

川崎ロボット
CP シリーズ

据付・接続要領書

Robot

はじめに

本書は、川崎ロボット CP シリーズ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、本書の全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。

CP180L: 標準仕様 (180kg 負荷) ~ 高速仕様 (130kg 負荷)

CP300L: 標準仕様 (300kg 負荷) ~ 高速仕様 (250kg 負荷)

CP500L

CP700L

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
4 運搬方法	11
4.1 ワイヤ吊り	11
4.2 フォークリフト	12
5 ベース部の据付寸法	14
6 運転時に据付面に作用する動作反力	15
7 設置方法	16
7.1 ベースを直接床に据え付ける場合	16
7.2 ロボット用ベースプレートを床に据え付ける場合	17
8 ツールの取り付け	18
8.1 手首先端部(フランジ面)の寸法	18
8.2 取付ボルトの仕様	18
8.3 アダプタプレート(選択オプション)	19
8.4 変換アダプタプレート取付手順	21
8.5 負荷容量	22
9 エアシステムの接続	31
9.1 エア配管図	31
9.2 ロボットアームへのエア供給	31
9.3 エア取出口よりツールへの接続方法	32
10 外部軸用オプションハーネスの接続	33
11 外部機器の取り付け	34
11.1 サービススタップ穴位置	34
11.2 外部機器負荷容量の計算	36

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。



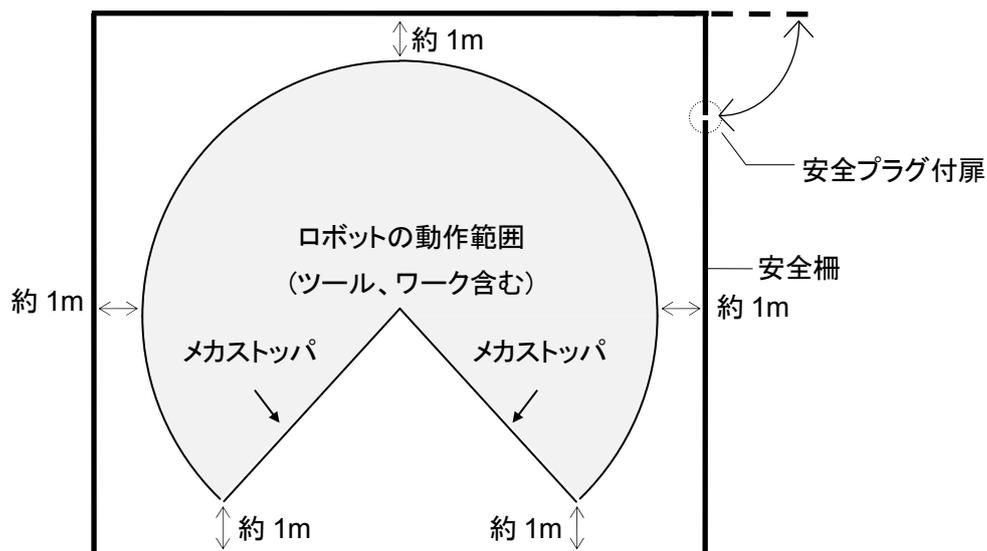
注意

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、下記のことにご注意してください。
 - (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. ちり、ほこり、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。

