

# IO-Link 付きスマートセンサ



コネクテッドエンタープライズ向けのスマートマシンを実現



LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

# 工場現場からフロントオフィスにわたる可視性

コネクテッドエンタープライズ(the Connected Enterprise)は、情報技術(IT)と運用技術(OT)を1つの統一アーキテクチャに統合することで、産業オートメーションを革新します。統合制御と統合情報によって可能になり、モノのインターネット(IoT)によって強化されるコネクテッドエンタープライズでは、データを収集して分析し、実用的な情報に変えることができます。当社のIntegrated Architecture® (統合アーキテクチャ)は、そのような情報を提供し、変化する市場の需要に素早く対応できるインテリジェント装置の開発をサポートします。さらに、IO-Linkテクノロジーをベースとするアレン・ブラドリーのスマートセンサとI/Oは、統合制御および統合情報の基盤であり、統合アーキテクチャ制御システムを通して現場のデータをシームレスに見ることができるようになります。

## 統合制御と統合情報によりコネクテッドエンタープライズを実現

企業最適化

ビジネス管理

情報集約および分析

生産管理

収束され、セキュアなネットワークインフラ基盤

運用

多分野制御

エンジニアリング

インテリジェント資産

保守



### IO-Linkとは?

IO-Linkは、センサおよびアクチュエータをコネクテッドエンタープライズに簡単に統合するための世界的なオープンスタンダードであるピア・ツー・ピア・シリアル通信プロトコル(IEC 61131-9)です。IO-Linkを介して、すべてのセンサ構成パラメータ、プロセスデータ、および診断にアクセスすることができます。マシン上の製品を検出するだけでなく、マシンの実行と同時にその状態をモニタできます。さらに、IO-Linkは、設定と立上げを簡略化し、同時に現在と将来のプロセスに対応する高い柔軟性を備えています。

IO-Link付きのスマートセンサは、単純な実装を強力なデータおよび診断機能と組み合わせることで、現在のマシンを最適化して稼働時間と生産性を向上させるだけでなく、将来に向けて備えることができます。

### 開発時間の短縮



- 同じソフトウェア環境(Studio 5000®ソフトウェア)で、センサとコントローラをプログラム
- 直感的なプログラミングにより、初期のセットアップを簡略化し、ロジックエラーを排除
- ロックウェル・オートメーションの統合アーキテクチャとシームレスに統合

### 総所有コストの削減



- IO-Link対応センサのための追加費用は不要
- 配線の変更が不要
- スケーラブルなソリューション - IO-Linkの機能は必要に応じて有効にできる
- 完全構成可能なセンサにより、デバイスの在庫削減を実現し、SKUを50%合理化

### 資産活用の改善



- 総合設備効率(OEE)および平均故障間隔(MTBF)の最大化に役立つ実用的で状況に合ったデータへ簡単にアクセス可能
- タイムスタンプ機能を含むリアルタイムの診断により、予防保全とトラブルシューティングが最適化され、問題解決時間が90%短縮
- 複数のプロファイルにより、数分かかっていた各センサの切換え時間を数秒にまで短縮することで柔軟な製造が可能

