　UL94-V0 センサヘッド：ADC12/ZDC2（ねじ部は S45C）
質量		プリアンプ：約 210g（ケーブル含む） センサヘッド：約 40g（ケーブル含む）
取り付け		プリアンプ：DIN レール取り付け、ねじ取り付け センサヘッド：ねじ取り付け プリアンプ－センサヘッド間：コネクタ接続
配線長		プリアンプ－センサヘッド間：2.9m（延長不可）、 プリアンプ－本体間：1m （最長 100m まで延長可能）
プリアンプ－本体間推奨ケーブル		2464C BIOS-CL3-2402P-B（坂東電線製）
計測範囲		形 K6CM 本体の性能に記載
対応規格	**適合規格**	EN61010-2-030 設置環境：汚染度 2、過電圧カテゴリⅡ、測定カテゴリⅡ
	EMC	EN61326-1（EMI：ClassA　EMS：Indutrial Location）
	安全規格	UL61010-2-030（リスティング）、韓国電波法、RCM
絶縁抵抗		20MΩ 以上
耐電圧		AC500V 1 分間
耐振動	**プリアンプ**	振動数 10-55Hz、片振幅 0.35mm、加速度 50m/s^2、X,Y,Z 各方向、 5min×10 掃引
	センサヘッド	振動数 10-55Hz、片振幅 0.35mm、加速度 50m/s^2、X,Y,Z 各方向、 5min×10 掃引
耐衝撃	**プリアンプ**	100m/s^2 3 軸 6 方向 3 回
	センサヘッド	100m/s^2 3 軸 6 方向 3 回
保護構造	**プリアンプ**	IP20（センサ側のケーブル除く）
	センサヘッド	IP67G 準拠
LED 表示		プリアンプ　PWR：緑、ERR：赤、COM：黄

絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））

● 機種一覧

形式	構造	定格経路電流	定格電圧	貫通穴径（mm）	接続先形 K6CM 本体
形 K6CM-ISZBI52	分割形	300A	AC200 ～ 480V	φ52	絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

（注）絶縁抵抗センサには接続用ケーブルが付属されています。

● 定格／性能

項目　　形式	形 K6CM-ISZBI52
構造	屋内分割型
定格経路電流	300A（接地線貫通で使用の場合）
貫通穴径	φ52mm
適用回路	三相 3 線 S 相接地 三相 4 線 N 相接地 負荷側⊿結線
電源電圧	形 K6CM-ISM から供給　DC10V（Direct current）
定格電圧	AC200V ～ 480V　50/60Hz　三相
電圧入力端子	3 端子リード線　長さ 1m
出力端子	4 端子リード線　長さ 1m
配線長	電圧入力：1m（最長 100m まで延長可能） ZCT(IRT) －本体間：1m（最長 100m まで延長可能）
推奨ケーブル	電圧入力：STO/TC(CE) # 18×3C（中国電線製） ZCT(IRT) －本体間：2464C-S-CL3-2402P-B（坂東電線製）
絶縁抵抗	取付金具－ 2 次巻線間：100MΩ 以上
耐電圧	取付金具－ 2 次巻線間：2.2kV 1min
使用周囲温度	－ 10 ～ 55 ℃（ただし、結露または氷結しないこと ）
保存温度	－ 20 ～ 65 ℃（ただし、結露または氷結しないこと ）
使用周囲湿度	相対湿度 25 ～ 85%RH
保護構造	IP20 （IEC60529 規格）
高度	2000m 以下
対応規格	適合規格： 　EN61010-2-030 　配線環境：汚染度 2、過電圧カテゴリⅡ、測定カテゴリⅡ EMC：EN61326-1（EMI：ClassA　EMS：Indutrial Location） 安全規格： UL61010-2-030 (レコグニション) + CSA C22.2 No. 61010-2-030、 韓国電波法、RCM
適応ヒューズ	1A, 480V, UL Listed, CSA Certified
設置環境	過電圧カテゴリⅡ、計測カテゴリⅡ（CAT Ⅱ ZCT（IRT）入力）、 汚染度 2（EN61010-2-030 による）
質量	約 2.3kg（ケーブル含む）

A-6 形 K6CM の内部データ

ここでは、形 K6CM の内部データの概要を説明します
形 K6CM は、設定値、現在値（計測値、警報結果）を内部データとして持ちます。
以下の方法で、それらの内部データの書き込みまたは読み出しを行うことができます。

方法	形 K6CM の内部データ		参照
	設定値	現在値	
Motor condition monitoring Tool（専用ツール）	書込可能、読出可能（ただし、項目による）	読出可能（ただし、項目による）	🕮「第 6 章 Motor condition monitoring Tool の使い方」 🕮「7-3 専用ツールによるモータ監視 (P.7-8)」
CIP メッセージ通信	書込可能、読出可能	読出可能	🕮「8-3 CIP メッセージ通信による監視・設定の内容一覧と通信命令の例 (P.8-12)」
タグデータリンク	書込不可	読出可能	🕮「8-2 タグデータリンクによる監視 (P.8-5)」
Modbus TCP メッセージ通信	書込可能、読出可能	読出可能	🕮「第 9 章 Modbus TCP 対応機器による監視・設定」

内部データの詳細は以降の🕮「A-7 設定値 (P.A-15)」および🕮「A-8 現在値 (P.A-21)」を参照してください。

A-7 設定値

ここでは、形 K6CM の内部データの中の設定値を、形 K6CM 共通および監視タイプ別に、一覧で示します。

使用上の注意

設定値を有効にするには、設定値を変更後、必ず電源再投入またはソフトリセットをすることが必要です。
警報しきい値の設定は、計測範囲に関わらず整数値 (0 ～ 9999) によって行うため、計測範囲と表中の単位を確認の上、警報しきい値を設定してください。

● **警報設定値（しきい値）**

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

データ名	内容	書込方法 （●：可能、－：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
劣化度 1/2・上限警報しきい値（異常および注意）	0 ～ 9999*1	●	●	－	
電流・上限警報しきい値（異常および注意）	0 ～ 9999 単位： 電流レンジ =0： 0.01A 電流レンジ =1 ～ 5：0.1A	●	●	－	

*1. Mortor condition monitoring Tool Ver.1.2.0.0 以前のバージョンで設定する場合、劣化度 2 しきい値が 0 で設定されるため、警報が発生します。形 K6CM-CI2M をご使用の際は、対応するツールバージョンをご使用ください。劣化度 2 は形 K6CM-CIM では未サポートです。

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

データ名	内容	書込方法 （●：可能、－：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
加速度・上限警報しきい値（異常および注意）	0 ～ 9999 (単位 :0.01G)	●	●	－	
速度・上限警報しきい値（異常および注意）	0 ～ 9999 (単位 :0.01mm/s)	●	●	－	
モータ温度・上限警報しきい値（異常および注意）	0 ～ 9999 (単位 : ℃)	●	●	－	
差温・上限警報しきい値（異常および注意）	0 ～ 9999 (単位 : ℃)	●	●	－	

絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

データ名	内容	書込方法 （●：可能、ー：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
絶縁抵抗・下限警報しきい値（異常および注意）	0 ～ 9999（単位 :0.001MΩ）	●	●	ー	

● その他の設定値

形 K6CM 共通

データ名	内容	書込方法 （●：可能、－：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
本体 IP アドレス	本体の IP アドレスを設定する。 初期値は、「192.168.250.10」(機種共通)	●	●	－	
ソフトリセット	形 K6CM を再起動します。設定値変更後、設定を有効にする場合に使用します。 0 → 1：実行（ソフトリセットする）	●（ソフトリセットボタン）	●	－	
MAX /MIN リセット	MAX /MIN 値を初期化します。 0 → 1：実行（MAX/MIN 値を初期化する）	●（MAX/MIN リセットボタン）	●	－	
表示値選択	本体の 7 セグメント表示に、どの計測値を表示させるかを設定する。 0：PV(現在値) 1：MIN 2：MAX どの計測値が表示されているかは、本体の計測値の種類表示で確認可能。 「PV」：現在値、「MIN」：最小値、「MAX」：最大値	●	●	－	
トリガモード	内部トリガ、外部トリガ、常時（トリガなし）のいずれかを選択。 0：常時 1：外部トリガ 2：内部トリガ	●	●	－	
トリガ種別	内部トリガまたは外部トリガの場合、立ち上がり、立ち下がり、レベルのいずれかを選択。 0：立ち上がり 1：立ち下がり 2：レベル ・内部トリガの場合： 立ち上がり：計測値が設定値（トリガレベル）を超えたとき 立ち下がり：計測値が設定値（トリガレベル）を下回ったとき レベル：設定値（トリガレベル）を超えている間[*1] ・外部トリガの場合： 立ち上がり：外部接点の OFF → ON への変化時 立ち下がり：外部接点の ON → OFF への変化時 レベル：外部接点が ON 状態	●	●	－	

*1. 下限警報対象の「絶縁抵抗」の場合のみ、「設定値（トリガレベル）を下回っている間」になります。

データ名	内容	書込方法 （●：可能、－：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信/Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
トリガレベル	「内部トリガ」の場合の、トリガレベルを設定する。 設定値：各計測範囲で設定。 ※ 単位と小数点位置は、計測値に従う。 形 K6CM ごとに以下の監視種類に対してトリガレベルを設定する。 ・電流総合診断タイプ：電流 ・振動＆温度入力タイプ：加速度 ・絶縁抵抗タイプ：絶縁抵抗	●	●	－	
計測時間	内部トリガまたは外部トリガの場合、トリガ種別が立ち上がりまたは立ち下がり時の、監視を継続する時間を設定する。 設定値：0.1 ～ 600.0 秒。 内部トリガ、外部トリガの場合で共通。	●	●	－	
警報ラッチ	警報ラッチ機能の有効無効を設定します。 0：無効（ラッチなし） 1：有効（ラッチあり）	●	●	－	
運転積算使用	本体残量機能の使用不使用を設定します。 0：OFF(不使用) 1：ON（使用）	●	●	－	
移動平均回数	計測値のサンプリングを行うたびに、その回のサンプリングデータを含め過去 n 回分のデータを平均化処理します。 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	●	●	－	
トランジスタ出力方法	トランジスタ出力方法を設定します。 0：ノーマルクローズ 1：ノーマルオープン	●	●	－	EIP CPU Ver.1.1（CIP リビジョン Rev2）以降でサポート
計測ディレー時間	トリガ入力から計測開始までのディレー時間を設定します。 設定値：0.0 ～ 600.0 秒	●	●	－	EIP CPU Ver.1.2(CIP リビジョン Rev3）以降でサポート

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

データ名	内容	書込方法 （●：可能、－：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信/Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
電流レンジ	電流レンジを設定します。 0：5A 1：25A 2：100A 3：200A 4：400A 5：600A	●	●	－	
電流値移動平均回数	電流値の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	●	●	－	EIP CPU Ver.1.2(CIP リビジョン Rev3) 以降でサポート
劣化度 1 移動平均回数	劣化度 1 の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	●	●	－	EIP CPU Ver.1.2(CIP リビジョン Rev3) 以降でサポート
劣化度 2 移動平均回数	劣化度 2 の移動平均回数を設定します。 0：OFF 1：2 回 2：4 回 3：8 回 4：16 回 5：32 回	●	●	－	EIP CPU Ver.1.2(CIP リビジョン Rev3) 以降でサポート

（注） 従来の移動平均回数を設定すると、劣化度 1 移動平均回数および電流値移動平均回数にも設定されます。

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

データ名	内容	書込方法 （●：可能、－：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信/Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
温度単位	温度単位を設定します。 0：℃ 1：˚F	●	●	－	

（注）「℃」から「˚F」に変更すると、警報設定値の設定によっては、温度警報が発生する可能性があります。温度単位の設定を変更した場合、モータ温度および差温の警報設定値も温度単位に合わせた設定値に変更してください。

絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

データ名	内容	書込方法 （●：可能、－：不可）			
		専用ツール	CIP メッセージ通信/Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
適用回路	適用回路を設定します。 0：三相 3 線 S 相接地 1：三相 4 線 N 相接地 負荷側⊿結線	●	●	－	
インバータ有無	インバータ有無を設定します。 0：OFF(インバータなし) 1：ON(インバータあり) (三相 4 線 N 相接地 負荷側⊿結線の場合はインバータ無でご使用ください。インバータがあると正しい計測ができません。)	●	●	－	
インバータ特殊計測	インバータ特殊計測を設定します。 0：OFF 1：ON インバータの周波数と商用周波数が近い場合に行う、特殊計算のこと。🕮「5-6 入出力の配線 (P.5-25)」の「 絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-IS）の配線図 (P.5-27)」の説明に従って使用してください。 ※ インバータ有無＝「インバータあり」のみ有効	●	●	－	

A-8 現在値

ここでは、形 K6CM の内部データの中の現在値を、形 K6CM 共通および監視タイプ別に、一覧で示します。

● **計測値**

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、－：不可）				
		本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
劣化度 1・劣化度 2（各現在値、MIN、MAX）*1	高調波成分を含めた電流の計測によって算出したモータの劣化度。電流総合診断の指標。 0 ～ 999（本体表示）	●	●	●	●	
電流（各現在値、MIN、MAX）*2	電流レンジ= 0：0.00 ～ 5.00A 電流レンジ= 1：0.0 ～ 25.0A 電流レンジ= 2：0.0 ～ 100.0A 電流レンジ= 3：0.0 ～ 200.0A 電流レンジ= 4：0.0 ～ 400.0A 電流レンジ= 5：0.0 ～ 600.0A	●	●	●	●	
劣化度 1・劣化度 2 ステータス *1	ビット 00：現在値未計測状態 ビット 01：現在値入力異常 ビット 04：MAX 値未計測状態 ビット 05：MAX 値入力異常 ビット 08：MIN 値未計測状態 ビット 09：MIN 値入力異常 ビット 12：個別警報結果（注意） ビット 13：個別警報結果（異常）	－	●	●	●	
電流値ステータス		－	●	●	●	