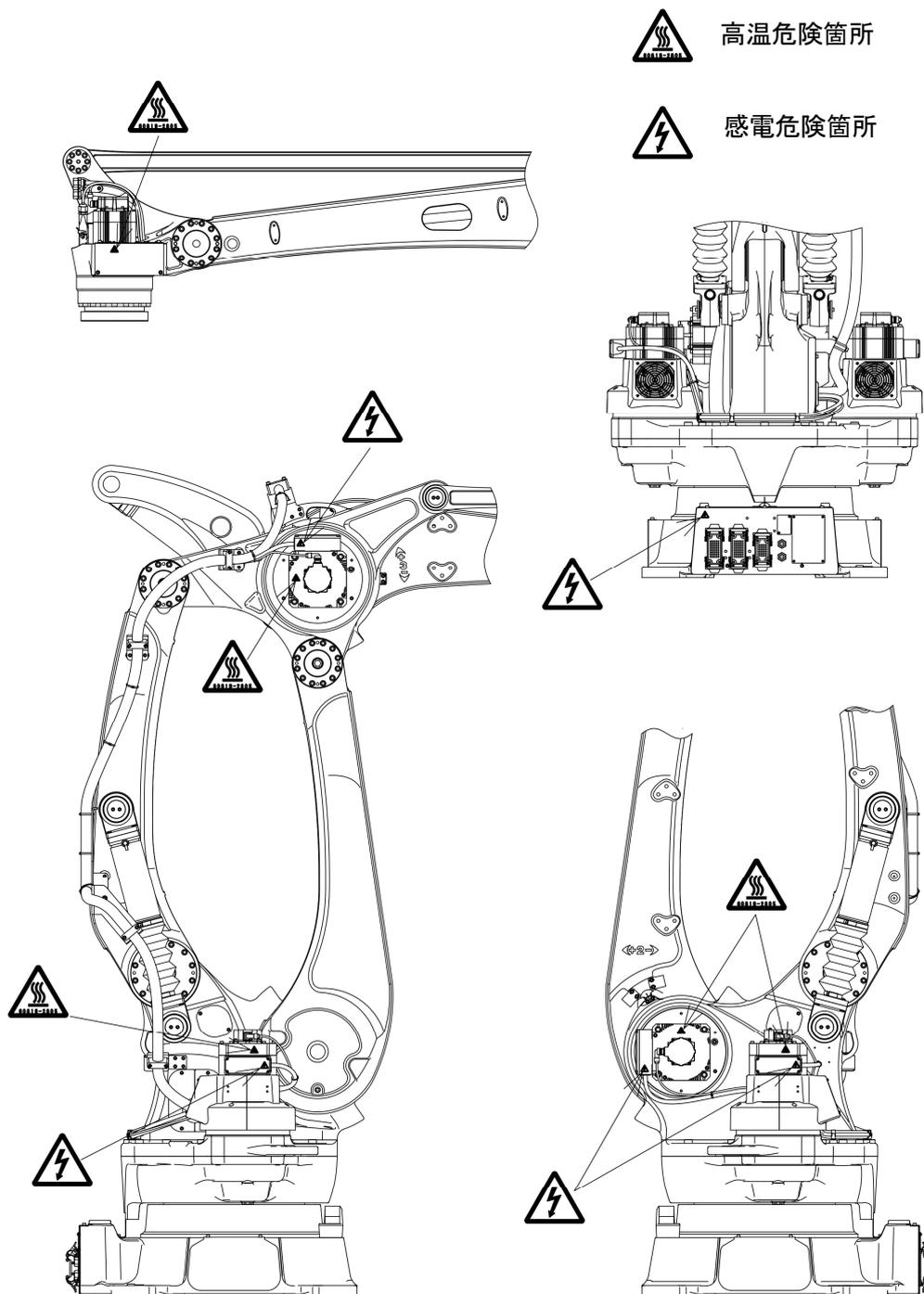


1.3 作業時の残存危険

警告

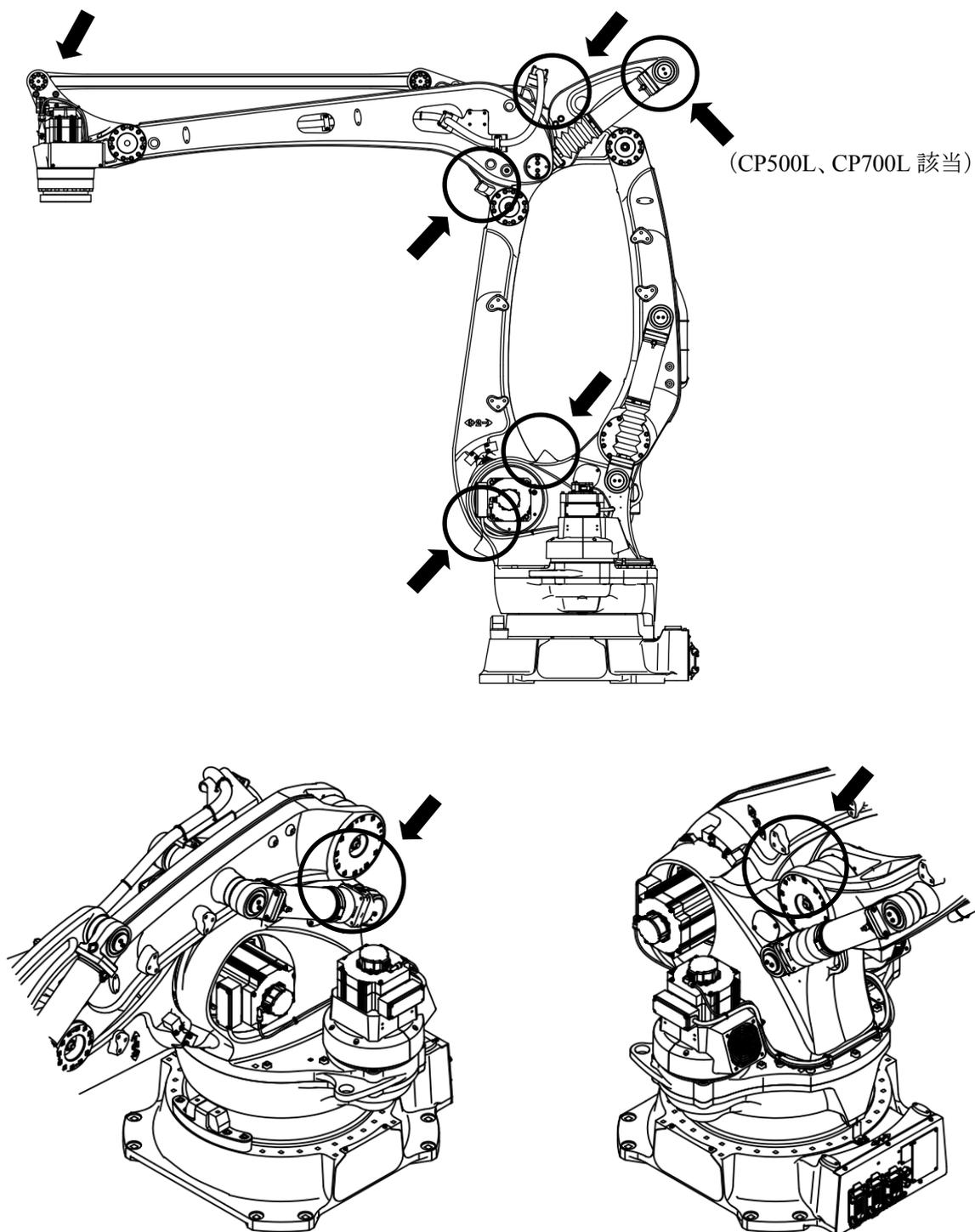
下図に記載されている作業時の残存危険箇所に、注意してください。

高温および感電危険箇所



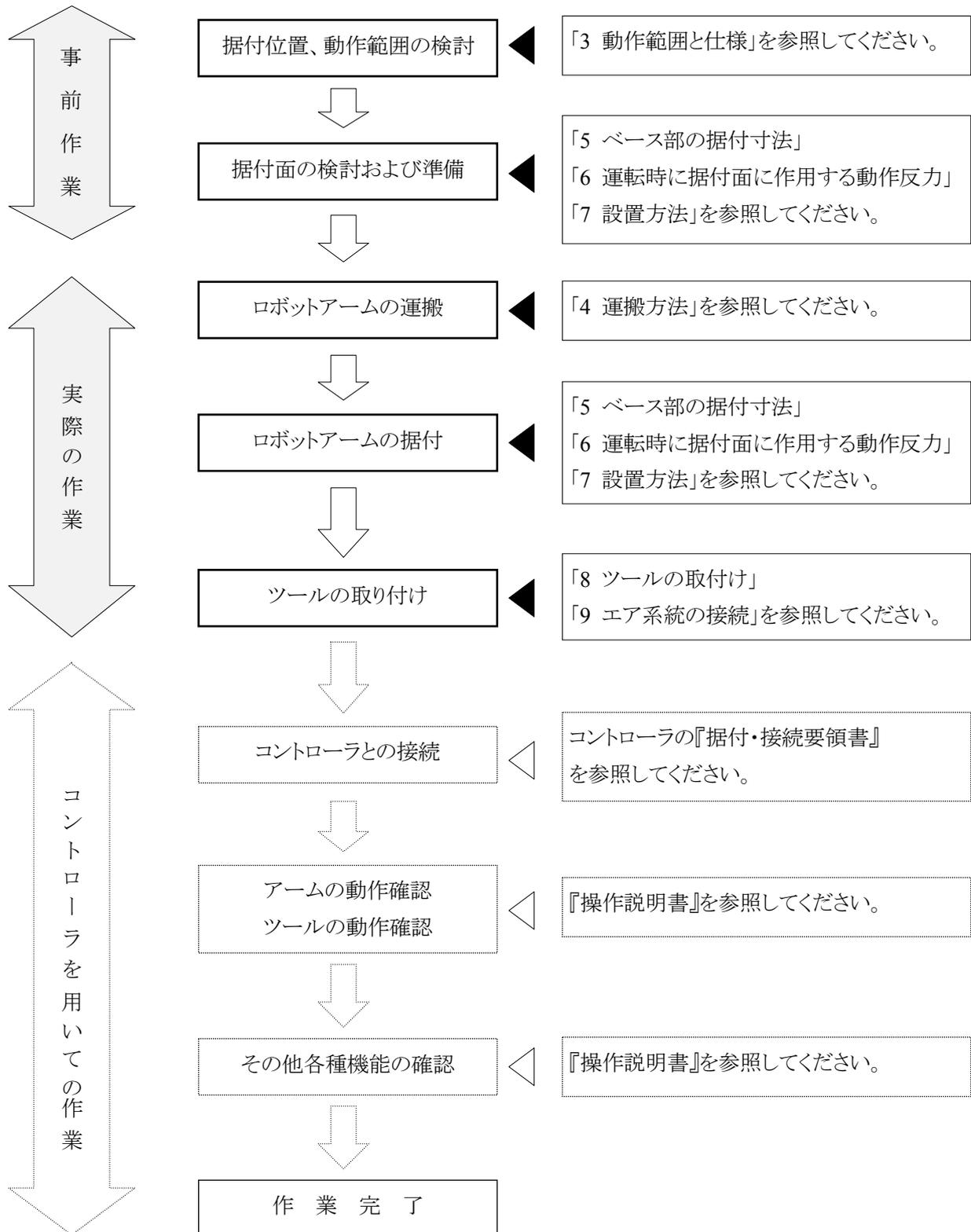
挟み込み危険箇所

○ 挟み込み危険箇所



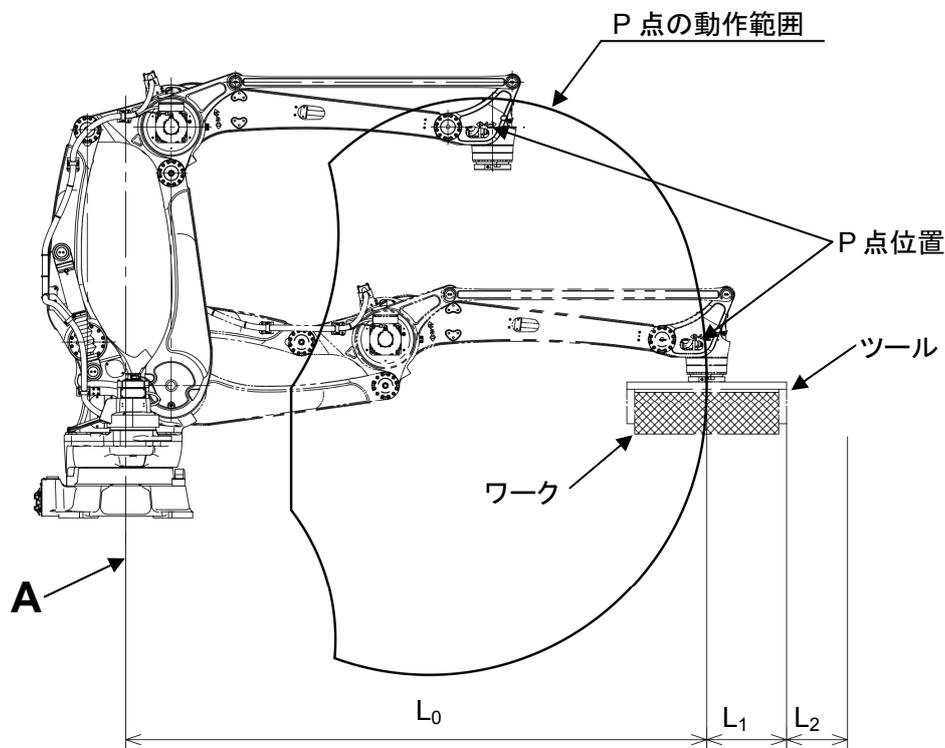
2 アーム据付・接続時の作業フロー

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。

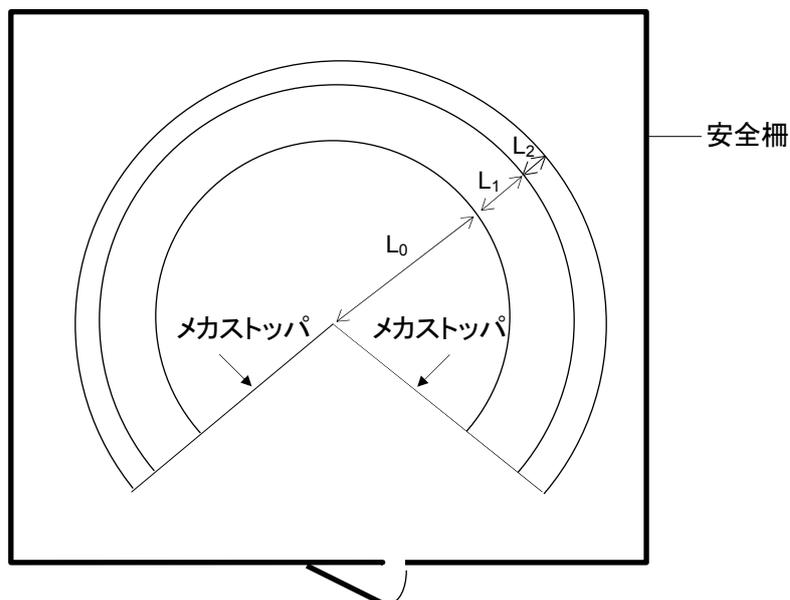


3 動作範囲と仕様