### 企業リスク管理

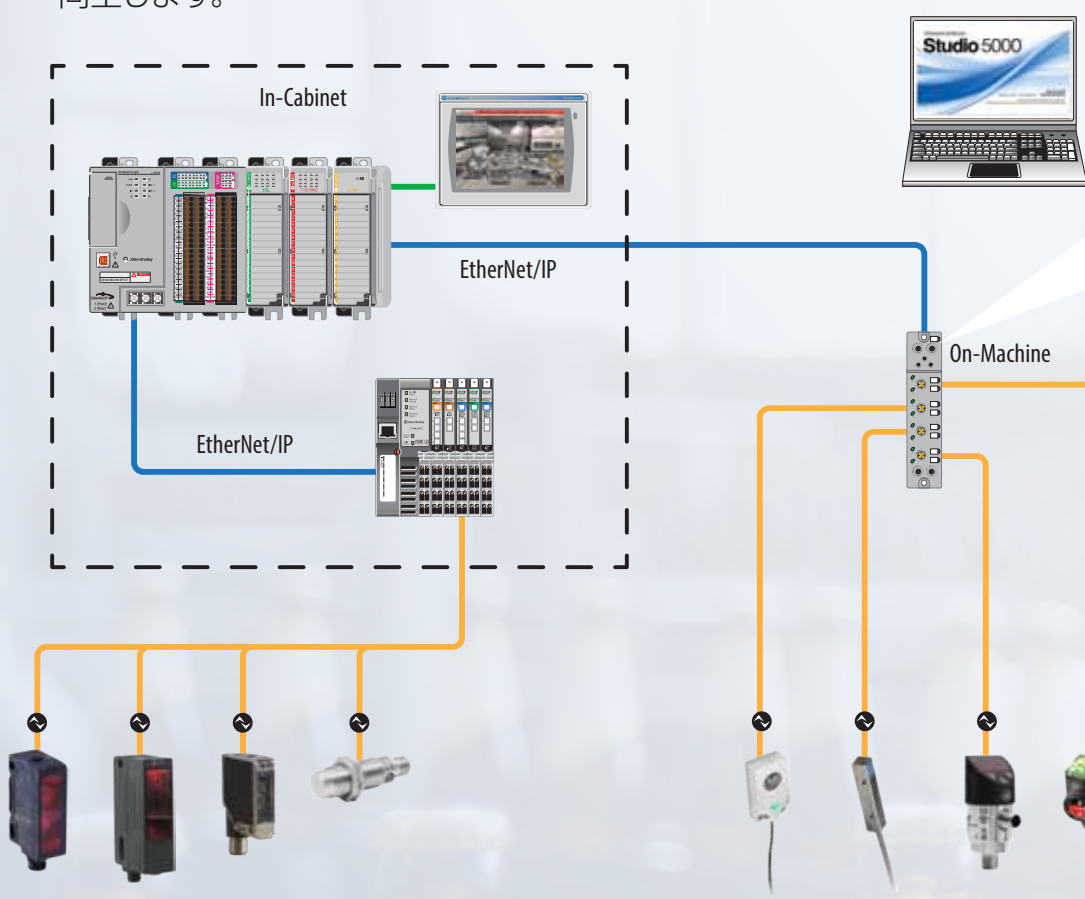


- 自動デバイス構成(ADC)機能によりセンサ交換時のエラーを削減
- 構成変更を認定の担当者のみ限定
- BOMコンプライアンスを確保



# 当社の統合スマート・センサ・ソリューション

真のコネクテッドエンタープライズには、組織内のプラットフォームおよびデバイス全体で使用できるリアルタイム制御および情報があります。工場現場のエンド・ポイント・デバイスをコネクテッドエンタープライズにリンクする場合、当社の統合アーキテクチャは、スマートセンサおよびI/Oを利用して情報、高度な機能、および柔軟性を提供します。これにより、マシン全体および工場全体の効率が向上します。



Studio 5000 Logix Designer™ソフトウェアを含むすべてのロックウェル・オートメーションのソリューションを使用すると、プレミア統合を実現できます。これは、強化された統合であり、さらに競合製品では使用できない以下のような機能が付加されています。

- ・アドオンプロファイル(AOP)によりセンサ構成を簡略化
- ・デバイスの交換時、コントローラがセンサ構成を自動的に保存(ADC)
- ・センサタグを自動的にフォーマットし命名

## アレン・ブラドリーのIO-Link対応製品

### IO-Linkマスタ

- ・最大8つまでのデバイス(IO-Link対応または標準I/O)の接続が可能
- ・In-Cabinet (IP20)用POINT I/O™マスタ
- ・On-Machine (IP67)アプリケーション用ArmorBlock™バージョン
- ・ArmorBlockモデルのタイムスタンプ機能がセンサデータへの可視性を提供し、優れた品質測定を実現



1734 POINT I/O™および1732 ArmorBlock IO-Linkマスタ

### 光電センサ

- ・レンズが汚れたことをシステムに通知
- ・柔軟な製造を実現するために、ライン/ツール変更時にコントローラを通じてサポートされるパラメータの変更(セットポイントなど)
- ・マシンの摩耗や亀裂をモニタするためのセンサ信号強度の表示
- ・IO-Linkモードでの稼働中、ロッキングオプションでローカル設定をロックできるため、何らかの変更の影響によってセンサの設定が変更されることはない。



42JT VisiSight™センサ

42EF RightSight™センサ

45LMSレーザー測定センサ

45CRMカラー登録マークセンサ

タイムスタンプの例			日付	時	分	秒
Conv 1	Sensor 1	ローマージン(レンズの汚れ)	7/21/16	03	27	12
Conv 1	Sensor 1	良マージン(レンズの汚れなし)	7/21/16	04	05	35
Conv 1	Sensor 2	温度超過	7/22/16	11	55	22
Conv 2	Sensor 3	切断	7/23/16	12	12	27
Conv 2	Sensor 3	再接続	7/23/16	12	14	55
Conv 1	Sensor 2	パラメータの変更	7/24/16	10	53	39