*1. 劣化度 2 は形 K6CM-CIM では未サポートです。
*2. 計測値が 0.10A より小さい場合、読み出しデータは 0.00A（固定）になります。
計測値が電流レンジを超える場合、以下のデータが読み出せます。
本体表示：各電流レンジの最大値（固定）、かつ点滅表示
本体表示以外の通信読み出しデータ：
（計測値 ＜ 各電流レンジの最大値の 120%）：計測値
（計測値≧各電流レンジの最大値の 120%）：各電流レンジの最大値の 120%（固定）

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、－：不可）				
		形 K6CM 本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
加速度（各現在値、MIN、MAX）*1*2	0.00 ～ 9.99G（本体表示） 0.00 ～ 12.00G（通信読出）	●	●	●	●	
速度（各現在値、MIN、MAX）*2*3	0.00 ～ 45.00mm/s（本体表示） 0.00 ～ 54.00mm/s（通信読出）	●	●	●	●	
モータ温度（各現在値、MIN、MAX）*2*4	0 ～ 80 ℃（32 ～ 176°F）（本体表示） 0 ～ 96 ℃（32 ～ 204 ℉）（通信読出）	●	●	●	●	
差温（モータ温度の室温との差）（各現在値、MIN、MAX）*2*5	0 ～ 80 ℃（0 ～ 144 ℉）（本体表示） 0 ～ 96 ℃（0 ～ 172 ℉）（通信読出）	●	●	●	●	
加速度ステータス	ビット 00：現在値未計測状態 ビット 01：現在値入力異常 ビット 04：MAX 値未計測状態 ビット 05：MAX 値入力異常 ビット 08：MIN 値未計測状態 ビット 09：MIN 値入力異常 ビット 12：個別警報結果 (注意) ビット 13：個別警報結果 (異常)	－	●	●	●	
速度ステータス		－	●	●	●	
モータ温度ステータス		－	●	●	●	
差温ステータス		－	●	●	●	

*1. 加速度計測値が 0.05G より小さい場合、本体表示 / 通信読出データは 0.00G（固定）になります。
*2. 計測値が、本体表示 / 通信読出の範囲を超える場合は最大値（固定）になります。
本体表示範囲を超える場合は、本体表示が点滅します。
*3. 速度計測値が 0.90mm/s より小さい場合、本体表示 / 通信読出データは 0.00mm/s（固定）になります。
*4. 温度計測値が 0 ℃（32 ℉）より小さい場合、本体表示 / 通信読出データは 0 ℃（32 ℉）（固定）になります。
*5. 差温計測値が 0 ℃（0 ℉）より小さい場合、本体表示 / 通信読出データは 0 ℃（0 ℉）（固定）になります。

絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、－：不可）				
		形 K6CM 本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
絶縁抵抗（各現在値、MIN、MAX）	0.000 ～ 1.000MΩ（本体表示）	●	●	●	●	
漏れ電流 Ior（各現在値、MIN、MAX）	0.0 ～ 200.0mA（本体表示）	●	●	●	●	
漏れ電流 Ioc（現在値）	0.0 ～ 200.0mA（通信）	－	●	●	●	
絶縁抵抗ステータス	ビット 00：現在値未計測状態 ビット 01：現在値入力異常 ビット 04：MAX 値未計測状態 ビット 05：MAX 値入力異常	－	●	●	●	
	ビット 08：MIN 値未計測状態 ビット 09：MIN 値入力異常 ビット 12：個別警報結果（注意） ビット 13：個別警報結果（異常）	－	●	●	●	

形 K6CM 共通

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、－：不可）				
		形 K6CM 本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
計測 CPU バージョン	計測部のバージョン	－	●	●	●	
メイン CPU バージョン	メイン部のバージョン	－	●	●	●	
EIP CPU バージョン	EtherNet/IP 部のバージョン	－	●	●	●	
本体ステータス	計測・監視中、トランジスタ出力 1、2、3 の状態、外部トリガ入力状態など。 以下の内容から成る。	－	●	●	●	
計測状態	形 K6CM が計測してかつ監視している状態。　LCD 表示の「MON」が点灯。 内部トリガまたは外部トリガの場合、トリガによって計測・監視状態となる。またはトリガモードが常時（トリガなし）の場合、電源 ON で常時計測・監視中となる。 1：計測・監視中 0：計測・監視停止中	●（「MON」による）	●	●（本体ステータスの一部）	●（本体ステータスの一部）	
運転積算状態	運転積算が 100% に到達すると、ON となる。運転時間と内部温度の積を積算し設計寿命に達したら異常検出。 1：到達（運転積算が 100% に到達） 0：未到達（運転積算が 100% 未到達）	●（「AGE」表示による）	●	●（本体ステータスの一部）	●（本体ステータスの一部）	
トリガ入力	外部トリガ入力の状態 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体ステータスの一部）	●（本体ステータスの一部）	
TR1(トランジスタ 1 出力状態)	形 K6CM のトランジスタ 1 の状態 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体ステータスの一部）	●（本体ステータスの一部）	
TR2(トランジスタ 2 出力状態)	形 K6CM のトランジスタ 2 の状態 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体ステータスの一部）	●（本体ステータスの一部）	
TR3(トランジスタ 3 出力状態)	形 K6CM のトランジスタ 3 の状態 1：ON 0：OFF	－	●	●（本体ステータスの一部）	●（本体ステータスの一部）	
運転積算	運転時間と内部温度の積をもとにした本体の寿命程度を示す係数。 10% 単位で 0% から増加していく。 0000Hex ～ 0064Hex（0 ～ 100）	－	●	●	●	
トリガ回数	外部トリガまたは内部トリガの積算回数の合計。100 回ごとに +1 する。 0 ～ 65535	－	●	●	●	

● **警報結果**

形 K6CM 共通

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、－：不可）				
		形 K6CM 本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
総合警報（注意）	形 K6CM 内で、計測値に「異常」が 1 つもなく、かつ 1 つでも「注意」がある状態。トランジスタ出力、警報バー（黄）に反映される。	●（警報バー、およびトランジスタ出力）	●	●（本体ステータス）	●（本体ステータス）	
総合警報（異常）	形 K6CM 内で、計測値に 1 つでも「異常」がある状態。トランジスタ出力、警報バー（赤）に反映される。	●（警報バー、およびトランジスタ出力）	●	●（本体ステータス）	●（本体ステータス）	

電流総合診断タイプ（形 K6CM-CI2M）

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、－：不可）				
		形 K6CM 本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
劣化度 1・劣化度 2・上限警報（異常および注意）*1	ON、OFF	－	●	●	●	
電流・上限警報（異常および注意）	ON、OFF	－	●	●	●	

*1. 劣化度 2 は形 K6CM-CIM では未サポートです。

振動＆温度タイプ（形 K6CM-VBM）

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、－：不可）				
		形 K6CM 本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
加速度・上限警報（異常および注意）	ON、OFF	－	●	●	●	
速度・上限警報（異常および注意）	ON、OFF	－	●	●	●	
モータ温度・上限警報（異常および注意）	ON、OFF	－	●	●	●	
差温・上限警報（異常および注意）	ON、OFF	－	●	●	●	

絶縁抵抗タイプ（形 K6CM-ISM）

データ名	内容	読み出し方法（●：可能、ー：不可）				
		形 K6CM 本体	専用ツール	CIP メッセージ通信 /Modbus メッセージ通信	タグデータリンク	備考
絶縁抵抗・下限警報（異常および注意）	ON、OFF	ー	●	●	●	

A-9 タグデータリンクのコネクション設定手順

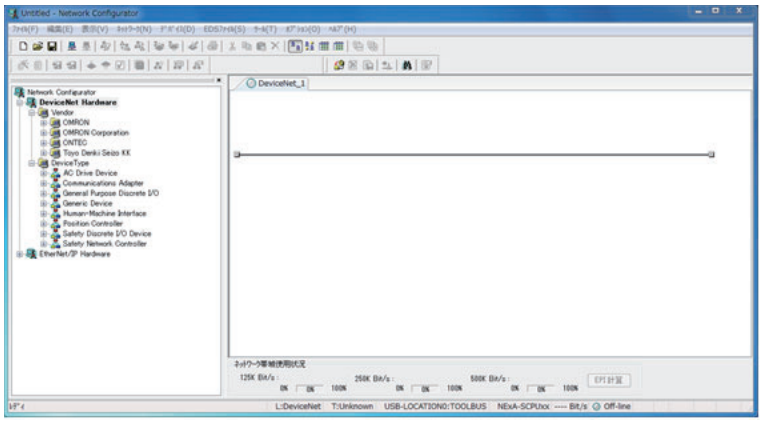
A-9-1 形 CS/CJ シリーズの場合

タグデータリンクの設定を Network Configfurator for EtherNet/IP を使用し設定できます。
オリジネータとして CS/CJ シリーズ PLC を使用する場合、CPU ユニットの機種・バージョンに対応した NetworkConfigurator for EtherNet/IP を使用します。(設定ツールのサポート状況については、「CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル (SBCD-342)」を参照してください。)

以下に CS/CJ シリーズ PLC をオリジネータとする場合の設定方法を示します。

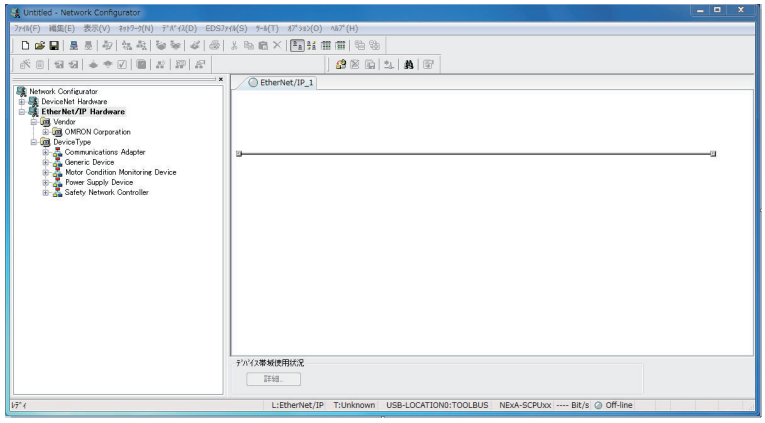
1 **Network Configurator for EtherNet/IP の起動**

Windows のスタートメニューから [すべてのプログラム] | [OMRON] | [Sysmac Studio] | [Network Configurator for EtherNetIP] | [Network Configurator] を選択します。
本メインウィンドウはハードウェアリストとネットワーク構成ウィンドウで構成されています。



2 EtherNet/IP ネットワーク設定画面の起動

メニューバーの [ファイル (F)] | [新規作成 (N)] | [EtherNet/IP] を選択します。

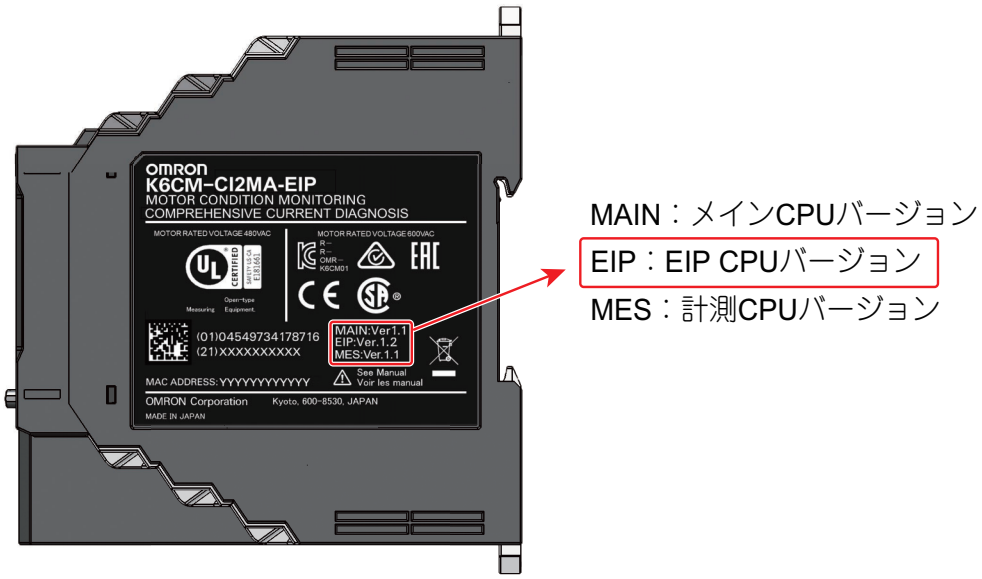


3 EDS ファイルのインストール

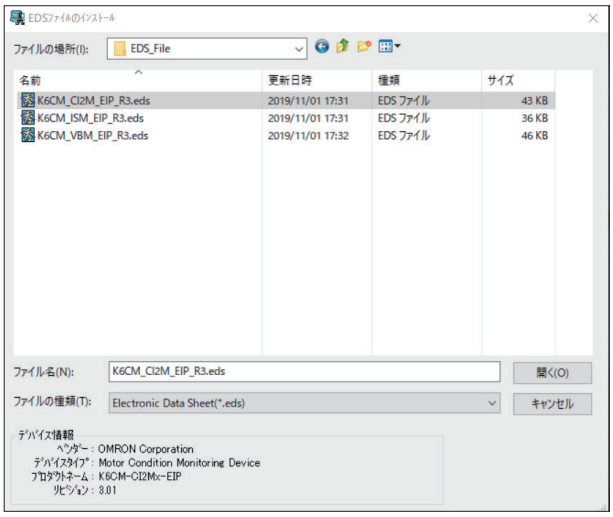
形 K6CM を EtherNet/IP タグデータリンク通信ターゲットとして設定するために、形 K6CM の設定情報を記載した EDS ファイルを Network Configurator にインストールします。本インストールを 1 度行うことで、次回の設定からはこの操作は不要です。

Network Configurator(Ver.3.69a 以降) であれば、プレインストールされているため本操作は不要です。
それ以前のバージョンをご使用の場合は、形 K6CM 本体に同梱されている CD に格納されている EDS ファイルを使用しインストールします。また、EDS ファイルは、弊社 I - Web からもダウンロードできます。
形 K6CM 本体の側面ラベルに記載している EIP CPU バージョンに対応した CIP リビジョンを登録してください。

EIP CPU バージョン	CIP リビジョン	
	メジャーリビジョン	ハードウェアリスト上のリビジョン
Ver.1.0	1	Rev1
Ver.1.1	2	Rev2
Ver.1.2	3	Rev3