3.1 動作範囲から安全柵の位置決定

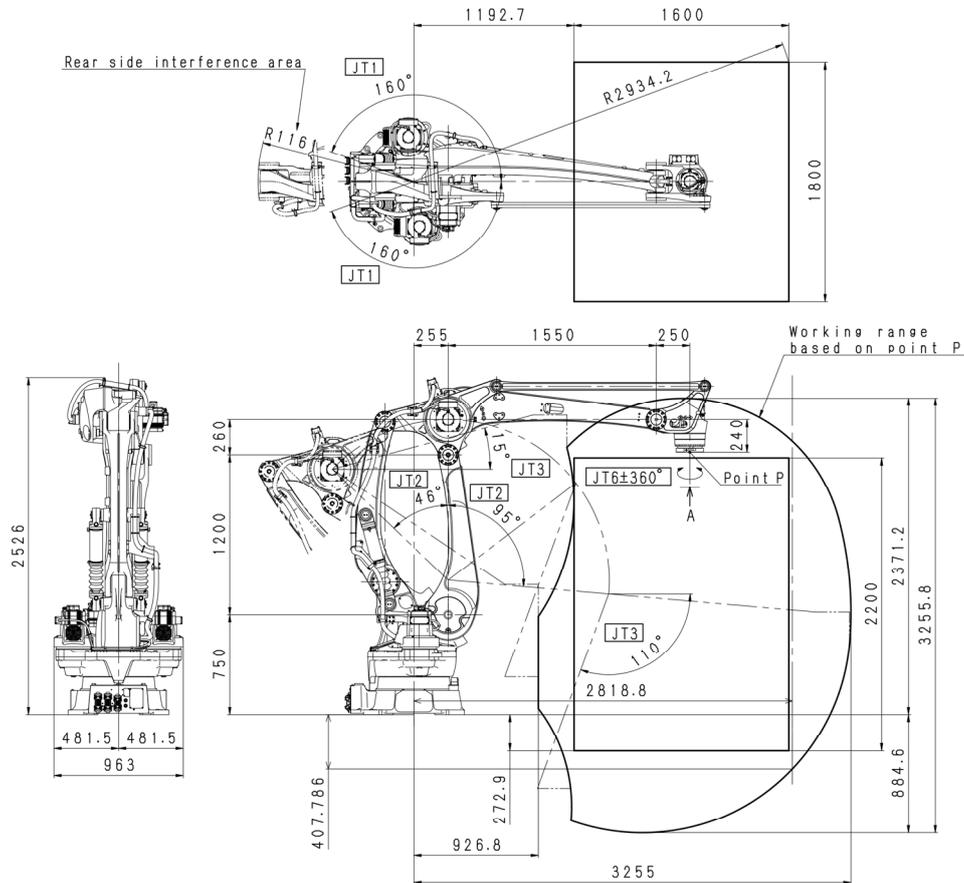


後述のロボットの動作範囲は、図中のP点の動作範囲で表しています。したがって、安全柵は、アームの中心線(図中のA)より L_0 の寸法+手首のフランジまでの寸法とツールの最大寸法の和: L_1 さらに余裕の寸法: L_2 を加え、図のように、 $L_0+L_1+L_2$ の寸法を確保するようにしてください。なお、 L_0 の寸法については、「3.2 動作範囲と仕様」を参照してください。



3.2 動作範囲と仕様

CP180L : 標準仕様(180kg 負荷)~高速仕様(130kg 負荷)



型式		垂直多関節	
動作自由度		4	
動作範囲		JT1	±160°(320°):メカストップ設置時 ±180°(360°):メカストップ非設置時
