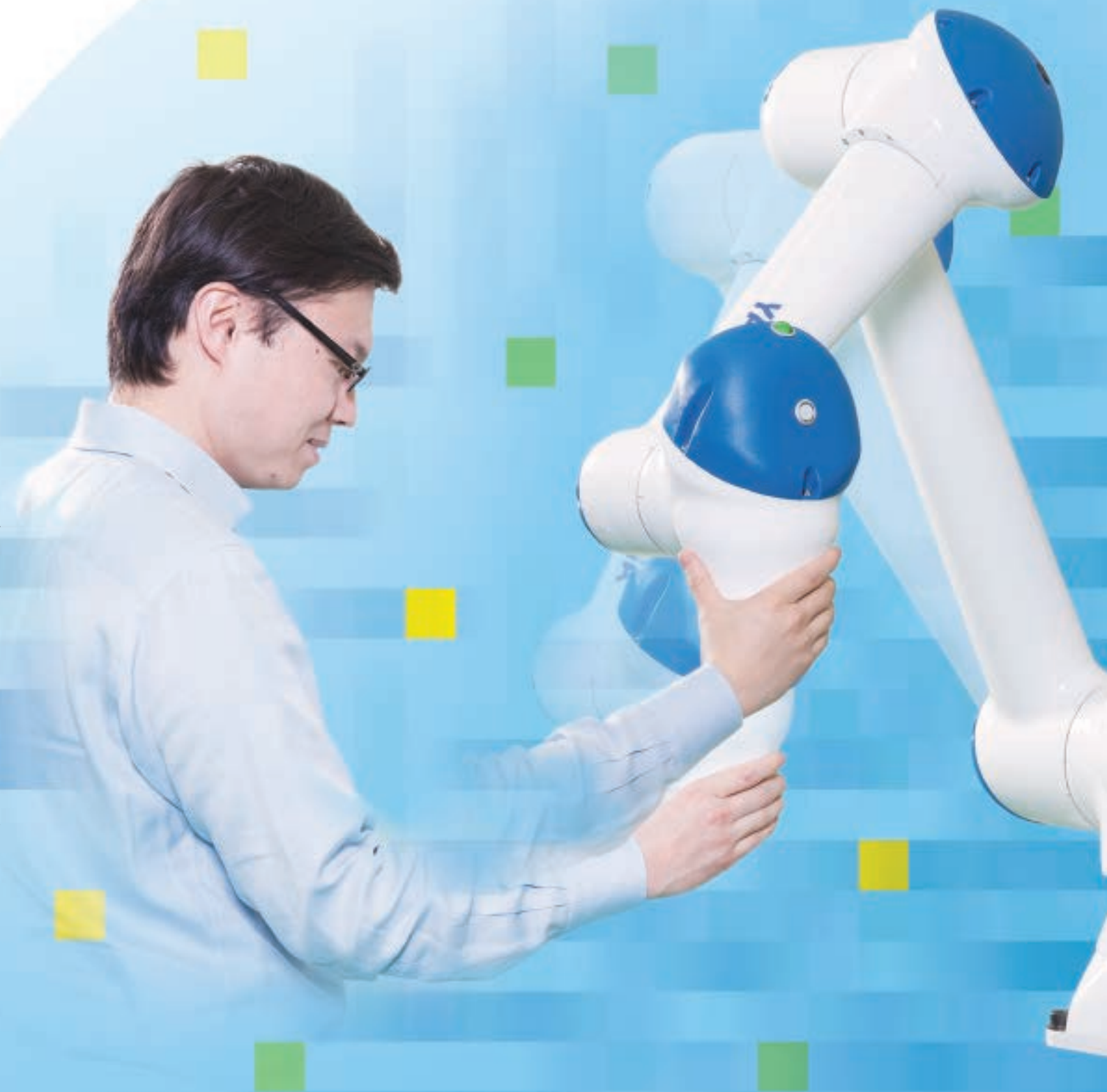


**YASKAWA**

人協働ロボット

# Collaborative Robot HC10





## 「人の代わりに作業するロボット」から 「人と共に作業するロボット」へ



人と一緒に作業できるため

生産工程のレイアウト変更が容易になり、生産量の調整も行えます。

また、これまで自動化が難しかった多品種少量生産にも  
対応しやすくなり生産効率の向上に貢献します。

選べる2つの  
モード

### 人協働モード

ロボットに加わる外力を検知してロボットが停止する  
協働運転が可能なモード

### 通常モード

通常の産業用ロボット同様に安全柵を設けて高速で  
動作するモード

人と一緒に作業するから、安全対策にこだわりました。



## 人協働作業

人協働モードの場合、外部からあらかじめ設定した制限値を超える力を検出すると HC10 が自動で停止します。だから、安心してロボットと同じ空間で作業することができます。