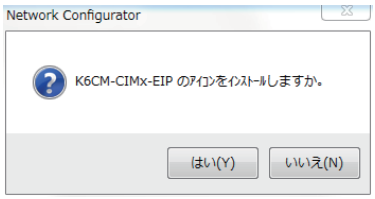
メニューバーの [EDS ファイル (S)] | [インストール (I)…] を選択します。



以下の EDS ファイルを選択後、[開く] をクリックしインストールします。

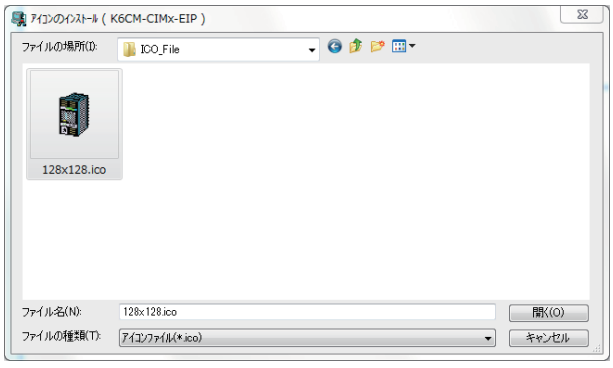
K6CM 形式	EDS ファイル名
K6CM-CI2M	K6CM_CI2M_EIP_R3.eds
K6CM-VBM	K6CM_VBM_EIP_R3.eds
K6CM-ISM	K6CM_ISM_EIP_R3.eds

この時、アイコンのインストール確認メッセージが表示されますので [はい (Y)] をクリックします。

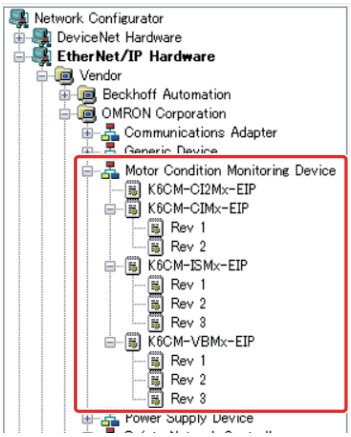


以下の ICON ファイルを選択後、[開く] をクリックしインストールします。

K6CM 形式	ICON ファイル名
K6CM-CI2M	128x128.ico
K6CM-VBM	
K6CM-ISM	



インストールが完了するとハードウェアリストにデバイスが追加されます。

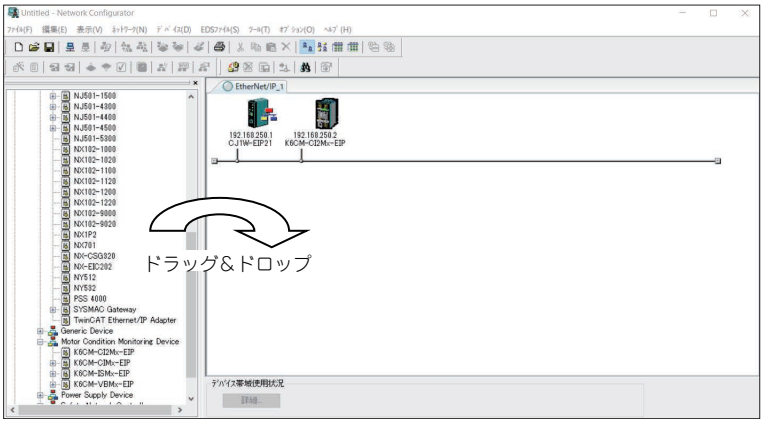


4 デバイスの登録

(1) ネットワーク構成へのデバイス登録

タグデータリンクを行う EtherNet/IP デバイスをネットワーク構成ウィンドウに登録します。

ハードウェアリストから、オリジネータデバイスとする PLC と形 K6CM を 1 デバイスずつドラッグ & ドロップ、またはデバイスを選択しダブルクリックすることで登録できます。
例として、“Communications Adapter” のカテゴリの CJ1W-EIP21（Rev 3）をオリジネータデバイスとして、K6CM-CI2M をターゲットデバイスとして登録します。



（注） 登録するデバイスは、使用する機種と同じものを選択してください。

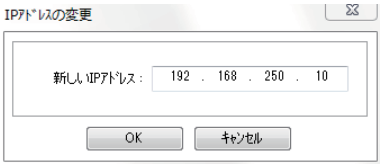
ハードウェアリスト上には、デバイス名および、CIP のメジャー・リビジョン「Rev □」と表示されます
CS/CJ シリーズ CPU ユニットのデバイス名および CIP のメジャー・リビジョンは、以下のとおりです。

ハードウェアリスト上のデバイス名	ユニットバージョン	CIP リビジョン	
		メジャー・リビジョン	ハードウェアリスト上のリビジョン名
CJ2B-EIP21	ユニット Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	ユニット Ver.3.0	3	Rev3
CJ2M-EIP21	ユニット Ver.2.0、V2.1	2	なし
CJ1W-EIP21	ユニット Ver.1.0	1	Rev1
	ユニット Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	ユニット Ver.3.0	3	Rev3
CS1W-EIP21	ユニット Ver.1.0	1	Rev1
	ユニット Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	ユニット Ver.3.0	3	Rev3
CJ1W-EIP21（CJ2）*1	ユニット Ver.2.0、V2.1	2	Rev2
	ユニット Ver.3.0	3	Rev3

*1. 形 CJ1W-EIP21 ユニットを CJ2 CPU ユニットに装着したケースを示します。

(2) デバイスノードアドレス（IP アドレス）設定

使用するデバイスのノードアドレス（IP アドレス）を設定します。
ネットワーク構成ウィンドウでノードアドレス（IP アドレス）を設定変更するデバイスをクリックした後、右クリックし [ノードアドレスの変更 …] を選択します。
実際に使用するデバイスのノードアドレス（IP アドレス）を入力し、[OK] をクリックします。



5 EtherNet/IP コネクション設定

(1) タグセット・タグの作成

登録した EtehrNet/IP ユニットに対してコネクションに必要なタグセット、およびそのメンバとなるタグを作成します。タグに対しては制御プログラムで使用する I/O メモリアドレス、もしくはネットワーク変数（形 CJ2H-CPU6 □ -EIP21、形 CJ2M-CPU3 □のみ）を設定することができます。

参考

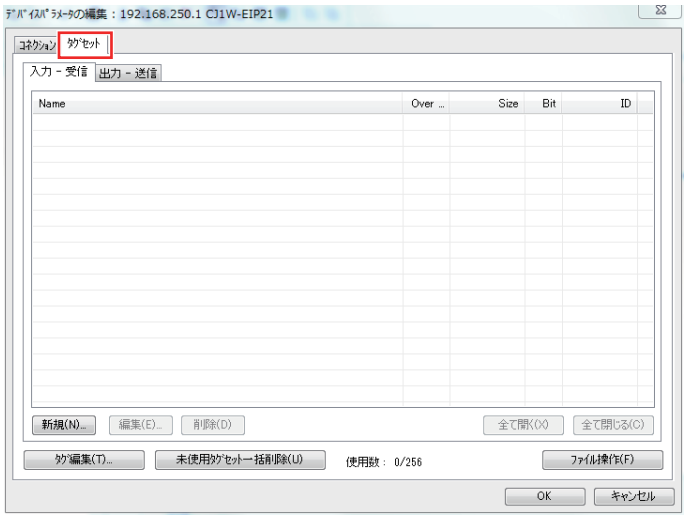
形 K6CM シリーズを接続するオリジネータデバイスにより、設定内容が異なることがあります。
詳細な設定については、オリジネータデバイスのマニュアルを参照ください。
- 🕮「SYSMAC CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル（SBCD-342）」

参考

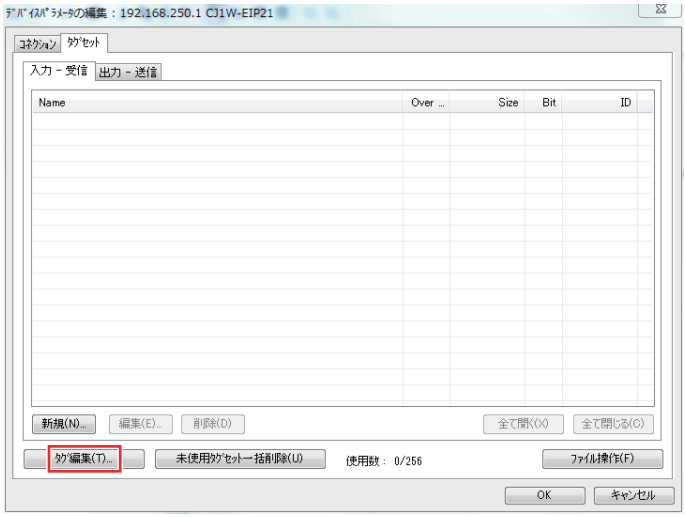
タグセット名・タグ名を CX-Programmer を使用しあらかじめ作成しておくこともできます。あらかじめ作成する場合、Network Configurator で作成するタグと名称を一致させておきます。Network Configurator で編集する PLC のタグセット名・タグ名をファイルにインポート / エクスポートすることにより CX-Programmer と共有し、PLC のネットワーク変数として使用することもできます。
詳細については、オリジネータのマニュアルを参照ください
- 「SYSMAC CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル（SBCD-342）」

(1)-1 タグ編集

タグセット・タグを編集するデバイス（ここでは CJ1W-EIP21）を選択します
次に、右クリックし [パラメータ (P)] | [編集 (E)…] を選択、またはダブルクリックします。



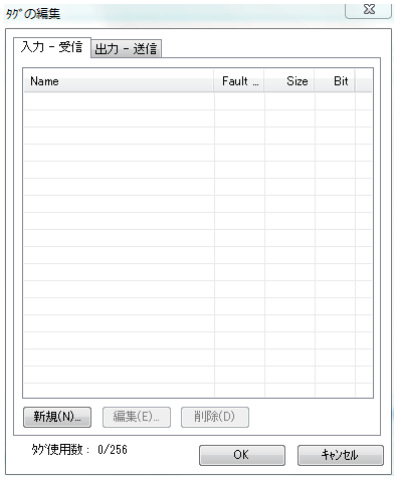
デバイスパラメータの編集画面で、[タグセット] タブをクリックします。



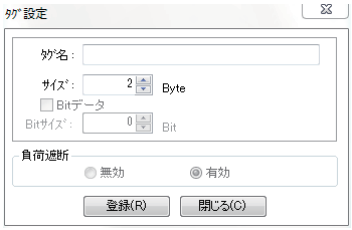
参考

CX-Programmer であらかじめネットワーク変数とタグセット名・タグ名を作成し、エクスポートしたファイル（.CSV）がある場合、右下の [ファイル操作 (F)] をクリックし、ポップアップメニューの [ファイルからのインポート …] よりインポートすることで以下の「(1) -1. タグ編集」/「(1) -2. タグセット編集」を省略することができます。

デバイスパラメータの編集 （タグセット編集）画面で、[タグ編集 (T)…] をクリックします。



タグは入力（受信）と出力（送信）のタブがありますが、形 K6CM シリーズを接続する場合は、入力（受信）のみ設定します。[入力 - 受信] タブを選択し [新規 (N)…] をクリックすると、タグ設定画面が表示されます。



タグ名とサイズ（44byte）を入力し、[登録 (R)] をクリックします。

「タグ名」として、CPU ユニット I/O メモリアドレスの文字列、もしくはネットワーク変数を入力します。（例：100、W100、D0、Input_Signal）
設定可能なメモリエリアは以下のとおりです。

CPU ユニット I/O メモリエリア種別		アドレス（「タグ名」に入力する文字列）
CIO（入出力リレー）		0000~6143
HR（保持リレー）		H000~H511
WR（内部補助リレー）		W000~W511
DM（データメモリ）		D00000~D32767
EM（拡張データメモリ）	バンク No. 0 Hex	E0_00000~E0_32767
	:	:
	バンク No. 18 Hex	E18_00000~E18_32767

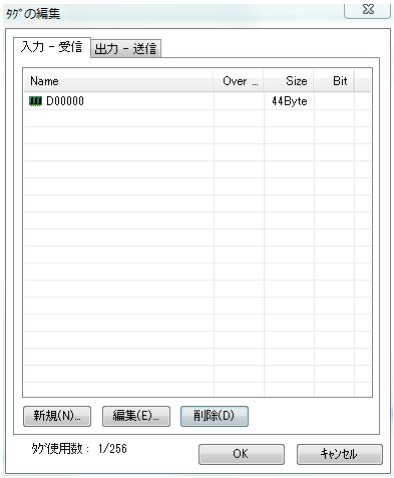
参考

ここで作成した変数は、PLC で使用する I/O メモリアドレス、もしくはネットワーク変数（入力）の名称と一致させます。

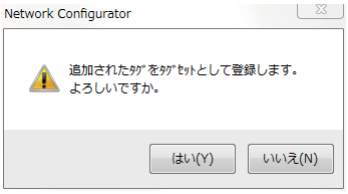
続けてタグの編集ができます。タグ編集を終了する場合は [閉じる (C)] をクリックします。

例として、
タグ名：“D00000”
サイズ：44byte
としてタグを登録します。

タグの編集画面に登録されたタグが表示されます

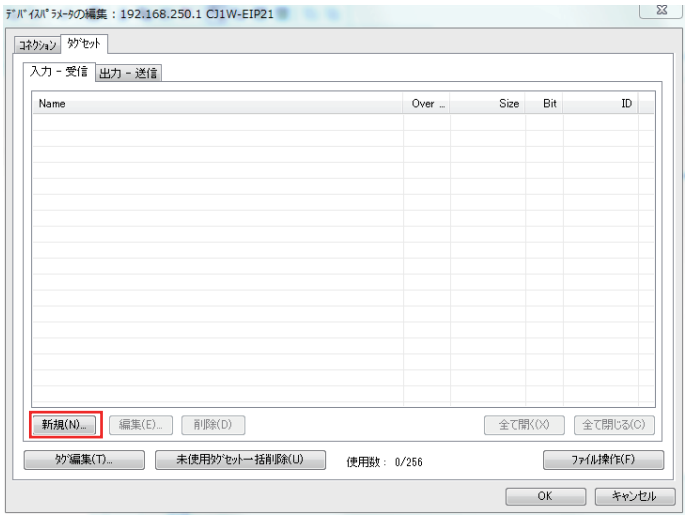


タグの編集画面の [OK] をクリックすることで、タグを登録しタグ編集を終了します。その際、タグを新規作成している場合、以下の確認メッセージが表示されます。タグ名をそのままタグセット名として登録する場合、[はい (Y)] をクリックします。タグ名をそのままタグセット名として登録した場合、1 個のタグ= 1 個のタグセットで登録されます。ここで、[はい (Y)] を選択する場合、新規作成タグに対する「(1) -2. タグセット編集」は省略できます。