		JT2	+95°~-46°
		JT3	+15°~-110°
		JT4	±360°
最高速度		-	高速仕様 ^{※1} 標準仕様 ^{※1}
		JT1	140°/s 130°/s
		JT2	125°/s 120°/s
		JT3	130°/s 125°/s
		JT4	400°/s 330°/s
手首 許容負荷	トルク	JT4	- -
	慣性 モーメント	JT4	50kg・m ² 85kg・m ²
可搬質量		-	130kg 180kg
位置繰返し精度		±0.5mm	
質量		1600kg	
音響騒音		<80dB (A) ^{※2}	

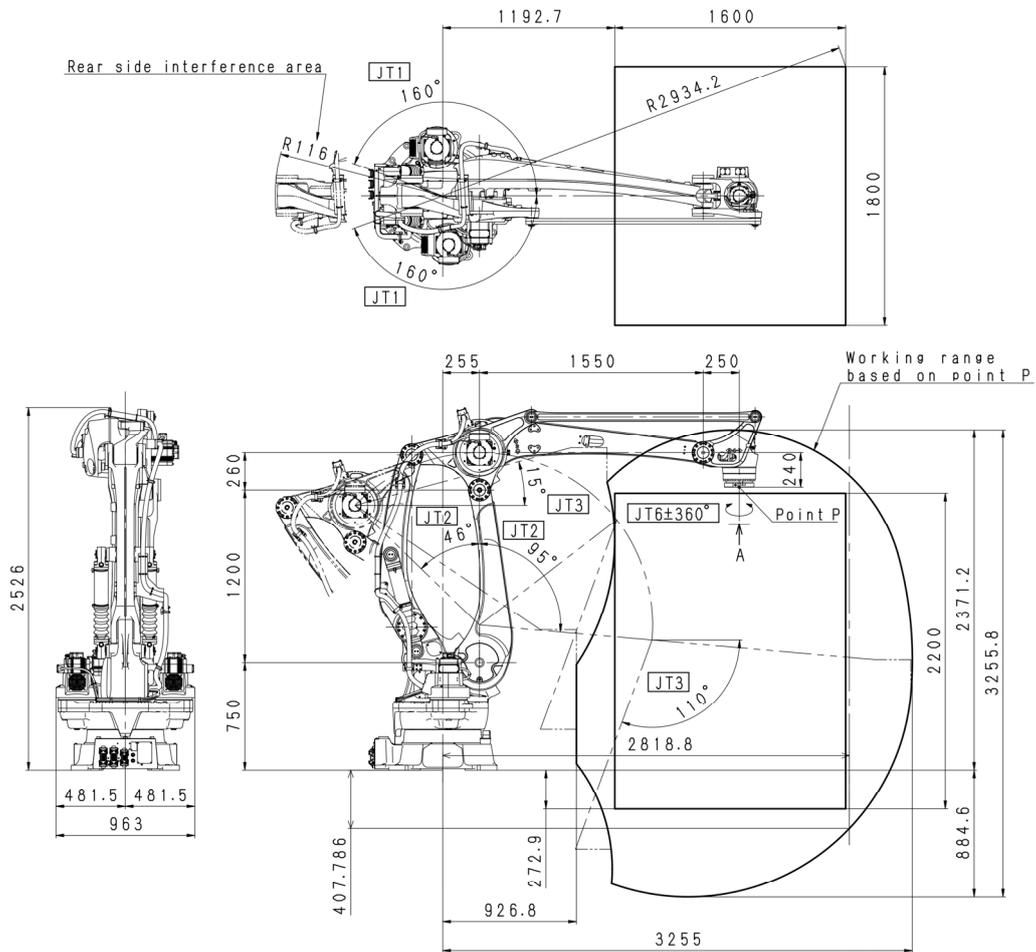
※1 最高速度および慣性モーメントは、可搬質量値(130kg~180kg)の設定で変動します。