外力を検出し、自動で停止

### ▶安全運転

外部からあらかじめ設定した制限値を超える力を検出すると自動で停止します。再開スイッチを押すと停止状態が解除され、すぐに作業を再開できるため接触による危害を最小限に抑えつつ、作業効率の向上を実現します。



挟み込み防止の形状で人にやさしく

### ▶安心設計

アーム部の隙間を確保することでアーム自身による手や指の挟み込みを防止します。



不慣れな人でもロボット操作が簡単にできます。



## 簡単操作

ダイレクトティーチングにより直感的にロボットの操作ができるようになりました。

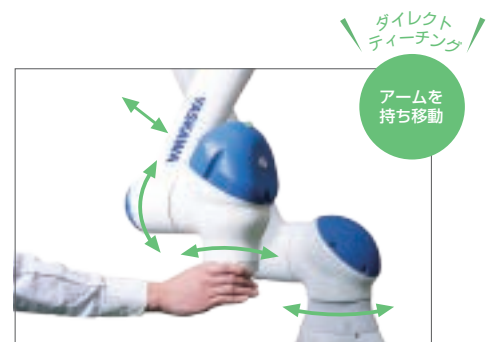
専門知識がなくてもロボットを簡単操作

### ▶ダイレクトティーチング

アームを直接持って動かしながらロボットに動作をティーチングできます。この機能によりロボット操作に不慣れなお客様や頻繁にティーチングが必要となる工程へのロボット導入が容易になりました。



ダイレクトティーチング専用画面を準備



手でアームを自由に操作し思い通りの動作をティーチング

ロボットと人との協働作業を可能にするには、人の安全を考慮してロボットシステム全体でリスクアセスメントを実施して人に危険を及ぼす恐れを受容可能なレベルに軽減するか、国際標準化機構 (ISO) による産業用ロボットの規格 (ISO 10218-1:2011 及び、ISO 10218-2:2011) の措置を実施する必要があります。