(1)-2 タグセット編集

タグセットは入力（受信）と出力（送信）のタブがありますが、形 K6CM シリーズを接続する場合は、入力（受信）のみ設定します。
タグセット編集のため、以下のタグセットの編集画面で、[新規 (N)…] をクリックします。



タグセットの編集画面が表示されます。



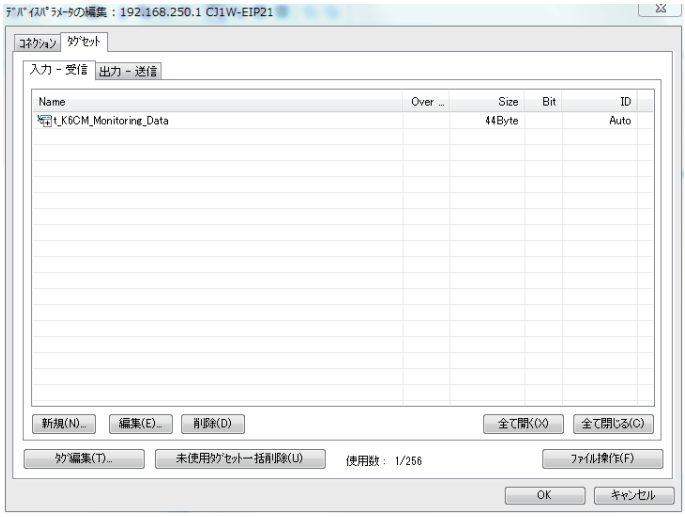
タグセット名を入力し、タグ候補リストからメンバーとするタグを選択し、中央の  （タグ追加）ボタン、またはダブルクリックにより追加します。
メンバーの追加した後、[登録 (R)] をクリックすることで、タグセットが登録できます。
ここではタグセット名として、“t_K6CM_Monitoring_Data” としています。

参考

タグセット名を指定しないまま、タグを追加し [登録 (R)] をクリックすると、タグリスト先頭のタグ名をタグセット名として自動入力します。

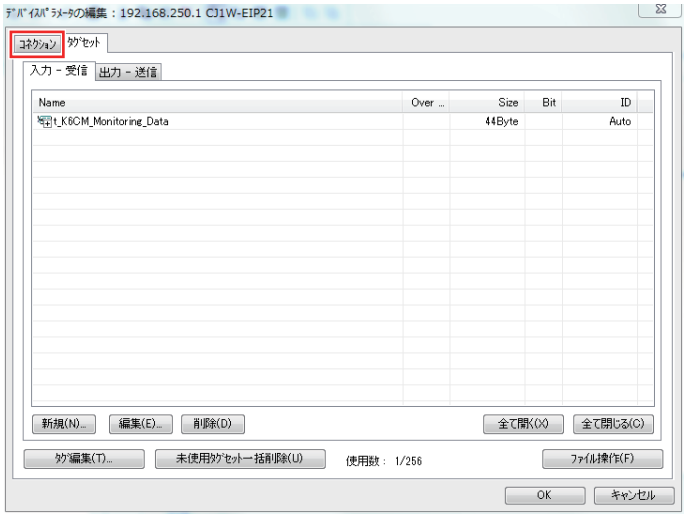
続けてタグセットの編集ができます。タグセットの編集を終了する場合は [閉じる (C)] をクリックし、タグセットの編集画面に戻ります。

登録されたタグセットが表示されます。

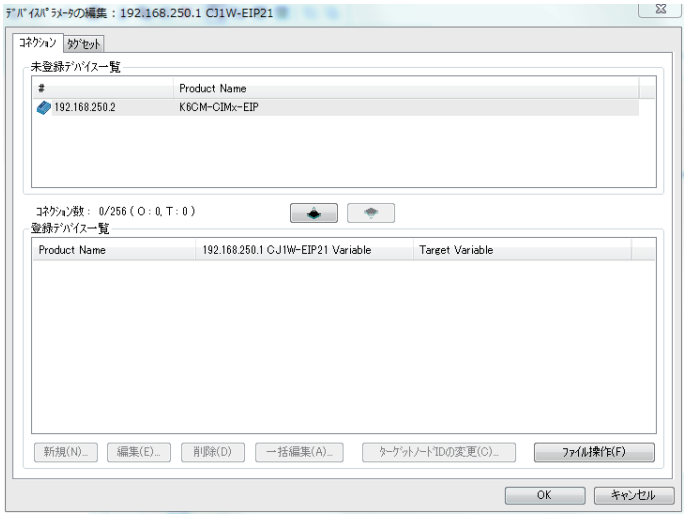


(2) EtherNet/IP コネクション設定

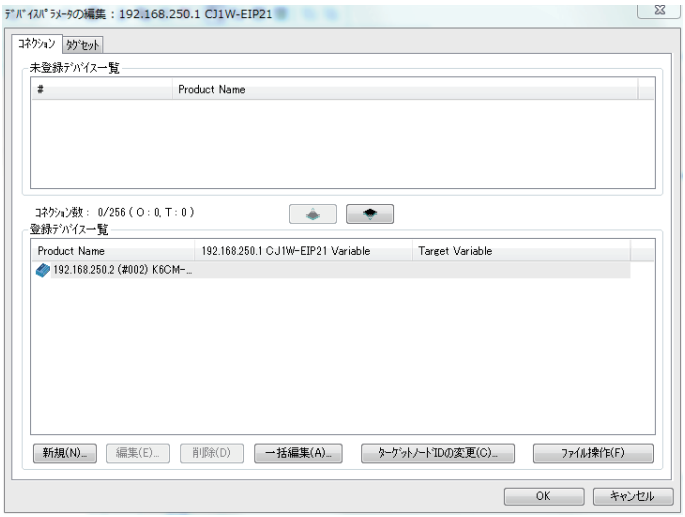
タグデータリンク通信するための通信パラメータを設定します。
デバイスパラメータの編集画面で、[コネクション] タブを選択します。



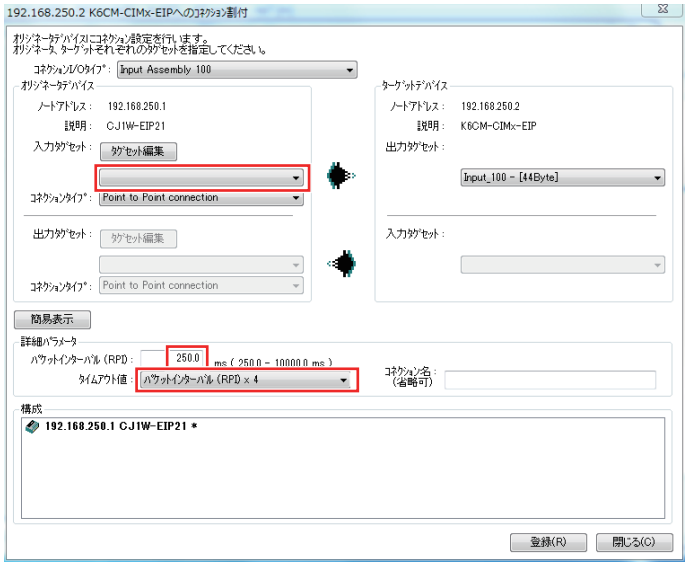
デバイスパラメータ編集（コネクション編集）画面が表示されます。



形 K6CM シリーズを選択後、中央の  （デバイス追加）ボタンで、タグデータリンク登録します。



登録デバイス一覧に表示された形 K6CM シリーズを選択し、[新規 (N)…] をクリック、またはダブルクリックすると、コネクション割付画面が表示されます。

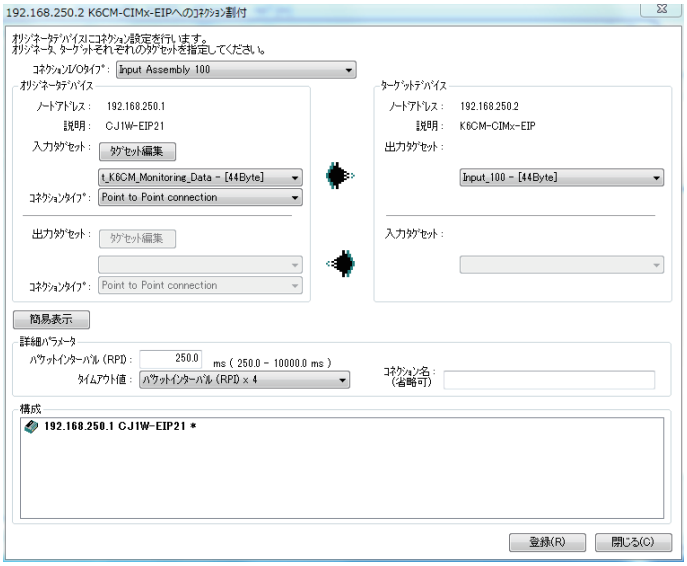


各パラメータのデフォルト値が表示されますので、以下の項目を設定します。

- 入力タグセット
  「(1) -2. タグセット編集」にて編集したタグセット名をドロップダウンリストより選択し、設定します。
- パケットインターバル（RPI）
  形 K6CM の設定範囲（250ms ～ 10000ms）から、システムに合わせて形 K6CM のデータ送信間隔を設定します。
- タイムアウト値
  通信異常時のタイムアウト時間をプルダウンリストから選択し設定します。パケットインターバル（RPI）の倍数で設定します。(4 倍、8 倍、16 倍、･･･、512 倍)

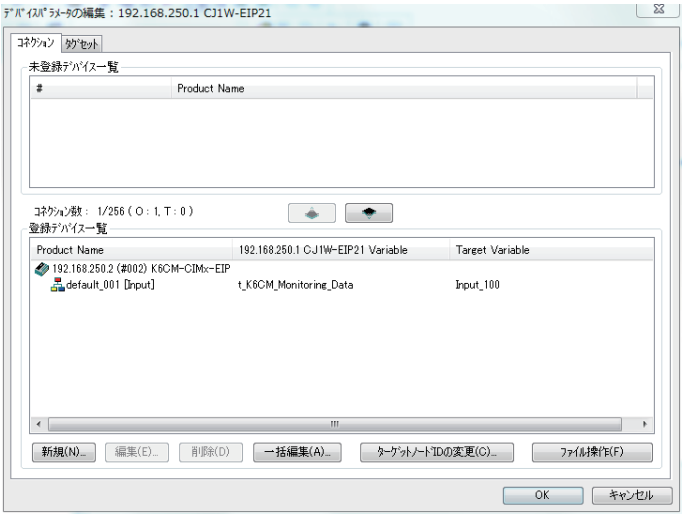
参考

詳細パラメータ（パケットインターバル（RPI）、タイムアウト値）が表示されていない場合、[詳細表示] をクリックすることで、表示できます。



コネクション割り付けの実施後、[登録] をクリックすることでコネクション割り付け完了です。[閉じる] をクリックし、コネクション割付画面から戻ります。

設定完了すると以下のように表示されます。



右下の [OK] をクリックすることで、設定完了です。

6 設定のダウンロード

オリジネータデバイスにオンラインし、設定したコンフィグレーションをダウンロードします。
（形 K6CM シリーズの EtherNet/IP タグデータリンク通信設定は固定設定のため、形 K6CM にダウンロードする必要はありません。）

(1) オンライン

メニューバーの［オプション (O)］|［インタフェースの選択 (I)］から使用する通信インタフェースを選択します。（インタフェースの設定後インタフェースを変更しない場合、この操作は不要です）

その後、メニューバーの［ネットワーク (N)］|［接続 (C)…］を選択、または  （オンラインボタン）をクリックし、EtherNet/IP ネットワークにオンラインします。
オンライン後、ダウンロード対象オリジネータデバイス（PLC）を選択し、右クリックし［パラメータ (P)］|［ダウンロード (D)］を選択しダウンロードします。



参考

オンライン・ダウンロード詳細については、オリジネータデバイスのマニュアルを参照ください。
詳細な設定については、オリジネータデバイスのマニュアルを参照ください。
- 🕮「SYSMAC CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル（SBCD-342）」

A-9-2 形 NJ/NX シリーズの場合

タグデータリンクのオリジネータとして NJ/NX シリーズ PLC を使用する場合、Sysmac Studio Ver.1.10 以降でタグデータリンク（EtherNet/IP コネクション）設定が可能です。

● ネットワーク変数（入力）の作成

PLC 側に形 K6CM からの Input データを受信するため、Input エリアを作成します。
以下に NJ/NX シリーズ PLC での設定方法を示します。

1 SysmacStudio 起動

以下のいずれかの方法で SysmacStudio を起動します。
- デスクトップの［Sysmac Studio］のショートカットアイコンをダブルクリックします



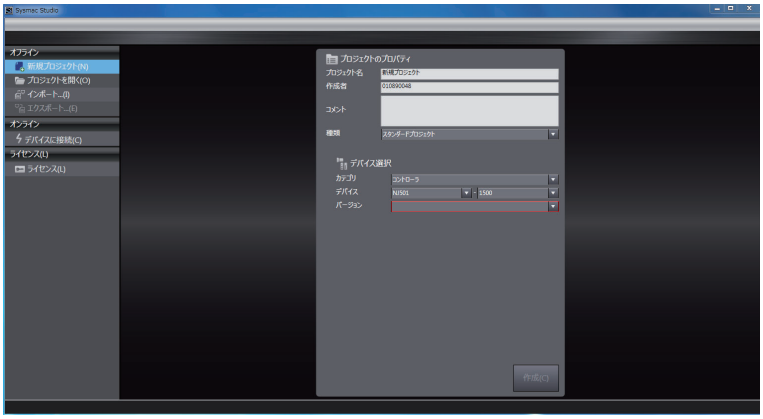
- Windows のスタートメニューから［すべてのプログラム］|［OMRON］|［Sysmac Studio］|［Sysmac Studio］を選択します