※2 測定条件

- ・ ロボットは平らな床面にしっかり固定されている
- ・ JT1 軸中心から 5255mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

CP300L: 標準仕様(300kg 負荷)~高速仕様(250kg 負荷)



型式		垂直多関節	
動作自由度		4	
動作範囲		JT1	±160°(320°):メカストップ設置時 ±180°(360°):メカストップ非設置時
		JT2	+95°~-46°
		JT3	+15°~-110°
		JT4	±360°
最高速度		-	標準仕様※ ¹ 高速仕様※ ¹
		JT1	115°/s 100°/s
		JT2	100°/s 90°/s
		JT3	100°/s 90°/s
		JT4	250°/s 220°/s
手首 許容負荷	トルク	JT4	- -
	慣性 モーメント	JT4	100kg・m ² 140kg・m ²
可搬質量		-	250kg 300kg
位置繰返し精度		±0.5mm	
質量		1600kg	
音響騒音		<80dB (A)※ ²	

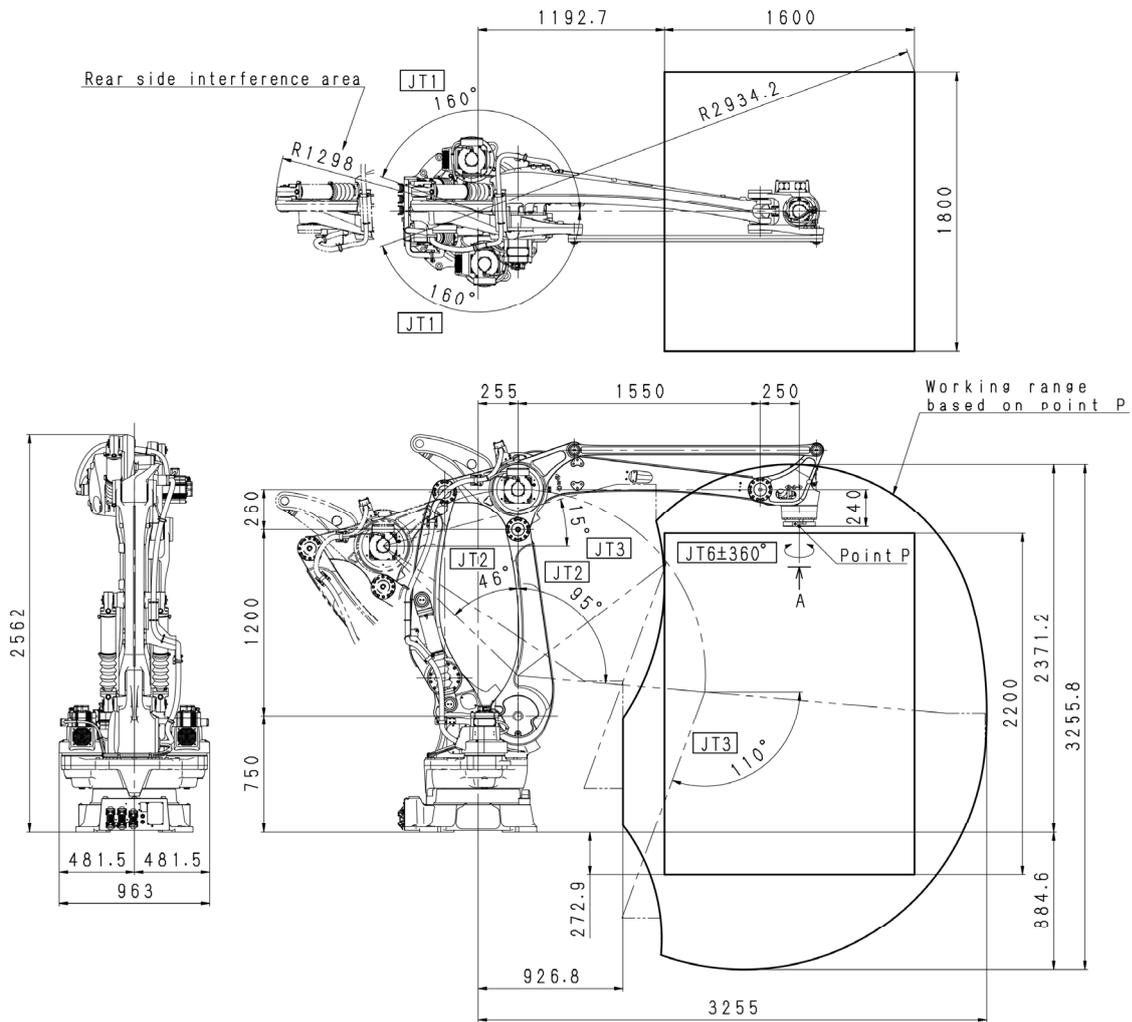
※1 最高速度および慣性モーメントは、可搬質量値(250kg~300kg)の設定で変動します。