## アプリケーション

## HC10 が提供する様々なアプリケーション

様々な用途で HC10 がお客様の生産ラインの更なる自動化に貢献します。

CASE  
1



### 組立て

ねじ締め作業や緻密な組立作業を人のすぐ側で行うことができるため、完全自動化が難しい多品種少量生産の現場でも生産性向上を実現します。

CASE  
2



### ピッキング, 整列

食品や容器、各種部品の仕分け、整列、箱詰めなどの作業を行えます。ビジョンセンサとの組合せにより部品を判別してのピッキング作業も可能です。

CASE  
3



### 装置内・装置間搬送

ワークエリア内や装置間での小物の搬送が行えるため、ワークエリア全体の大きさが縮小でき省スペース化に貢献します。

CASE  
4



### 検査・測定

距離測定センサやビジョンセンサとの組合せにより、シーラーの注入や製品の不良品の判別・払い出しなどを行います。



## オプション

### 関連製品との併用により更に便利に！

カメラなどを併用することで更にアプリケーションの用途が広がります。

ばら積みワークのピッキング作業を自動化

6月リリース予定

## MotoSight3D

高性能3Dビジョンパッケージにより従来不可能だった、ばら積み部品ピッキング作業の自動化が可能になり、高品質・高生産のラインが構築できます。

### ▶ 検出対象ワークを大幅に拡張

- ◎ 油が付着して反射光が強い部品へ適用可能
- ◎ 曲面、複雑構造のワークなどへ適用可能

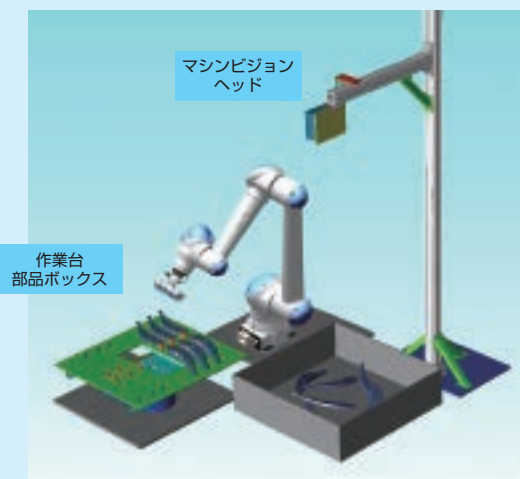
※自動車プレス部品に最適！

### ▶ 高精度検出能力

- ◎ 3D 位置姿勢（6自由度）を1回の計測で検出可能
- ◎ 仮置き台や別の位置決めセンサは不要

### ▶ 非常に簡単な設定操作

- ◎ CAD データの入力と山積み部品の撮影で、ワーク登録可能



主な用途 ナットプロジェクト溶接機への投入、加工機への投入、部品整列工程 など

ワーク位置を高精度に認識

6月リリース予定

## MotoSight2D

当社独自のソフトウェアでプログラミングペンダント上から各ビジョン機能の操作が可能な2Dビジョンパッケージです。

- ▶ ロボット用ペンダントだけで、ビジョンとロボットの操作ができ、ティーチング作業の手間が削減します。

- ▶ 3モデルの2Dビジョンカメラを準備。お客様のご要望に応じて最適なパッケージをご提案いたします。

- ▶ 国内・海外の安川電機サービスエンジニアがトータルでサポートしますので、どこでも安心してご使用できます。



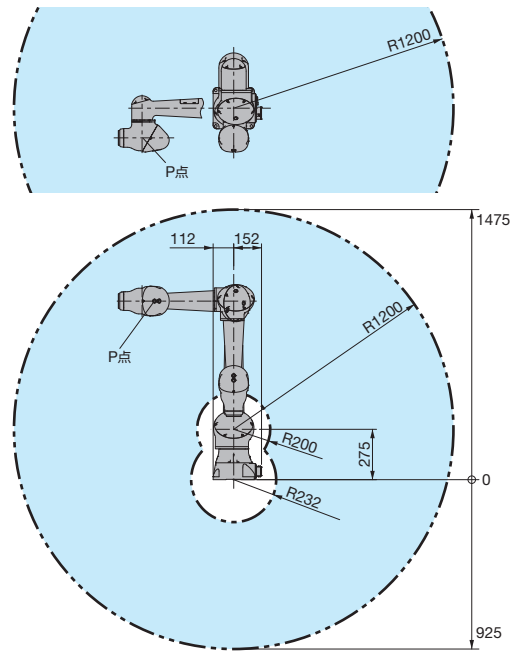
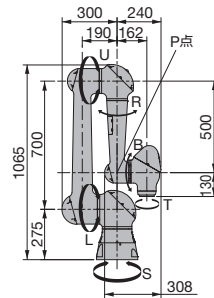
主な用途 アルミダイキャスト製品位置補正、コンベヤからのピッキング位置補正、組立作業時の位置補正 など