2 プロジェクトファイル作成

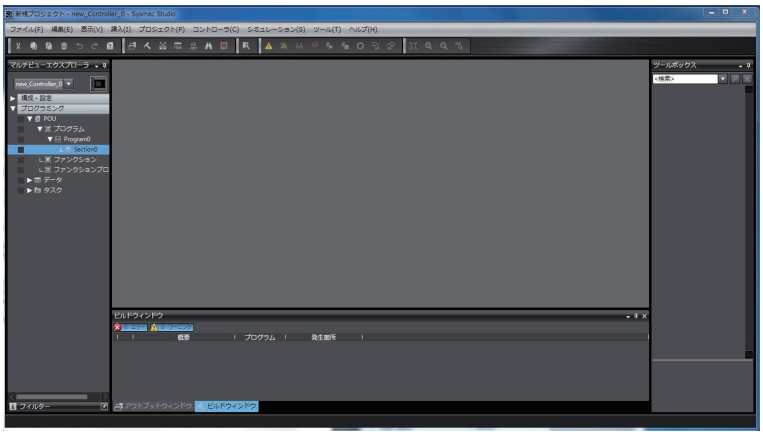
スタートページで左上の [新規プロジェクト] をクリックします。
既存のプロジェクトファイルを編集する場合は、[プロジェクトを開く] をクリックし、保存されているプロジェクトを選択します。



[プロジェクトのプロパティ] 画面で、[プロジェクト名]（必須）、[作成者]（任意）、[コメント]（任意）を入力し、デバイス選択の [カテゴリ]、[デバイス]、[バージョン] から使用するデバイス（PLC 機種）を選択して、[作成] ボタンをクリックします。



[プロジェクトのプロパティ] の設定を完了すると以下の画面が表示されます。



3 ネットワーク変数（入力）の作成

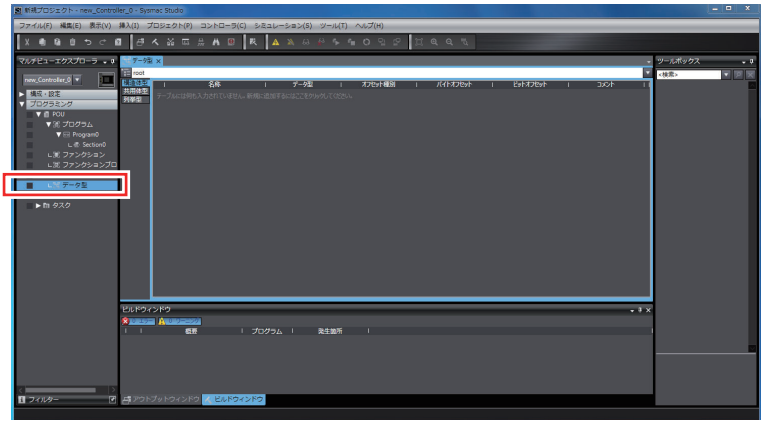
PLC 側の Input エリアとなるネットワーク変数を作成します。
形 K6CM は Input データとして 44byte 分送信するため、構造体変数または配列変数として作成します。
ここでは、構造体変数の作成方法について示します。（配列変数の場合は以下の（1）データ型登録の項目が不要となります。

(1) データ型登録

形 K6CM の Input データ受信用の構造体型ネットワーク変数（44byte）を作成するため、ベースとなる構造体型を以下の手順で作成します。

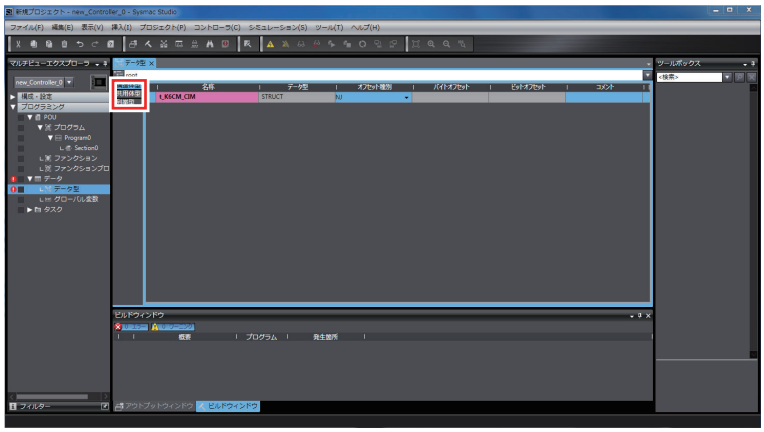
(1)-1 データ型登録画面の起動

マルチビューエクスプローラーの［プログラミング］|［データ］|［データ型］を選択し、ダブルクリック、または右クリックし［編集（E）］を選択します。



(1)-2 構造体型の登録

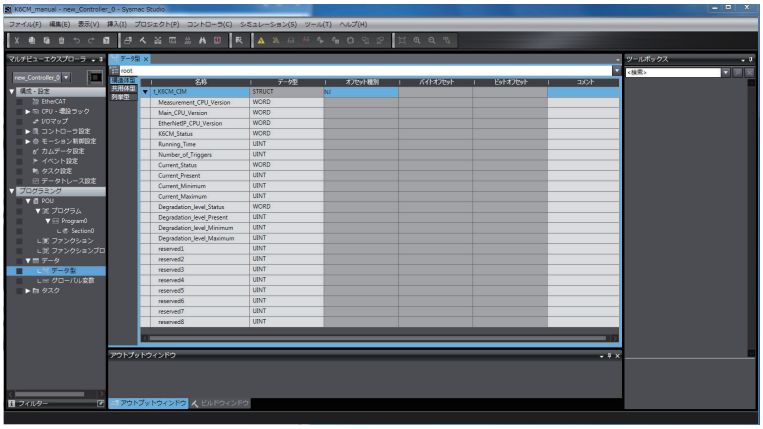
データ型エディタのサイドタブ［構造体型］をクリックし、構造体型のデータ型エディタを表示します。
エディタ内で、[Insert] キーを押すか、または右クリックし［データ型新規作成 (N)］を選択し、構造体型名称を入力します。例として、ここでは “t_K6CM_CIM” と入力しています。この時点では構造体メンバーの登録がないためエラーが表示されます。



(1)-3 構造体メンバーの追加

作成した構造体型を選択し、右クリックし［メンバー新規作成（M）］を選択し、構造体メンバーの名称を入力します。メンバーとデータ型は、形 K6CM から受信するデータにあわせて登録します。

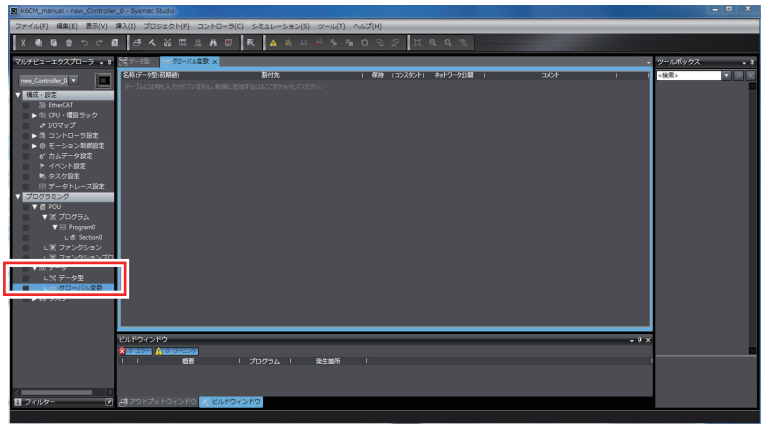
登録した画面は以下のようになります。タグデータリンクのデータとして定義されていない分を予約（reserved）エリアとして登録し、合計 44byte とします。メンバー名称は、適宜変更可能です。



(2) ネットワーク変数（入力）定義

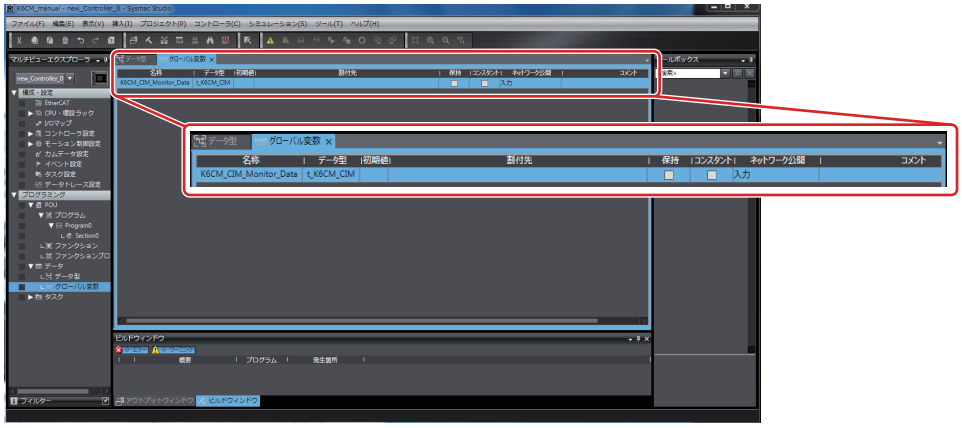
(2)-1 グローバル変数登録画面の起動

マルチビューエクスプローラーで［プログラミング］|［データ］|［グローバル変数］を選択し、ダブルクリック、または右クリックし［編集］を選択します。



(2)-2 ネットワーク変数（入力）の登録

グローバル変数テーブル内で、[Insert] キーを押すか、または右クリックし [新規作成 (N)] を選択し、変数名称を入力します。次に、[データ型] を “（1）データ型登録 ” で作成した構造体型名に変更し、[ネットワーク公開] 属性をプルダウンリストより [入力] に変更します。ここでは、ネットワーク変数（入力）の名称を “K6CM_CIM_Monitor_Data” と設定し、データ型を “（1）データ型登録 ” で作成した “t_K6CM_CIM” を使用しています。



ここで作成したネットワーク変数は次に説明する EtherNet/IP コネクション設定で使用するタグと関連付けます。

参考

構造体変数としてではなく、配列変数として Input データの処理をする場合は、以下の例のように [データ型] を UINT の配列として 44byte のネットワーク変数を作成します。

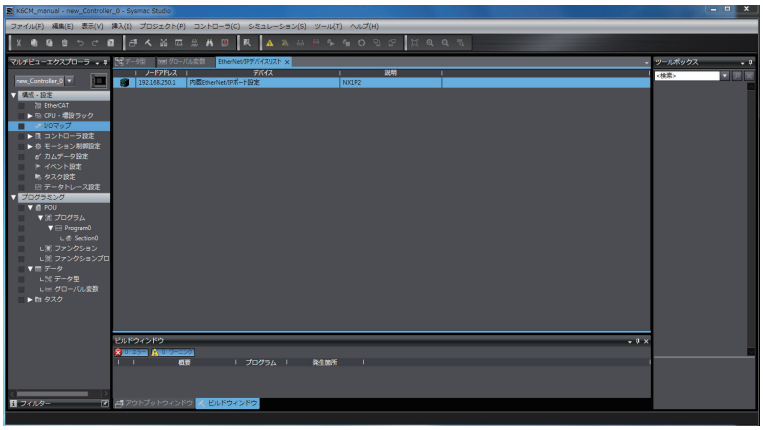


4 EtherNet/IP コネクション設定

ネットワーク変数（入力）の作成が完了後、EtherNet/IP タグデータリンク通信するための EtherNet/IP コネクション設定を行います。

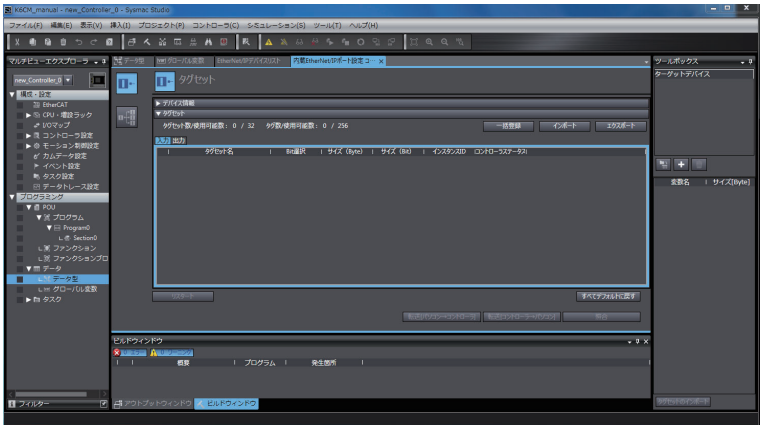
(1) EtherNet/IP デバイスリスト画面の起動

メニューバーの [ツール (T)] | [EtherNet/IP コネクション設定 (N)] を選択します。



(2) EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定（タグセット画面）の起動

EtherNet/IP オリジネータデバイスを選択し、ダブルクリック、または右クリックし [編集 (E)] を選択します。(内蔵 EtherNet/IP ポートのみ使用の場合、オリジネータデバイスとして内蔵 EtherNet ポートのみ表示されますので、それを選択しハイライト後操作します。)



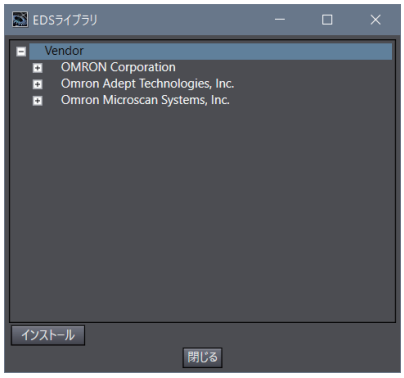
(3) K6CM デバイスのネットワーク登録

形 K6CM をターゲットとして動作させるため、以下の設定を行います。

(3)-1 EDS ファイルのインストール

形 K6CM を EtherNet/IP タグデータリンク通信ターゲットとして設定するために、形 K6CM の設定情報を記載した EDS ファイルを SysmacStudio にインストールします。本インストールを 1 度行うことで、次回の設定からはこの操作は不要です。
SysmacStudio（Ver.1.40 以降）であれば、プレインストールされているため本操作は不要です。それ以前のバージョンをご使用の場合は、K6CM 本体に同梱されている CD に格納されている EDS ファイルを使用しインストールします。