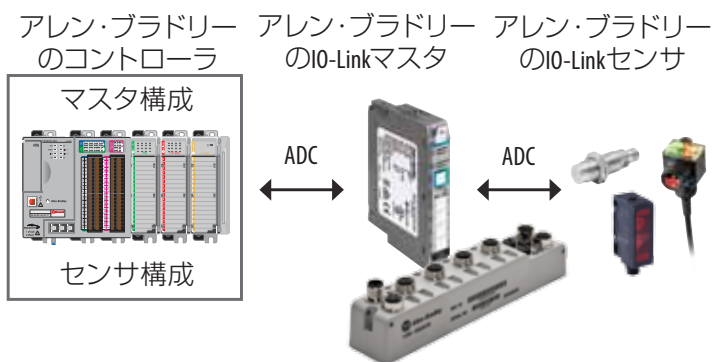
**タイムスタンプデータ(CIP Sync)**が以下のリアルタイムのモニタのために、センサイベントおよび入力データをピンポイントに追跡:

- ・センサ/ケーブルの破損や交換
- ・センサパラメータの変更
- ・ターゲットの有無
- ・レンズの汚れ



### 複数のプロファイルを設定して保存し、柔軟な製造をサポート

- ・センサパラメータを秒単位で変更(さまざまなパッケージのサイズなど)
- ・変更時の手動ティーチエラーを削減
- ・ライン変更のためにセンサに送信される一貫したパラメータ値
- ・多数のセンサ・ティーチ・プロセスを覚える必要がない



### 自動デバイス構成(ADC)

IO-Linkセンサまたはマスタは簡単に交換できます。古いAllen-BradleyのIO-Linkコンポーネントを取り外して、新しいコンポーネントを接続するだけで、コントローラは新しいデバイスに構成を自動的に送信します。

### 近接センサ

- ・マージンステータスにより、最高の性能を発揮するようにセンサの取付けを最適化
- ・検出したターゲットまでの距離をモニタ(マシンの摩耗や亀裂を検出)
- ・損傷したセンサ素子の即時表示
- ・アプリケーション固有の名前によりマシン上のセンサを簡単に識別



871TM



871FM



871C小型

### 圧力および温度センサ

- ・コントローラで測定された実際の圧力と温度の値
- ・プロセスを変更する必要がある場合に、コントローラを介してセットポイントを変更
- ・コントローラを使用してパラメータを調整し、ローカルディスプレイを使用して現在の値を確認
- ・センサデータの単位を構成(圧力センサの場合はPSIまたはbar)



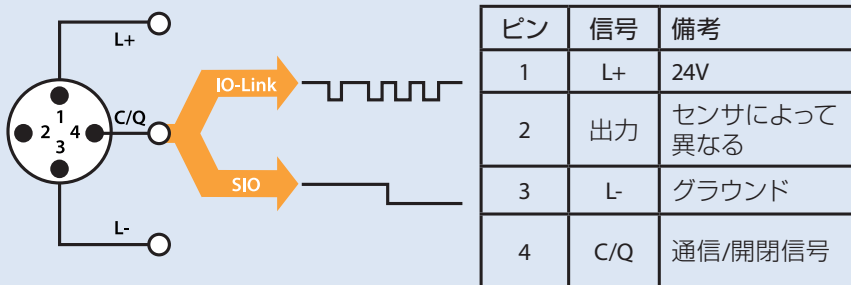
837T



836P

## IO-Linkの動作

IO-Linkが内蔵されているスマートセンサは、マスタに接続されるまで、既にお使いの標準I/Oセンサと同じように動作します。しかし、これらのセンサをIO-Linkマスタとインターフェイスで接続することで、IO-Linkが提供するすべての高度なデータおよび構成機能にアクセスできます。これは、標準I/Oとして今すぐスマートセンサを取付け、費用をかけて新しい配線やセンサを取付けなくても、後で、いつでもどこでもIO-Link機能を有効にできる柔軟性が実現されることを意味します。



