

AMS 6500 ATG

- API 670準拠。タービン監視計器としても対応可能な保護システム
- 予測診断機能 (PeakVue™ technology, order analysis, band analysis and energy in bands)が組み込まれた保護システム
- OPC UA、Modbus TCP / IP、またはModbus RTUを介した他のアプリケーションとのインターフェース
- SNTP時刻同期
- 3年間保証

Overview

プラントにある全ての回転機器のうちの5%が、故障した場合にプラントの生産に影響を与える可能性があります。重要な回転機器は壊滅的な故障を防ぐために振動遮断保護システムを持っていますが、あなたのプラントは本当に保護されていますか？

予測機能は、稼働率を高め、プラント運転の信頼性を高めるための鍵です。エマソンのAMS 6500 ATGはStand-aloneの機械保護ソリューションで、これによりユーザーは、AMS 6500 ATGから重要な機器に対する予測監視を経済的に効率よく導入することができます。

AMS 6500 ATGは、EmersonのPeakVue™技術で使用されるインパクトデータやpeak-to-peakデータなどを使った組み込み予測機能を持ち、TSI測定を含む幅広い保護測定パラメータを4種類のカードとともに現場で設定できます。PeakVueの予測データは、振動分析の複雑さを軽減して、装置の健全性を簡単かつ信頼性の高い方法で表示し、従来の振動信号を排除して高周波数のインパクトに集中することで、転がり軸受の早期摩耗検知につなげます。



リアルタイムの機器の状態フィードバックがデジタル制御システムに統合され、信頼性を高めてプラントを動かすことが可能

このインパクトデータを追跡することで、ユーザーは重要な回転機器を監視して安全に運転し、ギアボックスやベアリングの欠陥発生に関しても最も初期の兆候を見つけることができます。

高額な修理費用、未達成の生産目標、およびトリップまたは見逃したトリップに関連する未履行の顧客の約束についてはどう考えますか？

AMS 6500 ATG保護システムを使用すると、追加コストなしで、同じ種類のカードから重要な回転機器の予測モニタリングが可能になります。カードの柔軟性が高まることにより、在庫として持つスペアカードの量も削減することができます。リアルタイムの機械の状態フィードバックをデジタル制御システムに統合することが可能なため、信頼性を高めてプラントを運転することができます。

プラント停止につながる50%もの機械故障がプロセスに起因し、そのうち90%が予測可能でコントロールできます。

インパクトデータに焦点を当てると、ポンプやファン、モータなど転がり軸受を持つ回転機器の健全性に関するより優れた指標が得られるため、ユーザーは「プロセスに起因する」停止がはるかに少なくなります。

AMS 6500 ATGは、主要な数値、トレンドデータ、ステータスデータなど、重要な回転機器に関するすべての利用可能な情報を表示します。エマソンのデジタルアーキテクチャの一部であるAMS 6500 ATGは、リアルタイムの意思決定に必要な情報を提供します。エマソンは、プラントの静機器と動機器の両方を管理するため、デジタル制御システムとプラント全体の予測技術の融合のために技術を組み合わせる世界的リーダーです。

信頼できる保護システム

AMS 6500 ATGは、蒸気タービンやガスタービン、コンプレッサ等プラントで最も重要な回転機器に対してAPI 670準拠の保護を提供します。これらの機器では、トリップの見落としや誤ったトリップの発生、運転中の未監視は許されません。

AMS 6500 ATGは、モジュールのセルフヘルスチェック、計装ヘルスマニタリング、およびホットスワップ対応の外部冗長電源を使用することで、トリップミスを防ぐのに役立ちます。外部電源により熱の影響を受けず、ユーザーはラックに触れることができます。同じ構造は、エマソンの全てのデジタル制御システムや重要なSISシステムへの統合に使用されています。

誤ったトリップの発生は、2oo3 Voting logicなどの機能によって対処されます。2つのチャンネルモジュールは、API670の要件に基づいて、モジュールの交換が2つのチャンネルにしか影響しないことを意味します。通信の冗長化を行うことにより、オペレータが回転機器の健全性情報を見逃すことはありません。

AMS 6500 ATGには、新しい通信プロトコルとしてOPC Unified Architecture (UA) が組み込まれており、OPC UAがエンドユーザーに提供できる以下の5つの特長があります。