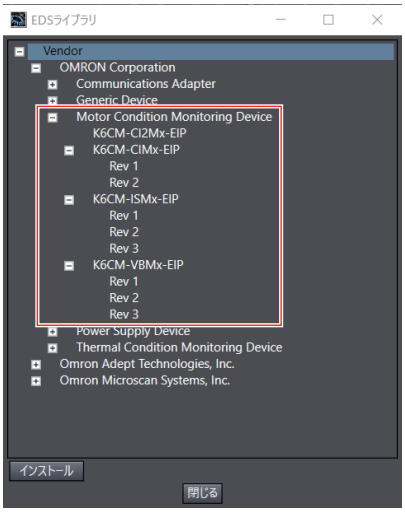
EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定画面の右のツールボックスの [ターゲットデバイス] のウィンドウで右クリックし、[EDS ライブラリ表示（L）] を選択します。



左下の [インストール] ボタンをクリックし、以下の EDS ファイルを選択後、[開く] をクリックしインストールします。

K6CM 形式	EDS ファイル名
K6CM-CI2M	K6CM_CI2M_EIP_R3.eds
K6CM-VBM	K6CM_VBM_EIP_R3.eds
K6CM-ISM	K6CM_ISM_EIP_R3.eds

インストールが完了すると、EDS ライブラリ表示画面で OMRON Corporation のツリーの下に [Motor Condition Monitoring Device] のカテゴリと登録した K6CM 形式が表示されます。

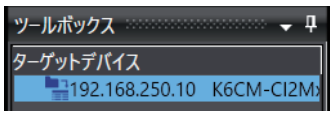


(3)-2 K6CM のネットワーク追加

EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定画面の右の [ツールボックス] で、(ターゲットデバイスの追加）ボタンをクリックします。
以下の例のように、ノードアドレス（IP アドレス）を入力し、プルダウンリストから形式とリビジョンを選択します。



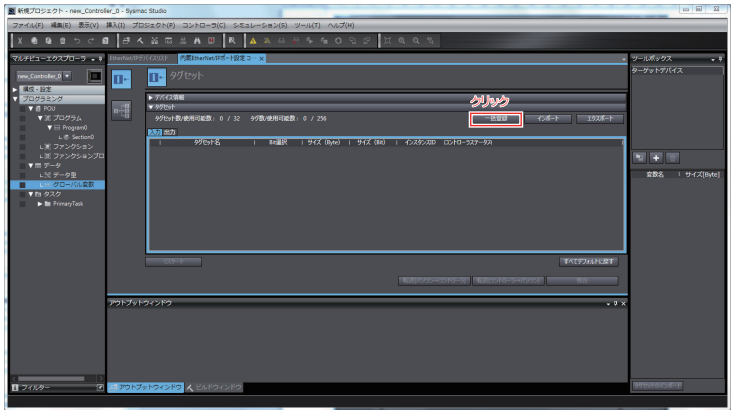
ツールボックスの下部の [追加] ボタンをクリックすることで。形 K6CM がターゲットデバイスとして追加されます。



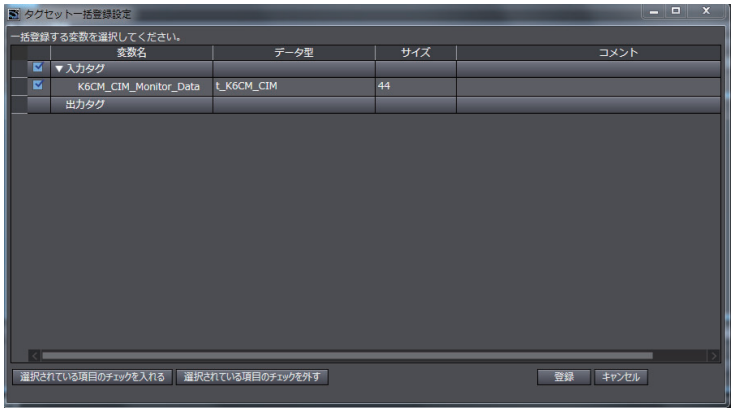
(4) タグセット編集

PLC のネットワーク変数（入力）をネットワークで使用するタグと関連付けることで、EtherNet/IP タグデータリンクを使用し形 K6CM の Input データを PLC のメモリエリアにマッピングします。タグセットの編集方法として、一括登録する方法と、右クリックからタグセット新規作成 / タグ新規作成を選択し個別登録する方法があります。ここでは一括登録する方法で説明します。

(4)-1 タグセット一括登録設定画面の起動

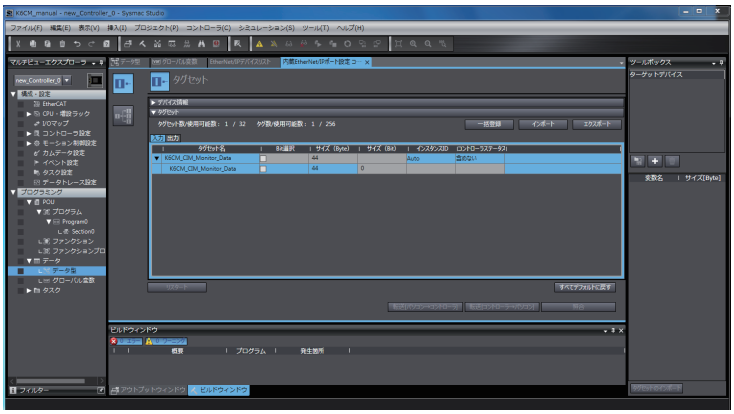


タグセット画面で、[一括登録] ボタンをクリックすると、ネットワーク公開されているグローバル変数が一覧表示されます。例では、ネットワーク変数（入力）登録した“K6CM_CIM_Monitor_Data” のみ表示しています。



(4)-2 タグセット一括登録

ネットワーク公開されている変数で、入力タグとして使用するネットワーク変数のチェックボックスをチェックし、[登録] をクリックするとタグセット画面に指定したタグが表示されます。



一括登録すると、タグセットとタグは同じ名称として表示されます。
表示されているタグセット名はコネクション設定として使用されます。(ネットワークコンフィグレータを使用して EtherNet/IP コネクション設定をする場合、ここで設定するタグセット名を使用します。)
タグセット名は任意に変更できます。
またタグセット名の下に表示されるタグ名は、ネットワーク変数(入力)として登録している変数名と一致させます。

参考

EtherNet/IP タグデータリンクのコネクション設定を Network Configurator を使用し作成する場合、ここで編集する PLC のタグセット名・タグ名をファイルにインポート / エクスポートすることにより Network Configurator と共有できます。

(5) EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定(コネクション画面)の起動

タグセット画面左上のコネクションボタン をクリックし、コネクション画面を表示します。

(6) オリジネータのコネクション設定へのターゲットデバイス登録

オリジネータデバイス(PLC)のコネクション設定へ形 K6CM をデバイス登録します。
EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定(コネクション画面)で、右クリックし [新規作成(A)] を選択するか、またはコネクション画面の (新規作成)ボタンをクリックします。その後、ターゲットデバイスとしてプルダウンリストから K6CM を選択します。(この操作はツールボックスの [ターゲットデバイス] ウィンドウで K6CM をダブルクリックすることでも可能です。)



次に [ターゲット変数] を設定する際、[Ctrl] + [スペース] キーを同時に押すと、選択可能な識別番号が表示されるので、使用する識別番号を選択します。
[オリジネータ変数] には、“(4)タグセット編集” で作成したタグセットをプルダウンリストから選択し、設定します。
[RPI(ms)] には、形 K6CM の設定範囲(250ms ~ 10000ms)から、システムに合わせて形 K6CM のデータ送信間隔を設定します。また、[タイムアウト値] をプルダウンリストから選択し設定します。

通信異常時のタイムアウト時間は以下の計算となります。
タイムアウト時間 =RPI（ms）× タイムアウト値で設定した RPI の倍数（4 倍、8 倍、16 倍、･･･、512 倍）

これでタグデータリンクの設定は完了です。オリジネータデバイス（PLC）にオンラインし、“ 転送 [パソコン→コントローラ]” ボタンをクリックすることで、EtherNet/IP タグデータリンク設定を PLC にダウンロードします。（形 K6CM シリーズの EtherNet/IP タグデータリンク通信設定は固定設定のため、形 K6CM にダウンロードする必要はありません。）

A-10 CIP メッセージ通信の拡張エラーコード

ここでは、CIP メッセージ通信コマンドにおいて、Explicit 異常が発生した際の拡張エラーコードを示します。
拡張エラーコードのフォーマットは以下の通りです。
　データ型：DWORD
　値：　16# XXYYZZZZ
（XX：General Status、YY：Additional Status のサイズ（単位：WORD）、ZZZZ：Additional Status）

ただし、General Status（XX）が 01 Hex の場合のみ、Additional Status（ZZZZ）が有効となります。
その他の場合、サイズ（YY）が 00 Hex となり、Additional Status（ZZZZ）は存在しません。

A-10-1　General Status の一覧

General Status (Hex)	Status Name	Description of Status
00	Success	指定されたオブジェクトによるサービスの実行が成功した。
01	Connection failure	サービスに関連するコネクションがコネクションパスの途中で失敗した。
02	Resource unavailable	要求されたサービスは、必要なリソースに空きがなかったため実行できなかった。
03	Invalid parameter value	20Hex を参照。
04	Path segment error	処理ノードは、パスセグメント識別子またはセグメント構文を理解できなかった。Path segment error が発生すると、パス処理は停止する。
05	Path destination unknown	パスが、未知または処理ノードに含まれていないオブジェクトクラス、インスタンス、または構造体エレメントを参照している。Path destination unknown エラーが発生すると、パス処理は停止する。
06	Partial transfer	期待するデータの一部のみが転送された。
07	Connection lost	メッセージコネクションが失われた。
08	Service not supported	要求されたサービスは未サポートだった。または、要求されたサービスは、指定オブジェクトクラス / インスタンスでは未定義だった。
09	Invalid attribute value	要求されたサービスは、アトリビュートデータに異常があった。
0A	Attribute list error	Get_Attribute_List または Set_Attribute_List レスポンス内のアトリビュートが、ゼロ以外のステータスだった。
0B	Already in requested mode/state	指定オブジェクトは、要求されたモード / 状態に遷移済みだった。
0C	Object state conflict	指定オブジェクトは、要求されたサービスを実行できる状態になっていなかった。
0D	Object already exists	作成要求されたオブジェクトのインスタンスがすでに存在していた。
0E	Attribute not settable	要求された設定サービスは、変更不可能なアトリビュートを指定した。
0F	Privilege violation	サービス要求元にアクセス権がなかった。
10	Device state conflict	指定デバイスは、要求されたサービスを実行できる状態になっていなかった。
11	Reply data too large	レスポンスデータ長は、処理可能なデータ長を超えていた。
12	Fragmentation of a primitive value	サービスがプリミティブなデータを分割する (例えば、REAL 型データの半分に分ける) 処理を特定した。

General Status (Hex)	Status Name	Description of Status
13	Not enough data	要求されたサービスは、処理を実行するのに十分なデータを提供していなかった。
14	Attribute not supported	要求されたサービスは、未サポートのアトリビュートを指定した。
15	Too much data	要求されたサービスは、無効なデータまで含んでいた。
16	Object does not exist	要求されたサービスは、未実装オブジェクトを指定した。
17	Service fragmentation sequence not in progress	このサービスの分割がこのデータでは有効ではない。
18	No stored attribute data	このオブジェクトのアトリビュートデータは、このサービスが要求される以前に保存されていなかった。
19	Store operation failure	このオブジェクトのアトリビュートデータは、保存処理中に発生した障害のために保存されなかった。
1A	Routing failure (request packet too large)	サービス要求パケットが宛先までの中継ネットワークのサイズより大きい。中継ノードは強制的に中断した。
1B	Routing failure (response packet too large)	サービス応答パケットが宛先までの中継ネットワークのサイズより大きい。中継ノードは強制的に中断した。
1C	Missing attribute list entry data	サービスが、要求されたビヘイビアを実行するために必要なアトリビュートのリスト内のアトリビュートを供給しなかった。
1D	Invalid attribute value list	サービスは、無効であったアトリビュートに関するステータス情報が付加されたアトリビュートのリストを返す。
1E	Embedded service error	埋め込みサービスがエラーとなった。
20	Invalid parameter	要求されたサービスは、パラメータに異常があった。このコードが使用されるのは、パラメータが本仕様の要件や Application オブジェクト仕様に定義されている要件を満たさないときである。
21	Write-once value or medium already written	既に書き込まれているか、書込不可となっている、1 回のみ書込可能メディア (例えば、WORM ドライブ、PROM 等) への書込を試みた。
22	Invalid Reply Received	不正な応答を受信した。(例えば、応答サービスコードが要求サービスコートと不一致である。応答メッセージが最小サイズより小さい等)。このステータスコードは不正応答のその他の要因で使用される。
23-24		今後の拡張のために CIP によって予約されている。
25	Key Failure in path	パスの最初のセグメントのキーセグメントが宛先モジュールと一致しない。そのオブジェクトはどのキーチェックで失敗したかを示さなければならない。
26	Path Size Invalid	送信された要求サービスのパスのサイズがあるオブジェクトへ中継される要求に許されている大きさに満たないか、大きすぎる。
27	Unexpected attribute in list	この時点では Set 不能なアトリビュートをセットしようとした。
28	Invalid Member ID	要求されたサービスのメンバ ID は、未実装のクラス / インスタンス / アトリビュートを指定した。
29	Member not settable	要求された設定サービスは、変更不可能なメンバを指定した。
2B-CF		今後の拡張のために CIP によって予約されている。
D0-FF	Reserved for Object Class and service errors	このエラーコードの範囲は、オブジェクトクラス固有のエラーを示すために使用される。この範囲のコードを使用するのは、この表に示されているエラーコードのどれもが、発生したエラーを正確に説明していないときに限られる。Additional Code フィールドを使用して、General Error Code をさらに詳しく説明することができる。