※2 測定条件

- ・ ロボットは平らな床面にしっかり固定されている
- ・ JT1 軸中心から 5255mm 地点

〔 騒音レベルは状況により異なります。 〕

CP500L



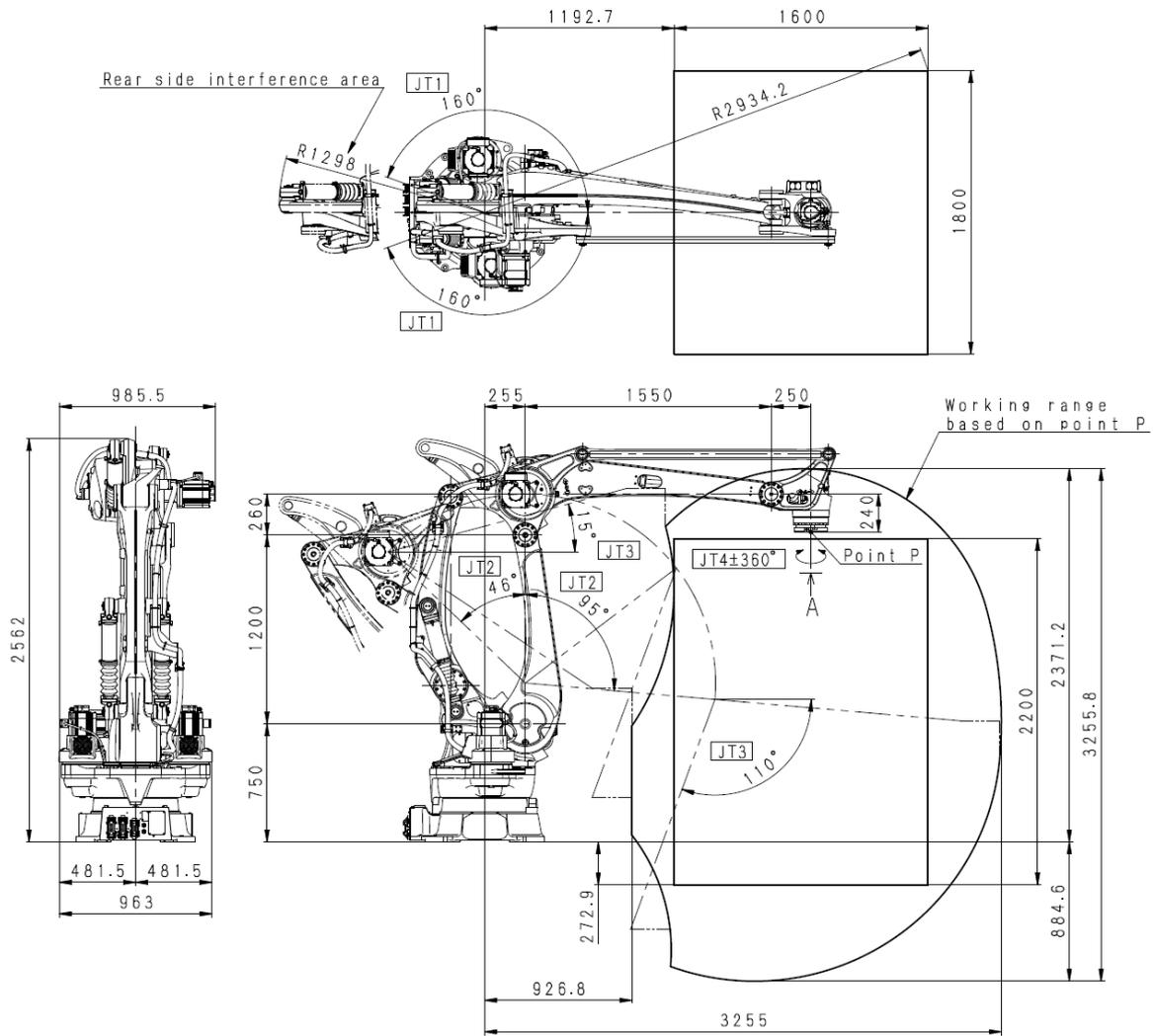
型式	垂直多関節		
動作自由度	4		
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±160°(320°):メカストップ設置時 ±180°(360°):メカストップ非設置時	85°/s
	2	+95°~-46°	80°/s
	3	+15°~-110°	80°/s
4	±360°	180°/s	
可搬質量	500kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	-	250kg·m ²
位置繰返し精度	±0.5mm		
質量	1650kg		
音響騒音	<80dB (A)*		

※ 測定条件

- ・ ロボットは平らな床面にしっかり固定されている
- ・ JT1 軸中心から 5255mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

CP700L



型式	垂直多関節		
動作自由度	4		
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	$\pm 160^\circ (320^\circ)$:メカストップ設置時 $\pm 180^\circ (360^\circ)$:メカストップ非設置時	75°/s
	2	$+95^\circ \sim -46^\circ$	65°/s
	3	$+15^\circ \sim -110^\circ$	65°/s
4	$\pm 360^\circ$	170°/s	
可搬質量	700kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	-	500kg·m ²
位置繰返し精度	$\pm 0.5\text{mm}$		
質量	1650kg		
音響騒音	<80dB (A)*		

※ 測定条件

- ・ ロボットは平らな床面にしっかり固定されている
- ・ JT1 軸中心から 5255 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