- 使いやすさ
- プラグアンドプレイ
- 高い信頼性と冗長性
- 性能向上
- マルチプラットフォーム対応

OPC UAは、労力をかけずに、関連するシステムのステータスと値を容易に統合することを保証します。

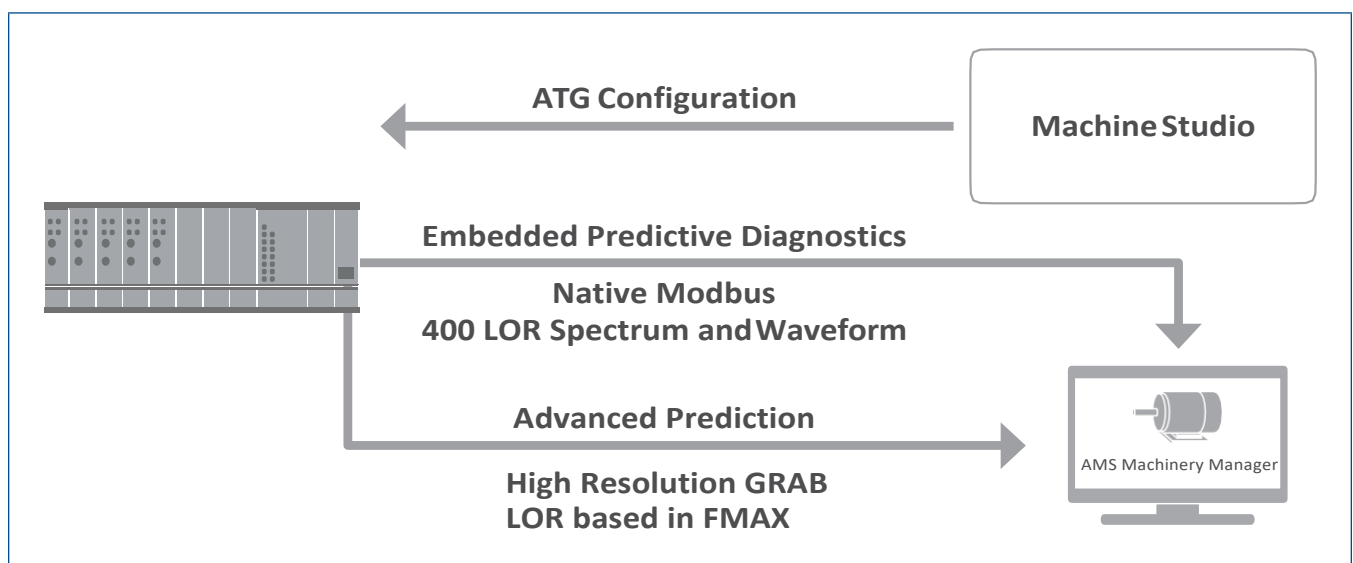
Instrumentation

AMS 6500 ATGはフィールドベースのインテリジェンスを提供しますが、正確な情報は質の高い計測から始まります。

渦電流変位センサは、滑り軸受を持つ機械を監視するために好ましいセンサです。これらの変位センサはケーシングの内部にて、シャフト表面に接触することなくシャフトの動きと位置を直接監視します。

加速度計および速度計は、ギアボックス及び転がり軸受の健全性を監視するために業界で広く使われているセンサです。

温度センサも回転機器の状態を測定するために使用されることはありますが、温度は回転機器の状態を表すほんの一部分にすぎません。



AMS 6500 ATGには、新しい通信プロトコルとしてOPC Unified Architecture (UA) が組み込まれています。

ミスアライメントの結果としてシャフトがベアリングをこすり始めると、変位センサはミスアライメントの挙動を直接追跡できます。摩擦が温度アラームを作動させるほど深刻になった時点で、すでにベアリングは損傷しています。

取り付け位置と計装ブラケットの設計は、どちらも正確な測定のためには重要です。全てのセンサ、アダプタ、ケーブル、コネクタ、コンバータ、およびフィッティングは、オーバーホール中のセンサの新規設置、改装、または交換に使用できます。

AMS 6500 ATGコンポーネント（下図参照）

A6500-UMカード

- 軸振動
- ケーシング振動（動電型センサによる検知）
- ケーシング振動（圧電型センサによる検知）
- 絶対軸振動
- 位置/相対変位/平均ロードドロップ
- 軸偏心
- 速度/Key
- 軸振動HYDRO, low frequency
- ケーシング振動HYDRO, low frequency
- スラスト
- 絶対位置
- 動圧