## IO-Linkの適用

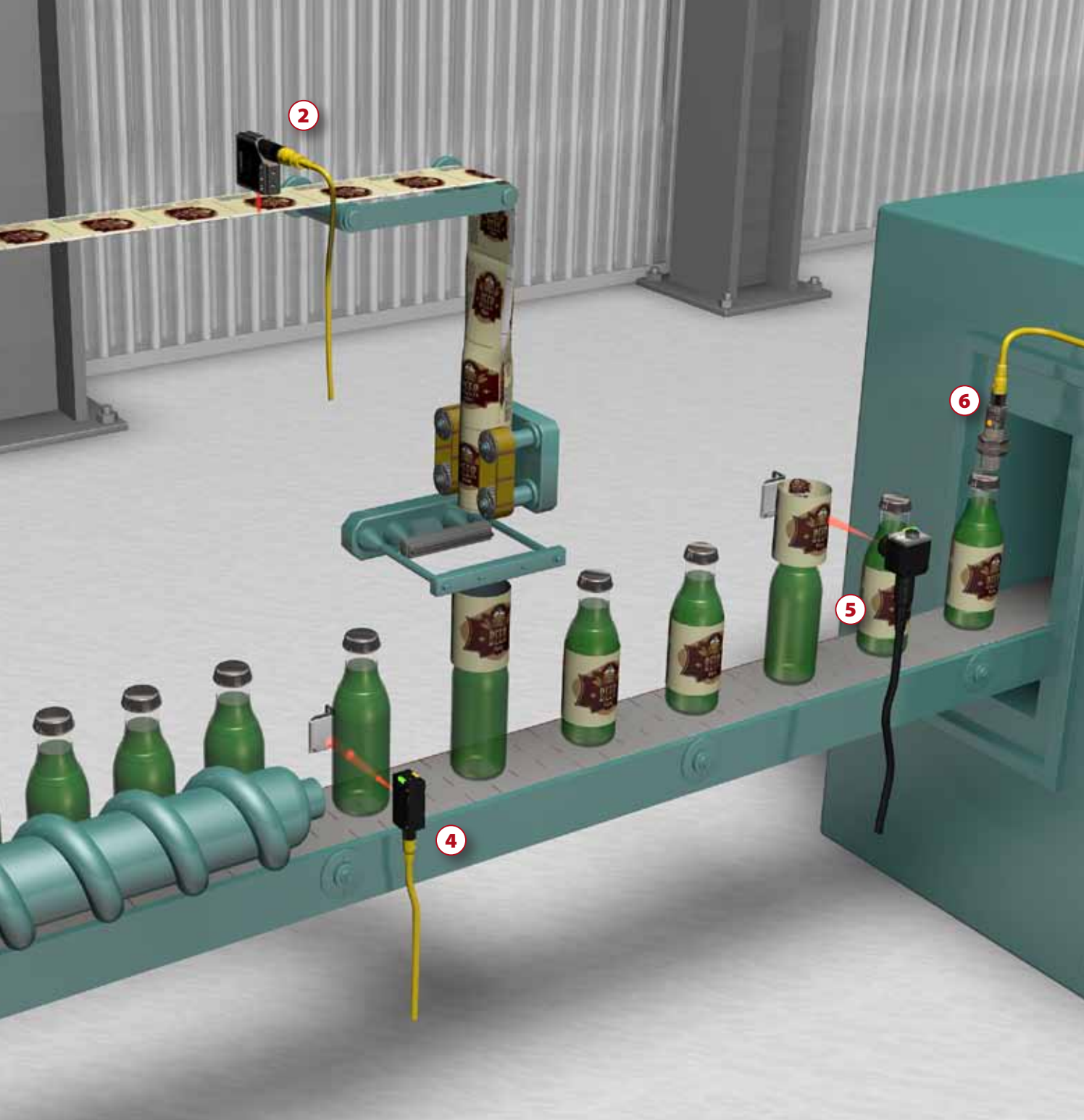
この例は、お客様のマシンに対する認識およびその保守方法がIO-Linkによってどのように変わるかを示しています。製品のカウント/検出にセンサを使用するかわりに、マシンの状態に関する貴重な情報を得ることで、ダウンタイムを防止すると同時に、プロセス効率を向上させることができます。

