

川崎ロボット
CP110L

据付・接続要領書

Robot

はじめに

本書は、川崎ロボット CP110L の据付および接続に関する作業要領について説明しています。

本書の内容を十分ご理解いただき、別冊の『安全マニュアル』と本書に記載の安全事項に注意して、作業に取りかかってください。本書は、アーム部の据付・接続についてのみ記述しています。制御部については、コントローラの『据付・接続要領書』を併せてお読みください。

繰り返しますが、本書のすべての内容を完全にご理解いただくまでは、いかなる作業も実施しないでください。また、特定のページのみを参考にして作業を実施された場合、損害や問題が発生しても、弊社はその責任を負うものではありません。

本書は、以下のロボットを対象に説明しています。

CP110L

-
1. 本書は、ロボットを適用したシステムまで保証するものではありません。したがって、システムについて何らかの事故や損害、工業所有権の問題が生じた場合、弊社はその責任を負うものではありません。
 2. ロボットの操作や運転、教示、保守点検などの作業に従事される方々は、弊社が用意しております教育訓練コースの中から、必要なコースを事前に受講されることをお勧めします。
 3. 弊社は、予告なしに本書の記載内容を改訂・改良・変更することがあります。
 4. 本書の記載内容の一部あるいは全部を、弊社に無断で転載・複製することは禁止されています。
 5. 本書は、いつでも使えるように大切に保管してください。また、移設、譲渡、売却などにより、ご利用頂く方が変わる場合には、必ず本書も添付し、新しい利用者の方にお読み頂けるようご説明ください。万一破損・紛失された場合は、担当営業までお問い合わせください。
-

本書で使用するシンボルについて

本書では、特に注意していただきたい事項を下記のシンボルを使用して示します。

人身事故や物的損害を防止するために、これらのシンボルが使われている意味をご理解のうえ内容を遵守していただき、ロボットを正しく安全にお使いください。



危険

ここに書かれていることを守っていただかないと、人が死亡したり、重傷を負う差し迫った危険を招くことが想定される内容を示します。



警告

ここに書かれていることを守っていただかないと、人が死亡したり、重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



注意

ここに書かれていることを守っていただかないと、人が傷害を負ったり、物的損害が発生したりすることが想定される内容を示します。

[注 記]

ロボットの仕様や操作、保守についての注意事項を示します。



警告

1. 本書で使用している図や操作手順の説明などは特定の作業を行うには十分でないかもしれません。したがって、本書を用いて個々の作業を行う際は、最寄りのカワサキロボットサービスにご確認ください。
2. 本書に記述している安全事項は、本書関連の特定項目を対象にしたものであり、その他の一般項目や他の項目に適用できるものではありません。安全に作業を行うために、まず、別冊の『安全マニュアル』をお読みいただき、国や地方自治体の安全に関する法令や規格と合わせてその内容を十分ご理解していただき、貴社のロボット適用内容に応じた安全システムを構築されますようお願いいたします。

目次

はじめに	i
本書で使用するシンボルについて	ii
1 注意事項	1
1.1 運搬・据付・保管時の注意事項.....	1
1.2 ロボットアームの据付環境.....	2
1.3 作業時の残存危険.....	3
2 アーム据付・接続時の作業フロー	5
3 動作範囲と仕様.....	6
3.1 動作範囲から安全柵の位置決定.....	6
3.2 動作範囲と仕様.....	7
3.3 メカストップ.....	8
4 運搬方法	9
4.1 ワイヤ吊り.....	9
4.2 フォークリフト.....	10
5 ベース部の据付寸法.....	12
6 運転時に据付面に作用する動作反力.....	13
7 設置方法	14
7.1 ベースを直接床に据え付ける場合.....	14
7.2 ロボット用ベースプレートを床に据え付ける場合.....	15
8 ツールの取り付け	16
8.1 手首先端部(フランジ面)の寸法	16
8.2 取付ボルトの仕様.....	16
8.3 負荷容量	17
9 エア系統の接続.....	19
9.1 エア配管図.....	19
9.2 ロボットアームへのエア供給.....	19
9.3 エア取出口よりツールへの接続方法	20
10 外部軸用オプションハーネスの接続.....	21
11 サーボオンランプの取り付け	22
12 外部機器の取り付け.....	23
12.1 サービスストップ穴位置.....	23
12.2 外部機器負荷容量の計算	25
付録1 ロボットの停止性能.....	26

1 注意事項

1.1 運搬・据付・保管時の注意事項

川崎ロボットを据付場所に運搬するときは、下記の注意事項を厳守していただき、運搬および据付、保管作業を行ってください。



警告

1. クレーンやフォークリフトでロボット本体を運搬する場合、ロボット本体を人が支えるようなことは絶対にしないでください。
2. ロボット本体を運搬中に、その上に人が乗ったり、吊り上げた状態でその下に人が入ったりすることが、絶対ないようにしてください。
3. 据付作業を始める前に、制御電源スイッチおよび元電源スイッチを必ず OFF にして、「点検整備中」であることを表示したうえで、作業員や第三者が誤って電源を入れて感電など不測の事態が起きないように、元電源スイッチのロックアウト、タグアウトを実施してください。
4. ロボットを動かすときは、据付状態に異常がないかなど安全について必ず確認してからモータ電源を ON にして、指定された姿勢にアームを動かしてください。このとき、不用意にアームに近づいて挟み込まれないように注意してください。また、アームを所望の姿勢にした後は、制御電源および元電源を前項のように再度 OFF にして、「点検整備中」であるという表示をし、元電源スイッチのロックアウト、タグアウトを実施してから作業を行ってください。



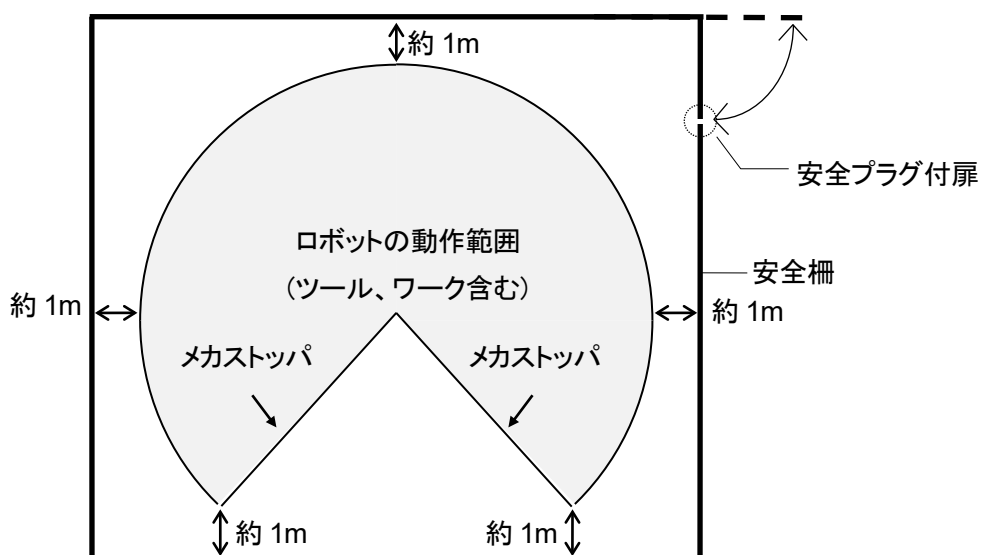
注意

1. ロボット本体は精密な部品で構成されていますので、運搬するときは衝撃が加わらないように注意してください。
2. ロボットを運搬する場合は、障害物などをあらかじめ整理整頓し、据付場所までの運搬作業が安全に行えるようにしてください。
3. 運搬および保管するときは、下記のことに注意してください。
 - (1) 周辺温度を、 $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ の範囲内に保ってください。
 - (2) 相対湿度を、 $35\sim 85\%RH$ の範囲内(結露のないよう)に保ってください。
 - (3) 大きな振動や衝撃を避けてください。

1.2 ロボットアームの据付環境

ロボットアームを据え付けるときは、下記の条件が満たされる場所に設置してください。

1. 床置き設置の場合、水平面が $\pm 5^\circ$ 以内に確保できる場所。
2. 床または架台が十分な剛性を備えていること。
3. 据付部に無理な力が作用しないよう、平面度を確保できる場所。
(平面度が確保できない場合は、ライナー調整すること。)
4. 運転時の周囲温度は、 $0\sim 45^\circ\text{C}$ の範囲。
(低温始動時はグリス、オイルの粘性が大きいため、偏差異常または過負荷が発生する場合があります。
このような場合は、運転前に低速でロボットを動かしてください。)
5. 相対湿度は、 $35\sim 85\%RH$ 。ただし、結露のないこと。
6. 塵、埃、油、煙、水などが少ない場所。
7. 引火性または腐食性の液体やガスがない場所。
8. 大きな振動の影響を受けない場所。(0.5G 以下)
9. 電気的なノイズに対する環境が良好な場所。
10. ロボットアームの動作範囲よりも広いスペースが確保できる場所。
 - (1) ロボットの周囲には安全柵を設け、アームにツールやガンを取り付けた状態で最大動作範囲に到達した場合でも、周辺の機器類と干渉しないようにしてください。
 - (2) 安全柵の出入口はなるべく少なくし(できれば 1 箇所)、安全プラグ付の扉を設け、ここから出入りしてください。
 - (3) 安全柵の詳細については ISO 10218 の要件を遵守してください。



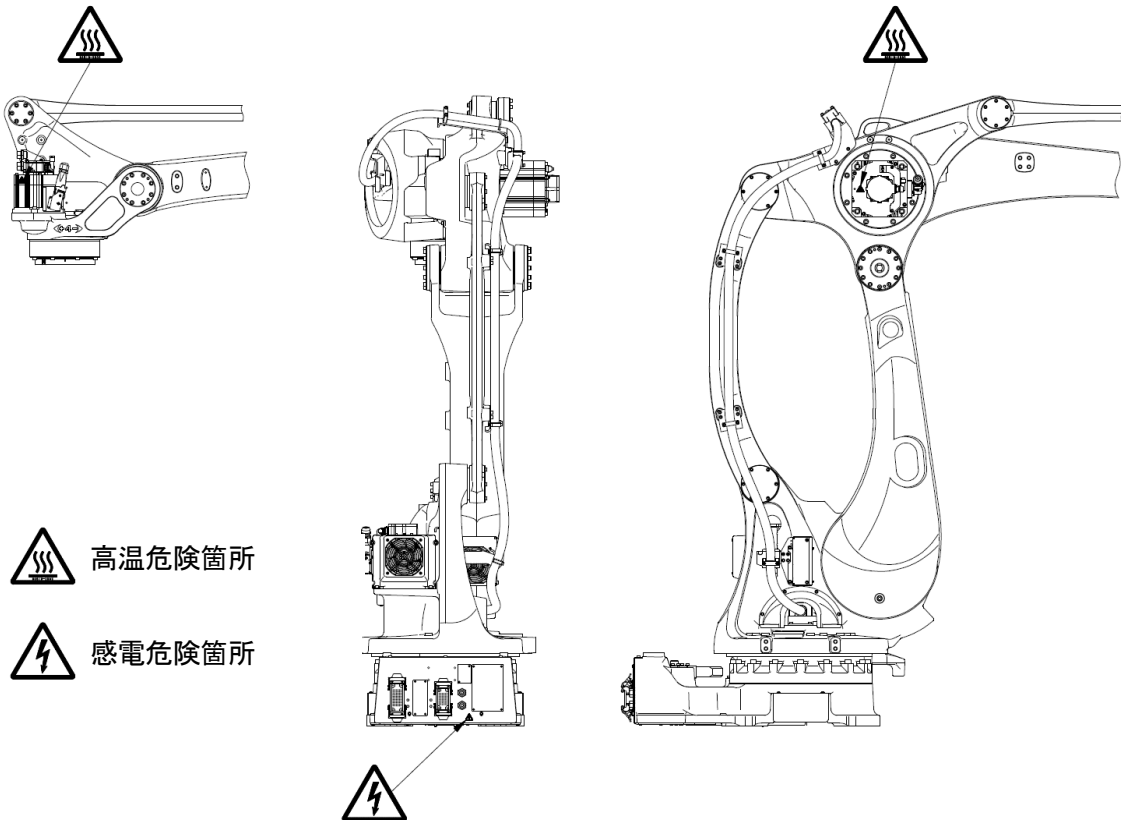
1.3 作業時の残存危険



警告

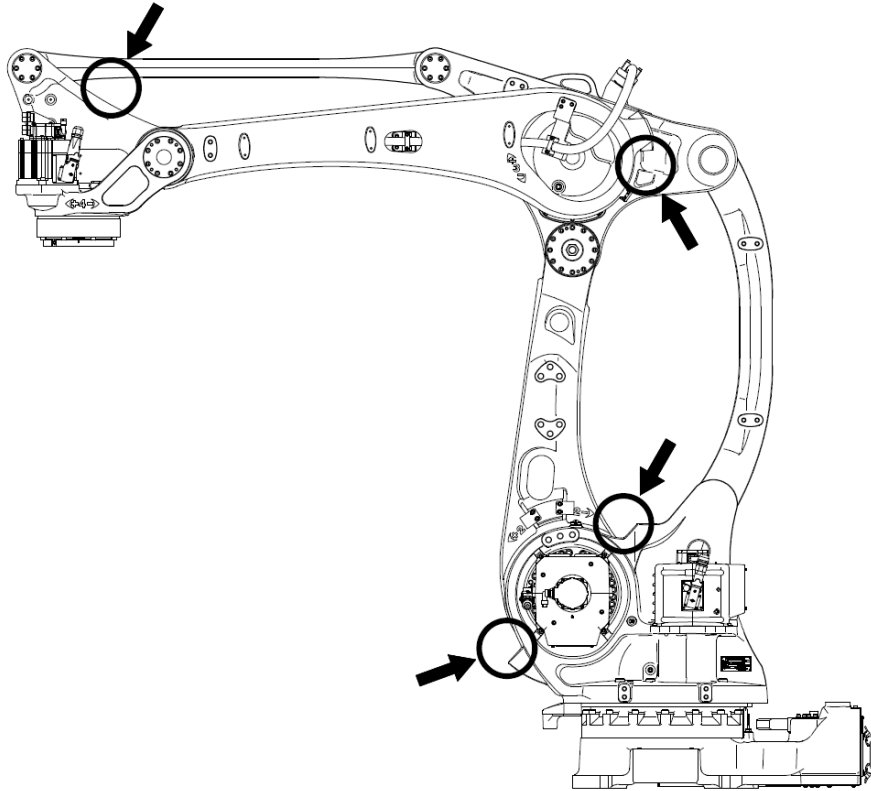
下図に記載されている作業時の残存危険箇所に、注意してください。

高温および感電危険箇所



挟み込み危険箇所

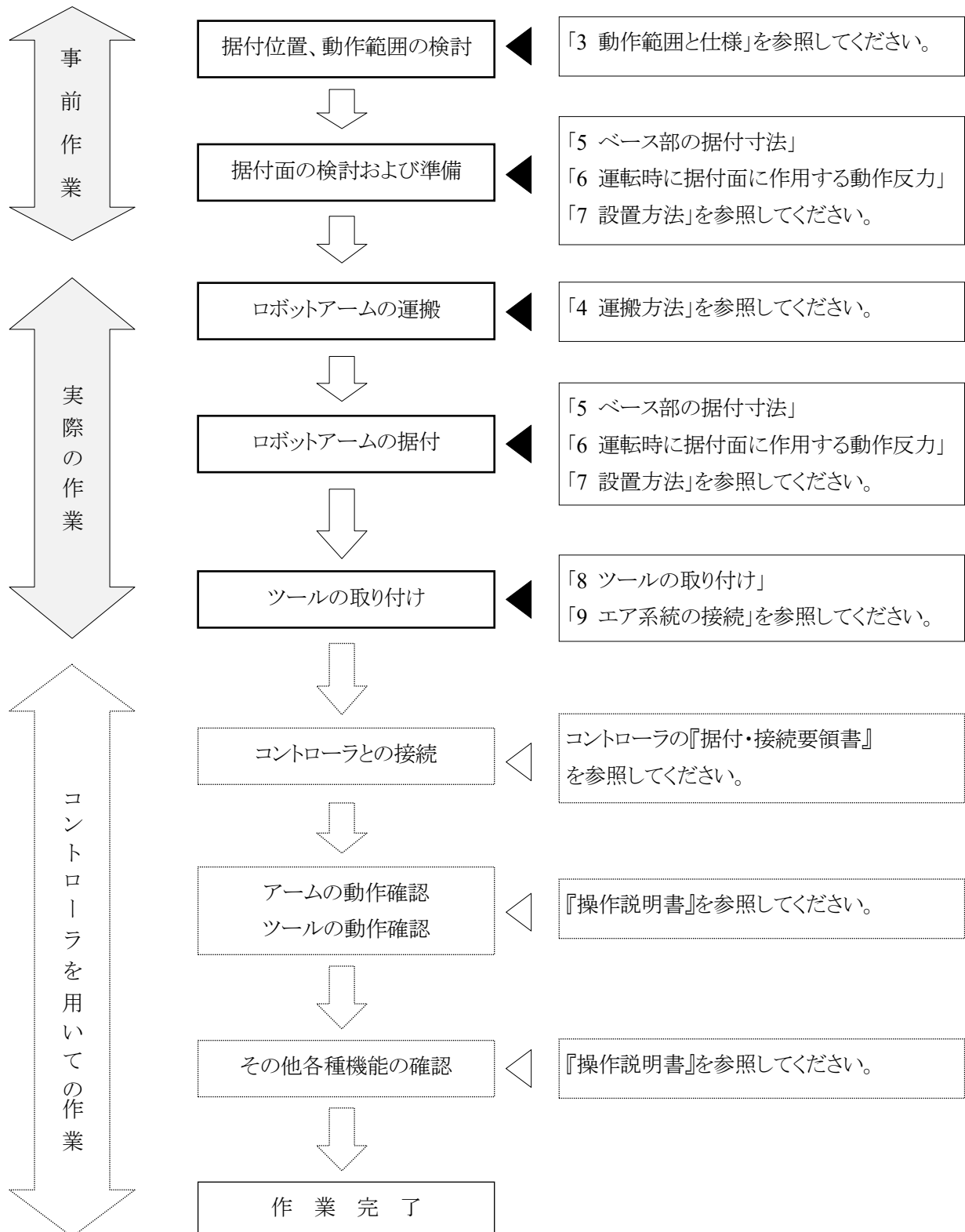
○ 挟み込み危険箇所



Kawasaki Robot 据付・接続要領書

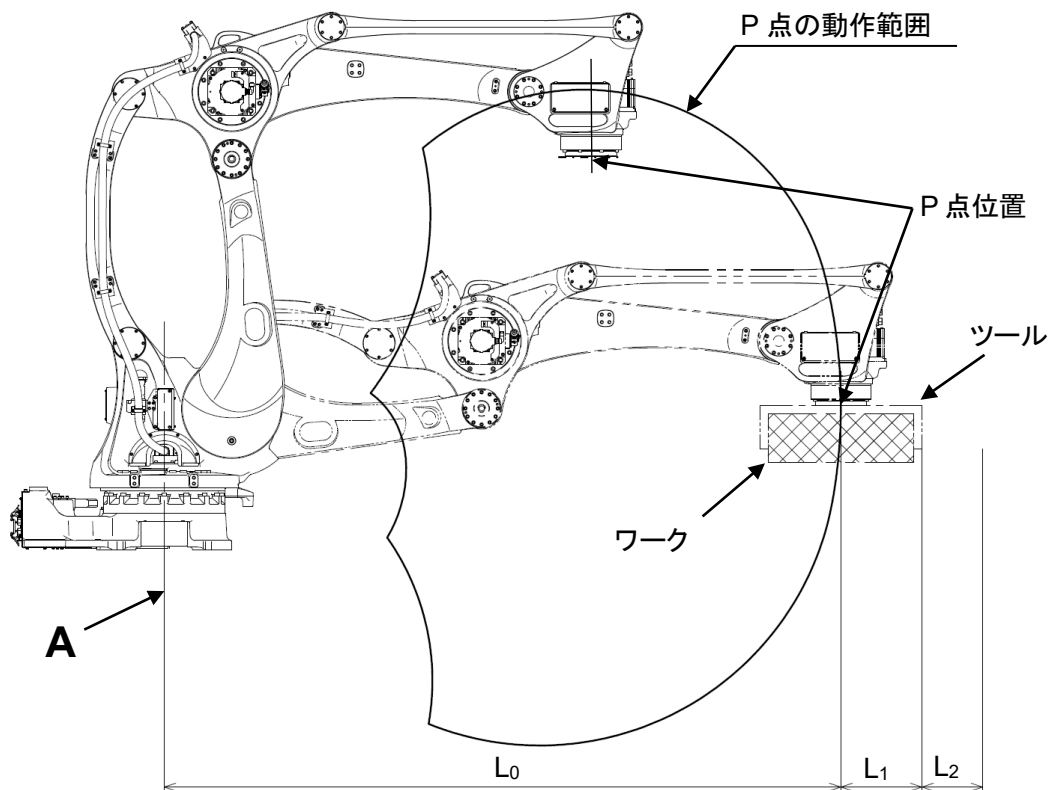
2 アーム据付・接続時の作業フロー

本作業フローは、ロボットアーム部のみについて記述しています。コントローラ部については、コントローラの『据付・接続要領書』を参照してください。

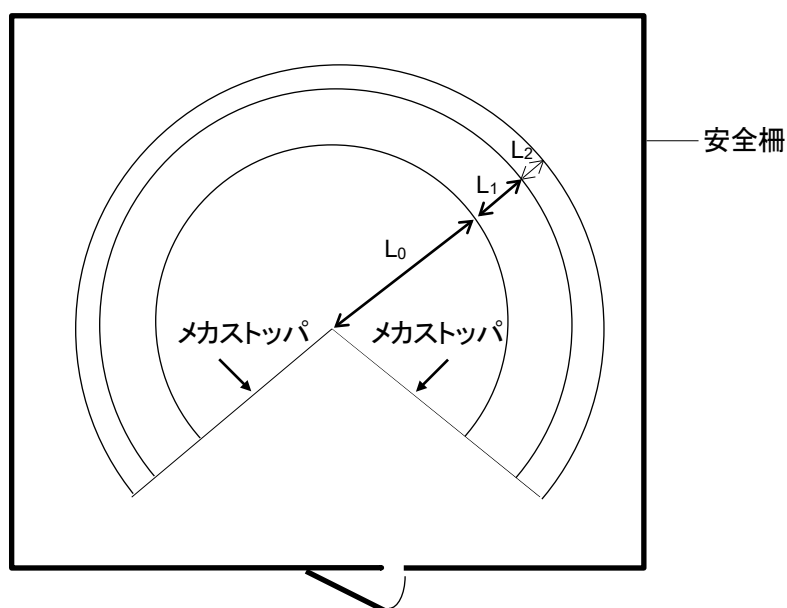


3 動作範囲と仕様

3.1 動作範囲から安全柵の位置決定

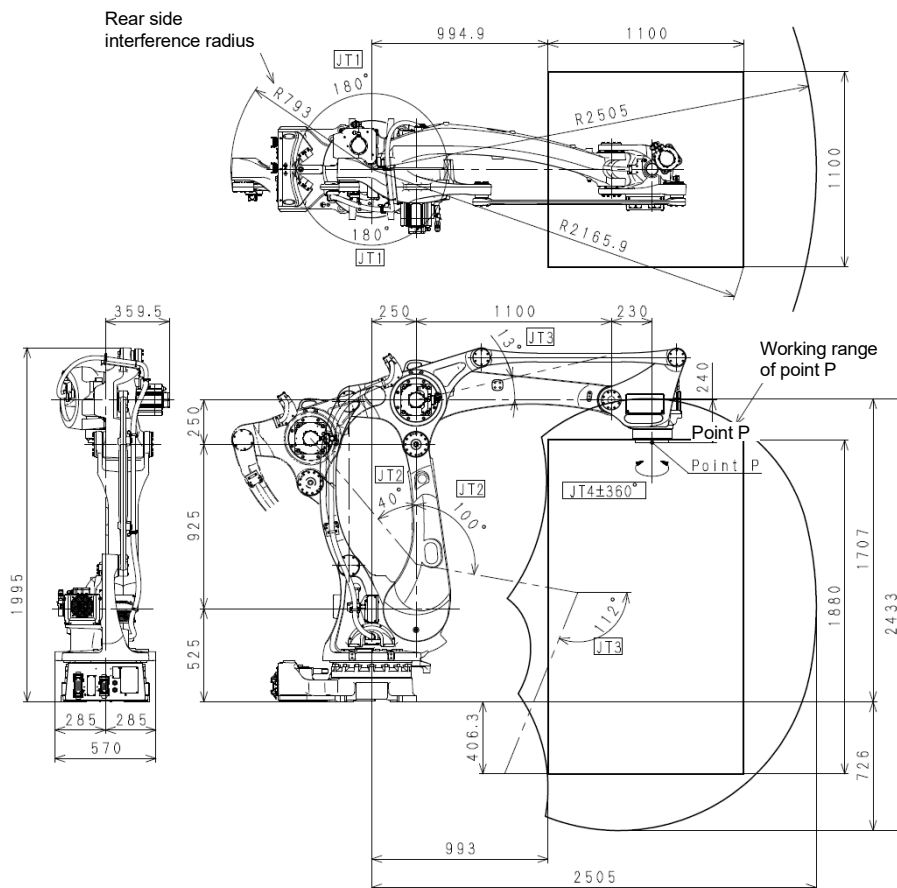


後述のロボットの動作範囲は、図中の P 点の動作範囲で表しています。したがって、安全柵は、アームの中心線(図中の A)より L_0 の寸法+手首のフランジまでの寸法とツールの最大寸法の和: L_1 さらに余裕の寸法: L_2 を加え、図のように、 $L_0+L_1+L_2$ の寸法を確保するようにしてください。なお、 L_0 の寸法については、「3.2 動作範囲と仕様」を参照してください。



3.2 動作範囲と仕様

CP110L



型式		垂直多関節	
動作自由度		4	
動作範囲		JT1	±180°
		JT2	+100°~-40°
		JT3	+13°~-112°
		JT4	±360°
最高速度※2		JT1	145°/s
		JT2	140°/s
		JT3	170°/s
		JT4	420°/s
手首 許容負荷	トルク	JT4	-
	慣性 モーメント	JT4	70kg·m ²
可搬質量		-	110kg
位置繰返し精度		±0.05mm	
質量		820kg	
音響騒音		71dB (A)※1	

※1 測定条件

- ・ ISO11201 相当
- ・ 弊社基準動作

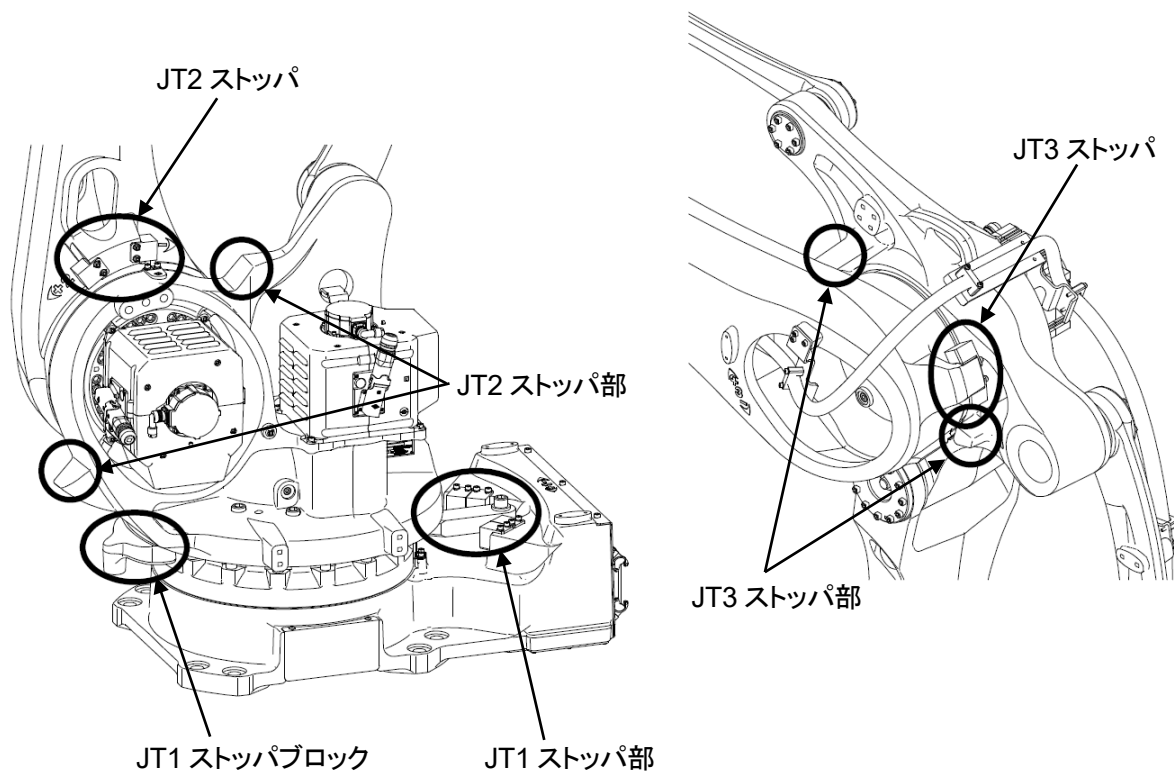
音響騒音は機体差があります。
また、負荷および運転条件によっても異なります。単軸を最大速度で動かすなど、適用動作によっては80dBを超える場合がありますので、必要に応じて作業への騒音に対する保護を実施してください。

※2 表中の値は最大値であり負荷や動作範囲などの条件により変化します。詳細は、弊社までお問い合わせください。

3.3 メカストップ

基軸の JT1、JT2、JT3 には下図に示す位置にメカストップが装着されています。

CP110L



4 運搬方法

4.1 ワイヤ吊り

下図に示すようにアームにフォークポケットを取り付け、4箇所ワイヤを取り付け、吊り上げてください。

⚠ 注意

ロボットを吊り上げたときに、ロボットの姿勢やオプション類の取付状態によっては、ロボットが前傾・後傾する場合がありますので、ご注意ください。傾いた状態で吊り上げた場合、ショックでロボットに揺れや破損が生じたり、ワイヤがハーネスや配管類にかかったり、外部の物体と干渉し破損したりすることがあります。運搬終了後はアームに取り付けたフォークポケットを取り外してください。

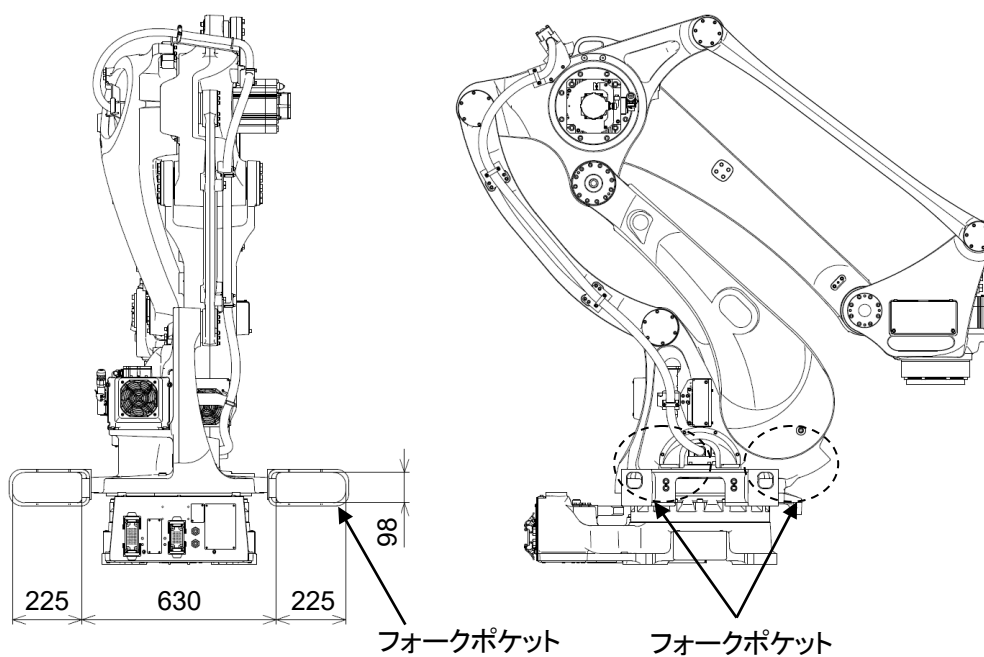
機種		CP110L	
吊り姿勢			
吊り上げ 姿勢	JT1		0°
	JT2		-40°
	JT3		-37°
	JT4		0°
	JT5		0°
	JT6		0°

4.2 フォークリフト

フォークリフト用治具として、フォークポケットを準備しています。アームベース部に取り付けられますので、これを利用してください。

⚠ 注意


1. フォークリフトのフォークが運搬治具を十分に貫通しているかを必ず確認してください。
2. 運搬するときは、傾斜地や凹凸のある路面などでバランスを崩して、フォークリフトごと転倒するなどがないように注意してください。
3. 運搬治具は、ロボット据付後取り外してください。



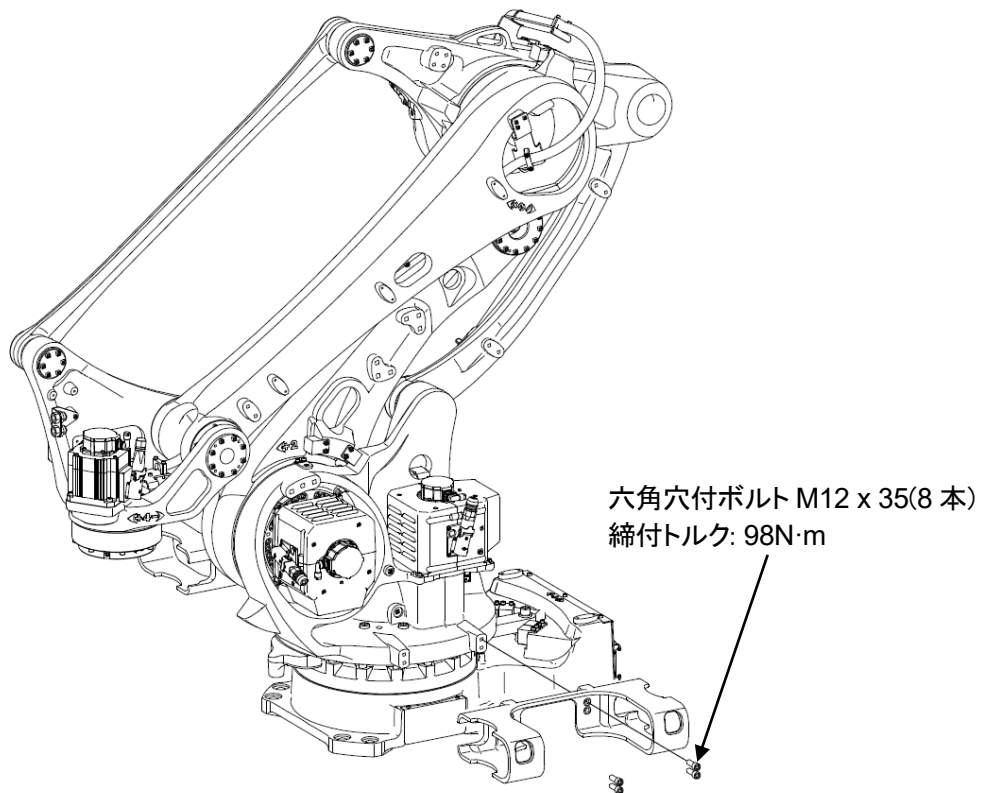
Kawasaki Robot 据付・接続要領書

運搬治具は下図のように取り付けてください。

また、運搬終了後はアームに取り付けた運搬治具を取り外してください。

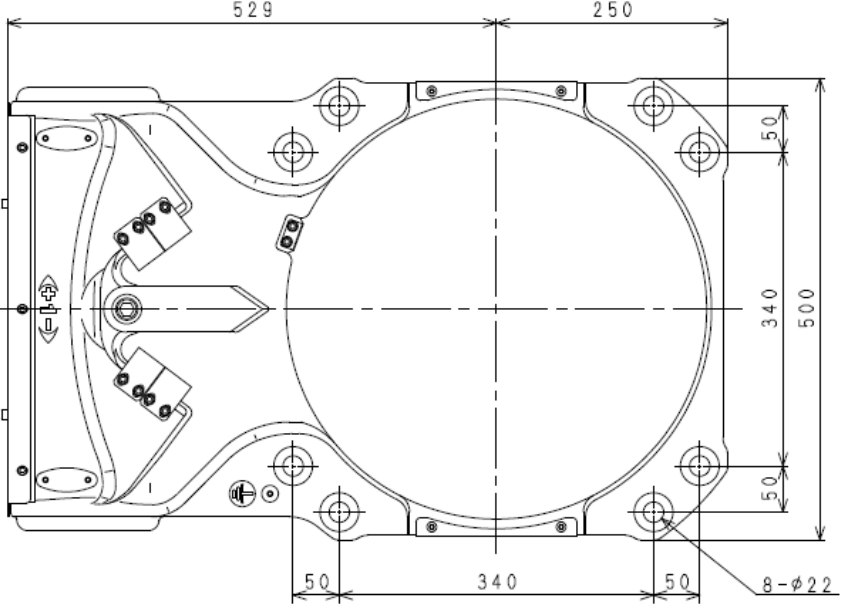
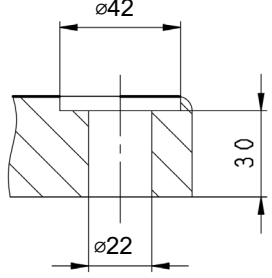
	<p>WARNING REMOVE THIS JIG AFTER INSTALLING ROBOT.</p>	<p>ATENCION RETIRE LA HERRAMIENTA DESPUES DE INSTALAR ROBOT.</p>
	<p>警告 この治具は、ロボット据付け後取り外すこと。</p>	<p>WAARSCHUWING VERWIJDER DE MAL NA HET INSTALLEREN VAN ROBOT.</p>
	<p>警告 此夹具，在机器人安装完成之后必需取下。</p>	<p>WARNUNG ENTFERNEN SIE DIE SPANNVORRICHTUNG NACH DER INSTALLATION DES ROBOTERS.</p>
	<p>경고 이 치구는, 로봇 설치후 떼십시오.</p>	<p>ATTENTION RETIRER LE DISPOSITIF APRES L'INSTALLATION DU ROBOT.</p>
	<p>ATTENZIONE RIMUOVA L'UTENSILE DOPO L'INSTALLAZIONE DI ROBOT.</p>	

60819-5496



5 ベース部の据付寸法

ベース部の据付時は、ボルト用穴を利用し、高張力ボルトで固定してください。

機種	CP110L
据付部寸法	
据付断面図	
ボルト用穴	8-φ22
高張力ボルト	8-M20 材質: SCM435 強度区分: 10.9 以上
締付トルク	431N・m
据付面の傾き	±5°以内

6 運転時に据付面に作用する動作反力

ロボット運転中に据付面に作用する動作反力は、下表のとおりです。据付作業を行うときに考慮してください。

機種	ロボットの動作	M (転倒モーメント)	T (回転トルク)
CP110L	通常動作時	21,700N・m	13,800N・m
	非常停止時 ^{※1}	29,000N・m	18,400N・m

※1 停止カテゴリ:0

M、Tについては次章を参照してください。

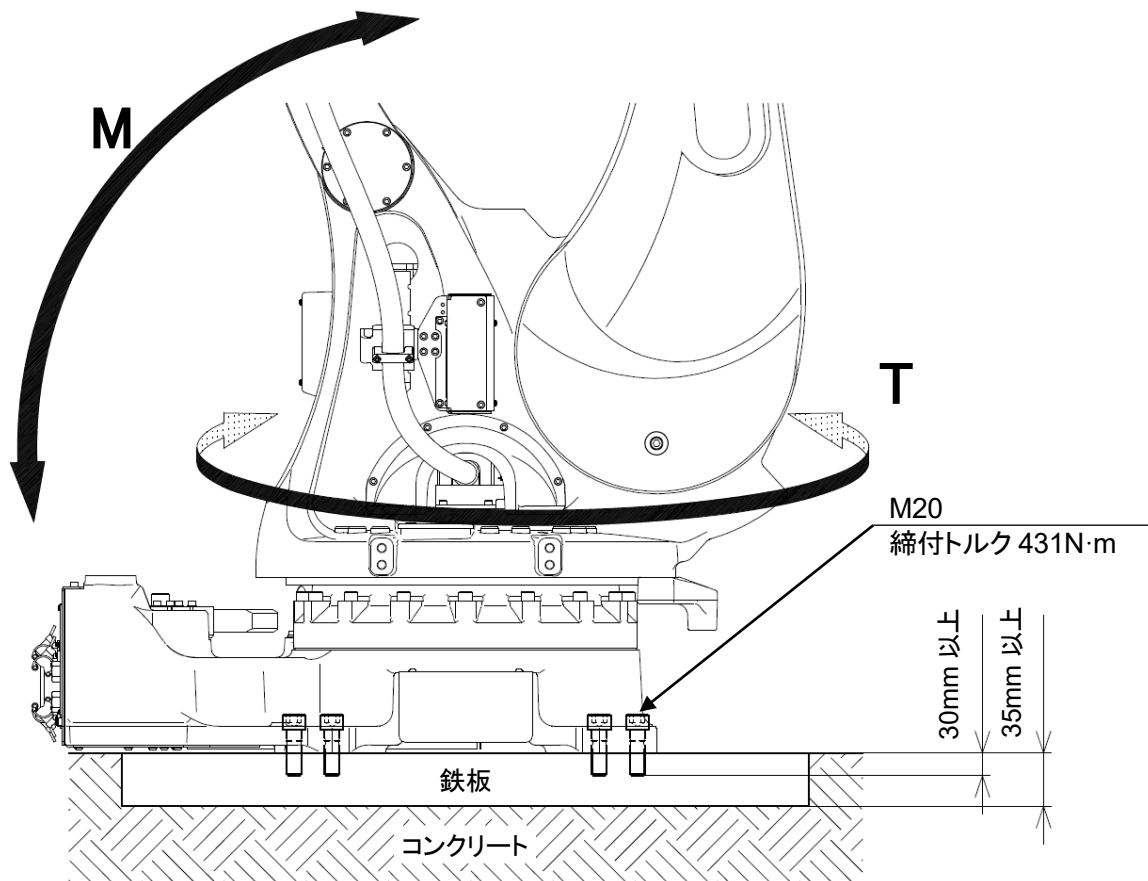
7 設置方法

注意

ロボットベース底面の開口部は据付面で覆われることにより保護等級が確保されます。
据付面に開口を設ける際には、リスクアセスメントを実施してください

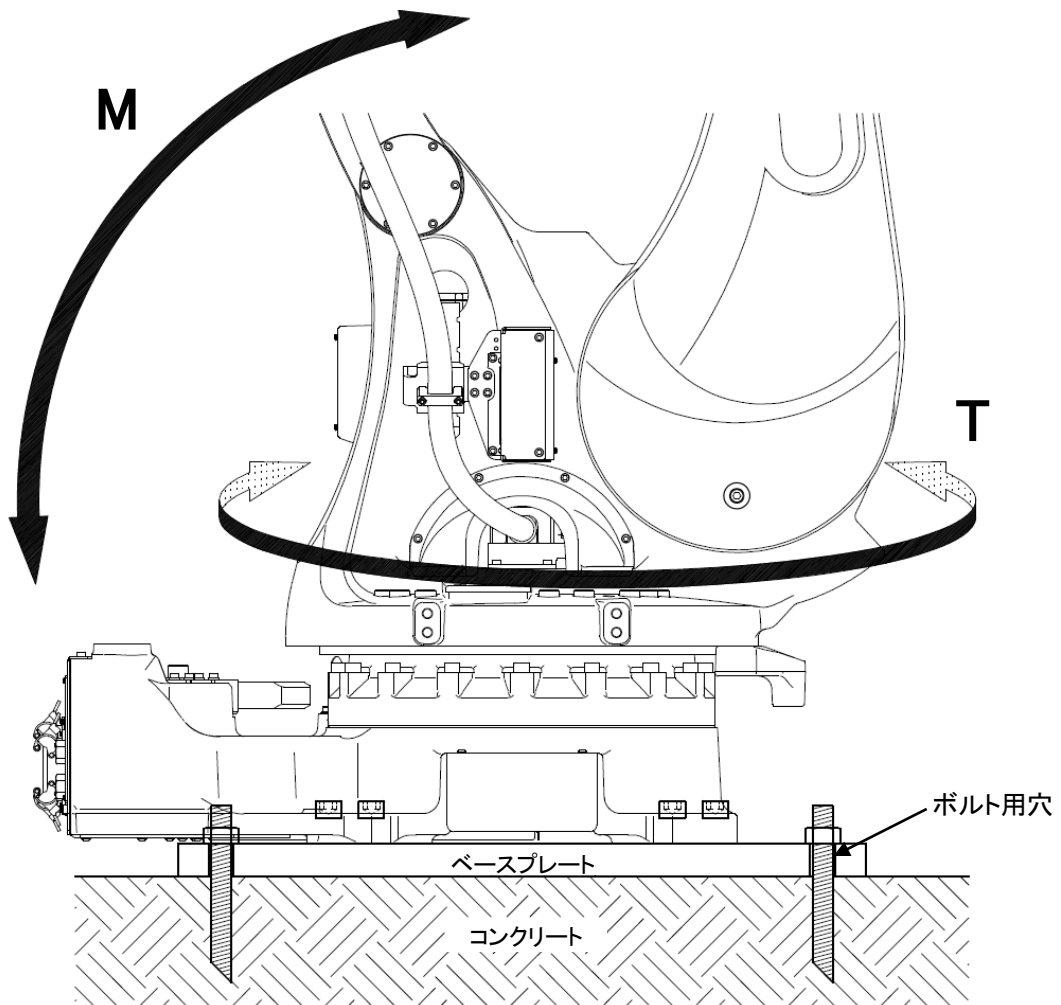
7.1 ベースを直接床に据え付ける場合

下図のように、厚さ 35mm 以上の鉄板をコンクリート床に埋め込むか、またはアンカで固定してください。
なお、鉄板は、ロボットから受ける反力に十分耐えられるよう、しっかり固定してください。



7.2 ロボット用ベースプレートを床に据え付ける場合

ベースプレートには、ボルト用穴が開いていますので、それを利用してください。ベースプレートは、コンクリート床または鉄板床に据え付けてください。ロボットから受ける反力は、ベースを直接床に据え付ける場合と同じです。

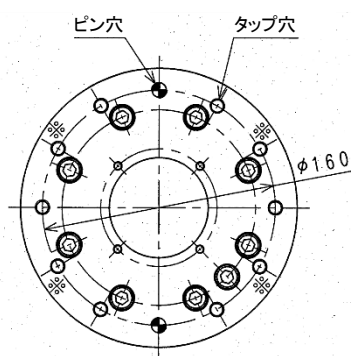


8 ツールの取り付け

警告

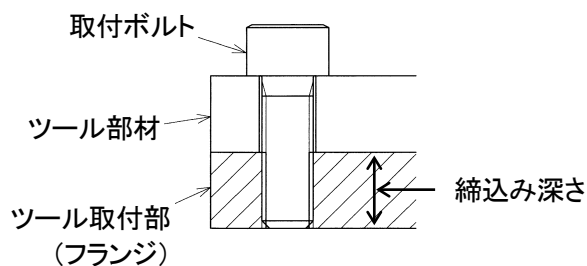
ツールを取り付けるときは、制御電源と元電源を必ず OFF にして、「点検整備中」であることを表示したうえで、作業や第三者が誤って電源を入れて感電など不測の事態が起きないように、元電源スイッチのロックアウト、タグアウトを実施してください。

8.1 手首先端部(フランジ面)の寸法



ロボットアームの先端部には、ツールを取り付けるためのフランジを用意しています。取付用ボルトは、左図のようにフランジ上の $\phi 160$ 円周上に加工されたタップ穴を利用して締め付けてください。

8.2 取付ボルトの仕様



取付ボルトの長さは、ツール取付フランジのタップ深さに応じ、規定の締込み深さとなるように選択してください。また、取付ボルトは高張力ボルトを使用し、規定のトルクで締め付けてください。

注意

締込み深さが規定以上になりますと、取付ボルトが底突きし、ツールが固定できませんので注意してください。

	標準フランジ
タップ穴	6-M10
ϕD	$\phi 160$
タップ深さ	19mm
締込みの深さ	13~14mm
高張力ボルト	SCM435, 10.9 以上
締付トルク	56.84N·m

8.3 負荷容量

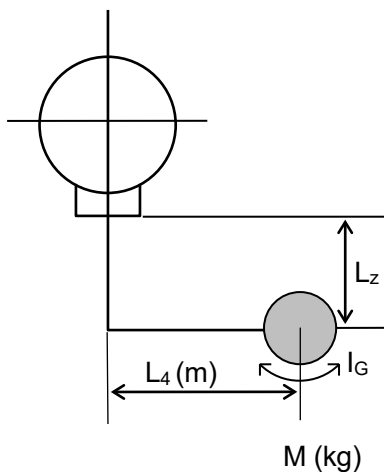
ロボットの質量負荷容量は、ツールの質量も含み、機種ごとに定まっており、また、手首軸(JT4)回りの負荷慣性モーメントには、下記のような制約条件がありますので、厳守してください。

注意

規定以上の負荷でご使用になりますと、動作性能、機械寿命の劣化の原因になることがありますので注意してください。負荷質量は、ツール質量をすべて含みます。なお、規定外の負荷になる様な場合は、弊社に必ずご確認ください。

負荷慣性モーメントは、以下の計算式で求めます。

計算式



- 負荷質量(ツールを含む) : $M \leq M_{max.}(\text{kg})$
 負荷トルク : 規定なし
 負荷慣性モーメント : $I = M \cdot L^2 + I_G(\text{kg} \cdot \text{m}^2) \leq I_{max.}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
 負荷質量中心位置(L_4, L_z) : 手首負荷線図参照
 $M_{max.}$: 定格負荷質量
 CP110L : 110(kg)
 $I_{max.}$: 定格負荷慣性モーメント
 CP110L : 70(kg·m²)
 I_G : 重心回りの慣性モーメント(kg·m²)
 L_z : フランジから負荷質量中心までの距離(m)
 L_4 : JT4 回転中心から負荷質量中心までの距離(m)

なお、負荷部を複数個(たとえば、ツール部とワーク部など)に分けて計算する場合は、合計値を負荷慣性モーメントとしてください。

手首部には以下の制約がありますので、これらのことを厳守してください。

許容負荷は、ツールの質量も含めて計算式の M_{max} の値以下にしてください。

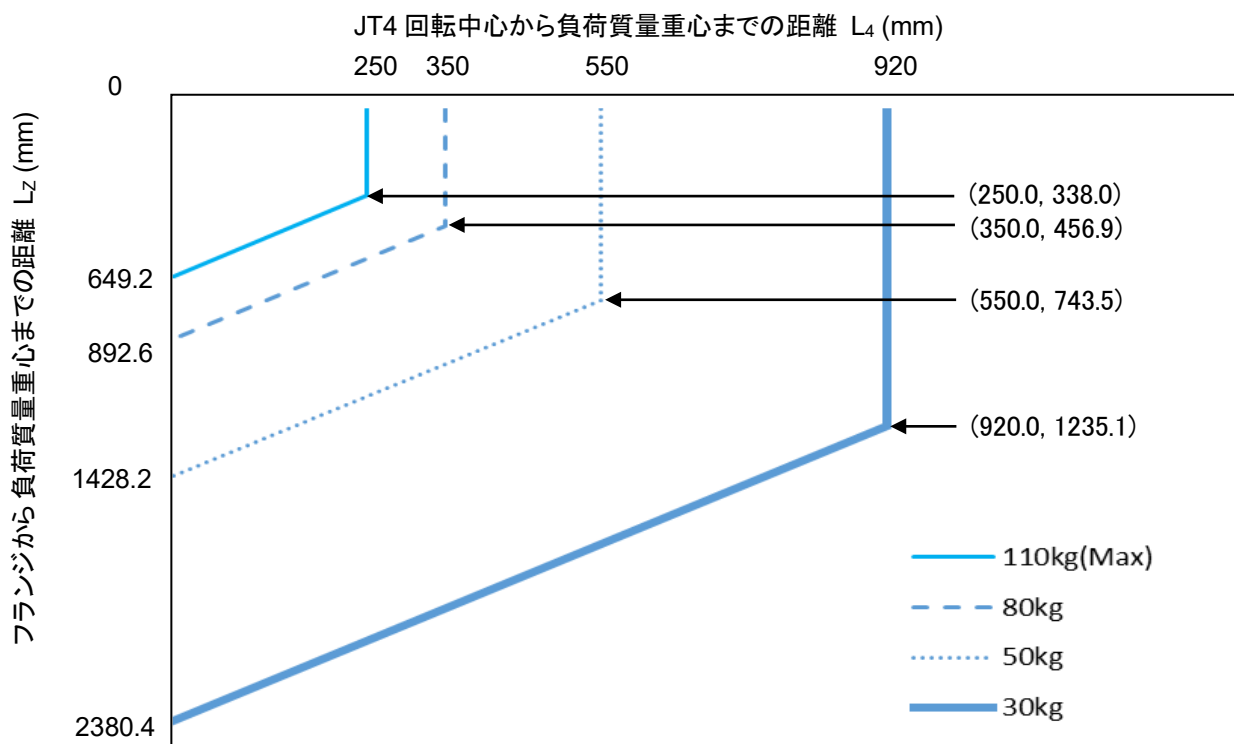
手首軸(JT4)回りの負荷慣性モーメントには、制限があります。計算式の I_{max} の値以下にしてください。

負荷質量中心位置には制約があります。手首負荷線図の許容範囲内にしてください。

！ 注意

ツール取り付け後、必ず負荷の設定を補助機能 0304 で実施してください。
誤った設定のままロボットを運転すると、動作に振動が見られたり、動作性能や機械寿命が低下する原因となる場合がありますので注意してください。

CP110L 手首負荷線図

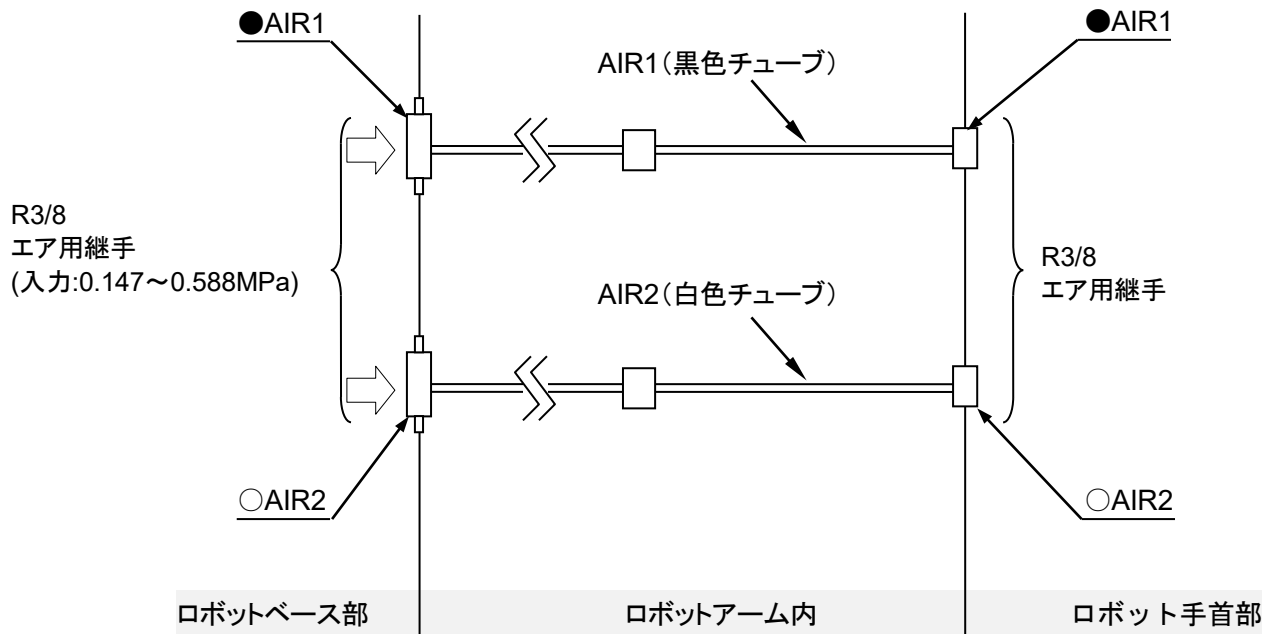


負荷質量が 30kg 未満の場合でも、質量重心位置は 30kg の負荷線図内でお使いください。

9 エアシステムの接続

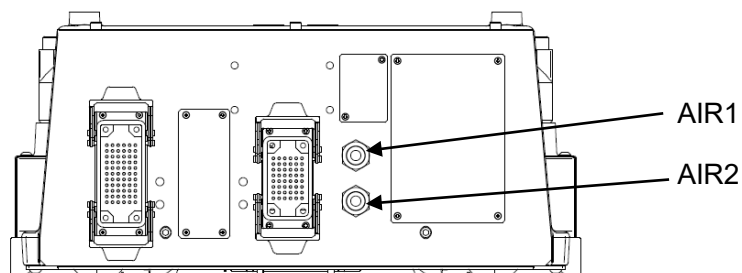
CP110L では、ツール駆動用のエア配管をアームに内蔵しています。

9.1 エア配管図



9.2 ロボットアームへのエア供給

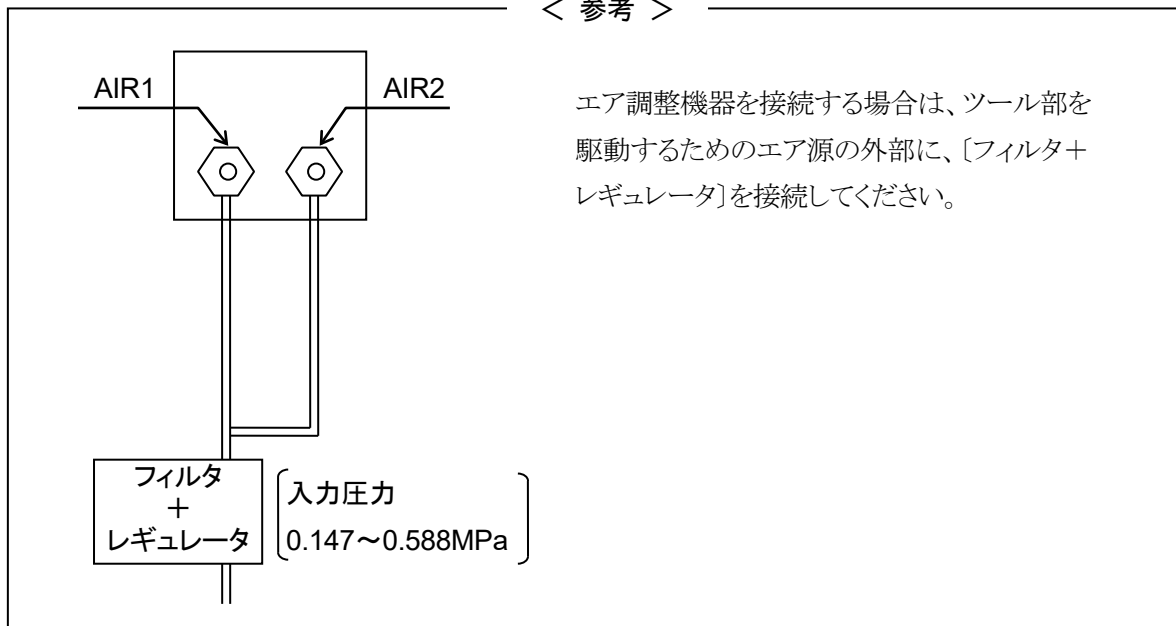
エアの接続ポートは、下図のようにロボットアームのベース部にあります。



⚠ 注意

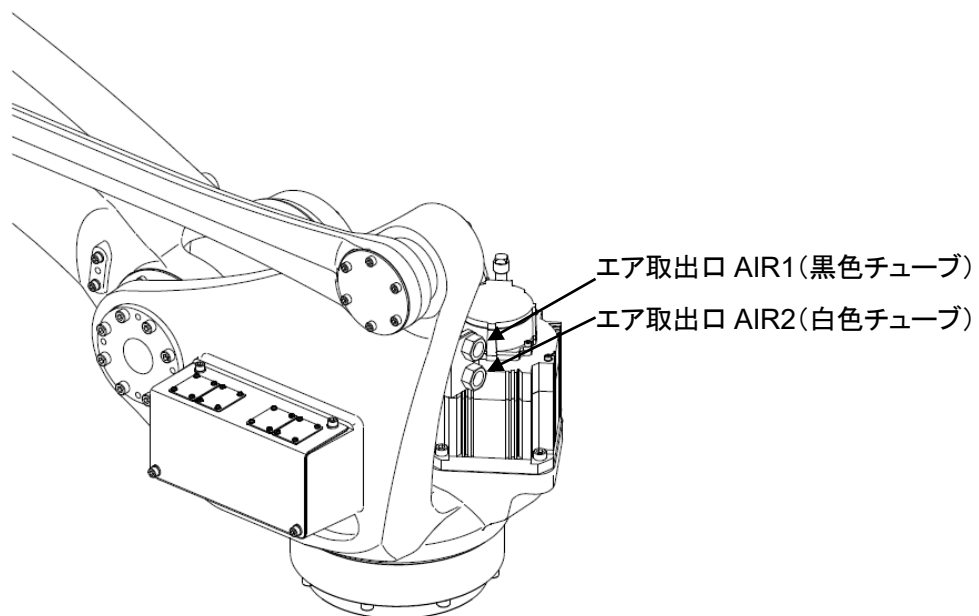
エア供給口 (R3/8 エア用継手、2 箇所) にエアを供給してください。
エア設定圧力: 0.147~0.588MPa

< 参考 >



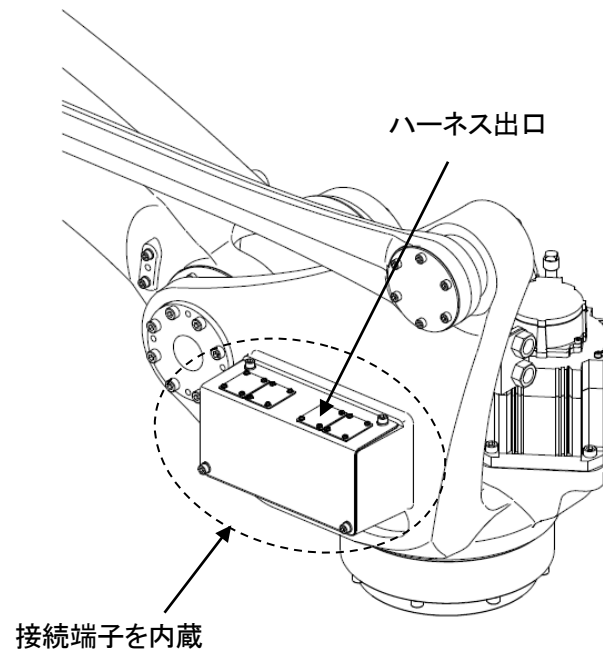
9.3 エア取出口よりツールへの接続方法

下図のようなエア出力ポートを用意しています。CP110L の場合は、手首部の R3/8 の継手になります。



10 外部軸用オプションハーネスの接続

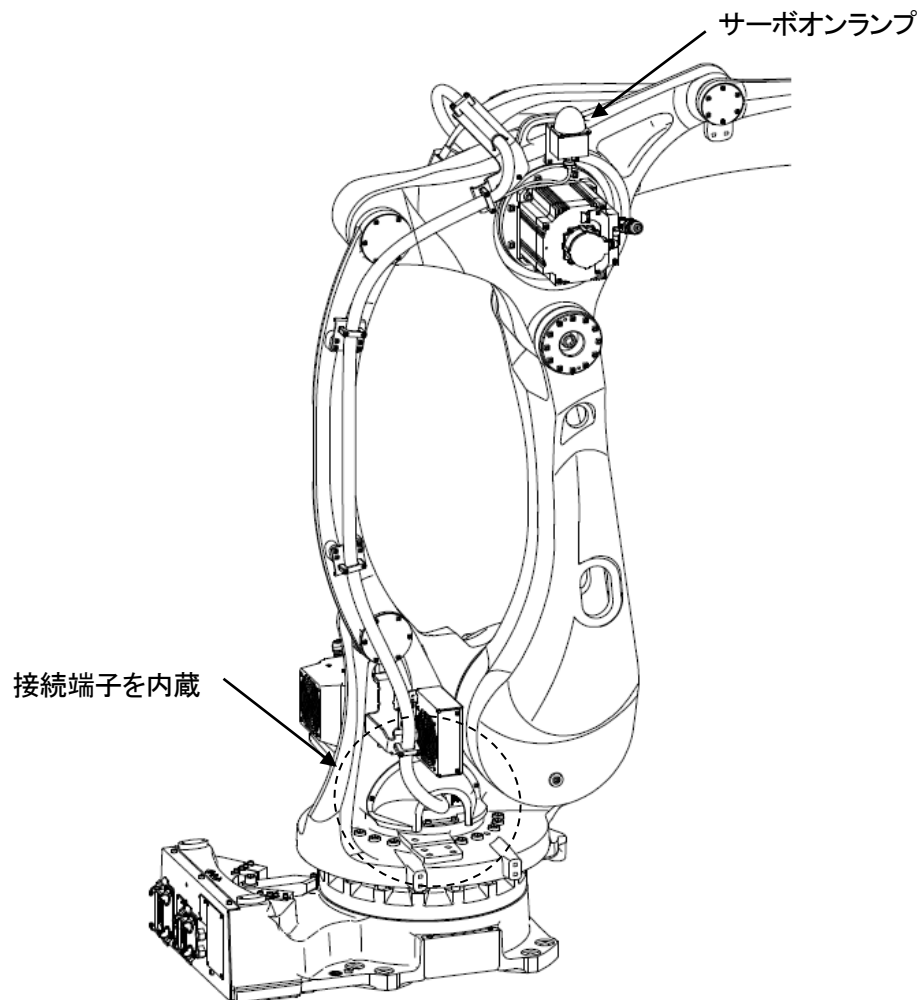
CP110L では、オプションに外部軸用モータ・センサハーネス・バルブハーネスを用意しており、これら接続端子は、手首部に内蔵しています。



ハーネスの取り付けを希望される場合は、弊社サービスへご連絡ください。

11 サーボオンランプの取り付け

CP110Lでは、オプションにサーボオンランプを用意しており、これらの接続端子は、ベースカバー内部に内蔵しています。



サーボオンランプの取り付けを希望される場合は、弊社サービスへご連絡ください。

12 外部機器の取り付け

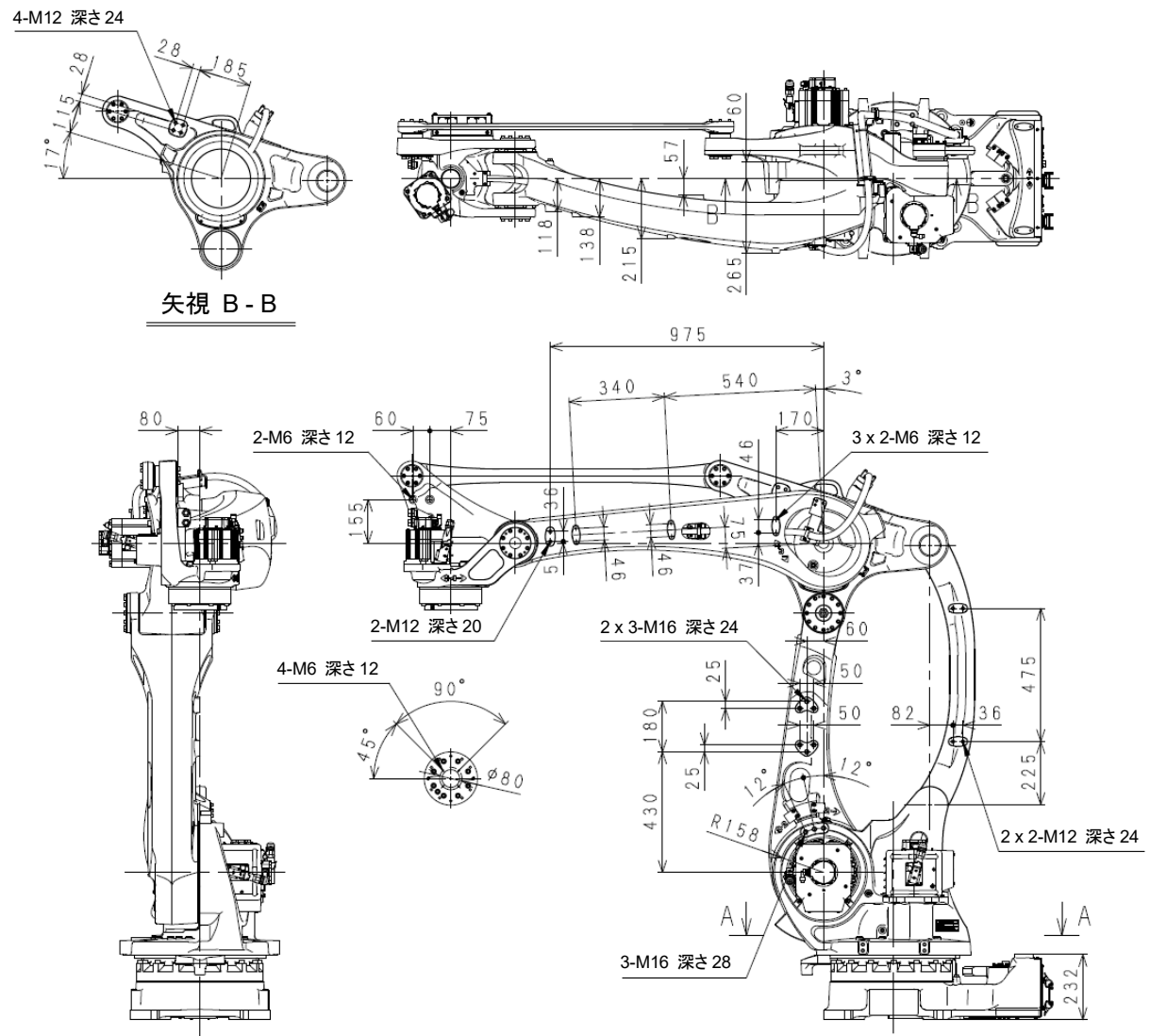
12.1 サービスストップ穴位置

下図に示すロボットアームの各部に、外部機器や配線用ブラケットなどを取り付けるためのサービスストップ穴を用意しています。

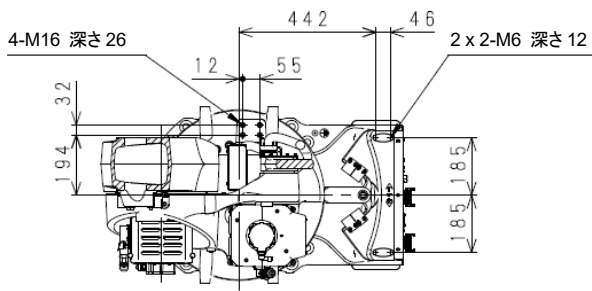
⚠ 注意

取り付けた外部機器やブラケットが、周辺装置や、ロボットアーム自身に干渉しないよう、十分な動作確認を行ってください。

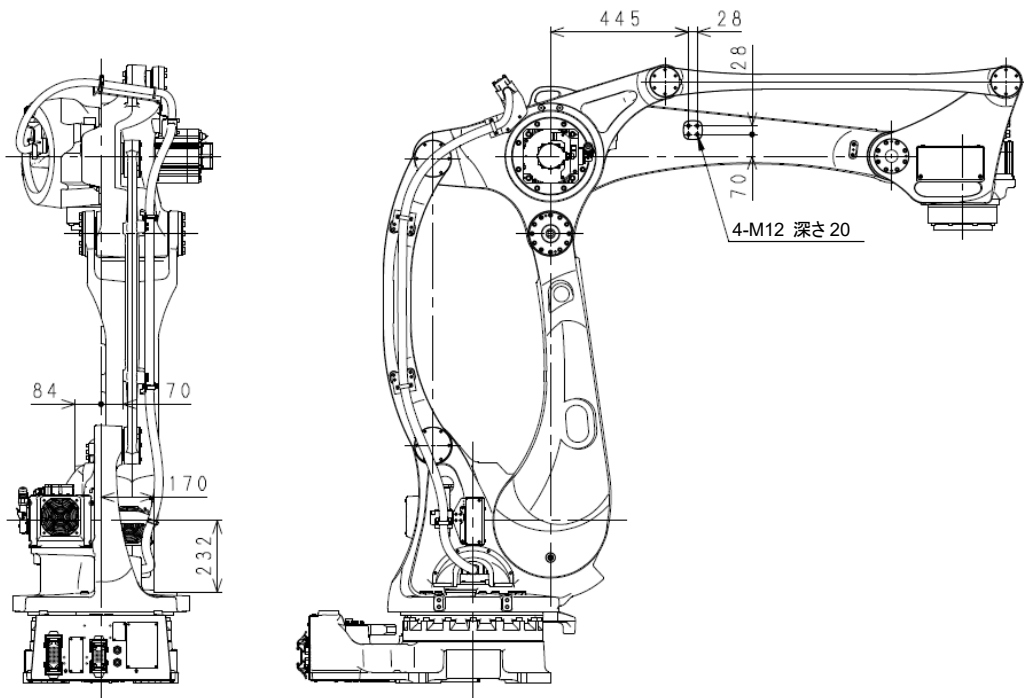
CP110L



Kawasaki Robot 据付・接続要領書



矢視 A - A



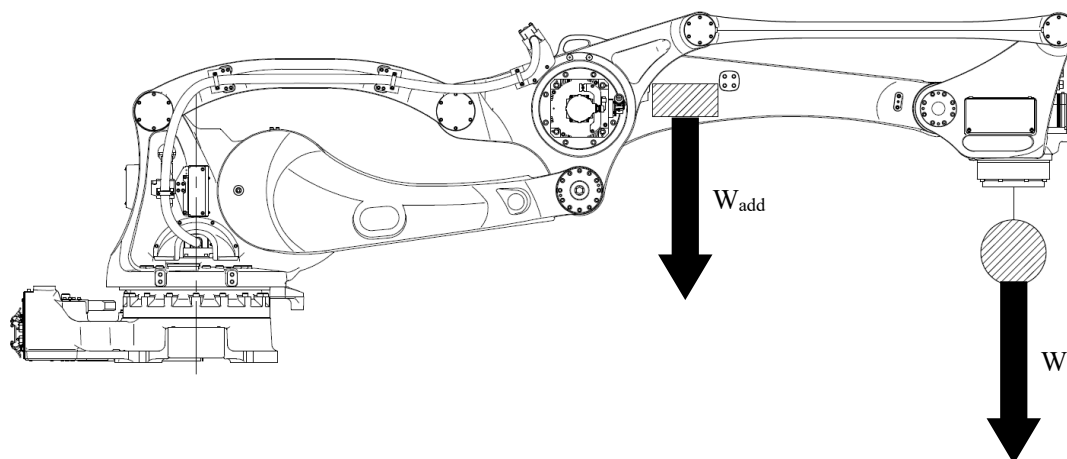
12.2 外部機器負荷容量の計算

ロボットの質量負荷容量は、機種ごとに定まっており、また、アーム上の許容負荷には、下記のような制約条件がありますので、厳守してください。

⚠ 注意

規定以上の負荷でご使用になりますと、動作性能、機械寿命の劣化の原因になることがありますので注意してください。なお、規定外の負荷になる様な場合は、弊社に必ずご確認ください。

計算式



W_{add} について以下の値を超えないようにしてください。

$$W_{add} \leq W_{max} - W$$

W_{max} : 最大許容負荷[kg]

W : 手首先端負荷[kg]

W_{add} : アーム部合計負荷[kg]

⚠ 注意

出荷時、 W は初期設定の状態です。ロボットを初めてご使用になる時や負荷質量または負荷重心位置を変更される時は、必ず W の設定を補助機能 0304 で実施してください。なお W_{add} を設定する場合は、 W の負荷質量に W_{add} の質量分を加えてください。誤った設定のままロボットを運転すると、動作時、振動が発生したり、動作性能や機械寿命が低下する原因となる場合がありますので注意してください。

付録1 ロボットの停止性能

本ロボットは、規格 IEC60204-1 に規定された停止方法で制御されます。本節で、カテゴリ別の停止距離、または角度と停止時間を示します。

停止距離または角度と、停止時間は規格 ISO 10218-1 付属 B に基づくものです。

停止距離(角度): 停止指令が出されてから完全にロボットが停止するまでの距離または角度
(Stopping distance (angle))

停止時間: 停止指令が出されてから完全にロボットが停止するまでの時間
(Stopping time)

本節で示した停止カテゴリ、負荷、速度、伸長およびワークの大きさを考慮して各軸の停止角度から停止距離を計算し、適切なリスクアセスメントを行ってください。なお、本節で示した値は、ロボット機内・機外の影響、および停止時の動作・姿勢により、実際の停止距離または角度と停止時間が異なる場合があるため確認の上、使用してください。頻繁にカテゴリ 0 による緊急停止が必要となる運用は避けてください。ロボットの故障の原因になります。

1. 用語の定義

負荷 (Load) : フランジ部の搭載負荷質量

速度 (Speed) : ロボットの速度

伸長 (Extension) : JT1 回転中心から TCP (ツールセンターポイント) までの距離

2. カテゴリ0におけるJT1/JT2/JT3の停止角度と停止時間

【測定条件】

負荷: 最大負荷

速度: 最高速度

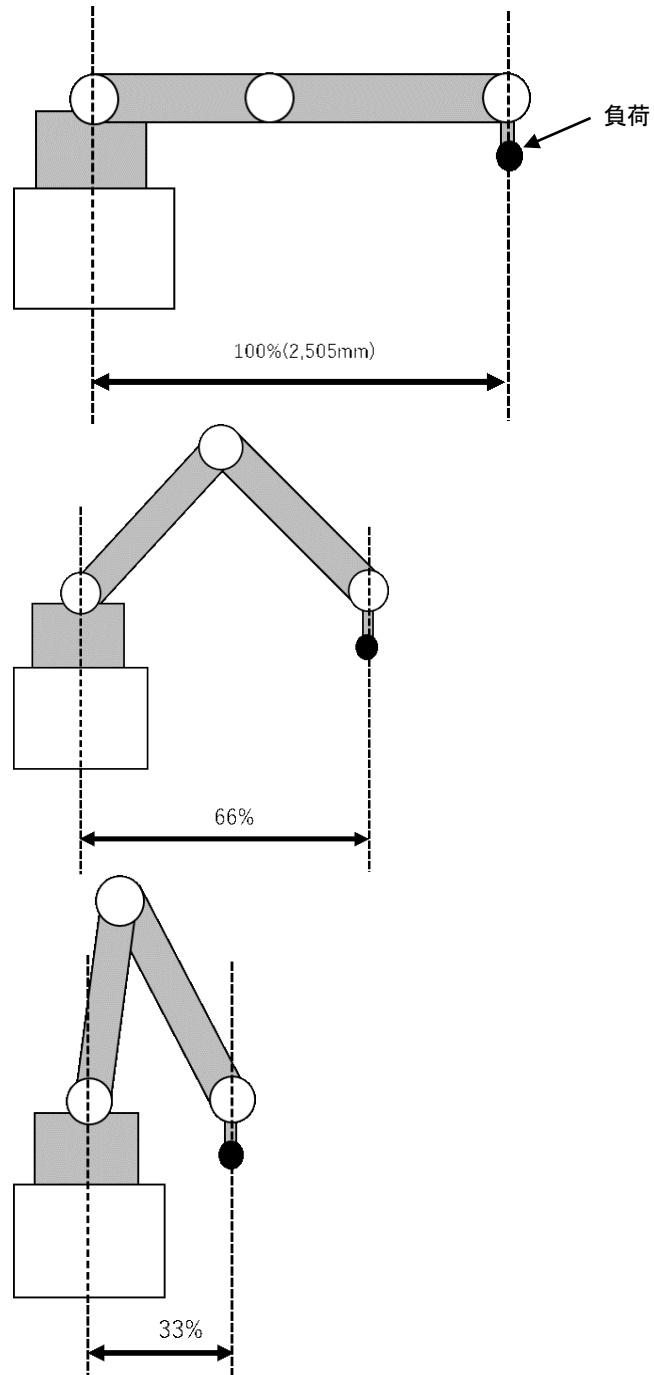
伸長: 最大伸長

軸	停止角度【deg】	停止時間【sec】
JT1	26.7	0.7
JT2	19.5	0.5
JT3	17.1	0.4

3. カテゴリ1におけるJT1/JT2/JT3の停止角度と停止時間

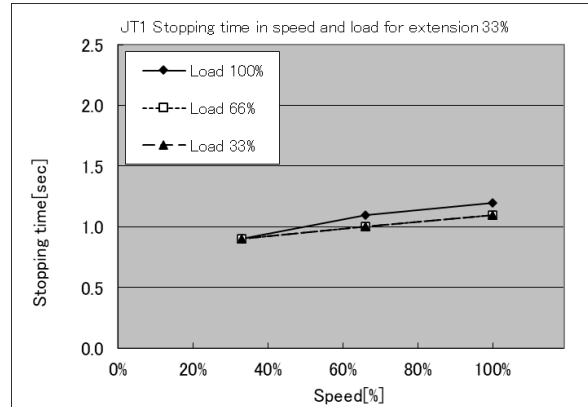
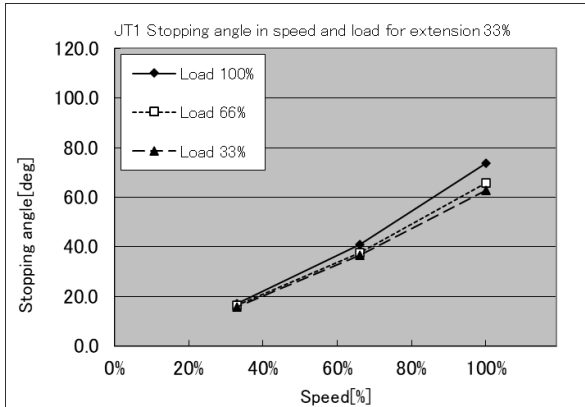
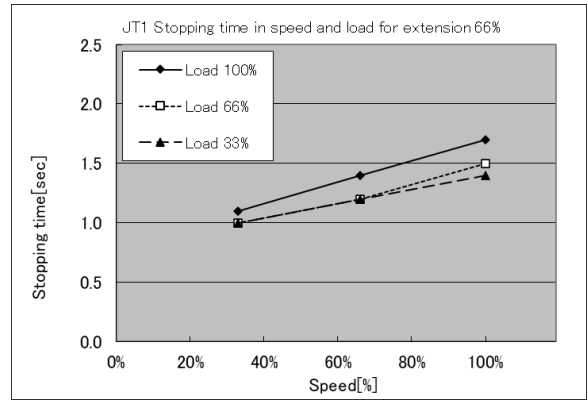
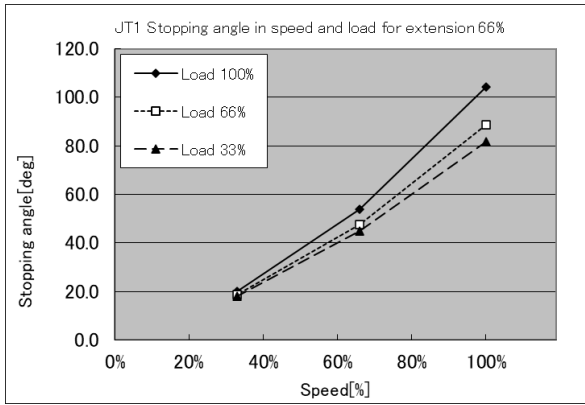
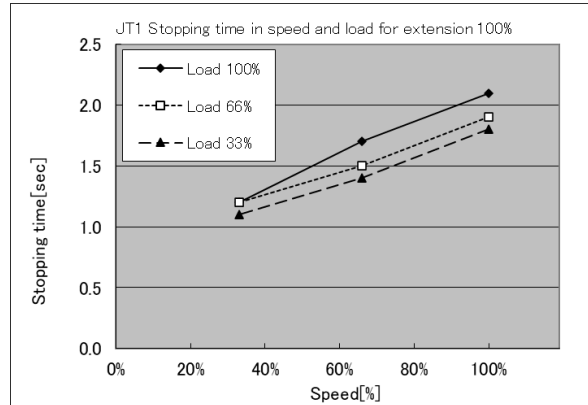
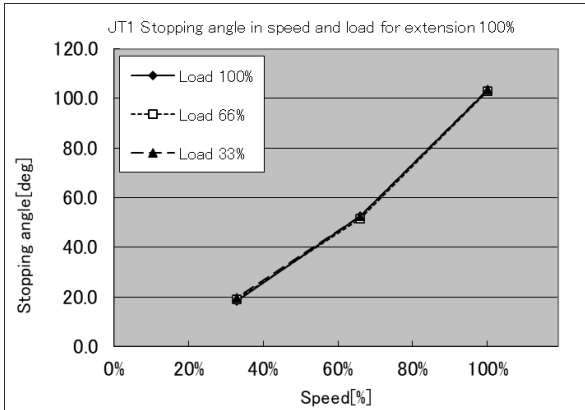
停止角度と停止時間は負荷、速度、伸長がそれぞれ33%、66%と100%時の各組合せにおける値です。

- CP110L 伸長図



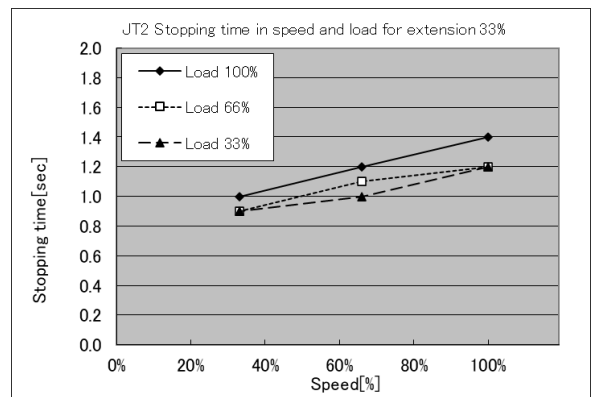
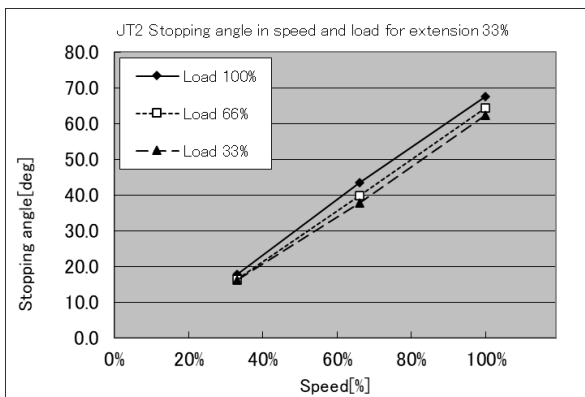
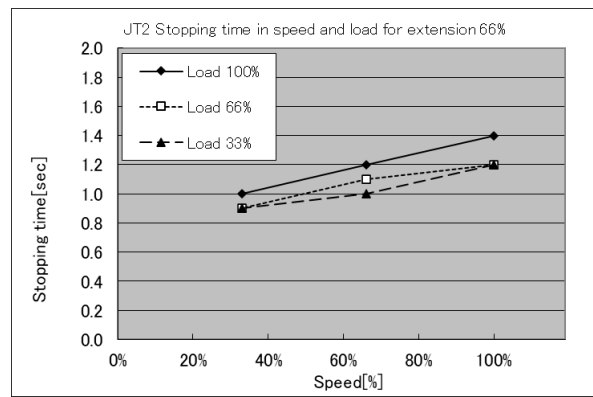
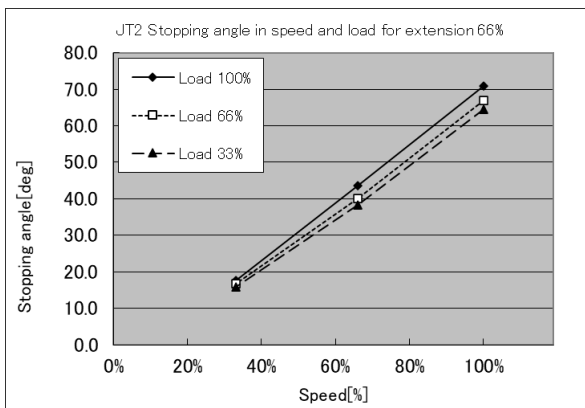
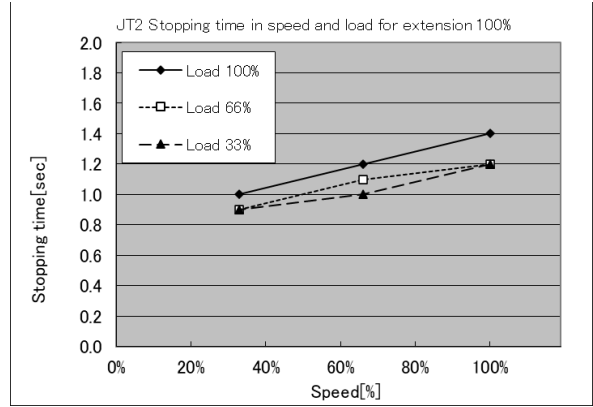
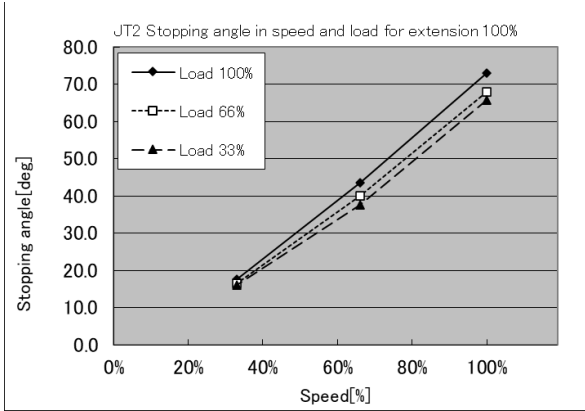
■ 停止角度と停止時間

- カテゴリ 1 における停止角度と停止時間:JT1



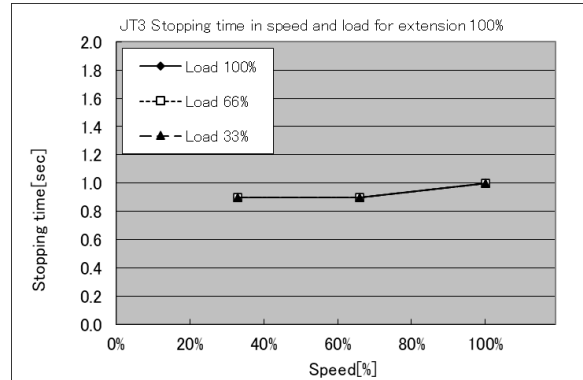
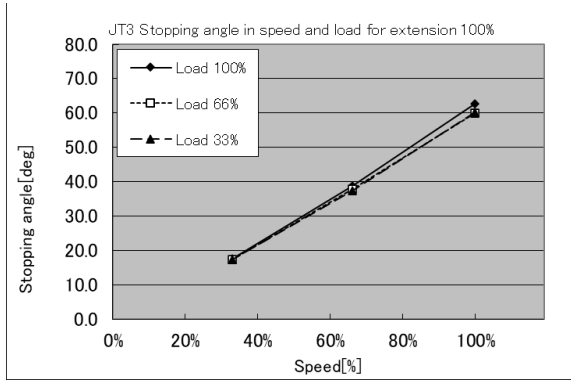
Kawasaki Robot 据付・接続要領書

- カテゴリ 1 における停止角度と停止時間:JT2



Kawasaki Robot 据付・接続要領書

- カテゴリ 1 における停止角度と停止時間:JT3 (100%姿勢のみ)





川崎ロボット CP110L
据付・接続要領書

2026. 03. 02 : 初 版

発 行 川崎重工業株式会社
90202-1306DJA

無断転載禁止 © 2026 川崎重工業株式会社