A6500-TPカード

- 温度測定
- プロセスパラメータ入力

A6500-RCカード

- 16 output relays (SPDT-type)
- 16 logic layers
- 66 logic inputs
- グラフィカルロジックエンジン（ドラッグアンドドロップ）

A6500-CCカード

- Rack communication (USB and TCP)
- MODBUS TCP/IP
- Modbus RTU
- OPC UA
- 32GB SDカード

A6500-SR（システムラック）

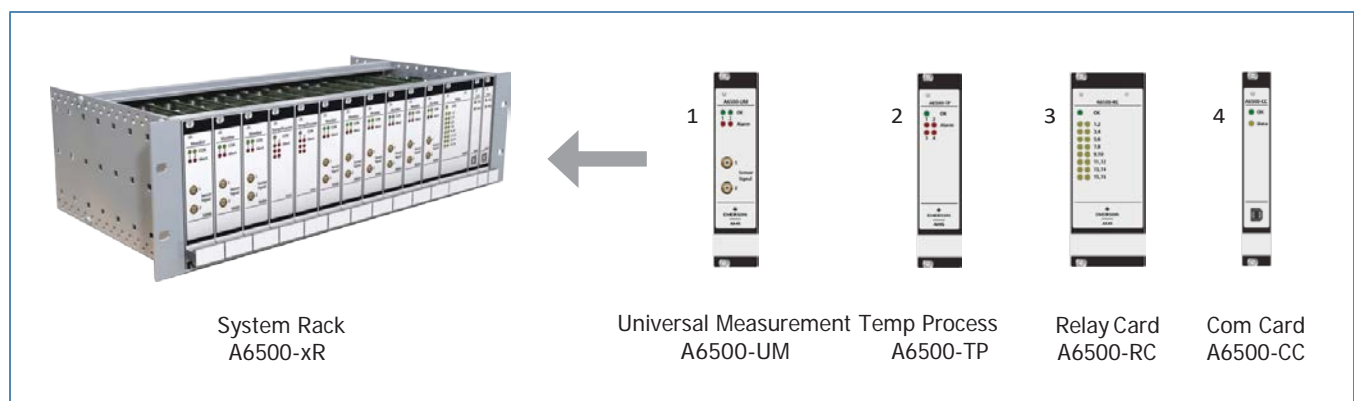
- 19" 3U-system rack
- 最大11個の測定用カード（UM, TPカード）
- 1個のリレーカード
- 最大2個のコミュニケーションカード（for redundancy）

A6500-RR（リダンダントリレーラック）

- 19" 3U- redundant relayrack
- 最大9個の測定用カード（UM, TPカード）
- 2個のリレーカード
- 最大2個のコミュニケーションカード（for redundancy）

A6500-FR（フロントターミネーションラック）

- 12.25" 6U- front termination short rack
- 最大6個の測定用カード（UM, TPカード）
- 1個のリレーカード
- 1個のコミュニケーションカード



組み込み機能による予測診断

AMS 6500 ATGには、次のデータをリアルタイムで表示する予測診断機能が組み込まれています。

- ピークと位相を含んだOrder Analysis
- 最大8つのプログラム可能なフィルタ帯域による帯域分析
- バンド内エネルギー分析
- 時間波形
- 周波数スペクトル
- トレンド
- PeakVueテクノロジー

PeakVueは、転がり軸受およびギアボックスの問題を早期に特定するためのエマソンが特許を持つ独自技術です。オンライン監視で使用されている場合、PeakVueは、人員、回転機器、および環境への危害が発生する前に、回転機器の転がり軸受の亀裂をリアルタイムで捉えるのに特に有益です。

高度な予測(Advanced Prediction)

エマソンは、AMS 6500 ATGに組み込まれている予測診断機能に加えて、ライセンス追加によるAdvanced Prediction機能を提供しています。この新しい予測機能により、AMS Machinery Managerソフトウェアはイーサネットを介してATGと直接通信し、リクエスト時、アラーム発生時、または予定したスケジュールに応じて、高分解能の波形およびスペクトル分析と過渡(Transient)時のデータ記録を提供できます。設定ソフトであるMachine StudioにてオプションのPredictionライセンスを有効にするだけで、Advanced PredictionをAMS6500 ATG保護システムに追加することができます。これにより、インストール全体のプロファイルがより合理的になります。ATG予測は、機器の健全性を評価・分析するために使用される豊富なトレンド、スペクトル、波形履歴を提供します。また、以下のAdvanced Analysis Toolsを含む機能を提供するソフトウェア、AMS Machinery Managerが利用可能です。