注：この例で示されているのは主要機能のごく一部であり、IO-Linkおよび対応センサで提供されるすべての機能が示されているわけではありません。



製品	機能	主要なIO-Link機能
① 45LMS - レーザ測定センサ	ラベルロールの直径をモニタする。	複数のプロファイル
② 45CRM - カラー登録マークセンサ	ラベルウェブ登録マークを検出する。	
③ 42JT - 光電センサA	アキュムレータから出る製品を検出する。	自動デバイス構成(ADC)
④ 42JT - 光電センサB	ラベルを配置する製品を検出する。	
⑤ 42EF - 光電センサ	正しく配置されていないラベルスリーブを検出する。	タイムスタンプ付きロー・マージン・アラーム
⑥ 871TM - 誘導性近接センサ	ボトルキャップの存在をモニタする。	センサの状態





実行方法	アプリケーション固有の名前	コントローラのタグ名 (自動生成)
新しいロールが必要な場合にフィルムのリールをトリガするようにコントローラで設定します。トリガにタイムスタンプが付与されているため、コントローラは、ロールが切れる通常のタイミングと、オペレータが交換に要する時間を認識できます。	Zone2, LMS1, RollSize	My_1734_4IOL:1:l.Ch0.Distance My_1734_4IOL:1:l.Ch0.Triggered1 My_1734_4IOL:1:l.Ch0.Triggered2 My_1734_4IOL:1:l.Ch0.MarginLevel
メッセージ命令により、ライン変更時に新しいパッケージングを検出するようにセンサを構成できます。	Zone3, CRM1, Register	My_1734_4IOL:1:l.Ch1.Triggered
センサを互換性のある別のセンサに置き換えると、コントローラは「ゴールデン」構成を新しいセンサに送信します。	Zone1, PE1, Bottle Detect1	My_1734_4IOL:1:l.Ch2.Triggered My_1734_4IOL:1:l.Ch2.MarginLowAlarm
	Zone1, PE2, BottleDetect2	My_1734_4IOL:1:l.Ch3.Triggered My_1734_4IOL:1:l.Ch3.MarginLowAlarm
センサの動作マージンをモニタし、汚れたレンズに起因するパフォーマンスの低下をチェックします。レンズが汚れると、ターゲットを確実に検出するためにクリーニングを推奨することをタイムスタンプ付きでコントローラに通知します。また、クリーニング後のマージンの増加にタイムスタンプが付くため、コントローラはセンサレンズのクリーニングに要する時間を認識できます。	Zone2, PE2, LabelDetect	My_1734_4IOL:2:l.Ch0.Triggered My_1734_4IOL:2:l.Ch0.MarginLowAlarm
センサヘッドが破損すると、コントローラは、センサでエラーが発生しIOデータが危険にさらされているという報告を受けます。	Zone4, PX1, CapDetect	My_1734_4IOL:2:l.Ch1.Triggered My_1734_4IOL:2:l.Ch1.MarginStatus



### 当社の現地代理店

当社のWebサイトで現地代理店をお探してください。

[www.rockwellautomation.com/distributor](http://www.rockwellautomation.com/distributor)



### コネクテッドエンタープライズ

コネクテッドエンタープライズが工場や離れた施設にあるインテリジェント資産や多分野制御機器からのリアルタイムデータを、実用的な情報に変換する方法については、以下のWebサイトをご覧ください。

[www.rockwellautomation.com/go/lit/ce](http://www.rockwellautomation.com/go/lit/ce)



### 製品選択ツールボックス

当社の一連の強力な製品選択ツールおよびシステム構成ツールが、当社の製品の選択および適用のお手伝いをいたします。[www.rockwellautomation.com/en/e-tools](http://www.rockwellautomation.com/en/e-tools)



ロックウェル・オートメーション (NYSE:ROK)は、産業オートメーションに専心する世界最大の企業で、お客様の生産性を高め、地球に優しい技術を提供します。当社のAllen-Bradley®およびRockwell Software®の製品ブランドは、世界中でその革新性と優秀性を認められています。

 Connect with us.

Allen-Bradley, CompactLogix, Integrated Architecture, RightSight, Rockwell Automation, Studio 5000, およびVisiSightは、Rockwell Automation, Inc.の商標です。Rockwell Automationに属さない商標は、それぞれの企業に所有されています。

[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

#### Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

#### ロックウェル オートメーション ジャパン株式会社

本社営業部 〒104-0033  
関西支店 〒532-0003  
中部支店 〒460-0003

東京都中央区新川1-3-17  
大阪市淀川区宮原4-1-14  
名古屋市中区錦1-6-5

Tel (03) 3206-2786 Fax (03) 3206-2796  
Tel (06) 6397-1020 Fax (06) 6397-1090  
Tel (052) 222-7060 Fax (052) 222-7065