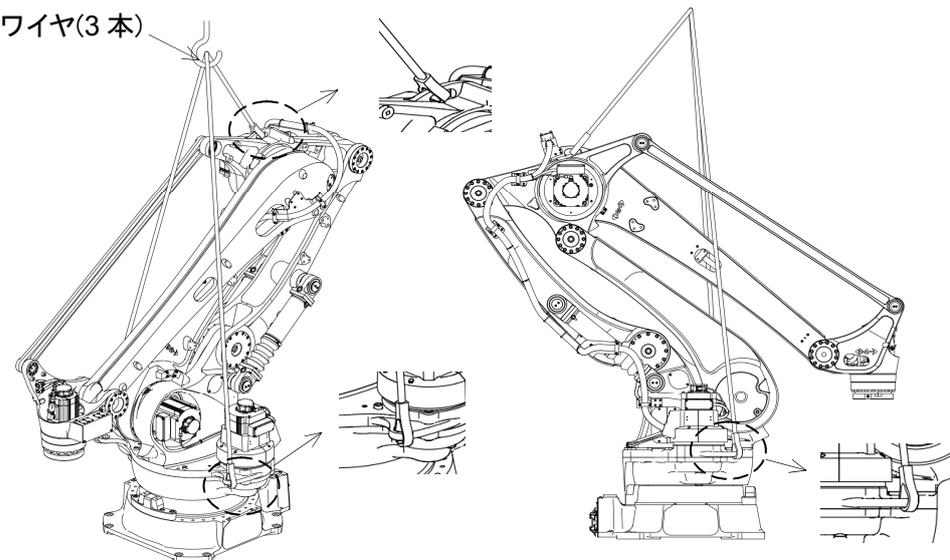
4 運搬方法

4.1 ワイヤ吊り

下図に示すアームの3箇所にワイヤを直接掛け、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。

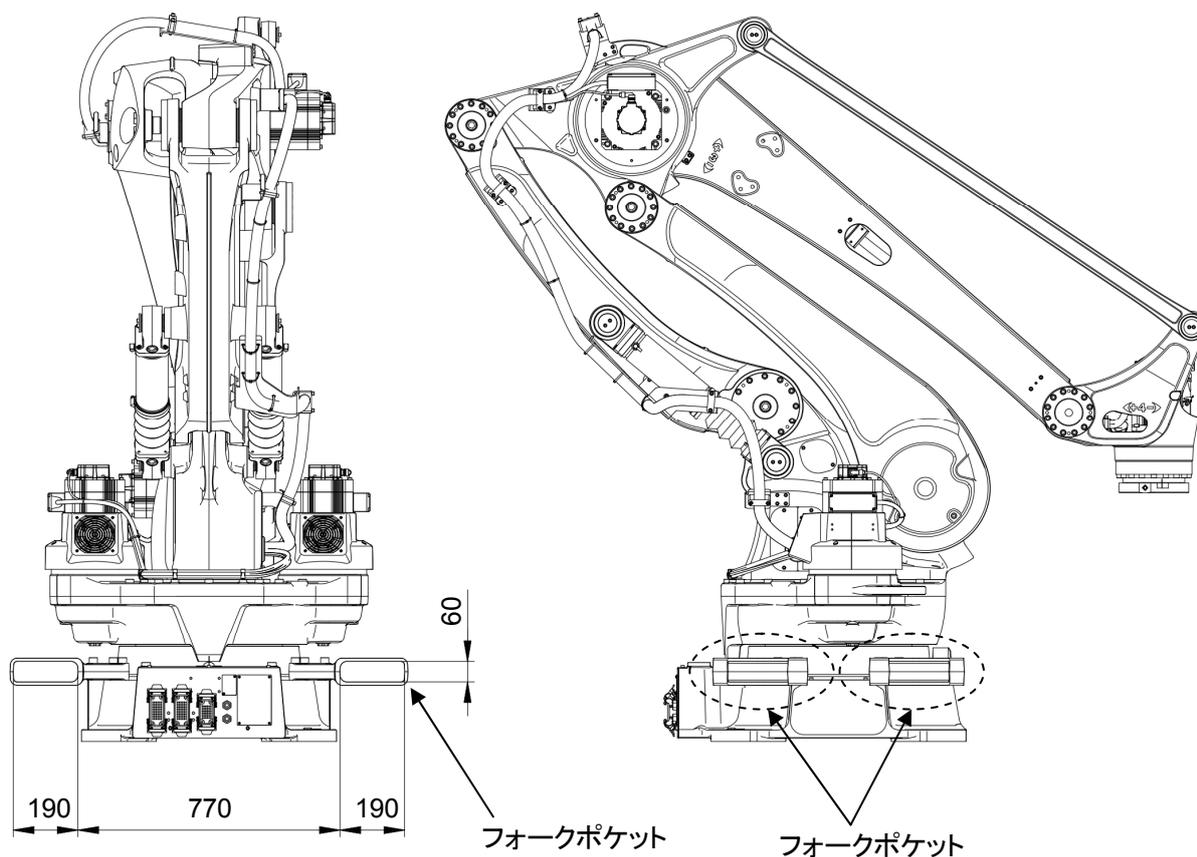
機 種	CP シリーズ	
吊り姿勢		
吊り上げ 姿勢	JT1	0°
	JT2	-46°
	JT3	-34°
	JT4	0°
	JT5	0°
	JT6	0°

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オプションで準備しています。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。