- オービットプロット
- ボート線図プロット
- ナイキストプロット
- ウォータフォールプロット

- カスケードプロット

www.emerson.com/ams

- スペクトルプロット
- フルスペクトルプロット (MHM 5.71)
- 3Dシャフト中心線プロット (MHM 5.71)

これにより予測/保護監視を、重要な回転機器からBOPの機器まで含めることが容易になります。ATGは、IDファンやFDファン、BFP（ボイラー給水ポンプ）などのBOP機器に高度な予測とシャットダウン保護を提供するのに最適な選択肢です。政府機関によって承認された監視ソリューションが必要とされる危険なエリアに設置される、より一般的なBOP機器の場合、ATGとMachinery Managerの組み合わせよりも優れているソリューションがあります。このソリューションは、AMS 6500 (Non-ATG) 予測、AMS 9420ワイヤレス、およびAMS 2140ポータブルルートコレクションを含む、プラント全体の信頼性ソリューションの一部を構成することができます。

幅広い用途に対応できる振動監視システム

AMS 6500 ATGの高度な予測(Advanced Prediction)機能は、AMS Machinery Managerを使用した読み取り専用アプリケーションです。波形とスペクトル予測データは、セキュリティを確保するために設定ソフトであるMachine Studioでのみ設定が可能です。過渡(Transient)時のデータを記録するために使用されるアラートもMachine Studioで設定されます。Machinery Managerは、ATGから波形およびスペクトルデータを読み取り、それをAMS 2140からのデータ処理と同じ方法で処理します。Machinery Managerの機能は、ベアリングおよびギア解析などに使用できます。AMS 6500 ATGは用途の広い状態監視システムです。特別な測定設定、OPC UA通信、AMS Machinery Managerでのmodbusデータトレンド、過渡(Transient)時の記録、複数の認証機関による認証保持、スマートフォンによるATG Viewワイヤレスアプリでの状態監視等、様々な機能を持っています。AMS6500 ATGが完全なオンライン保護システムもしくは完全な予測システムとして設置される場合でも、回転機器の保護と状態分析に必要なものを全て提供できます。

AMS 6500 ATG Prediction, General	
アナログチャンネル	最大44チャンネル (2 full ATG racks)
タコメータチャンネル	同上
サンプリングレート	48 kHz
ADC Resolution/Fmax	24 bit / 18.75 kHz
Lines of Resolution (Modbus経由)	400
Waveformサンプル(Modbus経由)	1024
入力方式	A6500-UM specifications参照
チャンネルスキャン	2～最大44チャンネル同時スキャン
高周波数検知	PeakVue, PeakVue Waveform (OPC-UA, Modbus TCP)
AMS Machinery Manager 5.7とのコミュニケーション	Ethernet (Data Transfer Service to database)

過渡(Transient) “GRAB” 記録	
最大サンプリングレート	96 kHz
Resolution/Fmax	24 bit / 37.5 kHz Fmax (User selectable)
Lines of Resolution	ユーザーにて選択可能
チャンネルスキャン	全チャンネル同時スキャン
過渡(Transient) 記録時間 @ Fmax	320s @ 1172 Hz 160s @ 2344 Hz 80s @ 4688 Hz 40s @ 9375 Hz 20s @ 18750 Hz 10s @ 37500 Hz
過渡(Transient) トリガー	Event, Schedule, Manual

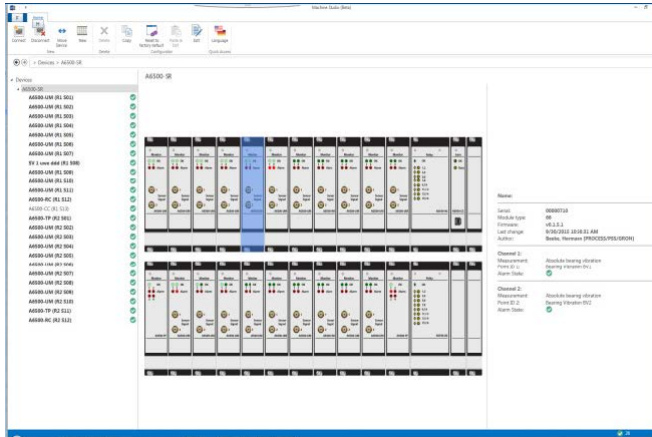
Machine Studio

構成ソフトウェア

Machine Studio構成ソフトウェアのユーザーインターフェースは、直感的で使いやすいようにhuman-centeredの設計原則に基づいて設計されています。このソフトウェアは、システムの構成、UMモジュールの機能の定義、およびトリップロジックの設定をサポートします。接続時、ユーザーはATGカードの設定に使用される統合予測機能にアクセスできます。予測結果は、構成ソフトウェアに表示されます。