A-10-2 General Status が 01 Hex のときの Additional Status の一覧

General Status (Hex)	Additional Status (Hex)	Explanation
01	0100	コネクション使用中、または重複 Forward_Open。
01	0103	サポートされていないトランスポートクラスとトリガの組み合わせ。
01	0106	所有権の不一致。
01	0107	ターゲットアプリケーションでコネクションが見つからない。
01	0108	無効なコネクションタイプ。コネクションタイプまたはコネクションの優先順位のいずれかに問題がある。
01	0109	無効なコネクションサイズ。
01	0110	デバイスが設定されていない。
01	0111	RPI がサポートされていない。コネクションタイムアウト乗数、または Production Inhibit Time にも問題がある可能性がある。
01	0113	Connection Manager がこれ以上のコネクションをサポートできない。
01	0114	キーセグメント内のベンダ ID か製品コードのいずれかがデバイスと一致しなかった。
01	0115	キーセグメント内のデバイスタイプがデバイスと一致しなかった。
01	0116	キーセグメント内の Major Revision または Minor Revision の情報がデバイスと一致しなかった。
01	0117	無効なコネクションポイント。
01	0118	無効な設定フォーマット。
01	0119	現在オープンしている制御コネクションがないため、コネクションリクエストが失敗した。
01	011A	ターゲットアプリケーションがこれ以上のコネクションをサポートできない。
01	011B	Production Inhibit Time より RPI が小さい。
01	0203	コネクションがタイムアウトしたため、コネクションを終了できない。
01	0204	レスポンスを待つ間に Unconnected_Send サービスがタイムアウトになった。
01	0205	Unconnected_Send サービスでのパラメータエラー。
01	0206	Unconnected メッセージサービスに対するメッセージが大きすぎる。
01	0207	返信のない非コネクション型の ACK。
01	0301	利用可能なバッファメモリがない。
01	0302	データ送信に利用できるネットワーク帯域幅がない。
01	0303	利用できるタグフィルタがない。
01	0304	リアルタイムのデータを送るように設定されていない。
01	0311	ポートセグメント内で指定されたポートが使用できない。
01	0312	ポートセグメント内で指定された Link Address が使用できない。
01	0315	パス内のセグメントタイプかセグメント値が無効である。
01	0316	コネクションクローズ時にパスとコネクションが等しくない。
01	0317	セグメントが存在しない。あるいはネットワークセグメントのエンコード値が無効である。
01	0318	自己への Link Address が無効である。
01	0319	セカンダリのリソースが使用できない。
01	031A	コネクションがすでに確立されている。
01	031B	直接コネクションがすでに確立されている。
01	031C	その他。
01	031D	冗長コネクションが一致しない。
01	031E	送信側モジュールにおいて使用できる受信用リソースがこれ以上ない。
01	031F	ターゲットパス用のコネクションリソースが存在しない。
01	0320-07FF	未使用。

A-11 バージョン互換性

ここでは形 K6CM 本体および Motor condition monitoring Tool のバージョンアップと EDS ファイルを含めた対応状況について説明します。
なお、Motor condition monitoring Tool の最新バージョン、形 K6CM 本体に対応する EDS ファイル最新については、OMRON のホームページ（https://www.fa.omron.co.jp）よりでダウンロードいただけます。
（注：形 K6CM 本体のファームダウンロードによるバージョンアップはできません。）

A-11-1　K6CM シリーズのバージョンアップ

形 K6CM 本体では、これまでに以下のバージョンアップを行っています。

形 K6CM 本体				追加機能
監視タイプ	形式	EIP CPU Ver.	CIP リビジョン (EDS)	
電流総合診断	形K6CM-CI2M*1	1.2	Rev.3	劣化度2計測機能 計測ディレー時間設定 移動平均回数の個別設定 表示自動切替えモード
	形K6CM-CIM	1.1	Rev.2	トランジスタ出力方法設定
		1.0	Rev.1	初回リリース
振動&温度	形K6CM-VBM	1.2	Rev.3	計測ディレー時間設定 表示自動切替えモード
		1.1	Rev.2	トランジスタ出力方法設定
		1.0	Rev.1	初回リリース
絶縁抵抗	形K6CM-ISM	1.2	Rev.3	計測ディレー時間設定 表示自動切替えモード
		1.1	Rev.2	トランジスタ出力方法設定
		1.0	Rev.1	初回リリース

*1. 形 K6CM-CIM 機種の後継機種として EIP CPU Ver.1.2 よりリリース

BOOTP サーバ接続異常状態の LED 点灯の違い

EIP CPU のバージョンにより、BOOTP サーバ接続異常状態の LED の状態が異なります。

LED		EIP CPU Ver.1.1 以前		EIP CPU Ver.1.2 以降	
記号	名称	色	状態	色	状態
MS	製品状態表示 (Module Status)	緑	点灯	緑	点滅（1 秒周期）
NS	ネットワーク状態表示 (Network Status)	赤	点滅（1 秒周期）	－	消灯

A-11-2 Motor condition monitoring Tool のバージョンアップ

Motor condition monitoring Tool では、これまでに以下のバージョンアップを行っています。

Motor condition monitoring Tool			備考
ツール Ver.	更新月	更新内容	
Ver.1.0.0.2	2017/12	初回リリース	EIP CPU Ver1.0 対応
Ver.1.1.0.0	2018/06	K6CM-ISM □にて、外部トリガ機能対応 トランジスタ出力設定項目追加（ノーマルオープン / クローズ選択可能） ログファイル自動保存機能追加 ツールの動作が遅くなる現象解消	EIP CPU Ver1.1 対応
Ver.1.2.0.0	2018/11	インストーラメッセージ改善 スタートナビゲーションの IP アドレス設定改善 モニタリング周期の設定方法改善 グラフ表示画面にモータ名と監視種別表示追加 グラフ表示改善 グラフの表示期間タブ数変更	
Ver.1.2.1.0	2019/06	使用メモリ量の改善	
Ver.1.3.0.0	2020/05	K6CM-CI2M 機種追加 計測ディレー時間設定追加 VB しきい値設定ガイド追加	EIP CPU Ver1.2 対応
Ver.1.3.1.0	2020/10	機能改善	

Motor condition monitoring Tool はアップワードコンパチでバージョンアップしているため、最新のバージョンのご使用を推奨します。Motor condition monitoring Tool のバージョンアップ用ソフトウェアは OMRON のホームページ（https://www.fa.omron.co.jp）よりダウンロードできます。

Motor condition monitoring Tool のバージョン互換性

Motor condition monitoring Tool をバージョンアップする場合、古いツールバージョンで作成したプロジェクトファイルは、新しいツールバージョンで使用可能です。

使用上の注意

新ツールバージョンで作成したプロジェクトファイルを古いツールバージョンで使用しないでください。PC 間でプロジェクトファイルを共有する場合、ツールバージョンを合わせて使用してください。

A-11-3 形 K6CM 本体／ Motor condition monitoring Tool ／ EDS ファイルの対応関係

以下に、形 K6CM 本体、Motor condition monitoring Tool、EDS ファイルの対応関係を示します。形 K6CM 本体バージョン（EIP CPU Ver）に対応する Motor condition monitoring Tool ／ EDS ファイルをご使用ください。

形 K6CM 本体		対応 EDS ファイル		Motor condition monitoring Tool 対応バージョン
EIP CPU Ver.	CIP リビジョン	ファイルリビジョン	CIP リビジョン	
1.2	Rev.3	3.00	Rev.3	Ver.1.3.0.0 以降
1.1	Rev.2	2.00：VBM / CIM 2.01：ISM	Rev.2	Ver.1.1.0.0 以降
1.0	Rev.1	1.00	Rev.1	Ver.1.0.0.2 以降

（各バージョンの確認方法については、「A-11-5 バージョンの確認方法 (P.A-57)」を参照ください。）

参考

Motor condition monitoring Tool はアップワードコンパチでバージョンアップしているため、最新のバージョンのご使用を推奨します。Motor condition monitoring Tool の最新のバージョンは、OMRON のホームページ（https://www.fa.omron.co.jp）よりダウンロードできます。
ご不明な場合は、お問合せください。

A-11-4 形 K6CM 本体と Motor condition monitoring Tool のバージョンごとの制約事項

形 K6CM 本体の制約事項

形 K6CM 本体では、バージョンごとに以下制約があります。制約事項に留意しご使用をお願いします。

形 K6CM 本体		制約項目						
EIP CPU Ver.*1	詳細 EIP CPU Ver.*1	制約 1：ネットワーク設定ツールからダウンロード失敗	制約 2：Multicast フィルタ HUB 接続必須	制約 3：K6CM-ISM の外部トリガ入力設定	制約 4：タグデータリンク照合異常	制約 5：接続可能クライアント最大ノード数 4 以下制限	制約 6：BOOTP サーバ接続異常状態時の LED 仕様非適合	制約 7：本体表示の監視種類の切替え機能ツール設定不可
1.0	1.01	✓	✓	–	✓	✓	✓	–
1.1	1.10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
	1.11（～ LotNo.20190430）		✓	✓	✓	✓	✓	–
	1.11（LotNo.20190501 ～）			✓	✓	✓	✓	–
	1.12			✓	✓	✓	✓	–
1.2	1.20				✓			✓

（✓：制約あり、－：該当機能なし、“空欄”：制約なし）

*1. EIP CPU Ver. の確認方法については、「A-11-5 バージョンの確認方法 (P.A-57)」を参照ください。

制約内容について以下に示します。

制約項目	制約内容
制約 1： ネットワーク設定ツールからダウンロード失敗	EDS ファイルを使用してネットワーク設定ツールから設定をダウンロードする際、ツールからのリセットタイミングにより、設定データの保存が間に合わないことがあります。EDS ファイルを使用して設定する場合はアップロードして設定されたことを確認してください。 (Motor condition monitoring Tool ご使用時はこの制約事項はありません。)
制約 2： Multicast フィルタ HUB 接続必須	Multicast フレーム使用環境下では、負荷により通信タイムアウトが発生します。システム構築の際、マネージド HUB または Multicast フレームフィルタ機能付きアンマネージド HUB に接続し、Multicast フィルタ機能を有効としてください。
制約 3： 形 K6CM-ISM の外部トリガ入力設定	形 K6CM-ISM の EIP CPU Ver1.1 でサポートされた外部トリガ入力設定ご使用の際、EDS ファイルリビジョン 2.01 をご使用ください。
制約 4： タグデータリンク照合異常	形 K6CM 機器交換時、タグデータリンクマスタ機種により、CIP リビジョンの不一致を検出することがあります。その際、ご使用の形 K6CM に対応する EDS ファイル（対応 CIP リビジョン）を使用し、タグデータリンクマスタの設定を更新してください。
制約 5： 接続可能クライアント最大ノード数 4 以下制限	タグデータリンク／Explicit メッセージ通信を同時にご使用の際、クライアントとなるノード数を 4 ノード以下としてください。5 ノード以上と同時通信する場合、通信負荷の影響により通信タイムアウトが発生することがあります。
制約 6： BOOTP サーバ接続異常状態時の LED 仕様非適合	BOOTP サーバ接続異常時の MS ／ NS の状態表示を ODVA 仕様に適合するため、EIP CPU Ver1.2 より仕様変更しています。LED 仕様詳細は、「 BOOTP サーバ接続異常状態の LED 点灯の違い (P.A-52)」を参照ください。

制約項目	制約内容
制約 7： 本体表示の監視種類の切り替え機能ツール設定不可	本体表示の監視自動切り替え機能は、ツールから設定できません。本機能ご使用の際は、本体前面 [DISP] キーを操作してください。 操作方法については、「2-2-1 本体 (P.2-3)」“（E）操作キー” を参照ください。

Motor condition monitoring Tool の制約事項

Motor condition monitoring Tool では、バージョンごとに以下制約があります。制約事項に留意しご使用をお願いします。

Motor condition monitoring Tool	制約項目				
専用ツール Ver.*1	制約 1：モニタリング中のログファイルの確認不可	制約 2：グラフ描画時、ツール動作が遅くなる	制約 3：モニタリング周期の最小設定値 5 秒に変更	制約 4：表示期間タブ数変更	制約 5：モニタリング中ログファイルの移動必要
Ver.1.0.0.2	✓	✓			✓
Ver.1.1.0.0			✓		✓
Ver.1.2.0.0			✓	✓	✓
Ver.1.2.1.0			✓	✓	
Ver.1.3.0.0			✓	✓	
Ver.1.3.1.0			✓	✓	

（✓：制約あり、“空欄”：制約なし）

*1. 専用ツール Ver. の確認方法については、「A-11-5 バージョンの確認方法 (P.A-57)」を参照ください。

制約内容について以下に示します。

制約項目	制約内容
制約 1： モニタリング中のログファイルの確認不可	モニタリング中のログファイルの保存機能を持っていないため、モニタリング終了後、ログファイルの確認をしてください。 Ver.1.1.0.0 以降では、モニタリング中に自動でログファイルを保存します。
制約 2： グラフ描画時、ツール動作が遅くなる	グラフ描画時、表示するログデータ数が多くなるにつれて、グラフ描画するための時間が長くなり、ツール動作が遅くなります。
制約 3： モニタリング周期の最小設定値 5 秒に変更	モニタリング最小周期を 5 秒に制限しています。Ver.1.1.0.0 までのツールで 5 秒未満に設定されたプロジェクトの場合、プロジェクト読み込み時に最小周期 5 秒に再設定されます。
制約 4： 表示期間タブ数変更	グラフ描画時に選択できるグラフの表示期間タブを、1 時間／1 日／1ヶ月／1 年の 4 つに変更しました。グラフの表示期間タブと時間軸移動機能とを組み合わせてグラフ表示させたい時期を選択してください。詳細は、「7-3-6 グラフの時間軸移動機能 (P.7-12)」を参照ください。
制約 5： モニタリング中ログファイルの移動必要	モニタリング周期を短く設定する場合、パソコンのメモリが不足することがあります。その場合は、ログファイルを定期的に別の場所に移動してプロジェクトを開きなおしてください。詳細は、「4-1-2 専用ツールの機能／仕様 (P.4-3)」の（*1）を参照ください。Ver.1.2.1.0 以降をご利用の場合、本制約はありません。