## 仕様表



## ■外形寸法及び動作範囲

単位：mm □：P点動作範囲



## ■マニピュレータ標準仕様

| 項 目                            |           | 仕 様                                                         |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|
| 形式                             |           | YR-1-06VXHC10-A00                                           |
| 構造                             |           | 垂直多関節形(6自由度)                                                |
| 可搬質量 *1                        |           | 10 kg                                                       |
| 繰返し位置決め精度 *2                   |           | ±0.1 mm                                                     |
| 動作範囲                           | S軸 (旋回)   | -180° ~ +180°                                               |
|                                | L軸 (下腕)   | -180° ~ +180°                                               |
|                                | U軸 (上腕)   | -5° ~ +355°                                                 |
|                                | R軸 (手首旋回) | -180° ~ +180°                                               |
|                                | B軸 (手首振り) | -180° ~ +180°                                               |
|                                | T軸 (手首回転) | -180° ~ +180°                                               |
| 最大速度                           | S軸 (旋回)   | 2.27 rad/s, 130° /s                                         |
|                                | L軸 (下腕)   | 2.27 rad/s, 130° /s                                         |
|                                | U軸 (上腕)   | 3.14 rad/s, 180° /s                                         |
|                                | R軸 (手首旋回) | 3.14 rad/s, 180° /s                                         |
|                                | B軸 (手首振り) | 4.36 rad/s, 250° /s                                         |
|                                | T軸 (手首回転) | 4.36 rad/s, 250° /s                                         |
| 許容モーメント                        | R軸 (手首旋回) | 27.4 N·m                                                    |
|                                | B軸 (手首振り) | 27.4 N·m                                                    |
|                                | T軸 (手首回転) | 9.8 N·m                                                     |
| 許容慣性モーメント (GD <sup>2</sup> /4) | R軸 (手首旋回) | 0.78 kg·m <sup>2</sup>                                      |
|                                | B軸 (手首振り) | 0.78 kg·m <sup>2</sup>                                      |
|                                | T軸 (手首回転) | 0.10 kg·m <sup>2</sup>                                      |
| 本体質量                           |           | 47 kg                                                       |
| 保護構造                           |           | IP20                                                        |
| 設置環境                           | 温度        | 0℃ ~ +40℃                                                   |
|                                | 湿度        | 20% ~ 80%RH (結露のないこと)                                       |
|                                | 振動加速度     | 4.9 m/s <sup>2</sup> 以下                                     |
|                                | その他       | 引火性及び腐食性ガス・液体がないこと<br>水、油、粉じんなどがつかからないこと<br>電氣的ノイズ源が近くにないこと |
| 電源容量 *3                        |           | 1.0 kVA                                                     |
| 設置方式                           |           | 床置き, 天吊り, 壁掛け, 傾斜                                           |

\*1：Uアーム上負荷は手首部負荷質量により変化します。

\*2：JIS B 8432に準拠しています。

\*3：用途、動作パターンにより異なります。

(注) 本表はSI単位系で記載しています。

ダントツの基本性能とデザインを追求。

# YRC1000

世界最小サイズで設置スペースを低減

世界共通サイズ

新動作制御適用

プログラミングペンダント軽量化・操作性向上



プログラミングペンダント



ロボットコントローラ YRC1000

## ■ロボットコントローラ YRC1000 標準仕様

| 項 目       | 仕 様                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 構造        | 防じん構造 IP54（背面 FAN 部：IP2X）                                                                                                                                         |
| 外形寸法      | 598（幅）× 427（奥行き）× 490（高さ）mm, 125 L                                                                                                                                |
| 概略質量      | 70 kg 以下（外部 3 軸内蔵可）                                                                                                                                               |
| 冷却方式      | 間接冷却                                                                                                                                                              |
| 周囲温度      | 通電時：0℃～+45℃, 保管時：-10℃～+60℃                                                                                                                                        |
| 相対湿度      | 最大 90%（結露のないこと）                                                                                                                                                   |
| 標高        | 2000 m（ただし、温度ディレーティング有り）<br>（注）標高 1000 m 以上でのディレーティング条件：最大周囲温度は、100 m ごとに 1% 減少とします。                                                                              |
| 電源仕様      | 国内仕様：三相 AC200 V～240 V（+10%～-15%）50/60 Hz（±2%）<br>アジア・欧州仕様：三相 AC380 V～440 V（+10%～-15%）50/60 Hz（±2%）（中性点接地）<br>北米仕様：三相 AC380 V～480 V（+10%～-15%）50/60 Hz（±2%）（中性点接地） |
| 接地        | D 種接地（200 V 級） C 種接地（400 V 級）                                                                                                                                     |
| 入出力信号     | 専用信号：入力 19, 出力 6<br>汎用信号：入力 40, 出力 40（トランジスタ出力 32 リレー出力 8）                                                                                                        |
| 位置制御方式    | シリアル通信方式（絶対値エンコーダ）                                                                                                                                                |
| メモリ容量     | JOB：200,000 ステップ, 10,000 ロボット命令<br>CIO ラダー（最大）：20,000 ステップ                                                                                                        |
| 拡張スロット    | PCI express：2 スロット                                                                                                                                                |
| LAN（上位接続） | 2 個（10BASE-T/100BASE-TX）                                                                                                                                          |
| シリアル I/F  | RS-232C：1 個                                                                                                                                                       |
| 制御方式      | ソフトウェアサーボ                                                                                                                                                         |
| ドライブユニット  | AC サーボ用サーボパック                                                                                                                                                     |
| 塗装色       | 前面：ライトグレー（マンセル N7.7 相当）<br>本体：ダークグレー（マンセル N3 相当）                                                                                                                  |

## ■プログラミングペンダント仕様

| 項 目    | 仕 様                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外形寸法   | 152（幅）× 53（厚さ）× 299（高さ）mm                                                                                                                       |
| 概略質量   | 0.730 kg                                                                                                                                        |
| 材質     | 強化プラスチック                                                                                                                                        |
| 操作機器   | 選択キー、軸操作キー、数値/アプリケーションキー、<br>キー付きモード切り替えスイッチ（ティーチモード、プレイモード、リモートモード）、非常停止ボタン、<br>イネーブルスイッチ、SD カード I/F 装備（SD カードはオプション）、USB ポート（USB 2.0 1 ポート）装備 |
| ディスプレイ | 5.7 インチ TFT カラー液晶、タッチパネル VGA（640 × 480 ドット）<br>（漢字、ひらがな、カタカナ、英数字、その他）                                                                           |
| 保護構造   | IP54                                                                                                                                            |
| ケーブル長  | 標準 8 m, 最大（オプション）：36 m（延長ケーブル追加）                                                                                                                |

# Collaborative Robot HC10

## 安全上の ご注意



- ・ ご使用前に取扱説明書とその他の付属書類などをすべて熟読し、正しくご使用ください。
- ・ このカタログに記載の製品は、人協働ロボット MOTOMAN-HC10 です。  
MOTOMAN-HC10 の故障や誤操作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼすおそれがある用途に使用する場合は、その都度検討が必要です。当社営業窓口までご照会ください。
- ・ 本資料中の適用写真は、分かりやすく説明するために安全さくなど法令法規などで定められた安全のための機器、装置を取り除いて撮影しています。また、イラストなどはイメージを表現したものです。

製造・販売

## 株式会社 安川電機

ロボット事業部 北九州市八幡西区黒崎城石 2-1 〒806-0004 TEL (093) 645-7703 FAX (093) 645-7802

### 東部営業部

さいたま市北区宮原町 2-77-3 〒331-0812  
TEL (048) 871-6892 FAX (048) 871-6920

### 中部営業部

愛知県みよし市根浦町 2-3-1 〒470-0217  
TEL (0561) 36-9324 FAX (0561) 36-9312

### 浜松営業課

浜松市中区砂山町 350 浜松駅南ビルディング 13 階 〒430-0926  
TEL (053) 456-2479 FAX (053) 453-3705

### 西部営業部

大阪市北区堂島 2-4-27 新藤田ビル 4 階 〒530-0003  
TEL (06) 6346-4533 FAX (06) 6346-4556

### 広島営業課

広島市西区横川町 2-7-19 横川メディカルプラザ 6 階 〒733-0011  
TEL (082) 503-5833 FAX (082) 503-5834

### 九州営業課

北九州市八幡西区黒崎城石 2-1 〒806-0004  
TEL (093) 645-7735 FAX (093) 645-7736

### 塗装ロボット営業部

#### 東日本営業

さいたま市北区宮原町 2-77-3 〒331-0812  
TEL (048) 871-6891 FAX (048) 871-6920

#### 西日本営業

大阪市北区堂島 2-4-27 新藤田ビル 4 階 〒530-0003  
TEL (06) 6346-4544 FAX (06) 6346-4556

#### 海外営業

北九州市八幡西区黒崎城石 2-1 〒806-0004  
TEL (093) 645-8042 FAX (093) 645-7736

### クリーンロボット部

#### FPD推進課

北九州市八幡西区黒崎城石 2-1 〒806-0004  
TEL (093) 645-7874 FAX (093) 645-7736

### バイオメディカルロボット部

#### バイオメディカル推進課

東京都港区海岸 1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー 8 階 〒105-6891  
TEL (03) 5402-4560 FAX (03) 5402-4581

### グローバルサービスネットワーク

安川電機では、お客様に安心してご使用いただけるように、グローバルなサービスネットワークを準備しています。  
世界各国に現地法人及び代理店を設置し、お客様のご要望にお応えします。  
拠点情報の詳細は、下記 web サイトをご参照ください。  
<http://www.e-mechatronics.com/contact/afterservice/robot/oversea.html>

◆製品・技術情報サイト <http://www.e-mechatronics.com/>

"e-mechatronics.com"は、(株)安川電機が運営する製品・技術・販売・サービス情報を提供するサイトです。

# YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、上記の営業部門にお尋ねください。

© 2017 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

資料番号 CHJP C941111 02A <0>-0

Published in Japan 2017年 4月  
16-9-43