ATG Viewモバイルアプリケーション

ATG Viewを使用すると、AMS 6500 ATGシステムのデータを確認または分析するために、制御室に戻ったり現場でキャビネットを開いたりする必要がなくなります。モバイル機器を使用してキャビネットにあるクイックレスポンスコード（QRコード）をスキャンするだけで、関連するラックのデータがモバイル機器の画面に表示されます。ラックにてバッファ出力も利用可能です。ただし、これらのバッファされた出力への接続はオプションのため、ユーザーはマシンをオフラインでトリップさせる危険性はありません。専門家は、システムの健全性、アラームの状態、バイパスなどの外部入力、トリップなどの出力、およびそれらがアクティブかどうかなど、重要な機器に関する入手可能なすべての情報を調べることができます。



Machine Studio構成ソフトウェアは使いやすくより直感的なユーザーインターフェースを備えています。

技術者は、自らのモバイル機器で下記の全てのカードの状態と測定値を監視できます。

- Universal measurement card
 - 過速度監視
 - 振動、偏心、位置等100箇所以上異なる場所の測定
 - 直接AlertとDangerアラームを通知
 - Trend Curveから全種類の振動/位置/速度データを視覚化
- Temp/Process card
 - 機器や監視したいプロセス値の温度監視
 - 直接AlertとDangerアラームを通知
 - Trend Curve等のウォッチ
- Relay Card
 - 全デジタル入力とリレー出力の監視
- Com Card
 - OPC-UA, Modbus TCP, Modbus RTU
 - Machine StudioとATG Viewのクライアントとカードの一般設定

ATG Viewを使って、モジュールの種類、ファームウェアのバージョン、シリアル番号、最後に設定を変更した日付などをご確認ください。リストビューを使用するか、視覚化されたカードをタップするだけで詳細な情報が得られます。



ATGViewはプラントネットワーク上であればどこでも回転機器の健全性の情報を配信します。



ATG Viewはプラントネットワーク上であればどこでも回転機器の健全性の情報を配信します。

Ordering Information

各特定の機能については、個々の監視モジュールのスペックシートを参照してください。

Model Number	Product Description
A6500-UM	Universal Measurement Card, Speed, VIB, POS
A6500-TP	Temperature / Process Card
A6500-RC	System Relay Card, 16 output relays SPDT
A6500-CC	System Communication Card, MODBUS RTU/TCP, OPC UA
A6500-PE	Prediction Extension License
A6500-CC-P	Package A6500-CC & A6500-PE
A6500-SR	System Rack, 11 UM, 1 RC, 2 CC SLOTS
A6500-RR	Redundant Relay Rack, 9 UM, 2 RC, 2 CC Slots
A6500-FR	Front Termination Rack, 6 UM, 1 RC, 1 CC Slots

日本エマソン株式会社
PSSビジネスユニット
東京都品川区東品川1-2-5
RIVERSIDE品川港南ビル4F, 5F
TEL : 03-5769-6800

Emerson
Reliability Solutions
835 Innovation Drive
Knoxville, TN 37932 USA
☎ +1 865 675 2400
🌐 www.emerson.com/ams

©2019, Emerson. All rights reserved.

Emersonのロゴは、Emerson Electric Co.の商標およびサービスマークです。AMSのロゴは、Emersonファミリー企業の1つのマークです。その他のすべての商標はそれぞれの所有者の財産です。本書の内容は情報提供のみを目的として掲載されており、その正確性を確保するために努力していますが、それらはここに記載された製品やサービスまたはその使用または適用性に関する明示または黙示の保証または保証として解釈されるべきではありません。すべての売上は、ご要望に応じてご利用いただける当社の契約条件によって管理されています。当社は、予告なしにいつでも当社製品のデザインや仕様を変更または改善する権利を留保します