A-11-5　バージョンの確認方法

形 K6CM 本体、Motor condition monitoring Tool、EDS ファイルの各バージョンは以下の方法で確認することができます。

バージョン確認方法一覧

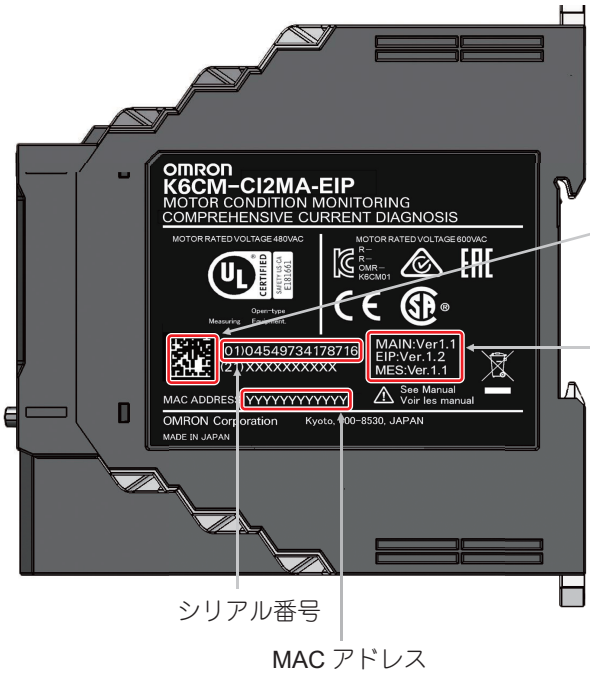
バージョン種類	確認方法
形 K6CM Ver（詳細 Ver.）	本体側面の本体ラベル表示に Ver.（メイン CPU Ver. ／ EIP CPU Ver. ／計測 CPU Ver.）を小数 1 桁まで記載しています。 詳細 Ver.（小数 2 桁）については、専用ツール画面表示、タグデータリンク、Explicit メッセージ、および、Modbus TCP メッセージにより読み出せます。
形 K6CM CIP リビジョン	EIP CPU Ver. と CIP リビジョンの関係を「A-11-1 K6CM シリーズのバージョンアップ (P.A-52)」に記載しています。
専用ツール Ver.	ご使用の Motor condition monitoring Tool のヘルプ機能で読み出せます。
EDS ファイルーファィルリビジョン	EDS ファイル内に EDS ファイルのリビジョンを記載しています。
EDS ファイルー CIP リビジョン	EDS ファイル名、および、EDS ファイル内に対応する機種／ CIP リビジョンを記載しています。

バージョン確認方法詳細を以下に示します。

形 K6CM Ver.（詳細 Ver.）

● 本体側面ラベルでの Ver. の確認方法

本体側面の本体ラベル表示より、Ver.（メイン CPU バージョン、EIP CPU バージョン、計測 CPU バージョン）を小数 1 桁まで読むことができます。



2D コード
シリアル番号を読み取りできます。
本体正面の 2D コードと同一のものです。

本体のバージョンを表します。

MAIN：メイン CPU バージョン
EIP：EIP CPU バージョン
MES：計測 CPU バージョン

専用ツール（各デバイスの詳細画面）からも、バージョンの確認ができます。

シリアル番号

MAC アドレス

● 専用ツールでの詳細 Ver. の確認方法

Motor condition monitoring Tool を使用し、形 K6CM をモニタリングする場合、モータ別の詳細データ画面または監視種類別の詳細データ画面上部の “ 計測値 ” 項目をスクロールすることで詳細 Ver.（メイン CPU バージョン、EIP CPU バージョン、計測 CPU バージョン）を確認することができます。

- モータ別の詳細データ画面



画面表示内容詳細については、「6-1-2 監視画面と設定画面 (P.6-5)」を参照ください。

● タグデータリンクによる詳細 Ver. の確認方法

タグデータリンクをご使用の場合、形 K6CM からオリジネータデバイス（PLC 等）へ入力データとして以下のフォーマットで 44byte 分送信しています。先頭 6byte に詳細 Ver.（メイン CPU バージョン、EIP CPU バージョン、計測 CPU バージョン）が含まれています。データサイズはいずれも 2byte です。

形式 / ワード	電流総合診断タイプ 形 K6CM-CI2M	振動＆温度タイプ 形 K6CM-VBM	絶縁抵抗タイプ 形 K6CM-ISM
+0	計測 CPU バージョン		
+1	メイン CPU バージョン		
+2	EIP CPU バージョン		
+3	本体ステータス		
+4	運転積算		
+5	トリガ回数		
+6	電流値ステータス	加速度ステータス	絶縁抵抗ステータス
+7	電流値（現在値）	加速度（現在値）	絶縁抵抗（現在値）
+8	電流値（MIN）	加速度（MIN）	絶縁抵抗（MIN）
+9	電流値（MAX）	加速度（MAX）	絶縁抵抗（MAX）
+10	劣化度 1 ステータス	速度ステータス	Ior ステータス
+11	劣化度 1（現在値）	速度（現在値）	Ior（現在値）
+12	劣化度 1（MIN）	速度（MIN）	Ior（MIN）
+13	劣化度 1（MAX）	速度（MAX）	Ior（MAX）
+14	劣化度 2 ステータス	モータ温度ステータス	Ioc ステータス
+15	劣化度 2（現在値）	モータ温度（現在値）	Ioc（現在値）
+16	劣化度 2（MIN）	モータ温度（MIN）	
+17	劣化度 2（MAX）	モータ温度（MAX）	
+18		差温ステータス	
+19		差温（現在値）	
+20		差温（MIN）	
+21		差温（MAX）	

タグデータリンク使用法詳細については、📖「8-2 タグデータリンクによる監視 (P.8-5)」を参照してください。
タグデータリンクマスタでの入力データ確認方法については、各マスタのマニュアルを参照してください。

● Explicit メッセージによる詳細 Ver. の確認方法

形 K6CM ユニットあてに Explicit メッセージを送信することで、詳細 Ver.（メイン CPU バージョン、EIP CPU バージョン、計測 CPU バージョン）を読み出すことができます。指定方法は形 K6CM シリーズ共通で以下のとおりです。各バージョンとも 2byte のデータとして返信されます。

指定項目	内容
サービスコード	0E Hex（Get_Attribute_Single）
クラス ID	0370 Hex（モニタオブジェクト）
インスタンス ID	01 Hex
アトリビュート ID	読み出すバージョンにより以下の 1 つを指定します。 64 Hex（計測 CPU バージョン） 65 Hex（メイン CPU バージョン） 66 Hex（EIP CPU バージョン）

詳細については、🕮「8-3 CIP メッセージ通信による監視・設定の内容一覧と通信命令の例 (P.8-12)」を参照してください。

● Modbus TCP メッセージによる詳細 Ver. の確認方法

形 K6CM ユニットあてに Modbus TCP メッセージを送信することで、詳細 Ver.（メイン CPU バージョン、EIP CPU バージョン、計測 CPU バージョン）を読み出すことができます。指定方法は形 K6CM シリーズ共通で以下のとおりです。各バージョンとも 2byte のデータとして返信されます。

指定項目	内容
ファンクションコード	03 Hex（複数レジスタ読み出し）
開始アドレス	読み出すバージョンにより以下の 1 つを指定します。 0000 Hex（計測 CPU バージョン） 0001 Hex（メイン CPU バージョン） 0002 Hex（EIP CPU バージョン）
読み出しワード数	0001 Hex（1 ワード）

参考

バージョン情報が連続したエリアに格納されているため、開始アドレスを 0000 Hex（計測 CPU バージョン）、読み出しワード数を 0003 Hex（3 ワード）に指定することで、3 つのバージョン情報（6byte 分）を一度に読むことも可能です。

詳細については、🕮「第 9 章 Modbus TCP 対応機器による監視・設定」を参照してください。

形 K6CM CIP リビジョン

形 K6CM の EIP CPU Ver. を確認することで、CIP リビジョンを関連づけて確認することができます。

EIP CPU Ver. と CIP リビジョンの関係については、🕮「A-11-1 K6CM シリーズのバージョンアップ (P.A-52)」を参照ください。

専用ツール Ver.

（バージョン情報）ボタンをクリックすると、Motor condition monitoring Tool のバージョンを確認することができます。



EDS ファイルーファイルリビジョン／ EDS ファイルー CIP リビジョン

形 K6CM シリーズの機種／ CIP リビジョンごとに EDS ファイルが用意されています。
EDS ファイルのリビジョンをご確認の上、ご使用の形 K6CM に対応する EDS をご使用ください。

K6CM 形式	CIP リビジョン	EDS ファイル名
K6CM-CI2M	Rev.3	K6CM_CI2M_EIP_R3.eds
K6CM-CIM	Rev.2	K6CM_CIM_EIP_R2.eds
	Rev.1	K6CM_CIM_EIP.eds
K6CM-VBM	Rev.3	K6CM_VBM_EIP_R3.eds
	Rev.2	K6CM_VBM_EIP_R2.eds
	Rev.1	K6CM_VBM_EIP.eds
K6CM-ISM	Rev.3	K6CM_ISM_EIP_R3.eds
	Rev.2	K6CM_ISM_EIP_R2.eds
	Rev.1	K6CM_ISM_EIP.eds

EDS ファイルには、以下のリビジョンが記載されています。

記載項目	内容
ファイルリビジョン	EDS ファイルそのもののリビジョンを示します。
CIP リビジョン	対応する形 K6CM の CIP リビジョンを示します。

以下に EDS ファイルの各リビジョン確認方法を示します。

● EDS ファイルーファイルリビジョン

EDS ファイル中の [File] セクションにファイルリビジョンが記載されています。ファイル記載内容に変更がある場合に本ファイルリビジョンを更新します。

例） K6CM-VBM の Rev.3 の EDS ファイルでは、[File] セクションは以下のように表記されています。
[File] セクションの中の Revision 部が EDS ファイルのファイルリビジョンです。

```
[File]↓
        DescText = "K6CM-VBMx-EIP EDS File";
        CreateDate = 11-20-2017;↓
        CreateTime = 09:52:04;↓
        ModDate = 02-20-2020;↓
        ModTime = 09:21:05;↓
        Revision = 3.00;↓
        HomeURL =  http://www.omron.co.jp/";
```

上記例では、ファイルリビジョンは 3.00 となります。

● EDS ファイルー CIP リビジョン

EDS ファイル名に、対応する機種と CIP リビジョンを記載しています。対応機種の CIP リビジョンの更新がある時、CIP リビジョンを更新した EDS ファイルを準備しています。
ファイル名は、以下のルールとしていますので、ファイル名から対応する機種の対応 CIP リビジョンを判別できます。

“K6CM 形式名 ” _“CIP リビジョン ” .eds

例） K6CM-VBM の Rev.3 の EDS ファイル名は以下のように表記されています。
K6CM_VBM_EIP_R3.eds

R3 が CIP Rev.3 に対応することを示しています。
また、EDS ファイル中の [Device] セクションにも、以下のように機種と CIP リビジョンを記載しています。

（以下例は、K6CM-VBM の Rev.3 の EDS ファイル）

```
[Device]↓
        VendCode = 47;                  $ Vendor Code↓
        VendName = "OMRON Corporation"; $ Vendor Name↓
        ProdType = 771;                 $ Product Type↓
        ProdTypeStr = "Motor Condition Monitoring Device";
        ProdCode = 508;                 $ Product Code↓
        MajRev = 3;                     $ Major Revision↓
        MinRev = 1;                     $ Minor Revision↓
        ProdName = "K6CM-VBMx-EIP";     $ Product Name↓
        Catalog = K6CM-VBMx ;           $ Catalog Number↓
```

上記例では、対応するデバイスが K6CM-VBMx-EIP であること、CIP リビジョンが Rev.3 であることを示します。

I

索引

索引

C

CIP メッセージ通信 8-4, 8-12
Condition Monitoring Configuration Tool 16

E

EtherNet/IP 通信 8-2

I

IP アドレス 4-28
IP アドレスの初期値 4-28
IP アドレスを変更する 4-38

K

K6CM- ISZB A-13
K6CM-CI2 .....1-10, A-8
K6CM-CICB □□□ A-10
K6CM-ISM 1-13, A-9
K6CM-VBM 1-12, A-9
K6CM-VBS A-12

M

Modbus TCP 9-2
Motor condition monitoring Tool 4-2

い

異常 3-13

か

外形寸法 5-2
監視種類 7-5

け

計測値 A-3
計測ディレーの設定 3-9
警報しきい値設定 3-19
警報バーで監視 7-6
警報ラッチ 3-14

し

システム構成 1-9
仕様 A-4
状態監視機器 統合設定ツール 16
使用手順 1-14
振動＆温度センサ 2-10, 5-3, 5-16, A-12
振動＆温度タイプ 1-6, 1-12, A-9
振動センサヘッドの取り付け 5-7

す

スイッチングハブの推奨品 5-29

せ

正常 3-13
絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））.....2-12, 5-4, A-13
絶縁抵抗センサ（専用 ZCT（IRT））の取り付け 5-13
絶縁抵抗タイプ 1-6, 1-13, A-9
専用 CT 2-9, 5-2, A-10
専用 CT の取り付け 5-15

そ

総合警報 3-13

た

タグデータリンク 8-2
タグデータリンク通信 8-5

ち

注意 3-13

て

デバイスを追加する 6-24
電流総合診断タイプ 1-4, 1-10, A-8

と

トランジスタ出力で監視 7-7
トリガモード 7-3
取り付け 5-5

に

入出力の配線 5-25

ね

ネットワーク配線 5-29

は

パラメータを設定する 6-23

ふ

プッシュイン Plus 端子台 5-19
プロジェクトファイル 4-4

も

モニタリング周期 7-8

れ

劣化度 1 1-5
劣化度 2 1-5

ろ

ログファイル 4-5

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 **0120-919-066**（クイック　オムロン）

携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。 **055-982-5015**（通話料がかかります）

受付時間：9:00～19:00（12/31～1/3を除く）

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いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●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。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SGTE-720T　2024年3月現在

©OMRON Corporation 2017-2024 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください