

## 防爆塗装ロボット

# K Series

### 川崎重工業株式会社

ロボットディビジョン

#### ■ 問い合わせ先

東京 〒105-8315 東京都港区海岸1-14-5  
Tel. 03-3435-2501 Fax. 03-3437-9880

愛知 〒480-1115 愛知県長久手市菖蒲池105  
Tel. 0561-63-6800 Fax. 0561-63-6808

兵庫 〒650-0044 兵庫県神戸市中央区東川崎町1-5-7  
Tel. 080-4140-7750

広島 〒732-0802 広島県広島市南区大洲1-4-4  
Tel. 082-286-1711 Fax. 082-286-1007

福岡 〒811-3135 福岡県古賀市小竹847-1  
Tel. 092-940-2310 Fax. 092-940-2311

#### ■ 主要拠点

東京本社 〒105-8315 東京都港区海岸1-14-5  
明石工場 〒673-8666 兵庫県明石市川崎町1-1  
西神戸工場 〒651-2239 兵庫県神戸市西区榎谷町松本234

#### ■ 海外関係会社

アメリカ/イギリス/ドイツ/韓国/中国/台湾/タイ/インド/  
シンガポール

#### 川崎重工 ロボットディビジョンサイト

<https://kawasakirobotics.com/jp/>



#### Kawasaki Robostage

<https://kawasakirobotics.com/jp-sp/robostage/>



#### カワサキロボットサービス株式会社

<https://www.khi.co.jp/corp/krs/>



#### ■ 専用コールセンター

受付時間 平日 8:30~17:30 まで

ロボットの専門的な知識を持ったスタッフが対応します。

※自動車・塗装・クリーン以外の産業用ロボット

|               |                    |              |                    |
|---------------|--------------------|--------------|--------------------|
| 自動車組立ロボットサービス | Tel. 050-3000-4332 | 一般産機ロボットサービス | Tel. 050-3000-4347 |
| 塗装ロボットサービス    | Tel. 050-3000-4333 | クリーンロボットサービス | Tel. 050-3000-4335 |

#### ■ 24時間ヘルプデスク

夜間・休日にトラブル等が起こったお客様へ  
Tel. 078-990-3550

#### ■ スクール総合案内

ロボットスクールをご検討されているお客様へ  
Tel. 050-3000-4344

#### ■ 部品修理

ロボット部品の修理をご検討されているお客様へ  
Tel. 050-3000-4339

#### ■ サービスセンター

|  |   |   |
|--|---|---|
| 東北サービスセンター<br>〒023-1131 岩手県奥州市江刺愛宕宿152   | 関東サービスセンター<br>〒326-0831 栃木県足利市堀込町116-3    | 南関東サービスセンター<br>〒252-0815 神奈川県藤沢市石川2-19-16 |
| 豊橋サービスセンター<br>〒441-8039 愛知県豊橋市西橋良町29     | 名古屋サービスセンター<br>〒498-0066 愛知県弥富市楠3-20-3    | 彦根サービスセンター<br>〒522-0201 滋賀県彦根市高宮町762-1    |
| 関西サービスセンター<br>〒651-2271 兵庫県神戸市西区高塚台2-1-9 | 玉津サービスセンター<br>〒651-2145 兵庫県神戸市西区玉津町居住92-1 | 広島サービスセンター<br>〒732-0802 広島県広島市南区大洲1-4-4   |
| 九州サービスセンター<br>〒811-3135 福岡県古賀市小竹847-1    |   |   |



安全上の  
注意

- Kawasaki Robotのご使用に際しては、必ず取扱説明書、その他付属図書などをすべて熟読し、正しくご使用いただくようお願いいたします。
- このカタログに記載の製品は、一般産業用ロボットです。本製品の故障や誤動作により、人体に危害を及ぼす恐れがある用途にご使用される場合は、必ず当社営業窓口にご相談ください。
- このカタログに記載している写真は、安全柵など法令法規で定められた安全性のための機器、装置などを取り除いて撮影している場合があります。

※このカタログに記載の内容は、改良のため、予告なく改訂・変更することがあります。  
※このカタログに記載の製品は、日本国内向けです。海外設置の場合は、仕様異なりますので、別途ご相談ください。  
※このカタログに記載の製品には、“外国為替及び外国貿易法”で定められた規制貨物に該当する製品(または技術)が含まれています。  
該当製品を輸出する際には、同法に基づく輸出許可等が必要ですのでご注意ください。



# 防爆塗装ロボット

川崎重工の防爆仕様の塗装ロボット。

小型品から大型品まで、様々な塗装物に対応する国内トップシェアの幅広いラインアップで塗装工程の自動化に貢献します。

## Kシリーズ

### K

**F** 手首部が極めてコンパクトで、狭い内板部の塗装にも柔軟に対応。また、単純動作に強くティーチングも容易。

**J** あらゆる設置形態で自由なレイアウト検討が可能な軽量スリムな塗装ロボット。中空手首でチューブ類を内蔵可能。

**L** ワークの位置や動作に制限のない防爆重可搬ロボット。Kシリーズ最大の45kg可搬質量を誇る。

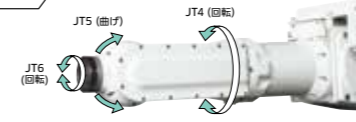


### 特長

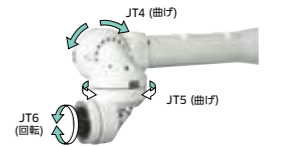
- 小型部品から自動車ボディまで幅広い塗装対象物に対応する多彩なラインアップ
- ホース内蔵アームにより塗装物のホコリ・ゴミ不良を防止（3R仕様のみ）
- 共通化された塗装パッケージシステムで導入期間を短縮（オプション）

### 手首バリエーション

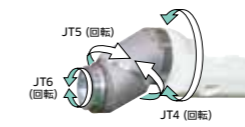
RBR  
KF121



BBR  
KF192 / KF262 / KL262

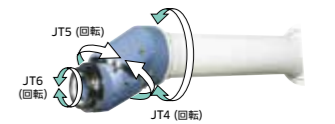


3R(Ø50mm\*)  
KJ125 / KJ155



\*手首先端(フランジ面)のツール取付け部形状は3R(Ø70mm)と同等の形状になります。

3R(Ø70mm)  
KJ194 / KJ244 / KJ264  
KJ314



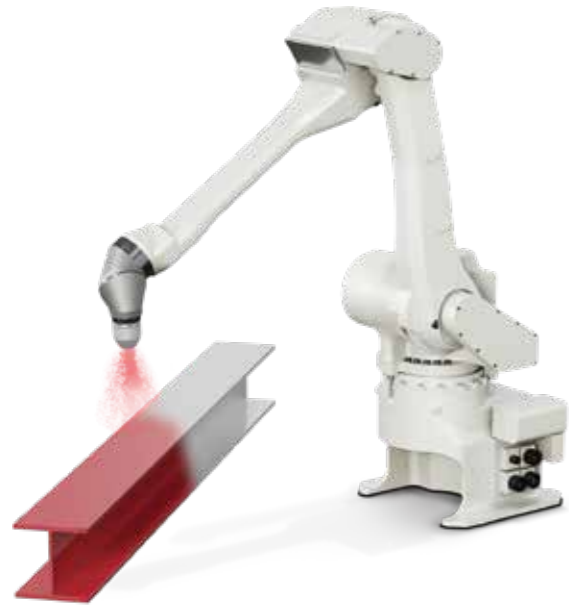
|                   |                  | KFシリーズ   |               |          | KJシリーズ   |  |               |           |                                      |           | KLシリーズ         |    |
|-------------------|------------------|--|---------------|----------|--|--|---------------|-----------|--------------------------------------|-----------|----------------|----|
|                   |                  | KF121  | KF192         | KF262    | KJ125  | KJ155  | KJ194 (床)     | KJ244 (床) | KJ264 (床)                            | KJ314 (壁) | KL262 (床)      |    |
| 自由度(軸)            |                  | 6軸   |               |          | 6軸   |  |               |           |                                      |           | 7軸             | 6軸 |
| 手首タイプ             |                  | RBR  | BBR           |          | 3R(Ø50mm)*5  | 3R(Ø50mm)*5  | 3R(Ø70mm)     |           |                                      |           | BBR            |    |
| 動作範囲(°)           | 腕旋回 (JT1)        | ±160/±60(壁掛け)  | ±150          |          | ±160   | ±160   | ±120          |           |                                      |           | ±120           |    |
|                   | 腕前後 (JT2)        | ±90  | +110 - -60    |          |  |  | +130 - -80    |           |                                      |           | +130 - -80     |    |
|                   | 腕上下 (JT3)        | ±150   | +90 - -80     |          | +90 - -75  | +90 - -75  | +90 - -65     |           |                                      |           | +90 - -65      |    |
|                   | 手首回転 (JT4)       | ±270   | ±360          |          |  |  | ±720          |           |                                      |           | ±360           |    |
|                   | 手首曲げ (JT5)       | ±145   | ±360          |          |  |  | ±720          |           |                                      |           | ±360           |    |
|                   | 手首捻り (JT6)       | ±360   | ±360          |          |  |  | ±410          |           |                                      |           | ±360           |    |
|                   | 旋回 (JT7)         | -  | -             |          |  |  | -             |           |                                      | ±90       | -              |    |
| 最大塗装速度(m/s)       |                  | 1.5  | 2             |          | 1.5  |  |               |           |                                      |           | 1.6            |    |
| 位置繰り返し精度*2(mm)    |                  | ±0.2   | ±0.5          |          | ±0.5   | ±0.5   | ±0.5          |           |                                      | ±0.5      |                |    |
| 最大リーチ*1(mm)       |                  | 1,240  | 1,973         | 2,665    | 1,299  | 1,545  | 1,940         | 2,490     | 2,640                                | 3,100     | 2,640          |    |
| 最大可搬質量(kg)        |                  | 5  | 手首部:12 上腕部:20 |          | 手首部:8 上腕部:5  | 手首部:8 上腕部:5  | 手首部:15 上腕部:25 |           |                                      | 手首部:45    |                |    |
| 手首負荷トルク(N・m)      | JT4              | 7.8  | 33.3          |          | 21.8   | 21.8   | 56.2          |           |                                      | 260       |                |    |
|                   | JT5              | 7.8  | 28.8          |          | 17   | 17   | 43.4          |           |                                      | 260       |                |    |
|                   | JT6              | 2.9  | 7.9           |          | 8  | 8  | 22            |           |                                      | 120       |                |    |
| 手首負荷慣性モーメント(kg・m) | JT4              | 0.17   | 1.28          | 1.2      | 0.9  | 0.9  | 2.19          |           |                                      | 15.6      |                |    |
|                   | JT5              | 0.17   | 0.96          | 0.9      | 0.54   | 0.54   | 1.31          |           |                                      | 15.6      |                |    |
|                   | JT6              | 0.06   | 0.1           | 0.11     | 0.12   | 0.12   | 0.33          |           |                                      | 3.3       |                |    |
| 本体質量(kg)          |                  | 140  | 690           | 720      | 190  | 195  | 530           | 540       |                                      | 720       | 600            |    |
| 設備方式              |                  | 床置き・壁掛け・天吊り*4  |               | 床置き・壁掛け  | 床置き・壁掛け・天吊り  | 床置き・壁掛け・天吊り  | 床置き・棚置き・壁掛け   |           |                                      | 壁掛け       | 床置き・棚置き        |    |
| 防爆構造              | アメリカ             | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |               | -        | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |  |               |           |                                      |           | -              |    |
|                   | カナダ              | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |               | -        | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |  |               |           |                                      |           | -              |    |
|                   | ヨーロッパ            | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (II2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)       |               |          |  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (II2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb) |               |           |                                      |           |                |    |
|                   | 韓国               | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib px IIB T4 / Ex ib IIB T4)                 |               |          |  | ご相談ください  |               |           | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (IG4 / Ex ib IIB T4) |           |                |    |
|                   | 中国               | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)           |               |          |  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)     |               |           |                                      |           |                |    |
|                   | 日本・アジア(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expixib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)               |               |          |  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expixib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)         |               |           |                                      |           |                |    |
| 許容周囲温度(°C)        |                  | 0~40°C   |               |          |  |  |               |           |                                      |           |                |    |
| 標準塗装色             |                  | マンセル10GY9/1相当  |               |          |  |  |               |           |                                      |           |                |    |
| 電源容量*3(kVA)       |                  | 1.5  | 5             |          | 3  | 3  | 5             |           |                                      |           |                |    |
| 対応コントローラ          | アメリカ・カナダ         | E37, F35   | -             |          | E35, F35   |  |               |           |                                      |           | -              |    |
|                   | ヨーロッパ            | E47, F45   | E45, F45      | E45, F45 | E45, F45   |  |               |           |                                      |           | -              |    |
|                   | 日本・アジア           | E27, F25   | E25, F25      | E25, F25 | E25, F25   |  |               |           |                                      |           | E25, F25(日本のみ) |    |

\*1: スペック値は床置き仕様での比較 (KJ314のみ壁掛け)

\*2: RBR: JT1中心からJT5中心までの距離です。 3R: JT1中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。 BBR: JT1中心からJT4回転軸交点までの距離です。

\*3: ISO9283に準拠しています。 \*4: 負荷重量や動作パターンにより異なります。 \*5: アメリカ・カナダ向けは床置き、壁掛けのみ。 \*6: 手首先端(フランジ面)のツール取付け部形状は3R(Ø70mm)と同等の形状になります。

小さい部品の塗装



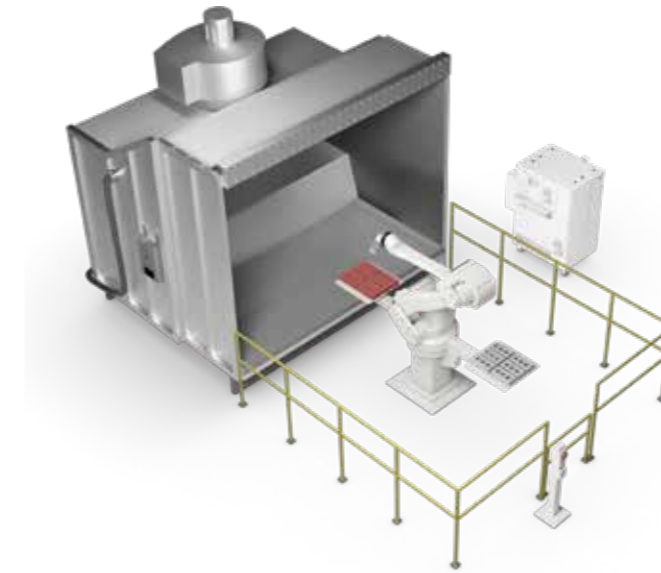
小型部品を精密に塗装し、高品質な仕上げを実現

移動するワークの塗装



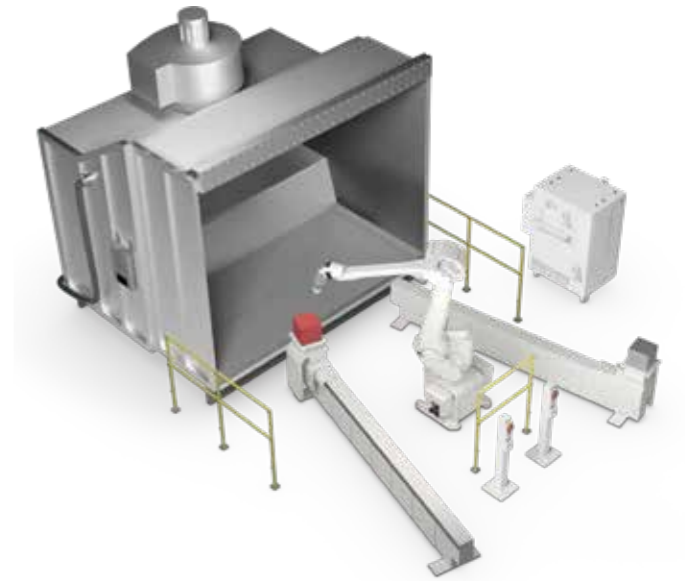
動きのあるワークも安定して塗装し、効率的な作業を実現

小型ワーク塗装セル



サーボトンボ P13  
 サーボトンボ-R P14  
 サーボツイスター P15

中型ワーク塗装セル



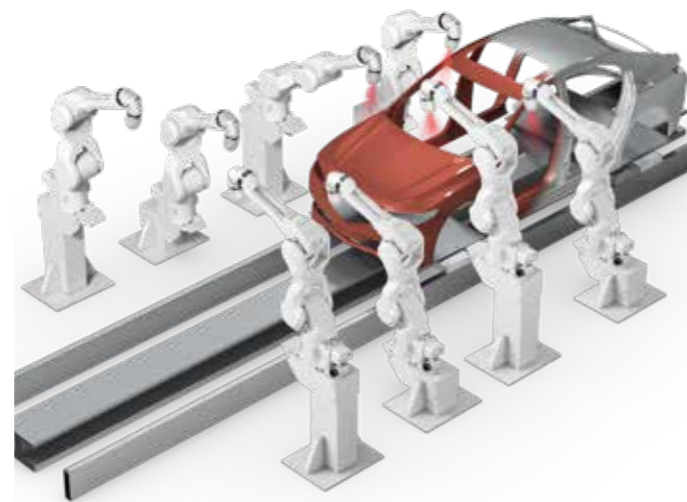
サーボシャトル P16  
 サーボウィング P17  
 サーボスピナー P18

様々な形状を持つワークの塗装



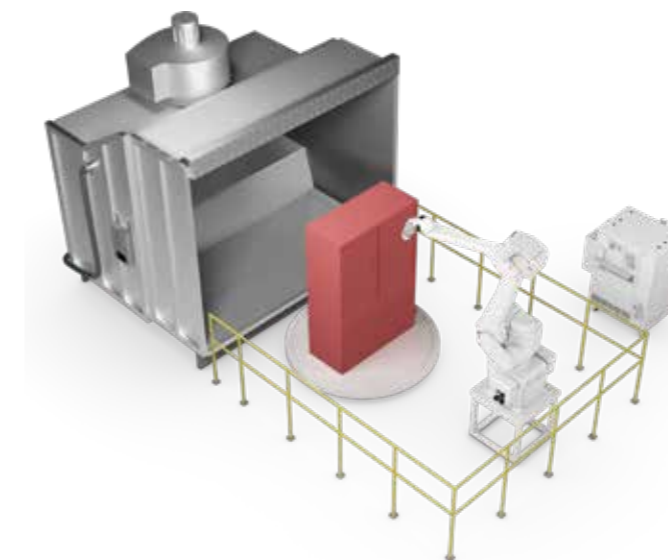
複雑な形状のワークを均一に塗装し、美しい仕上げを提供

遠隔操作の塗装



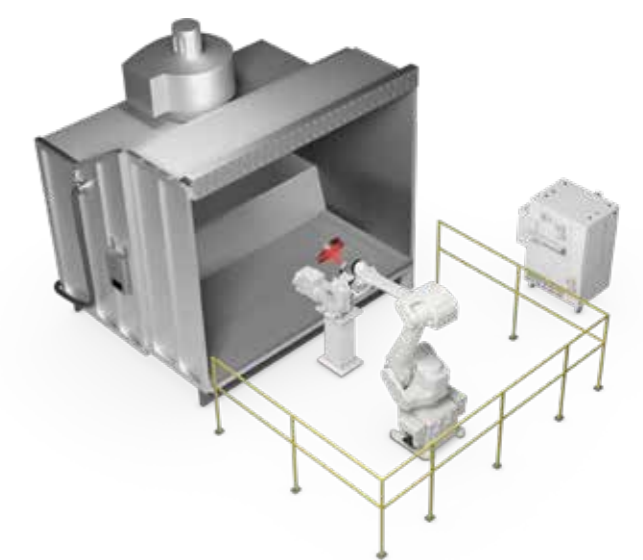
複数台で効率的かつ高精度に塗装し広い作業範囲と一貫した品質を実現

大型塗装セル

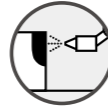


サーボターンテーブル P18

チルトスピナー



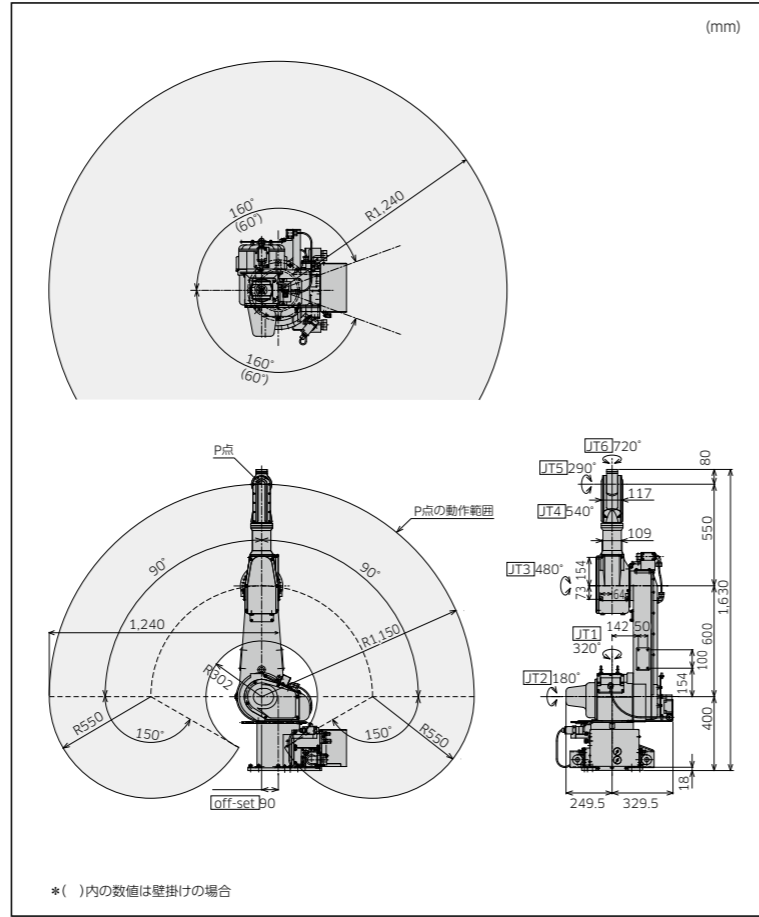
チルトスピナー P19



## KF121

| 標準仕様                        |                           |   |
|-----------------------------|---------------------------|---|
| 構造                          | 垂直多関節                     |   |
| 自由度(軸)                      | 6                         |   |
| 最大可搬質量(kg)                  | 5                         |   |
| 最大リーチ* <sup>1</sup> (mm)    | 1,240                     |   |
| 位置繰り返し精度* <sup>2</sup> (mm) | ±0.2                      |   |
| 動作範囲(°)                     | 腕旋回 (JT1)                 | ±160/±60(壁掛け)   |
|                             | 腕前後 (JT2)                 | ±90   |
|                             | 腕上下 (JT3)                 | ±150  |
|                             | 手首回転 (JT4)                | ±270  |
|                             | 手首曲げ (JT5)                | ±145  |
|                             | 手首捻り (JT6)                | ±360  |
| 本体質量(kg)                    | 140                       |   |
| 設置方式                        | 床置き・壁掛け・天吊り* <sup>4</sup> |   |
| 電源容量* <sup>3</sup> (kVA)    | 1.5                       |   |
| 防爆構造                        | アメリカ                      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |
|                             | カナダ                       | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |
|                             | ヨーロッパ                     | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II 2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)      |
|                             | 韓国                        | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)             |
|                             | 中国                        | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)           |
|                             | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く)      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Expxib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)                |
| 対応コントローラ                    | アメリカ・カナダ                  | E37, F35  |
|                             | ヨーロッパ                     | E47, F45  |
|                             | 日本・アジア                    | E27, F25  |

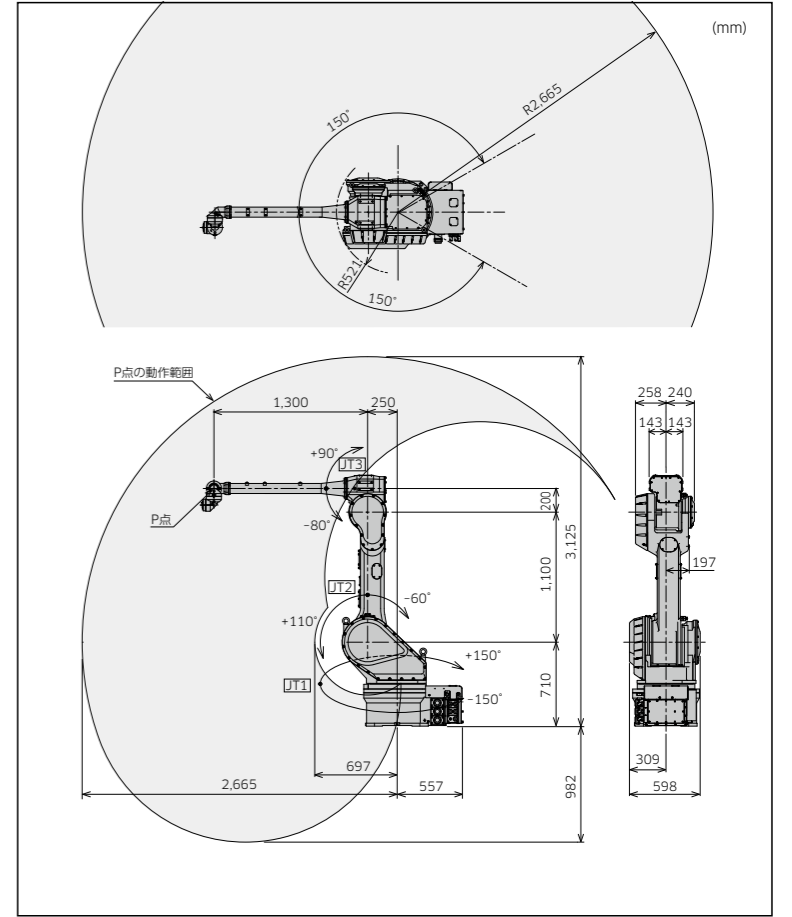
\*1: JT1中心からJT5中心までの距離です。  
 \*2: ISO9283に準拠しています。  
 \*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。  
 \*4: アメリカ・カナダ向けは床置、壁掛のみ。



## KF262

| 標準仕様                        |                      |  |
|-----------------------------|----------------------|--|
| 構造                          | 垂直多関節                |  |
| 自由度(軸)                      | 6                    |  |
| 最大可搬質量(kg)                  | 手首部:12 上腕部:20        |  |
| 最大リーチ* <sup>1</sup> (mm)    | 2,665                |  |
| 位置繰り返し精度* <sup>2</sup> (mm) | ±0.5                 |  |
| 動作範囲(°)                     | 腕旋回 (JT1)            | ±150   |
|                             | 腕前後 (JT2)            | +110 - -60   |
|                             | 腕上下 (JT3)            | +90 - -80  |
|                             | 手首回転 (JT4)           | ±360   |
|                             | 手首曲げ (JT5)           | ±360   |
|                             | 手首捻り (JT6)           | ±360   |
| 塗装速度(m/s)                   | 1.2                  |  |
| 本体質量(kg)                    | 720                  |  |
| 設置方式                        | 床置き・壁掛け              |  |
| 電源容量* <sup>3</sup> (kVA)    | 5                    |  |
| 防爆構造                        | ヨーロッパ                | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II 2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb) |
|                             | 韓国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)        |
|                             | 中国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)      |
|                             | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Expxib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)           |
|                             | ヨーロッパ                | E45, F45   |
| 日本・アジア                      | E25, F25             |  |

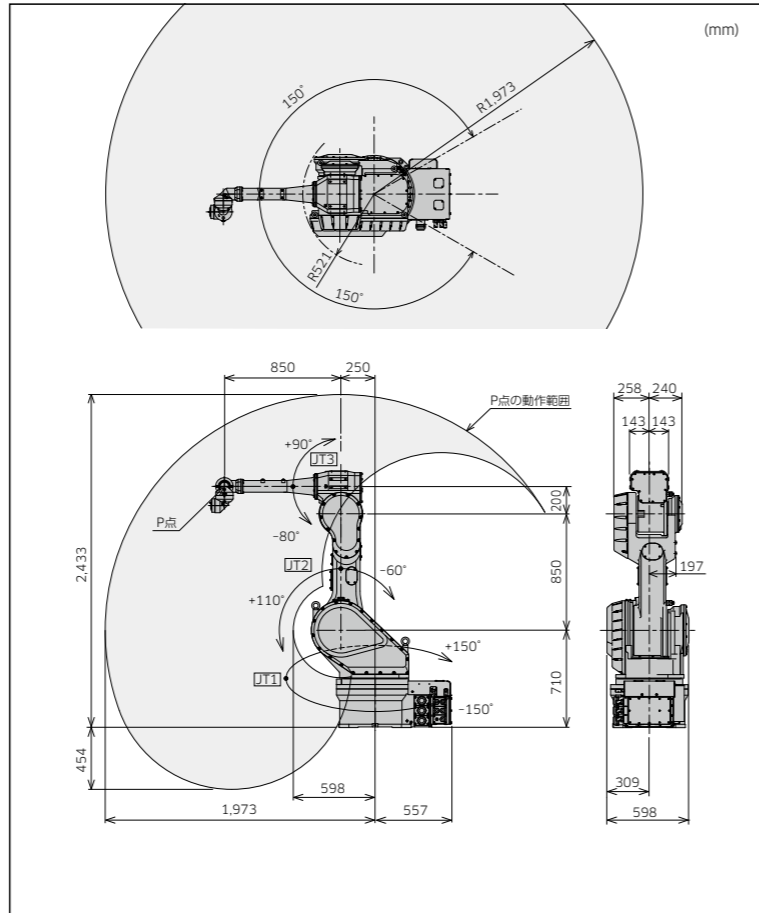
\*1: JT1中心からJT4回転軸交点までの距離です。  
 \*2: ISO9283に準拠しています。  
 \*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。



## KF192

| 標準仕様                        |                      |  |
|-----------------------------|----------------------|--|
| 構造                          | 垂直多関節                |  |
| 自由度(軸)                      | 6                    |  |
| 最大可搬質量(kg)                  | 手首部:12 上腕部:20        |  |
| 最大リーチ* <sup>1</sup> (mm)    | 1,973                |  |
| 位置繰り返し精度* <sup>2</sup> (mm) | ±0.5                 |  |
| 動作範囲(°)                     | 腕旋回 (JT1)            | ±150   |
|                             | 腕前後 (JT2)            | +110 - -60   |
|                             | 腕上下 (JT3)            | +90 - -80  |
|                             | 手首回転 (JT4)           | ±360   |
|                             | 手首曲げ (JT5)           | ±360   |
|                             | 手首捻り (JT6)           | ±360   |
| 塗装速度(m/s)                   | 1.2                  |  |
| 本体質量(kg)                    | 690                  |  |
| 設置方式                        | 床置き・壁掛け              |  |
| 電源容量* <sup>3</sup> (kVA)    | 5                    |  |
| 防爆構造                        | ヨーロッパ                | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II 2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb) |
|                             | 韓国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)        |
|                             | 中国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)      |
|                             | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Expxib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)           |
|                             | ヨーロッパ                | E45, F45   |
| 日本・アジア                      | E25, F25             |  |

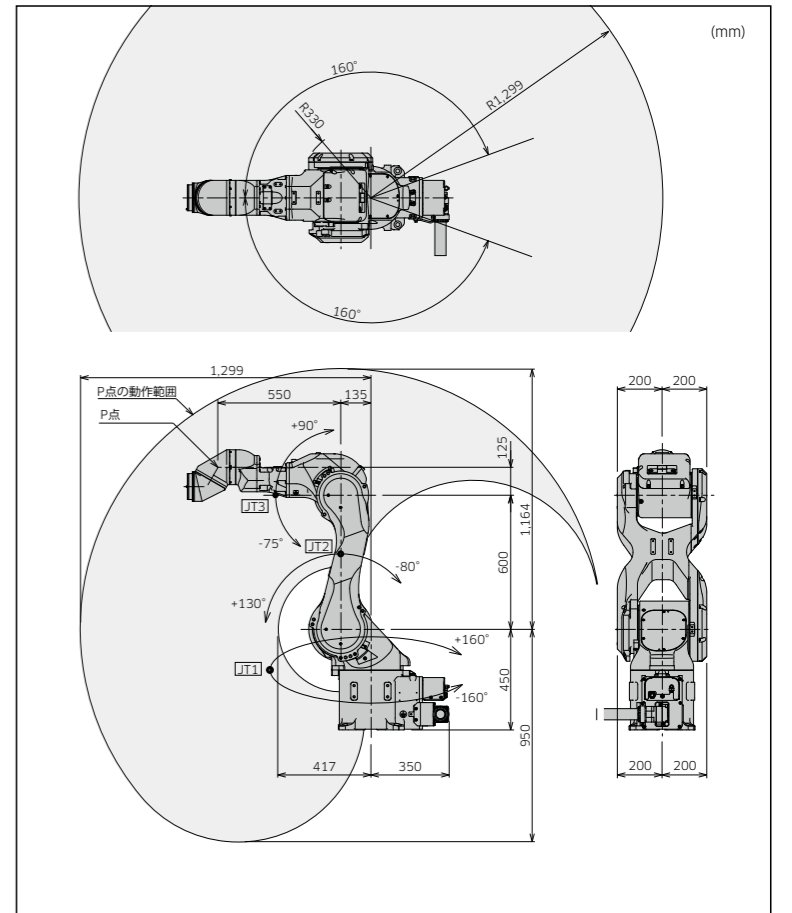
\*1: JT1中心からJT4回転軸交点までの距離です。  
 \*2: ISO9283に準拠しています。  
 \*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。



## KJ125

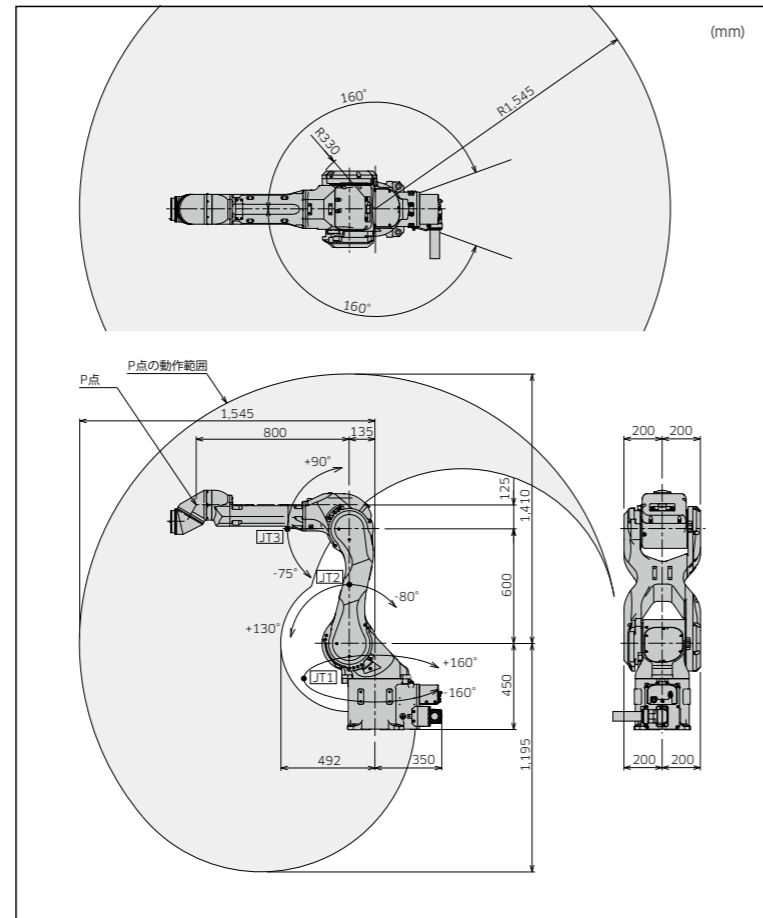
| 標準仕様                        |                      |   |
|-----------------------------|----------------------|---|
| 構造                          | 垂直多関節                |   |
| 自由度(軸)                      | 6                    |   |
| 最大可搬質量(kg)                  | 手首部:8 上腕部:5          |   |
| 最大リーチ* <sup>1</sup> (mm)    | 1,299                |   |
| 位置繰り返し精度* <sup>2</sup> (mm) | ±0.15                |   |
| 動作範囲(°)                     | 腕旋回 (JT1)            | ±160  |
|                             | 腕前後 (JT2)            | +130 - -80  |
|                             | 腕上下 (JT3)            | +90 - -75   |
|                             | 手首回転 (JT4)           | ±720  |
|                             | 手首曲げ (JT5)           | ±720  |
|                             | 手首捻り (JT6)           | ±410  |
| 塗装速度(m/s)                   | 1.5                  |   |
| 本体質量(kg)                    | 190                  |   |
| 設置方式                        | 床置き・壁掛け              |   |
| 電源容量* <sup>3</sup> (kVA)    | 3                    |   |
| 防爆構造                        | アメリカ                 | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |
|                             | カナダ                  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |
|                             | ヨーロッパ                | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II 2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)      |
|                             | 韓国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)             |
|                             | 中国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II 2 G Ex px ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)       |
|                             | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(fG4 / Ex ib IIB T4 Gb)                          |
| 対応コントローラ                    | アメリカ・カナダ             | E35, F35  |
|                             | ヨーロッパ                | E45, F45  |
|                             | 日本・アジア               | E25, F25  |

\*1: JT1中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。  
 \*2: ISO9283に準拠しています。  
 \*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。



### KJ155

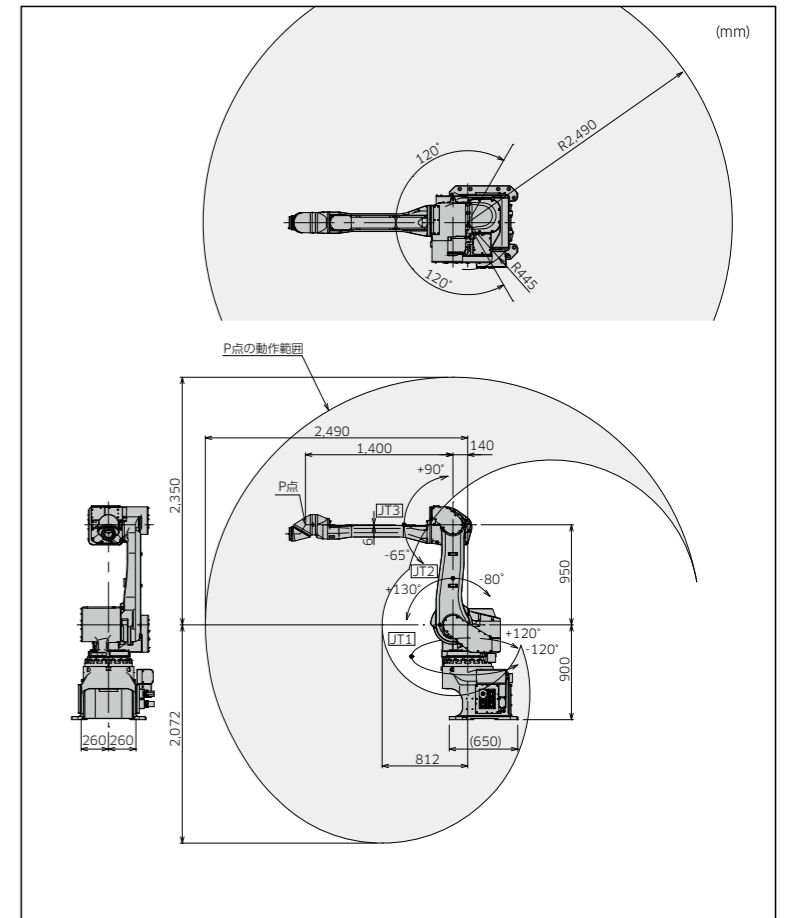
| 標準仕様           |                      |   |
|----------------|----------------------|---|
| 構造             | 垂直多関節                |   |
| 自由度(軸)         | 6                    |   |
| 最大可搬質量(kg)     | 手首部:8 上腕部:5          |   |
| 最大リーチ*1(mm)    | 1,545                |   |
| 位置繰り返し精度*2(mm) | ±0.15                |   |
| 動作範囲(°)        | 腕旋回 (JT1)            | ±160  |
|                | 腕前後 (JT2)            | +130 - -80  |
|                | 腕上下 (JT3)            | +90 - -75   |
|                | 手首回転 (JT4)           | ±720  |
|                | 手首曲げ (JT5)           | ±720  |
|                | 手首捻り (JT6)           | ±410  |
| 塗装速度(m/s)      | 1.5                  |   |
| 本体質量(kg)       | 195                  |   |
| 設置方式           | 床置き・壁掛け              |   |
| 電源容量*3(kVA)    | 3                    |   |
| 防爆構造           | アメリカ                 | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |
|                | カナダ                  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |
|                | ヨーロッパ                | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)       |
|                | 韓国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)             |
|                | 中国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)           |
|                | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(fG4 / Ex ib IIB T4 Gb)                          |
| 対応コントローラ       | アメリカ・カナダ             | E35、F35   |
|                | ヨーロッパ                | E45、F45   |
|                | 日本・アジア               | E25、F25   |



\*1: JT1中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。  
\*2: ISO9283に準拠しています。  
\*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。

### KJ244(床)

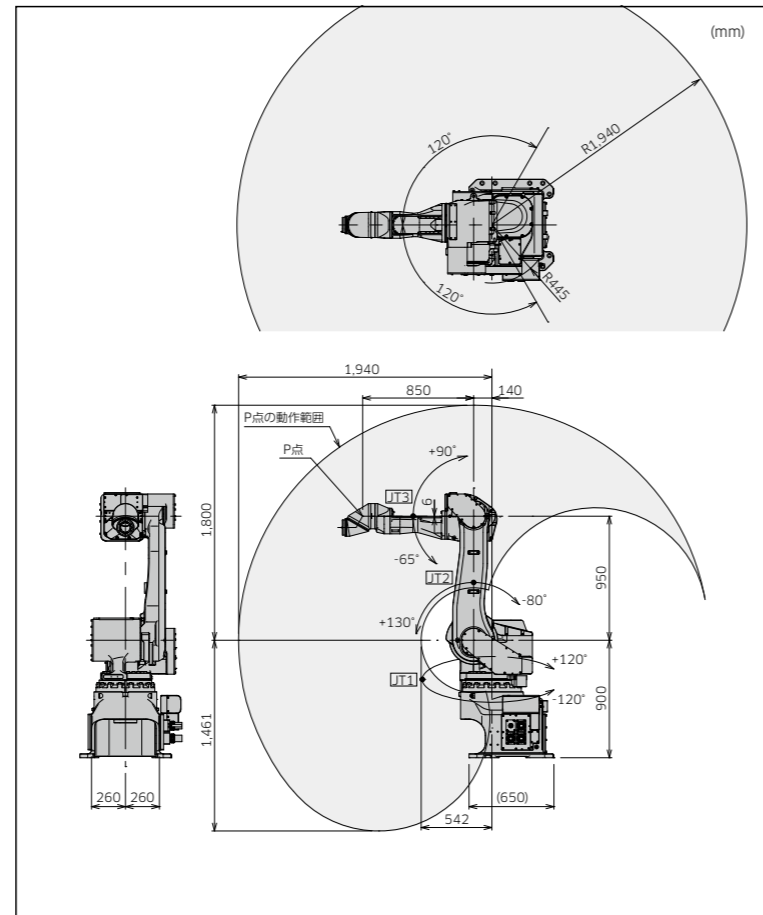
| 標準仕様           |                      |   |
|----------------|----------------------|---|
| 構造             | 垂直多関節                |   |
| 自由度(軸)         | 6                    |   |
| 最大可搬質量(kg)     | 手首部:15 上腕部:25        |   |
| 最大リーチ*1(mm)    | 2,490                |   |
| 位置繰り返し精度*2(mm) | ±0.5                 |   |
| 動作範囲(°)        | 腕旋回 (JT1)            | ±120  |
|                | 腕前後 (JT2)            | +130 - -80  |
|                | 腕上下 (JT3)            | +90 - -65   |
|                | 手首回転 (JT4)           | ±720  |
|                | 手首曲げ (JT5)           | ±720  |
|                | 手首捻り (JT6)           | ±410  |
| 塗装速度(m/s)      | 1.5                  |   |
| 本体質量(kg)       | 540                  |   |
| 設置方式           | 床置き                  |   |
| 電源容量*3(kVA)    | 5                    |   |
| 防爆構造           | アメリカ                 | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |
|                | カナダ                  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |
|                | ヨーロッパ                | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)       |
|                | 韓国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)             |
|                | 中国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)           |
|                | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(fG4 / Ex ib IIB T4 Gb)                          |
| 対応コントローラ       | アメリカ・カナダ             | E35、F35   |
|                | ヨーロッパ                | E45、F45   |
|                | 日本・アジア               | E25、F25   |



\*1: JT1中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。  
\*2: ISO9283に準拠しています。  
\*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。

### KJ194(床)

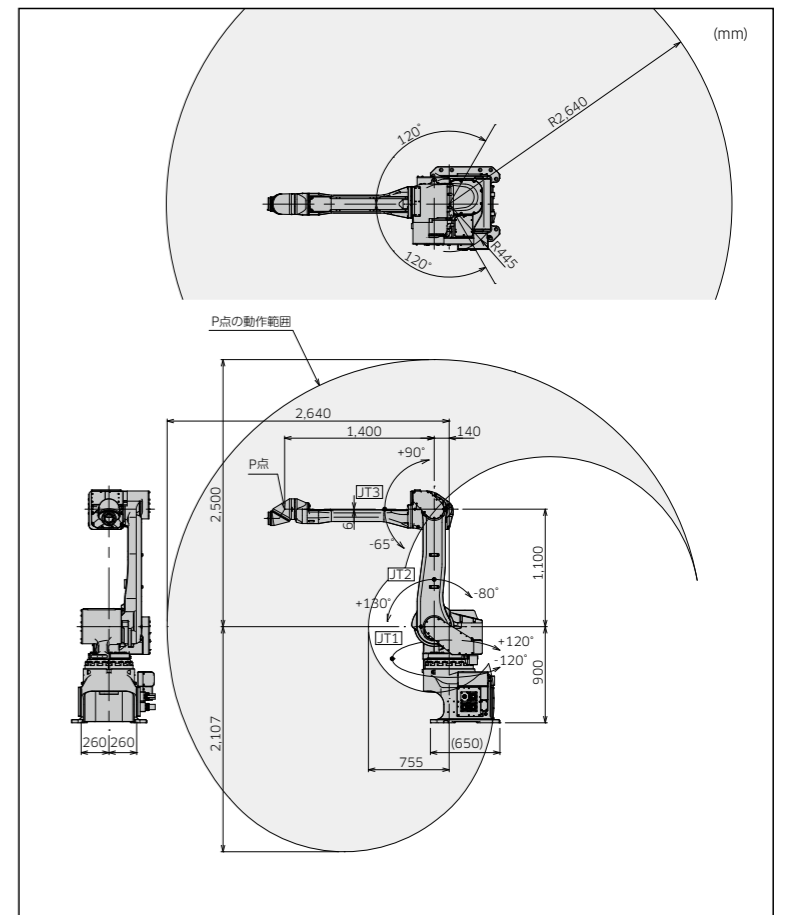
| 標準仕様           |                      |   |
|----------------|----------------------|---|
| 構造             | 垂直多関節                |   |
| 自由度(軸)         | 6                    |   |
| 最大可搬質量(kg)     | 手首部:15 上腕部:25        |   |
| 最大リーチ*1(mm)    | 1,940                |   |
| 位置繰り返し精度*2(mm) | ±0.5                 |   |
| 動作範囲(°)        | 腕旋回 (JT1)            | ±120  |
|                | 腕前後 (JT2)            | +130 - -80  |
|                | 腕上下 (JT3)            | +90 - -65   |
|                | 手首回転 (JT4)           | ±720  |
|                | 手首曲げ (JT5)           | ±720  |
|                | 手首捻り (JT6)           | ±410  |
| 塗装速度(m/s)      | 1.5                  |   |
| 本体質量(kg)       | 530                  |   |
| 設置方式           | 床置き                  |   |
| 電源容量*3(kVA)    | 5                    |   |
| 防爆構造           | アメリカ                 | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |
|                | カナダ                  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |
|                | ヨーロッパ                | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)       |
|                | 韓国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)             |
|                | 中国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)           |
|                | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(fG4 / Ex ib IIB T4 Gb)                          |
| 対応コントローラ       | アメリカ・カナダ             | E35、F35   |
|                | ヨーロッパ                | E45、F45   |
|                | 日本・アジア               | E25、F25   |



\*1: JT1中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。  
\*2: ISO9283に準拠しています。  
\*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。

### KJ264(床)

| 標準仕様           |                      |   |
|----------------|----------------------|---|
| 構造             | 垂直多関節                |   |
| 自由度(軸)         | 6                    |   |
| 最大可搬質量(kg)     | 手首部:15 上腕部:25        |   |
| 最大リーチ*1(mm)    | 2,640                |   |
| 位置繰り返し精度*2(mm) | ±0.5                 |   |
| 動作範囲(°)        | 腕旋回 (JT1)            | ±120  |
|                | 腕前後 (JT2)            | +130 - -80  |
|                | 腕上下 (JT3)            | +90 - -65   |
|                | 手首回転 (JT4)           | ±720  |
|                | 手首曲げ (JT5)           | ±720  |
|                | 手首捻り (JT6)           | ±410  |
| 塗装速度(m/s)      | 1.5                  |   |
| 本体質量(kg)       | 540                  |   |
| 設置方式           | 床置き                  |   |
| 電源容量*3(kVA)    | 5                    |   |
| 防爆構造           | アメリカ                 | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |
|                | カナダ                  | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |
|                | ヨーロッパ                | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(II2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)       |
|                | 韓国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)             |
|                | 中国                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)           |
|                | 日本・アジア<br>(韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型<br>(fG4 / Ex ib IIB T4 Gb)                          |
| 対応コントローラ       | アメリカ・カナダ             | E35、F35   |
|                | ヨーロッパ                | E45、F45   |
|                | 日本・アジア               | E25、F25   |



\*1: JT1中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。  
\*2: ISO9283に準拠しています。  
\*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。

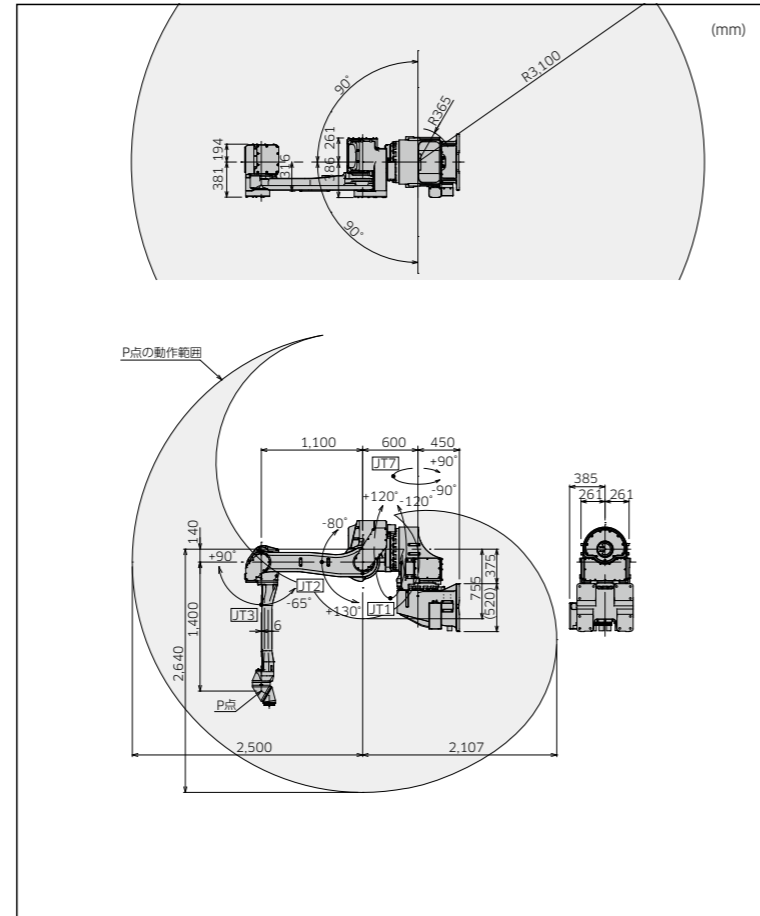
# E25, E35, E45/E27, E37, E47



## KJ314 (壁)

| 標準仕様              |   |  |
|-------------------|---|--|
| 構造                | 垂直多関節                                   |  |
| 自由度(軸)            | 7                                       |  |
| 最大可搬質量(kg)        | 手首部:15 上腕部:25                           |  |
| 最大リーチ*1(mm)       | 3,100                                   |  |
| 位置繰り返し精度*2(mm)    | ±0.5                                    |  |
| 動作範囲(°)           | 腕旋回 (JT1)                               | ±120   |
|                   | 腕前後 (JT2)                               | +130 - -80   |
|                   | 腕上下 (JT3)                               | +90 - -65  |
|                   | 手首回転 (JT4)                              | ±720   |
|                   | 手首曲げ (JT5)                              | ±720   |
|                   | 手首捻り (JT6)                              | ±410   |
|                   | 旋回 (JT7)                                | ±90  |
| 塗装速度(m/s)         | 1.5                                     |  |
| 本体質量(kg)          | 720                                     |  |
| 設置方式              | 壁掛け                                     |  |
| 電源容量*3(kVA)       | 5                                       |  |
| 防爆構造              | アメリカ                                    | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (CL I ZN 1 AEx ib pxb IIB T4 / AEx ib IIB T4 Gb) |
|                   | カナダ                                     | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)          |
|                   | ヨーロッパ                                   | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (II2 G Ex pxb ib IIB T4 / Ex ib IIB T4 Gb)       |
|                   | 韓国                                      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib pxb IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4)             |
|                   | 中国                                      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Ex ib px IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb)           |
| 日本・アジア (韓国・中国を除く) | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (IG4 / Ex ib IIB T4 Gb) |  |
| 対応コントローラ          | アメリカ・カナダ                                | E35, F35   |
|                   | ヨーロッパ                                   | E45, F45   |
|                   | 日本・アジア                                  | E25, F25   |

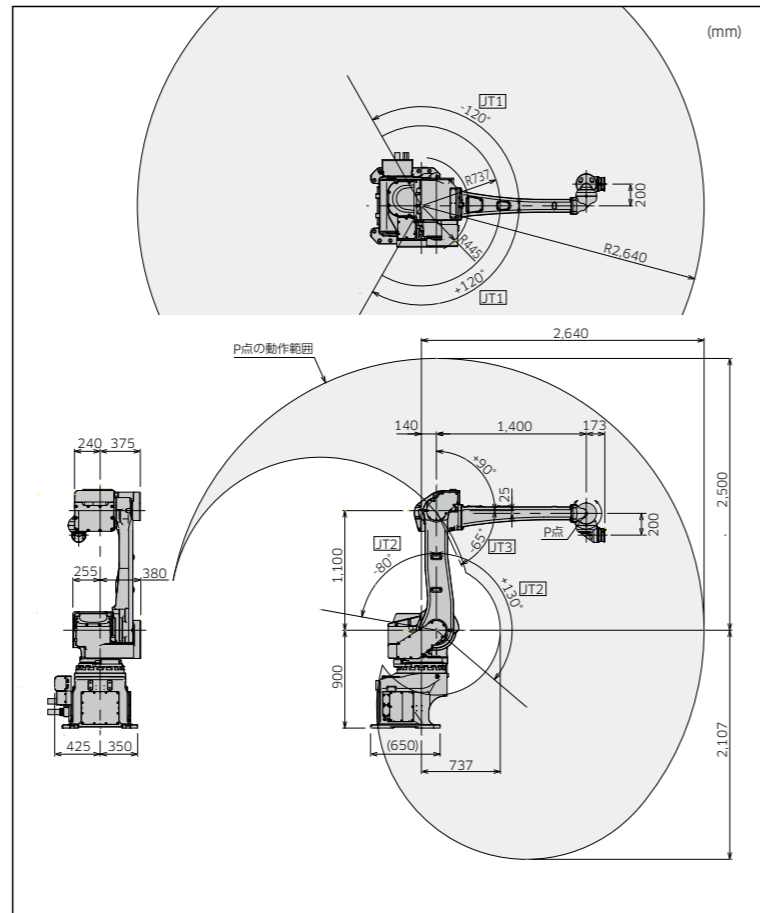
\*1: JT7中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。 \*2: ISO9283に準拠しています。 \*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。



## KL262

| 標準仕様           |              |                       |
|----------------|--------------|-----------------------|
| 構造             | 垂直多関節        |                       |
| 自由度(軸)         | 6            |                       |
| 最大可搬質量(kg)     | 手首部:45       |                       |
| 最大リーチ*1(mm)    | 2,640        |                       |
| 位置繰り返し精度*2(mm) | 手首フランジ面:±0.5 |                       |
| 動作範囲(°)        | 腕旋回 (JT1)    | ±120                  |
|                | 腕前後 (JT2)    | +130 - -80            |
|                | 腕上下 (JT3)    | +90 - -65             |
|                | 手首回転 (JT4)   | ±360                  |
|                | 手首曲げ (JT5)   | ±360                  |
|                | 手首捻り (JT6)   | ±360                  |
| 塗装速度(m/s)      | 1.6          |                       |
| 本体質量(kg)       | 600          |                       |
| 設置方式           | 床置き          |                       |
| 電源容量*3(kVA)    | 5            |                       |
| 防爆構造           | 日本           | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (IG4) |
| 対応コントローラ       | 日本           | E25, F25              |

\*1: JT1中心からJT4とJT5との回転軸交点までの距離です。 \*2: ISO9283に準拠しています。 \*3: 負荷重量や動作パターンにより異なります。



### 特長

- 小さい接地面積により、高密度配置が可能。
- 追加アンプを搭載することにより、ワーク搬送装置やギヤポンプ等、さらに3軸までの外部軸に対応可能

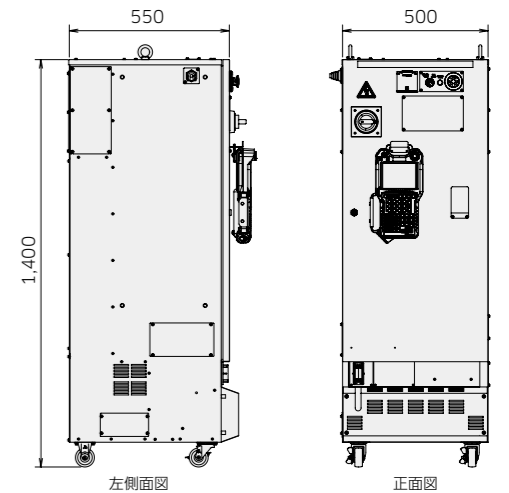
### 標準仕様

| アメリカ・カナダ  | E35  | E37  |
|-----------|--|--|
| ヨーロッパ     | E45  | E47  |
| 日本・アジア    | E25  | E27  |
| 寸法(mm)    | W500×D550×H1,400                               |  |
| 構造        | 密閉型 間接冷却方式                                     |  |
| 制御軸数(軸)   | 6(最大9)   |  |
| メモリ容量(MB) | 8  |  |
| I/O信号     | 外部操作信号   | 非常停止、外部ホールド信号など  |
|           | 汎用入力(点)  | 32   |
| ケーブル長     | 汎用出力(点)  | 32   |
|           | 分離ハーネス(m)                                      | 3(ブース内、ブース外)   |
| 質量(kg)    | ティーチペンダント(m)                                   | 10   |
|           |  | 120 (E25/E27), 170 (E35/E37, E45/E47)  |
| 電源仕様      | E35/E37  | AC440-480V ±10%, 60 Hz, 3φ 7.3kVA (E35)/5.1kVA (E37)*1<br>保護接地、漏れ電流最大10mA                              |
|           | E45/E47  | AC380-415V ±10%, 50/60 Hz, 3φ 7.3kVA (E45)/5.1kVA (E47)*1<br>保護接地、漏れ電流最大10mA                           |
|           | E25/E27  | AC200-220V ±10%, 50/60Hz, 3φ 10kVA (E25)/5.6kVA (E27)*1<br>D種接地(ロボット専用接地)、漏れ電流最大100mA<br>A種接地(本質安全防爆用) |
| 設置環境      | 周囲温度(°C)                                       | 0 - 45   |
|           | 相対湿度(%)  | 35 - 85 (結露なきこと)   |
| ティーチペンダント | タッチパネル付きカラー液晶表示、非常停止スイッチ、ティーチロックスイッチ、イネーブルスイッチ |  |
| 操作パネル     | 非常停止スイッチ、ティーチ/リピート切替スイッチ*2                     |  |

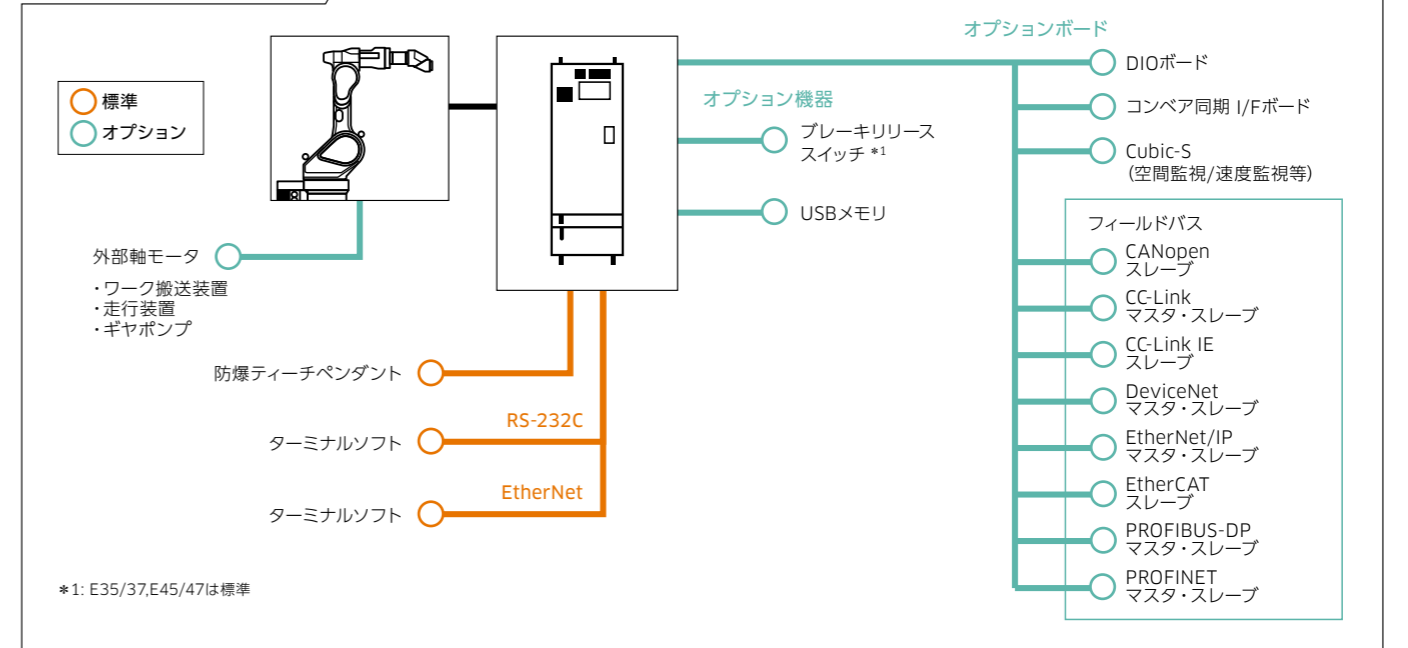
\*1: 電源容量はコントローラ内蔵のトランスの容量を示します。 \*2: E45/E47はティーチ/リピート切替スイッチが標準。

### 外観と寸法

#### E25, E35, E45 / E27, E37, E47



### システム構成図



# F25, F35, F45

## 特長

- 従来コントローラ(Eシリーズ)と比べて体積は50%以上小さく、質量も大幅に軽量化
- エア盤をコントローラ上に設置可能なため、据付スペースを確保することが可能

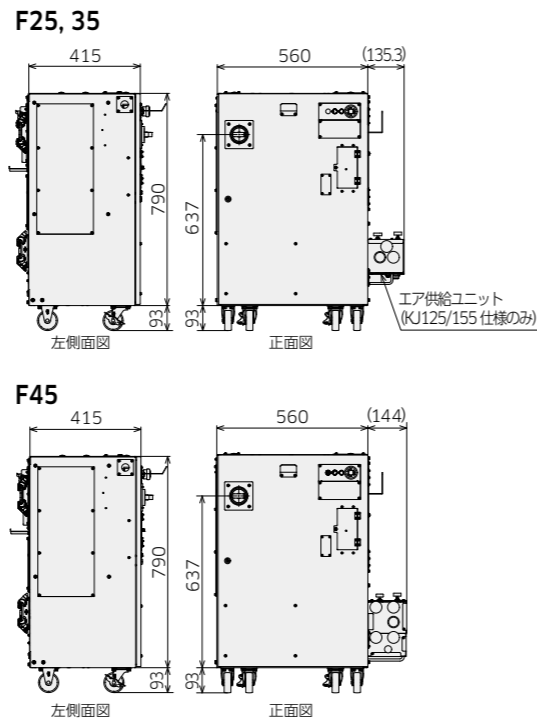


## 標準仕様

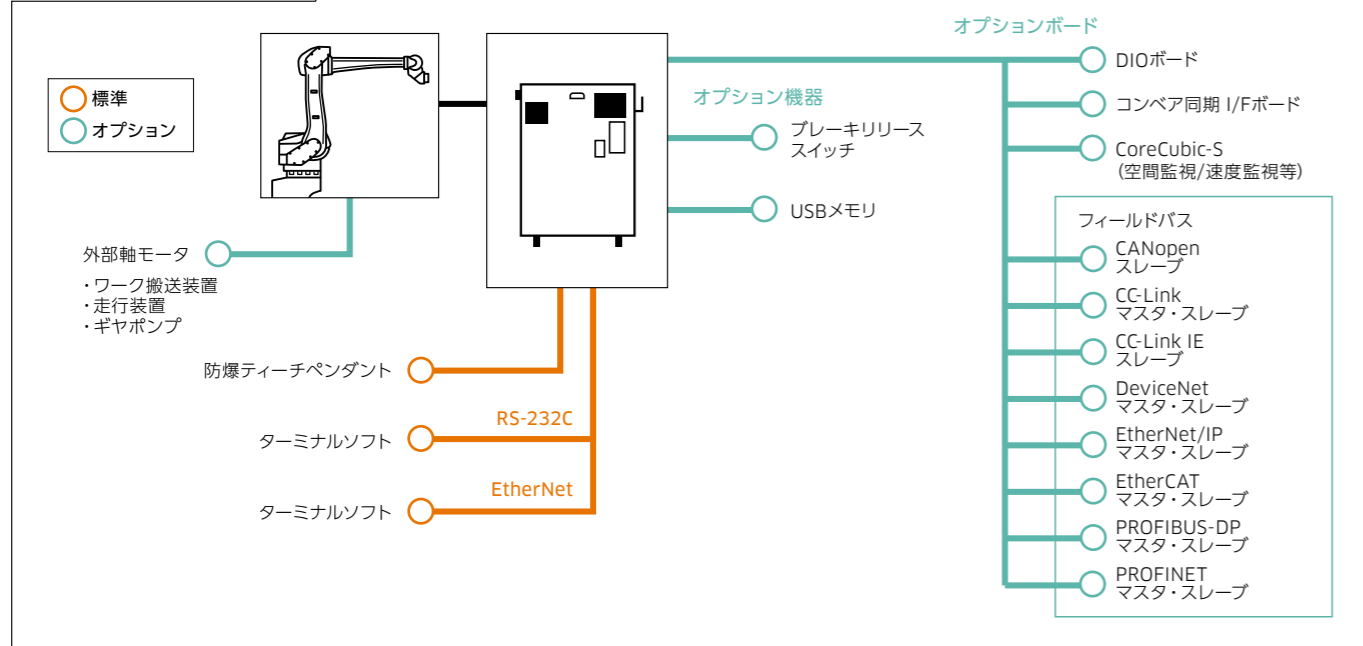
|            |  |   |
|------------|--|---|
| アメリカ・カナダ   | F35  |   |
| ヨーロッパ      | F45  |   |
| 日本・アジア     | F25  |   |
| 寸法 (mm)    | W560xD415xH790                                   |   |
| 構造         | 全閉型 間接冷却方式                                       |   |
| 制御軸数 (軸)   | 7 (最大9)  |   |
| メモリ容量 (MB) | 16   |   |
| I/O信号      | 外部操作信号   | 外部非常停止、外部ホールド信号など   |
|            | 汎用入力(点)  | 32  |
|            | 汎用出力(点)  | 32  |
| ケーブル長      | 分離ハーネス(m)  | 3 (ブース内、ブース外)   |
|            | ティーチペンダント(m)                                     | 10  |
| 質量 (kg)    | 70 (F25), 95 (F35), 100 (F45)                    |   |
| 電源仕様       | F25  | AC200V-AC220V±10%、50/60Hz、3φ 最大10kVA*1<br>D種接地(ロボット専用接地)、漏れ電流最大100mA<br>A種接地(本質安全防爆用) |
|            | F35  | AC440V-AC480V±10%、60Hz、3φ 最大9.9kVA*1<br>保護接地、漏れ電流最大10mA                               |
|            | F45  | AC380V-AC415V±10%、50/60Hz、3φ 最大9.9kVA*1<br>保護接地、漏れ電流最大10mA                            |
| 設置環境       | 周囲温度(°C)   | 0 - 45  |
|            | 相対湿度(%)  | 35 - 85 (結露なきこと)  |
| ティーチペンダント  | タッチパネル付カラー液晶表示<br>非常停止スイッチ、ティーチロックスイッチ、イネーブルスイッチ |   |
| 操作パネル      | 非常停止スイッチ、ティーチ/リピート切替スイッチ*2                       |   |

\*1: 電源容量はコントローラ内蔵のトランスの容量を示します。  
\*2: F45はティーチ/ティーチ100%/リピート切替スイッチが標準。

## 外観と寸法



## システム構成図



## 新軽量防爆ティーチペンダント

- 30%以上の軽量化を実現
- 液晶方式をSTN→TFT高輝度LCDに変更する事で明るく視認性が向上
- 視野角も大幅に改善しティーチング作業のストレスを軽減

| 項目    | 現行防爆ティーチペンダント           | 新軽量防爆ティーチペンダント          |
|-------|-------------------------|-------------------------|
| 操作性   | 同等(キー配列は同じ)             |                         |
| サイズ   | 215(W) x 346(H) x 58(D) | 162(W) x 304(H) x 58(D) |
| 質量    | 1500g                   | 1000g                   |
| 画面サイズ | 7.2inch                 | 5.7inch                 |
| 液晶方   | STN Color               | TFT Color               |
| 防爆構造  | 本質安全防爆                  |                         |

大型タッチパネル付きカラー液晶の防爆化により、防爆領域内でのティーチング、編集作業、現位置/IO信号等各种情報のモニタ、ユーザーカスタマイズ可能なインターフェースパネル等多彩な使い方ができるようになりました。また、バックライトも付いており、暗い場所でも画面が鮮明です。



## 快適な操作系

従来操作系を熟成し、更に使いやすい操作系を完成しました。ティーチペンダントから、モータ電源の投入やサイクルスタートを実行でき、より便利になりました。各種モニタでは、2種類の情報を組み合わせて表示が行えます。(位置情報と信号情報など)



## 最新技術を採用

最新CPUの採用により、より緻密な軌跡制御、より高速なプログラム実行、より快適なセーブ/ロードなどを実現しました。メモリ容量の拡大により、記憶できるプログラム容量を大幅に増やせます。標準の外部記憶デバイスとして、USBメモリが使用可能です。



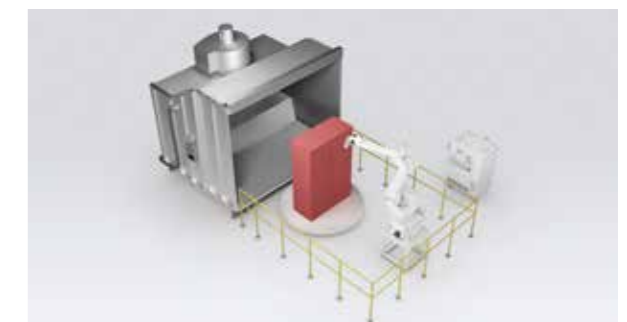
## メンテナンス性が向上

ユニット化、省配線化のコンセプトそのままに、コンパクトでありながら高いメンテナンス性を実現したコントローラに仕上がりました。自己診断を行なうDIAG機能や、従来のハードウェア不良だけでなく、適用別のエラーにも対応した保全支援機能、遠隔診断を実現するWebサーバなどメンテナンス機能の充実を図りました。



## 高い拡張性

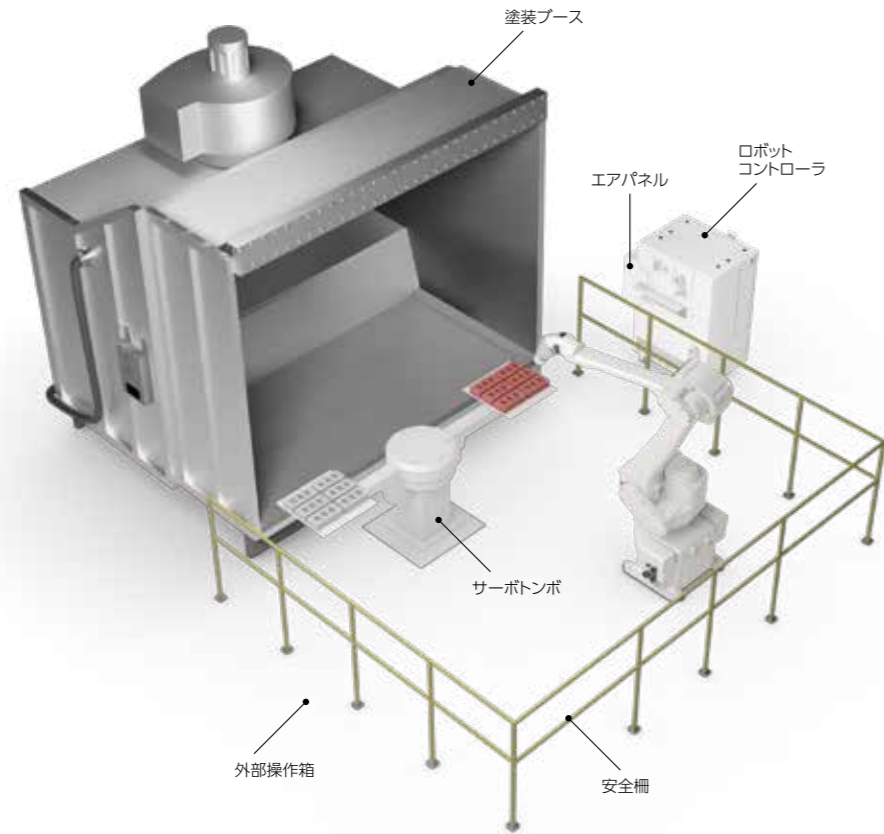
追加アンプを搭載することにより、ワーク搬送装置(トンボ、シャトル、ターンテーブル等)、走行装置、ギヤポンプ等追加で3軸までの外部軸に対応できます。周辺機器制御として、数多くのフィールドバスに対応しており、ティーチペンダントからのプログラム編集可能なソフトウェアシーケンサ機能(KLogic)、もしくはIEC61131-3(国際標準規格)に対応したソフトウェアPLC"CODESYS"を実装することが可能です。これにより、高度なシステムが簡単に構築できます。



# 小型ワーク塗装セル サーボトンボ

省スペースで簡単に導入できます。

- 滑らかな回転**  
小刻みな割り出しや任意点停止でもサーボで動かすと滑らかな動きになるため、ワークのズレを防ぐことができます。
- 高い塗装品質**  
小箱物(テレビフレームなどの電化製品部品)に対しては、箱の各面に対してガンを面直に取ることができ、ガン距離の修正も修正量を数値入力するだけで済むため、操作は簡単で、高い塗装品質が得られます。
- ロボットとの同期回転**  
丸いワーク(ホットプレート、木工盆、自動車用ホイールなど)に対しては、トンボのテーブル回転とロボットが同期しながら、均一な塗上りを実現します。もちろんテーブルは無限回転します。
- 塗装ミスト対策**  
水洗ブースでは塗装ミスト対策のため、水面上での塗装を可能にしました。ブースの汚れを軽減できます。



| 標準仕様      |  |                                   |
|-----------|--|-----------------------------------|
|           | 標準タイプ  | 重可搬タイプ                            |
| テーブル搭載質量  | 20 kg x 2テーブル                                | 40 kg x 2テーブル                     |
| 制御軸数      | ロボット6軸+サーボトンボ2軸                              |                                   |
| 制御方式      | サーボ制御  |                                   |
| 教示・再生方式   | PTP教示+CP制御                                   |                                   |
| 位置検出方式    | アブソリュートエンコーダ                                 |                                   |
| アーム       | 公転径 (mm)                                     | 1,000, 1,200, 1,400, 1,600, 1,800 |
|           | 動作角度 (°)                                     | 180°                              |
|           | 割出時間   | 2秒/180° / 2.4秒/180°               |
| テーブル      | 動作角度   | 無限回転                              |
|           | 割出角度   | 90°および任意角度                        |
|           | 割出時間   | 0.8秒/90° / 1.2秒/90°               |
|           | 連続回転速度                                       | 最大90rpm / 最大45rpm                 |
|           | 回転方向   | 正逆転                               |
| 防爆構造      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4) |                                   |
| 本体質量 (kg) | 約140~160                                     |                                   |
| 標準塗装色     | マンセル10GY9/1相当                                |                                   |

\*アーム長さは1,000mm, 1,200mm, 1,400mm, 1,600mm, 1,800mmを標準としています。  
\*ワーク搭載テーブル、搭載治具はお客様にて準備ください。

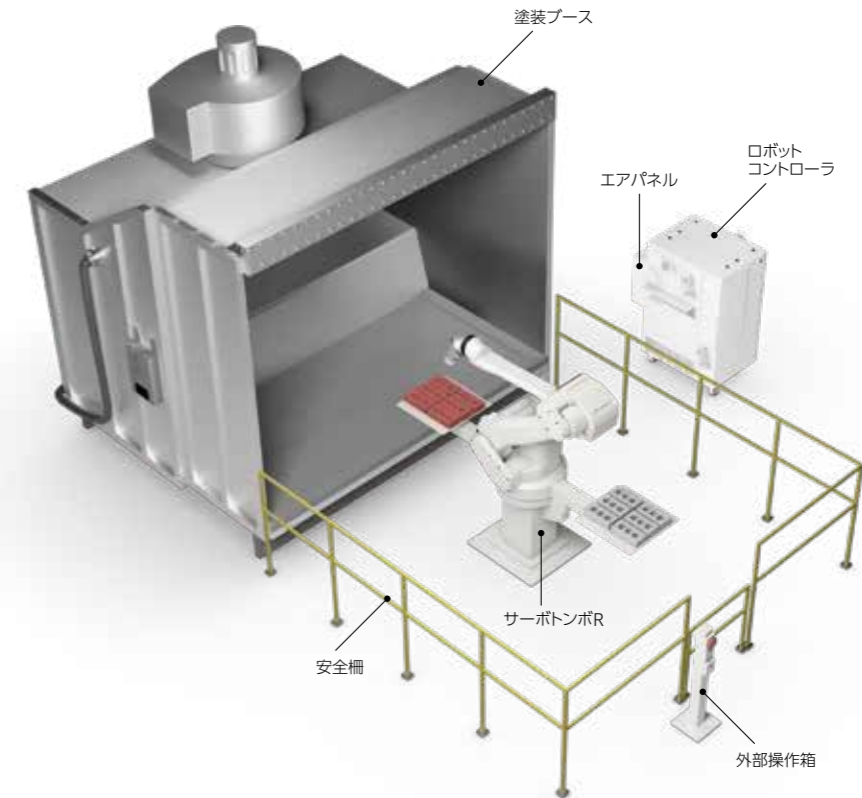
# 小型ワーク塗装セル サーボトンボ-R

さらに省スペースになります。

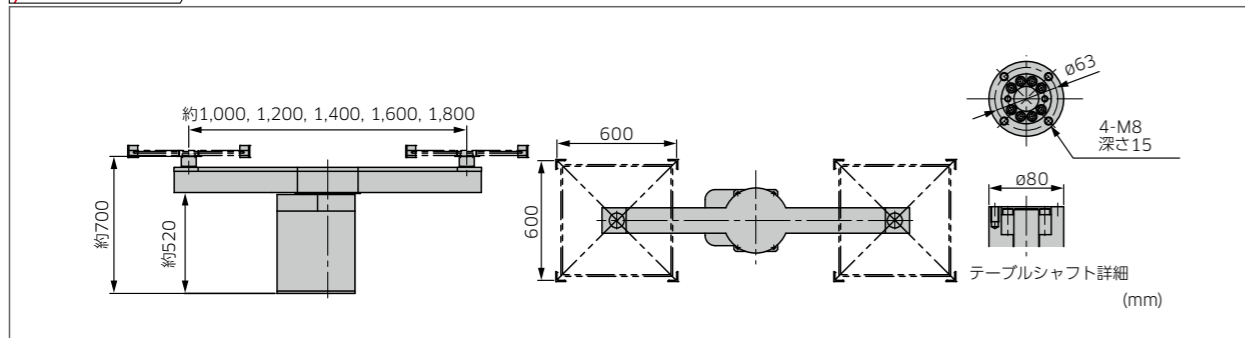
- 省スペース**  
塗装ロボットをサーボトンボの中心に配置することで従来のトンボシステムに比べ設置スペースをさらに小さく出来ます。
- 様々な塗装シーンに対応**  
テーブルとアームは、高精度の位置出し及び速度制御が可能です。テーブルは連続回転、また任意角度で停止させることが出来ますので、ワークに応じた塗装方法をお選びいただけます。
- 高い塗装品質**  
テーブル周辺がシンプルなため、ブース内の気流が乱れない、塗装ロボットを自由な姿勢に出来るなどの利点があり、高い塗装品質が得られます。
- 自動搬送対応**  
塗装ロボットの背後でワークを着脱しますので、コンベアや搬送用ロボットを使用した自動搬送設備との組み合わせが容易になります。

| 標準仕様      |  |                                   |
|-----------|--|-----------------------------------|
|           | 標準タイプ  | 重可搬タイプ                            |
| テーブル搭載質量  | 20 kg x 2テーブル                                | 40 kg x 2テーブル                     |
| 制御軸数      | ロボット6軸+サーボトンボ-R 2軸                           |                                   |
| 制御方式      | サーボ制御  |                                   |
| 教示・再生方式   | PTP教示+CP制御                                   |                                   |
| 位置検出方式    | アブソリュートエンコーダ                                 |                                   |
| アーム       | 公転径 (mm)                                     | 1,800, 2,000, 2,200, 2,400, 2,600 |
|           | 動作角度 (°)                                     | 180                               |
|           | 割出時間   | 4秒/180°                           |
| テーブル      | 動作角度   | 無限回転                              |
|           | 割出角度   | 90°および任意角度                        |
|           | 割出時間   | 1.0秒/90° / 1.7秒/90°               |
|           | 連続回転速度                                       | 最大120rpm / 最大45rpm                |
|           | 回転方向   | 正逆転                               |
| 防爆構造      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4) |                                   |
| 本体質量 (kg) | 約550~690(マニピュレータ本体は除く)                       |                                   |
| 標準塗装色     | マンセル10GY9/1相当                                |                                   |

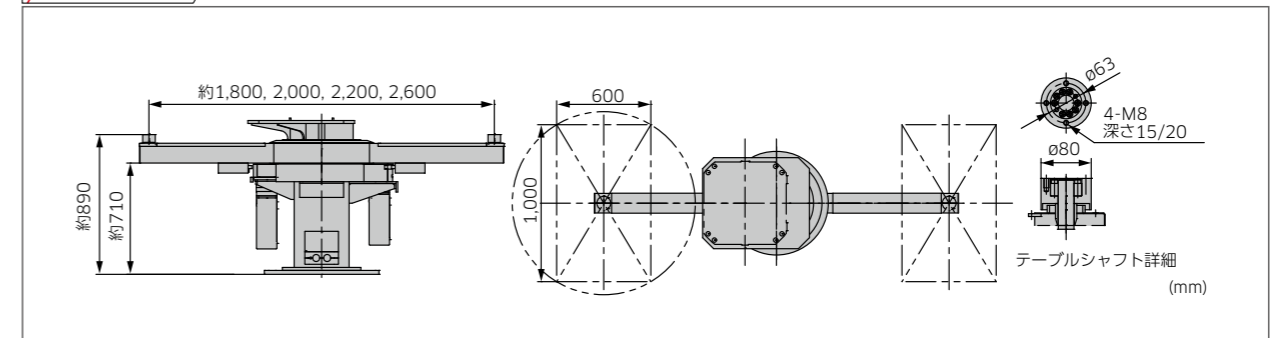
\*ワーク搭載テーブル、搭載治具はお客様にて準備ください。  
\*アーム長さ1,800mm, 2,000mmのトンボ-RにはマニピュレータKF121を搭載します。  
\*アーム長さ2,200mm, 2,600mmのトンボ-RにはマニピュレータKF192/193/194を搭載します。



## 外觀と寸法



## 外觀と寸法



小型ワーク塗装セル

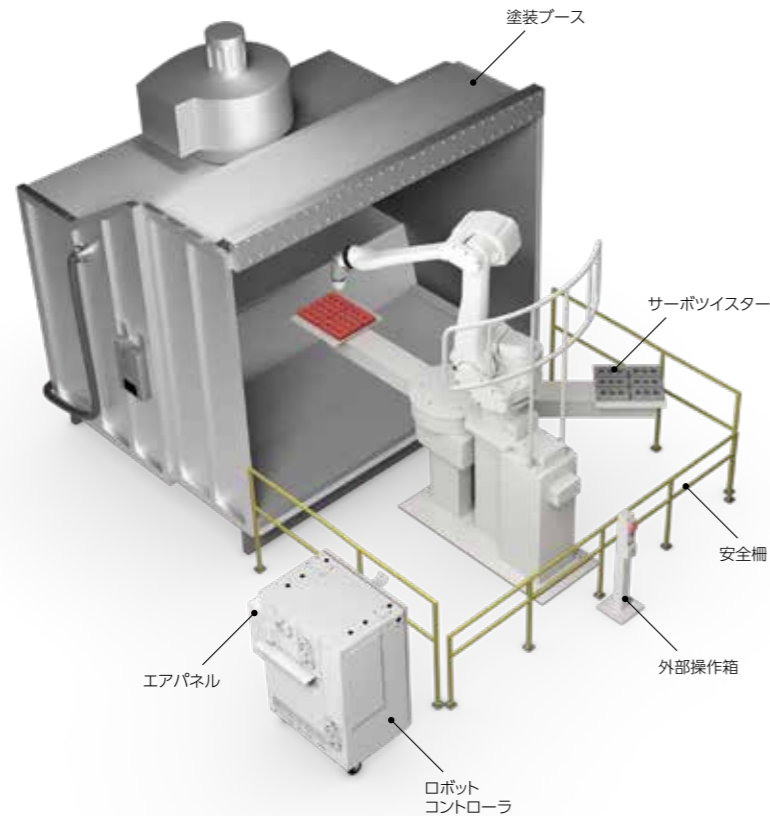
# サーボツイスター

コンパクトながら高度なシステムです。

- 1. 最小の設置スペース**  
設置スペースは600mm×600mmのテーブルで幅2,200mm×奥行1,966mmと小さく、既存の狭い手吹きブースへも設置できます。
- 2. 豊富な回転テーブル機能**  
小型ながら、回転塗装、割出塗装、回転同期塗装とも可能です。
- 3. 6軸ロボットを採用**  
小型ながら、6軸多関節タイプの本格ロボットです。
- 4. 塗装プログラムの共有化**  
ロボットと塗装テーブルの一体化により、複数台の設備で塗装プログラムを共有することができます。
- 5. 短い工事期間**  
セットアップした状態でお届けしますので、工事期間も最短1日。すぐに動きはじめます。

| 標準仕様      |  | 標準タイプ       |  |
|-----------|--|-------------|--|
| テーブル搭載質量  | 20 kg x 2テーブル                                |             |  |
| 制御軸数      | ロボット 6軸+サーボツイスター 2軸                          |             |  |
| 制御方式      | サーボ制御  |             |  |
| 教示・再生方式   | PTP教示 + CP制御                                 |             |  |
| 位置検出方式    | アブソリュートエンコーダ                                 |             |  |
| アーム       | 長さ (mm)                                      | 650, 800    |  |
|           | 動作角度 (°)                                     | 135         |  |
|           | 割出時間   | 1.8秒/135°   |  |
| テーブル      | 動作角度   | 無限回転        |  |
|           | 割出角度   | 90° および任意角度 |  |
|           | 割出時間   | 0.8秒/90°    |  |
|           | 連続回転速度                                       | 最大90rpm     |  |
| 回転方向      | 正逆転  |             |  |
| 防爆構造      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4) |             |  |
| 本体質量 (kg) | 120  |             |  |
| 標準塗装色     | マンセル10GY9/1相当                                |             |  |

\*ワーク搭載テーブル、搭載治具はお客様にて準備ください。



中型ワーク塗装セル

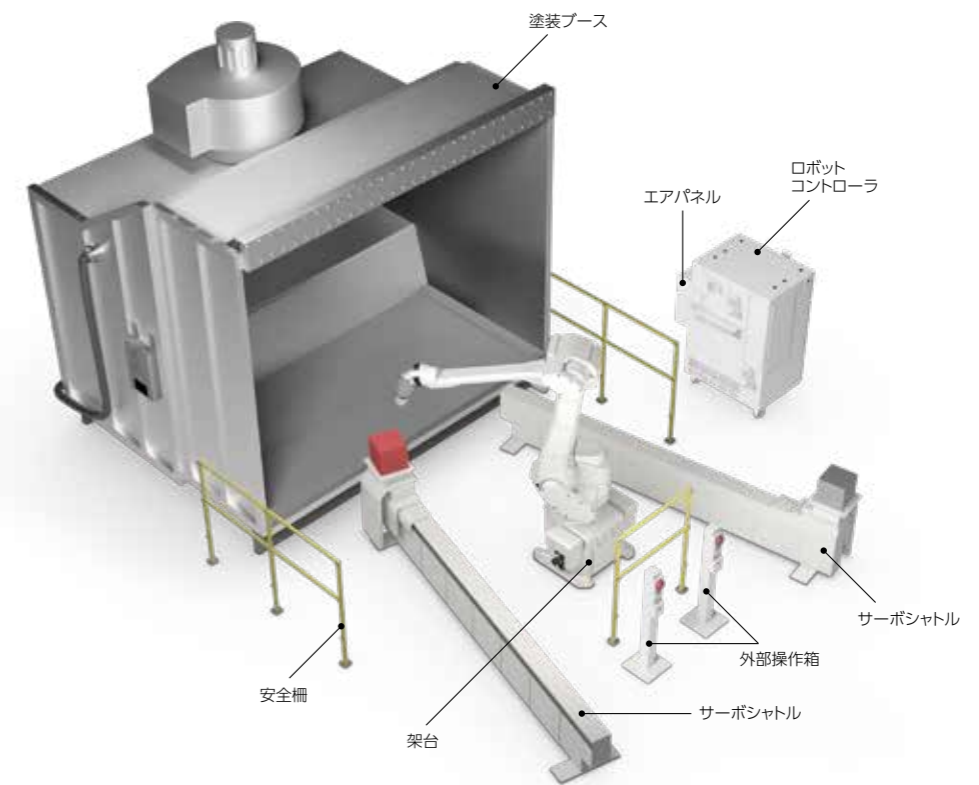
# サーボシャトル

「テーブル塗装」の究極の形です。

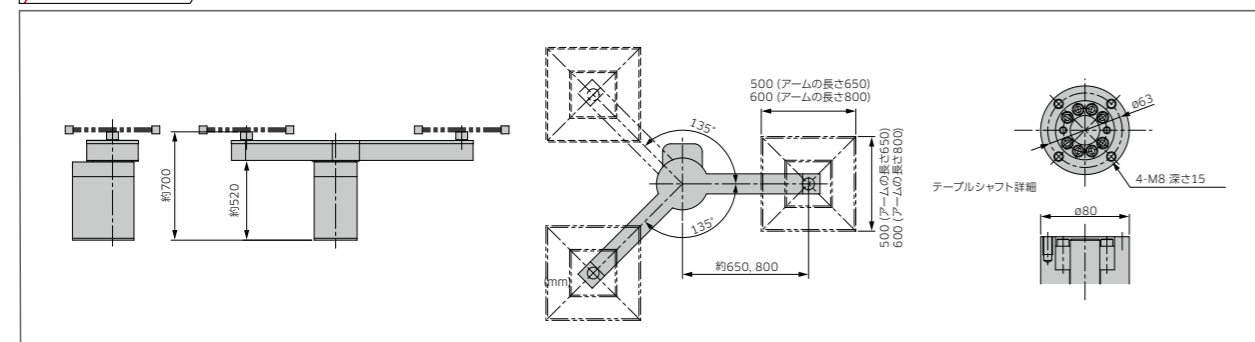
- 1. 生産性向上**  
ワーク搬送速度、回転速度が速く、サーボコントロールならではのショックのないスムーズな起動・停止を実現しています。ロボットとの連続回転同期、フィードの任意位置待機も可能です。
- 2. 高い塗装品質**  
テーブルの任意位置割り出しによって最適な塗装姿勢が得られ、高速・高精度なロボットとサーボシャトルの組合せによって、高品質な塗装が実現します。
- 3. 簡単ティーチング**  
塗装ロボットKFシリーズによる簡単ティーチング機能との組合せによってティーチング作業が軽減され、時間の短縮を図れます。
- 4. 余裕のテーブル搭載質量**  
大型テレビキャビネットや衛生陶器などの塗装にも利用できます。
- 5. 導入簡単**  
パッケージタイプのシンプルな構成で、高度な塗装自動化を実現できます。

| 標準仕様      |  | 標準タイプ                      |          | 重可搬タイプ        |          |
|-----------|--|----------------------------|----------|---------------|----------|
| テーブル搭載質量  | 20 kg x 2テーブル                                | 20 kg x 2テーブル              |          | 60 kg x 2テーブル |          |
| 制御軸数      | ロボット6軸+サーボシャトル2軸                             |                            |          |               |          |
| 制御方式      | サーボ制御  |                            |          |               |          |
| 教示・再生方式   | PTP教示 + CP制御                                 |                            |          |               |          |
| 位置検出方式    | アブソリュートエンコーダ                                 |                            |          |               |          |
| シャトル      | 走行ストローク (mm)                                 | 2,000, 2,700, 3,200, 4,000 |          |               |          |
|           | 最大速度 (mm/秒)                                  | 1,000                      |          |               |          |
| テーブル      | 動作角度   | 無限回転                       |          |               |          |
|           | 割出角度   | 90°および任意角度                 |          |               |          |
|           | 割出時間   | 0.8秒/90°                   | 1.2秒/90° |               | 1.2秒/90° |
|           | 連続回転速度                                       | 最大90rpm                    | 最大90rpm  |               | 最大45rpm  |
| 回転方向      | 正逆転  |                            |          |               |          |
| 中間停止機能    | 中間停止機能、複数コート制御機能有り                           |                            |          |               |          |
| 防爆構造      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4) |                            |          |               |          |
| 本体質量 (kg) | 片側300 - 500                                  |                            |          |               |          |
| 標準塗装色     | マンセル10GY9/1相当                                |                            |          |               |          |

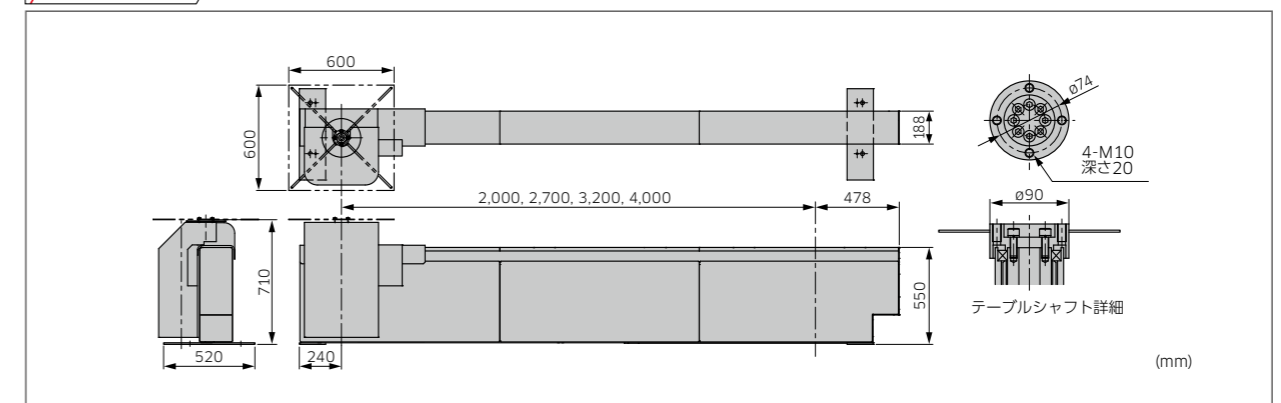
\*ワーク搭載テーブル、搭載治具はお客様にて準備ください。



外觀と寸法



外觀と寸法



中型ワーク塗装セル

# サーボウイング

「テーブル塗装」の設置スペースをさらに小さくしました。

1. 省スペース

サーボシャトルより大きいサイズのワークに対応しながら設置スペースは小さくなります。左右のワーク乗せ替え位置も近くなり、ワーク乗せ替え作業が軽減されます。

2. 小型ロボットでも大きなワークに対応

塗装位置を1点としたためワークとロボットが近くなり、従来のサーボシャトルよりも小さいロボットで塗装が可能になりました。

3. ティーチング作業の軽減

左右アームの塗装位置を1点としたため、塗装プログラムを1つにでき、ティーチングにかかる時間を短縮できます。

4. 塗料ミスト対策

固定レールの無いスリムなアームのため、水面上での塗装が可能でブースの汚れを軽減できます。また塗装ブース内の気流の乱れを最小限にすることができます。

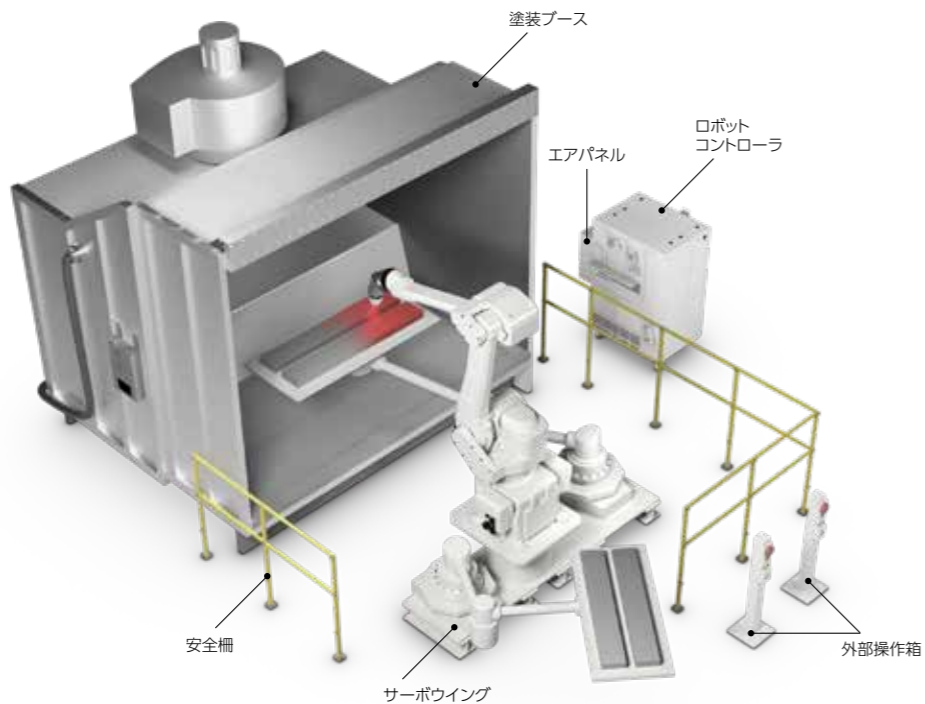
5. 短い工事期間

セットアップした状態で納品しますので、工事期間も最短1日。すぐに動きはじめます。

標準仕様

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| テーブル搭載質量  | 30 kg x 2テーブル                                |            |
| 制御軸数      | ロボット6軸+サーボウイング2軸                             |            |
| 制御方式      | サーボ方式  |            |
| 教示・再生方式   | PTP教示 + CP制御                                 |            |
| 位置検出方式    | アブソリュートエンコーダ                                 |            |
| アーム       | ストローク (mm)                                   | 2,670      |
|           | 割出時間* (秒)                                    | 3.2        |
| テーブル      | 動作角度   | 無限回転       |
|           | 割出角度   | 90°および任意角度 |
|           | 割出時間   | 1.2秒/90°   |
|           | 連続回転速度 (rpm)                                 | 最大90       |
| 回転方向      | 正逆可  |            |
| 中間停止機能    | 中間停止機能、複数コート制御機能有り                           |            |
| 防爆構造      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4) |            |
| 本体質量 (kg) | 970  |            |
| 標準塗装色     | マンセル10GY9/1相当                                |            |

\*アーム割出時間は、中間停止位置から塗装位置までの時間となります。中間停止位置によりアーム割出時間は変わります。



中型ワーク塗装セル

# サーボスピナー

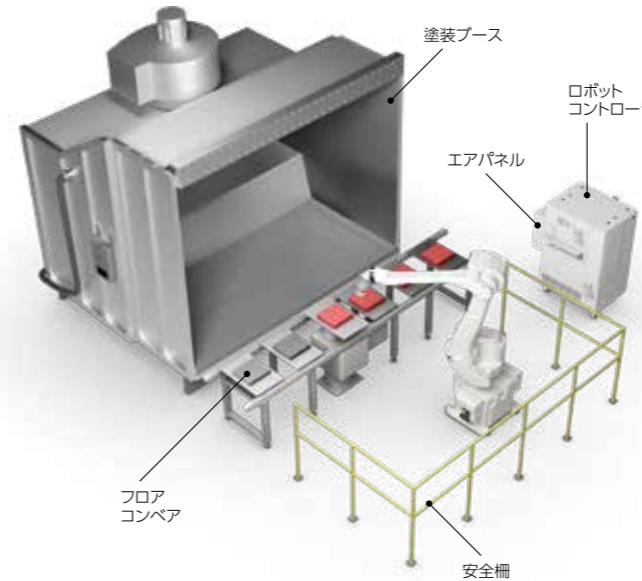
「ライン塗装」の新しいスタイルです。

1. ライン上でワークを任意位置決め

ワークの形状に合わせた塗装姿勢をとることができ、無理のない姿勢でブースの汚れを低減します。

2. 連続回転塗装が可能

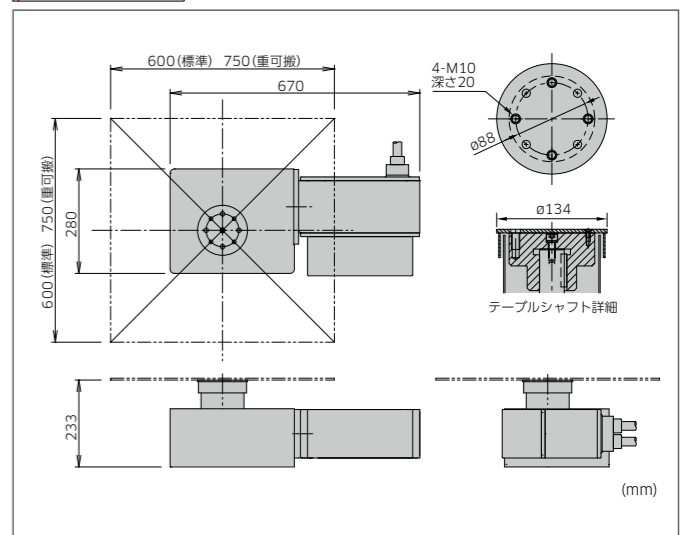
テーブルを回転させながら塗装することができるため、ロボットの待機時間を最少に抑えられます。



標準仕様

|               | 標準タイプ  | 重可搬タイプ     |          |
|---------------|--|------------|----------|
| テーブル搭載質量 (kg) | 20   | 60         |          |
| 制御軸数          | ロボット6軸+サーボスピナー 1軸                            |            |          |
| 制御方式          | サーボ制御  |            |          |
| 教示・再生方式       | PTP教示+CP制御                                   |            |          |
| 位置検出方式        | アブソリュートエンコーダ                                 |            |          |
| テーブル          | 動作角度   | 無限回転       |          |
|               | 割出角度   | 90°および任意角度 |          |
|               | 割出時間   | 0.8秒/90°   | 1.1秒/90° |
|               | 連続回転速度 (rpm)                                 | 最大90       | 最大45     |
| 回転方向          | 正逆転  |            |          |
| 防爆構造          | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4) |            |          |
| 本体質量 (kg)     | 60   |            |          |
| 標準塗装色         | マンセル10GY9/1相当                                |            |          |

外観と寸法



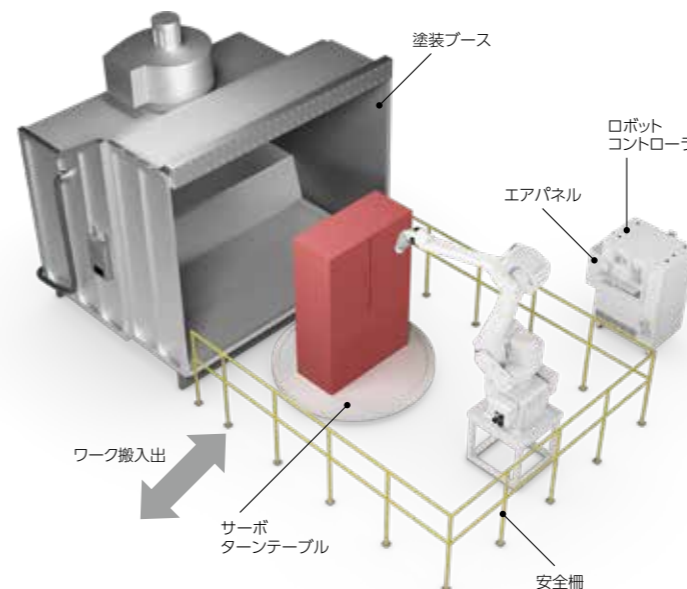
大型ワーク塗装セル

# サーボターンテーブル

ターンテーブルの連続回転で全面塗装できます。

1. ロボットとテーブルの一体制御で、任意位置決めができるため、ワークの形状に合わせた塗装姿勢を取ることができます。

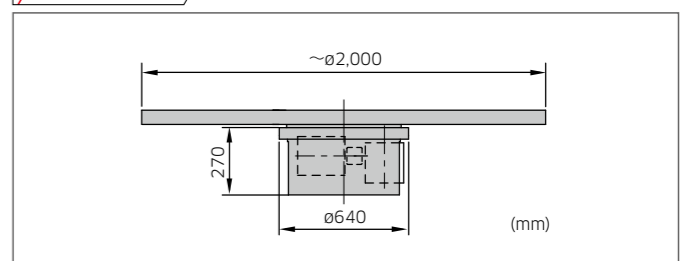
2. 同期制御、任意角度割り出し、連続回転塗装など、さまざまな塗装に適用できます。



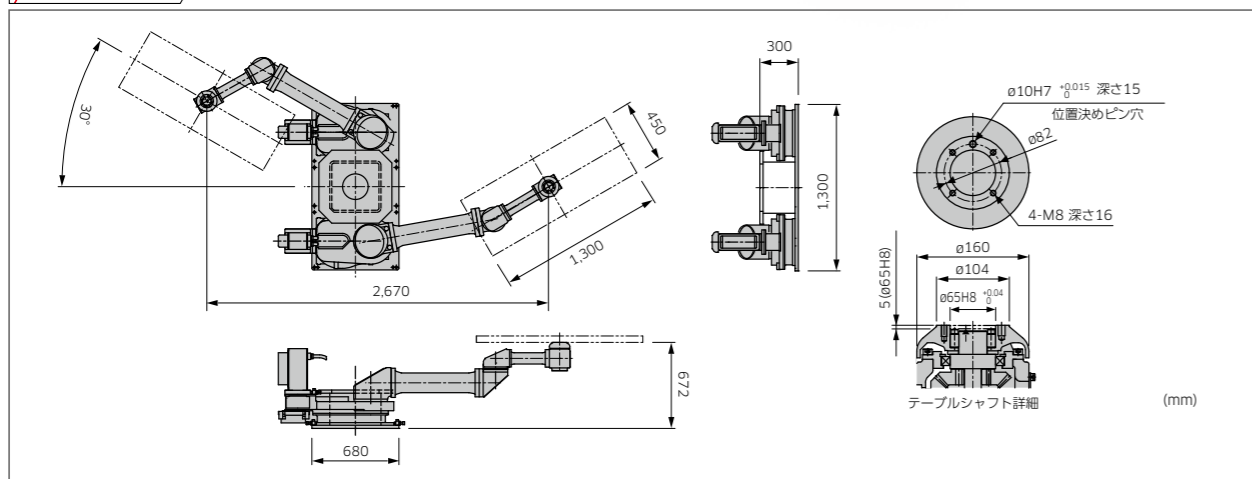
標準仕様

|                   | 標準タイプ  | 重可搬タイプ                             |        |
|-------------------|--|------------------------------------|--------|
| テーブル搭載質量 (kg)     | 最大500  | 最大1,000                            |        |
| 制御軸数              | ロボット6軸+サーボターンテーブル1軸                          |                                    |        |
| 制御方式              | サーボ制御  |                                    |        |
| 教示・再生方式           | PTP教示+CP制御                                   |                                    |        |
| 位置検出方式            | アブソリュートエンコーダ                                 |                                    |        |
| テーブル              | 動作角度   | 無限回転                               |        |
|                   | 割出角度   | 90°および任意角度                         |        |
|                   | 割出時間   | 2.5秒/90°                           | 5秒/90° |
|                   | 連続回転速度 (rpm)                                 | 最大10                               | 最大5    |
| 回転方向              | 正逆転  |                                    |        |
| 防爆構造              | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4) |                                    |        |
| 本体質量 (kg)         | 180(テーブル治具を除く)                               |                                    |        |
| テーブル外径 (mm)       | φ2,000まで対応可                                  |                                    |        |
| 標準塗装色             | マンセル10GY9/1相当                                |                                    |        |
| フットスイッチ機能 (オプション) | 連続正転、回転停止                                    | 連続回転、45°、90°、180°割出 (割出角度変更可)、回転停止 |        |

外観と寸法



外観と寸法

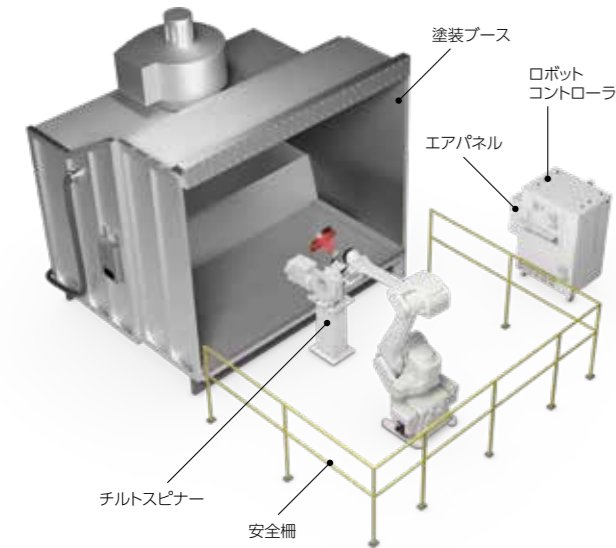


中型ワーク塗装セル

# チルトスピナー

「ライン塗装」の新しいスタイルです。

1. ライン上でワークを任意位置決め  
ワークの形状に合わせた塗装姿勢をとることができ、無理のない姿勢でブースの汚れを軽減します。
2. 連続回転塗装が可能  
テーブルを回転させながら塗装することができるため、ロボットの待機時間を最小に抑えられます。



| 標準仕様      |  |                        |
|-----------|--|------------------------|
| 制御軸数      | ロボット6軸+2軸スピナー  |                        |
| 制御方式      | サーボ制御  |                        |
| 教示・再生方式   | PTP教示 + CP制御   |                        |
| 位置検出方式    | アブソリュートエンコーダ   |                        |
| 傾斜軸       | 動作角度   | ±45°                   |
|           | 割出時間* (秒)  | 1秒/45°                 |
| 回転軸       | 動作角度   | 無限回転                   |
|           | 割出角度   | 90°および任意角度             |
|           | 割出時間   | 0.9秒/90°               |
|           | 連続回転速度 (rpm)   | 最大60rpm                |
|           | テーブル最高到達時間   | 0.4秒                   |
|           | 回転方向   | 正逆転                    |
| 搭載質量      | 搭載質量   | 40kg                   |
|           | 許容搭載慣性モーメント  | 最大4.2kg・m <sup>2</sup> |
| ワークサイズ    | 700mm x 700mm  |                        |
| 防爆構造      | 内圧防爆と本質安全防爆の複合型 (Expib II BT4 / Exib II BT4)   |                        |
| 本体質量 (kg) | 270kg  |                        |
| 標準塗装色     | マンセル10GY9/1相当  |                        |
| 動作範囲      | -  |                        |
| 設置方法      | 床置き  |                        |
| 設置環境      | 周囲温度0~40、<br>相対湿度35~85% (但し、結露無きこと)  |                        |
| 供給エア      | 清浄、感想空気：0.08Nm <sup>3</sup> /min、0.4~0.7MPa<br>大気圧露天：-17℃以下<br>固形物：0.01μm以下<br>油分：ミスト除 99.9999% 以上 |                        |
| オプション     | なし   |                        |

\*アーム割出時間は、中間停止位置から塗装位置までの時間となります。  
中間停止位置によりアーム割出時間は変わります。



neoROSETはPC上でロボットプログラミングおよび正確なシミュレーションができるプログラミングツールです。事前にオフラインで検証を行うことにより、ロボットシステムの導入で懸念されるリスクを軽減します。

## システムの流れ

neoROSET は、簡単な操作で最大限の効果を発揮します。

**配置検討**

対話形式の操作で、ロボットやワークの追加、配置の修正が簡単に操作できます。検討作業に不慣れな方でもロボットがワークに届くかどうかの確認作業を安心して実施していただけます。

**教示・プログラム作成**

CADデータの頂点や稜線にスナップして、ワークに直接教示点を追加し、加工動作を簡単に作成できます。また、命令の説明が表示されたアイテムを追加することで簡単にプログラミングできます。

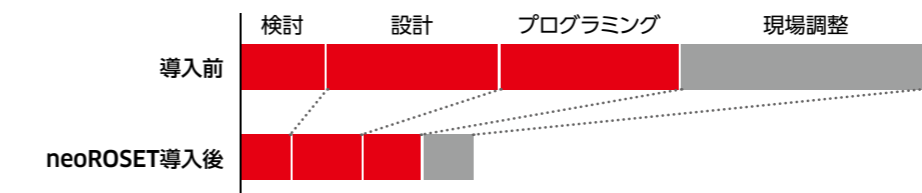
**シミュレーション**

ロボットや周辺機器の動き、モデル接触時の干渉状態が表示でき、システムの問題を事前に回避できます。実行中のプログラムステップや信号の状態も確認できるため、問題を発見するまでの時間を短縮できます。

**実機への適用**

neoROSETで作成したプログラムを実機へロードしたり、逆にneoROSETにセーブできます。また、ロボットの姿勢や信号状態をモニタでき、現場の調整時間を少なくできます。

## 教示時間を大幅に短縮します



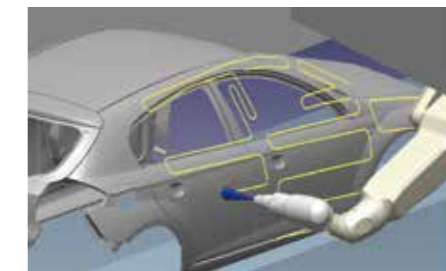
neoROSETを利用することにより、従来のオフライン教示作業と調整に要していた時間は、数分の1から最大10分の1程度まで短縮されます。

## 簡単操作



直感的に操作できるシンプルなユーザーインターフェースグラフィック画面を使って 視覚的にロボットプログラムを作成。

## 加工結果の表示



塗装命令を実行して加工された結果をエアカット動作と区別して軌跡表示できます。

## 動作環境

| 項目               | 内容  |
|------------------|---|
| オペレーティングシステム(OS) | Windows®10 Pro x64/Windows®10 Enterprise x64<br>Windows®11 Pro x64/Windows®11 Enterprise x64<br>日本語版 / 英語版 / 中国語版 / ドイツ語版 |
| CPU              | Intel Core i5 以上を推奨   |
| メモリ              | 最低8GB RAM、16GB以上を推奨   |
| 空き容量             | 30GB以上 ソリッドステートドライブ(SSD)推奨  |
| 解像度              | 1920 x 1080 以上を推奨   |
| ビデオカード           | Intel UHD Graphics 以上 又は、NVIDIA Quadraシリーズを推奨   |
| その他の要件           | マウス(ホイール付きを推奨)、又は同等のポインティングデバイス、<br>Adobe® Acrobat® Reader 等のPDF Reader   |

## CAD 書式を標準サポート

neoROSETは、一般的に利用されている多くの3次元CADのデータを取り込んで、プログラム作成に利用できます。これにより設計部門と製造現場をシームレスに結んだ、CADデータとロボットの活用環境が構築できます。また、従来ソフトK-ROSETに対して後方互換性があり、K-ROSETプロジェクトを読み込むことができます。※対応のCAD書式は随時更新されます。

| CAD Format |            |
|------------|------------|
| 形式         | 拡張子        |
| CATIA V5   | CATProduct |
|            | CATPart    |
| CATIA V4   | model      |
|            | sldasm     |
| SolidWorks | sldprt     |
|            | asm        |
| Pro/E      | prt        |
|            | 3dm        |
| Rhinceros  | ipt        |
|            | iam        |
| SolidEdge  | par        |
|            | asm        |
|            | psm        |
| NX         | prt        |

| Standard Format |          |
|-----------------|----------|
| 形式              | 拡張子      |
| ACIS            | sat      |
|                 | sab      |
| IGES            | iges/igs |
| STEP            | step/stp |
| DXF             | dxp      |
| DWG             | dwg      |
| JT              | jt       |
| Parasolid       | x_t      |
|                 | x_b      |
| STL             | stl      |

## 川崎重工の協調塗装技術

### 高品質・省エネ・高効率を両立する次世代塗装ソリューション

塗装工程は、製造現場におけるエネルギー消費の中でも特に負荷が高く、カーボンニュートラルの実現に向けた改善が求められています。川崎重工では、複数ロボットの連携による協調塗装で、塗装品質の向上と省エネ・省コストを両立する新たな塗装ソリューションを提案しています。

#### 技術概要

協調塗装とは、塗装ロボットと搬送ロボットが同期して動作することで、塗装ガンとワークの相対的な動きや塗布角度を最適化し、塗装品質を維持しながら生産効率を向上させる制御技術です。



#### 主なメリット

##### 塗装品質の安定化

ワークの姿勢を塗布面に対して最適化することで、膜厚の均一性や色調の安定性が向上。静電塗装にも対応し、意匠性の高い仕上がりを実現します。

##### 塗料使用量の削減

塗布効率の向上により、オーバースプレーを抑制。塗料の消費量を削減し、ランニングコストの低減に貢献します。

##### タクトタイムの短縮

塗装ガンの加減速を抑えつつ、搬送ロボットとの協調動作により塗布速度を維持。塗装工程全体の生産性を向上させます。

##### 設備立ち上げの効率化

ロボット間で座標系を共有することで、設置誤差の影響を最小限に抑え、ティーチングや補正作業を簡略化。立ち上げ時間の短縮が可能です。

##### メンテナンス負荷の軽減

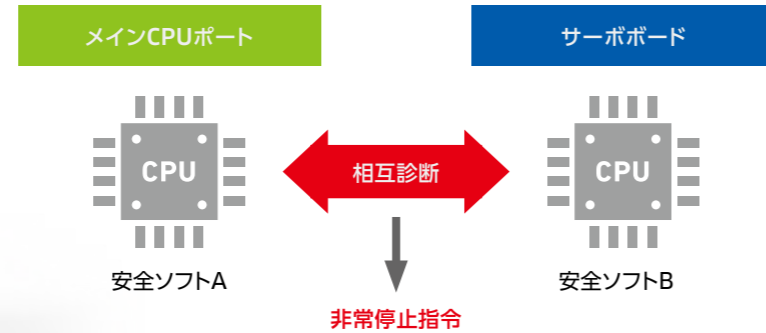
塗布方向の最適化により、塗料の飛散を抑制。ブース内の汚れが減少し、清掃・保守の工数を削減できます。

# ロボット動作監視安全ユニット

CoreCubic-Sとは、ロボット動作をソフトウェアで監視する安全機能です。動作状態を監視して、ロボットやシステムが安全に停止させることができます。



メインCPUボードとサーボボードの両方のソフトウェアがロボット状態を監視します。2個のCPU間で相互診断することで、安全を担保します。



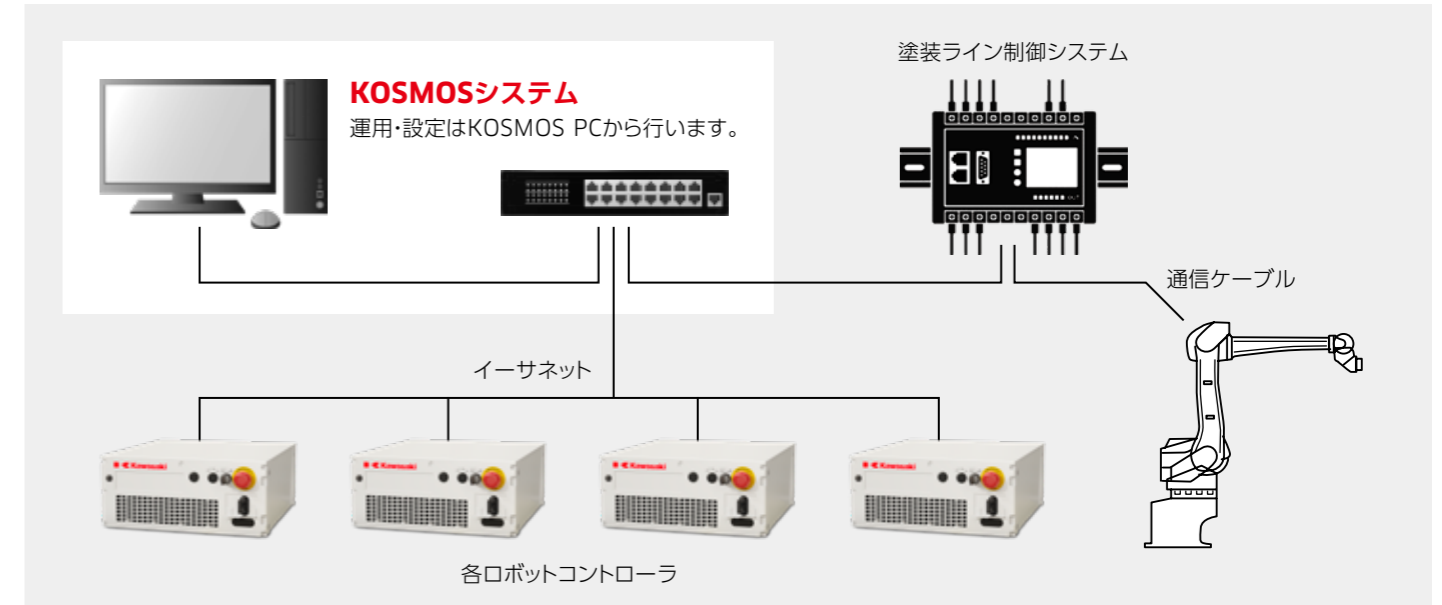
| 項目     | CoreCubs-S   |
|--------|--|
| 安全性能   | 保護停止機能、非常停止機能：PL e (カテゴリ4)、SIL3<br>その他の安全機能：PL d (カテゴリ3)、SIL2  |
| 監視軸数   | 最大 <b>17</b> 軸   |
| ユーザ入出力 | 2DJボード (オプション) 追加により (※2DJボード1枚あたり：8/8点)<br>安全二重化入力： <b>16</b> 点 (最大)<br>安全二重化出力： <b>16</b> 点 (最大)<br>ツールID入力：5点 |
| 安全機能   | 動作空間監視、軸監視、速度監視、停止監視、ツール方向監視、保護停止、非常停止、安全状態出力、EtherNet/IP Safety、 <b>論理演算</b>                                    |



防爆Fコントローラに内蔵

# 塗装ロボット制御システム

KOSMOSは各ロボットに関連する塗装データを設定・表示するソフトウェアです。



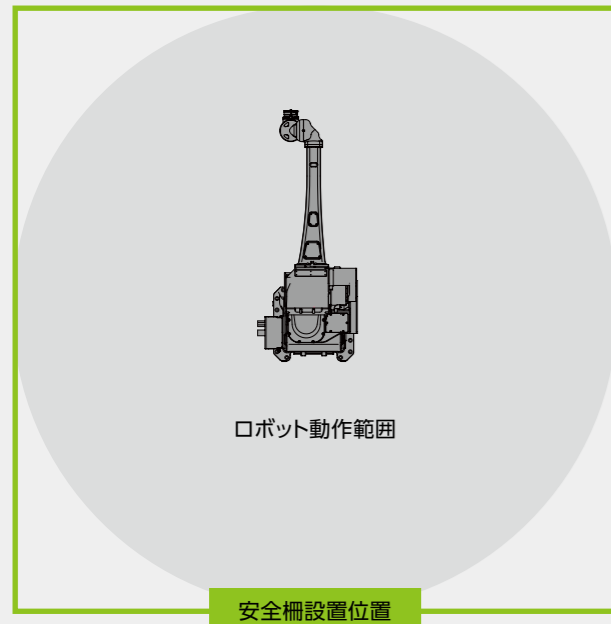
## あらゆるデータを一元管理

各軸のソフトリミッタやホームポジション設定などティーチングペンダントを使用せずにロボットプログラムを管理できます。

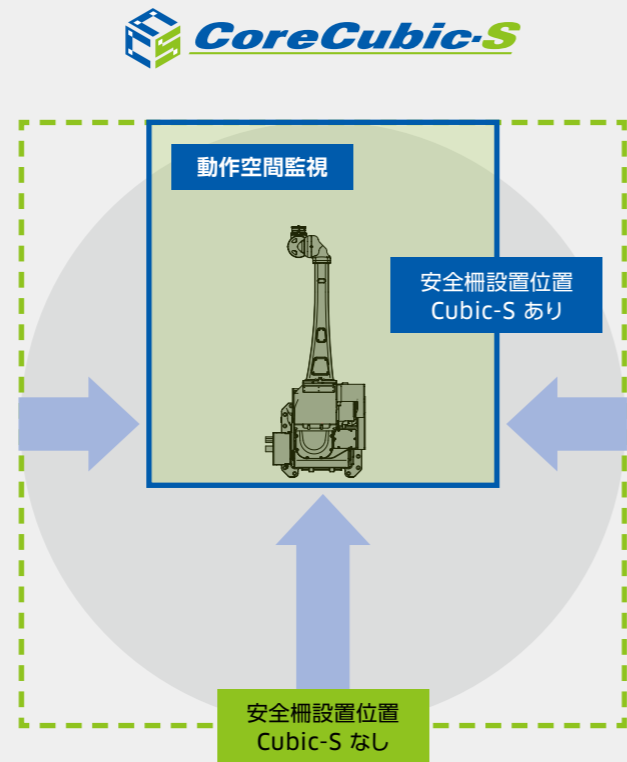
## KOSMOSは何を扱っているのですか？

- **ペイント条件**  
噴霧エア / パターンエア / 噴霧量、高電圧レベルなど。
- **キャリブレーション**
- **統計、各履歴チェック**  
異常統計、データ変更履歴、ロボット稼働率、塗料使用量、異常履歴、データ変更履歴等。
- **データセーブ、データロード**  
ティーチングプログラム、システムパラメータ、ペイントデータ、データバックアップ

## 導入前



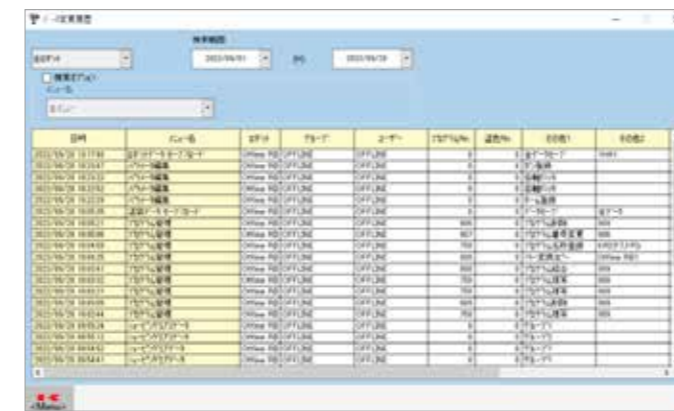
## 導入後



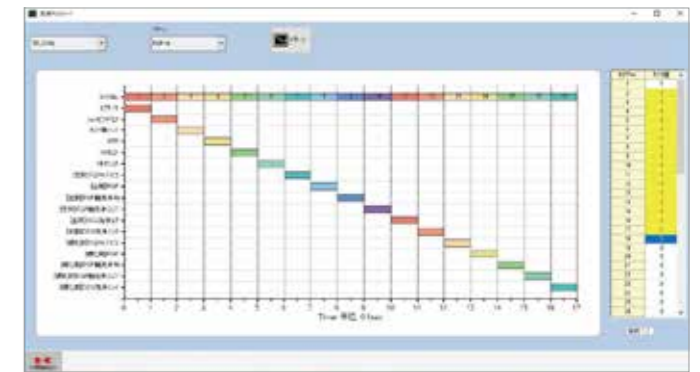
ロボットの動作範囲に関係なく安全柵を設置できるため、**設置面積の削減**が可能!

## 統計、各履歴チェック

いつ、誰がデータを変更しているか、また変更されたデータの内容についても確認することができます。



## ペイントデータ：ペイント装置タイムチャート



ON/OFFパターンとONする時間を設定可能。

## ロボットデータ：保存とロード



プログラムは、個々のロボットまたはすべてのロボットを選択して保存およびロードすることができます。