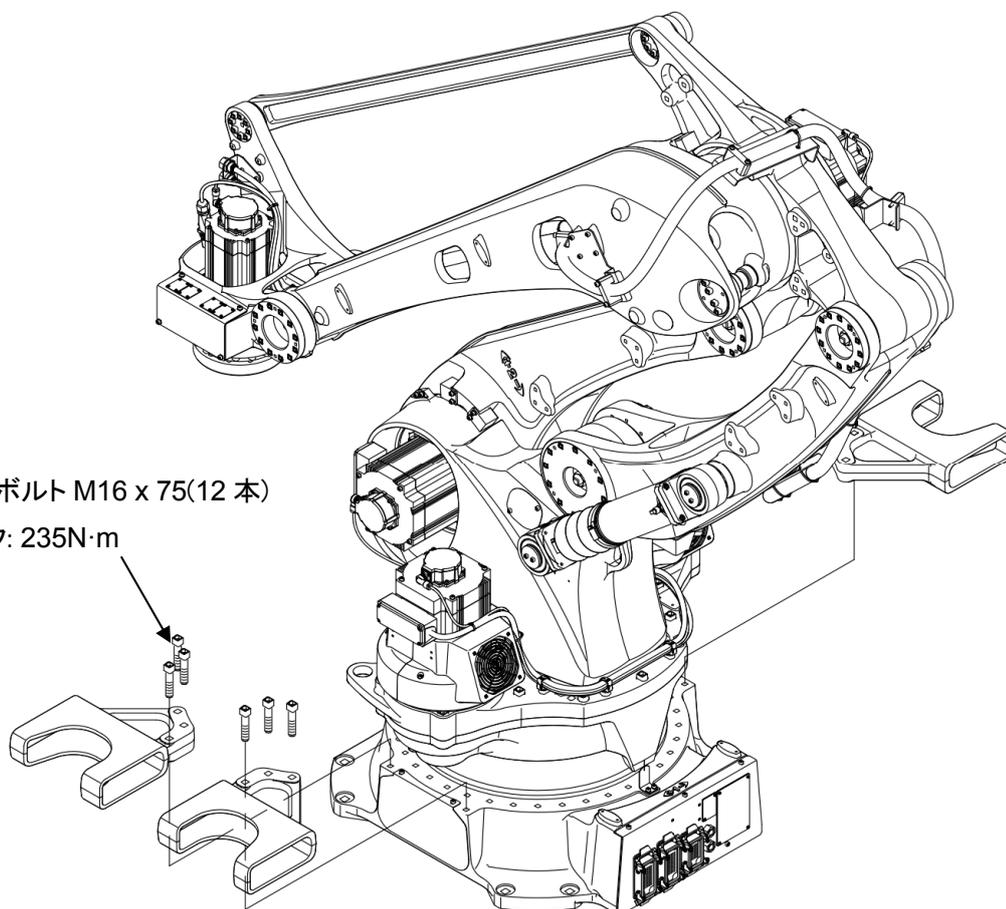


運搬治具は下図のように取り付けてください。

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。

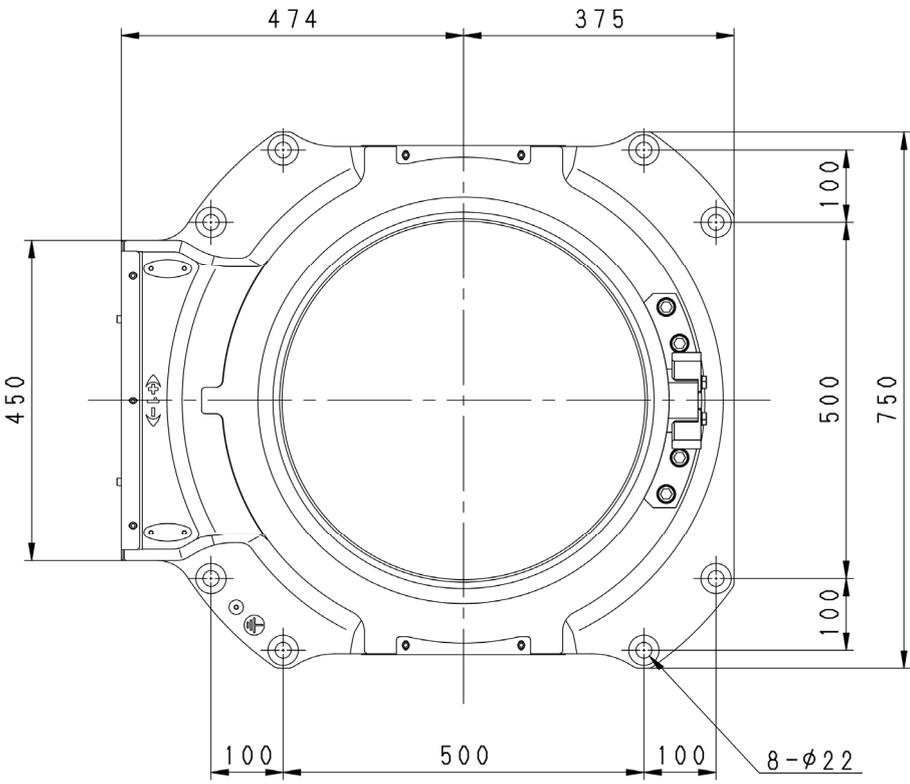
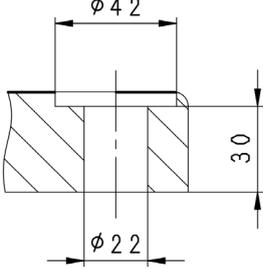
  60819-5496	WARNING REMOVE THIS JIG AFTER INSTALLING ROBOT.	ATENCION RETIRE LA HERRAMIENTA DESPUES DE INSTALAR ROBOT.
	警告 この治具は、ロボット据付け後取り外すこと。	WAARSCHUWING VERWIJDER DE MAL NA HET INSTALLEREN VAN ROBOT.
	警告 此夹具，在机器人安装完成之后必需取下。	WARNING ENTFERNEN SIE DIE SPANNVORRICHTUNG NACH DER INSTALLATION DES ROBOTERS.
	경고 이 치구는, 로봇 설치후 떼십시오.	ATTENTION RETIRER LE DISPOSITIF APRES L' INSTALLATION DU ROBOT.
	ATTENZIONE RIMUOVA L' UTENSILE DOPO L' INSTALLAZIONE DI ROBOT.	

六角穴付ボルト M16 x 75(12 本)
締付トルク: 235N・m



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	CPシリーズ
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。

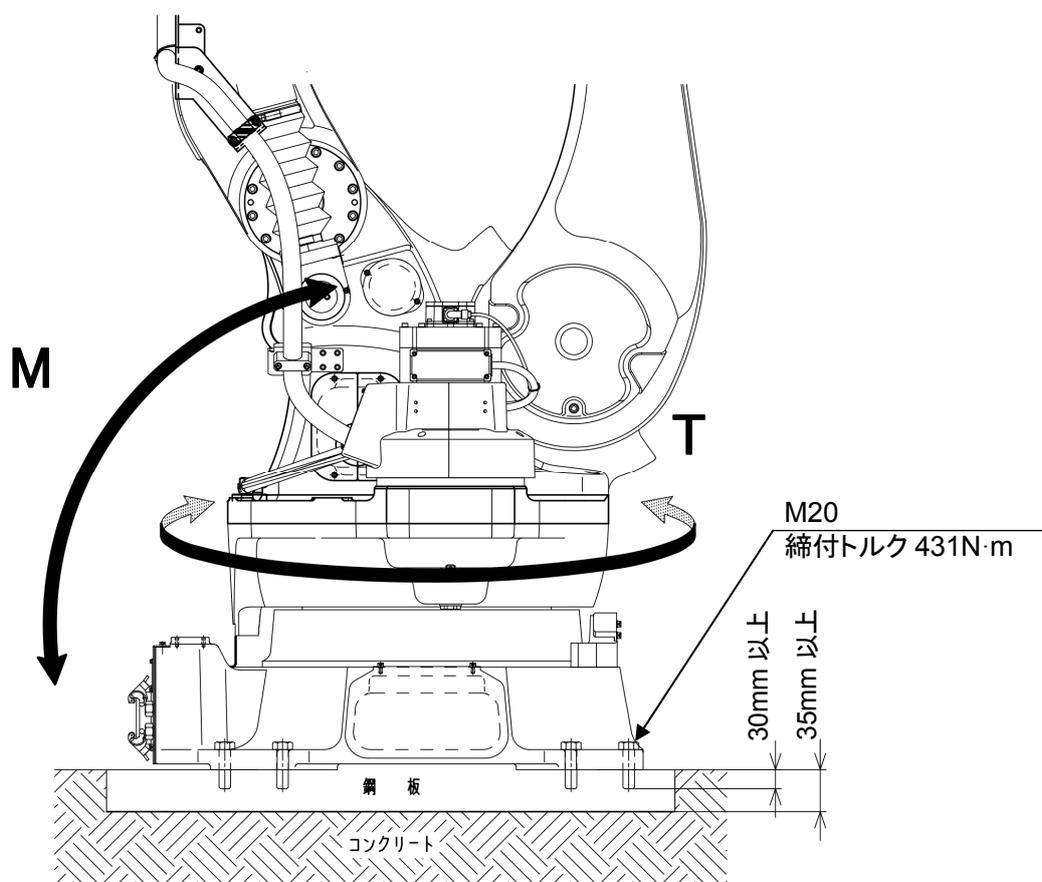
機 種	CP180L (標準仕様～高速仕様)	CP300L (標準仕様～高速仕様)	CP500L	CP700L
M (転倒モーメント N・m)	40000	50000	60000	83000
T (回転トルク N・m)	28000	28000	28000	28000

M、T については次章を参照してください。

7 設置方法

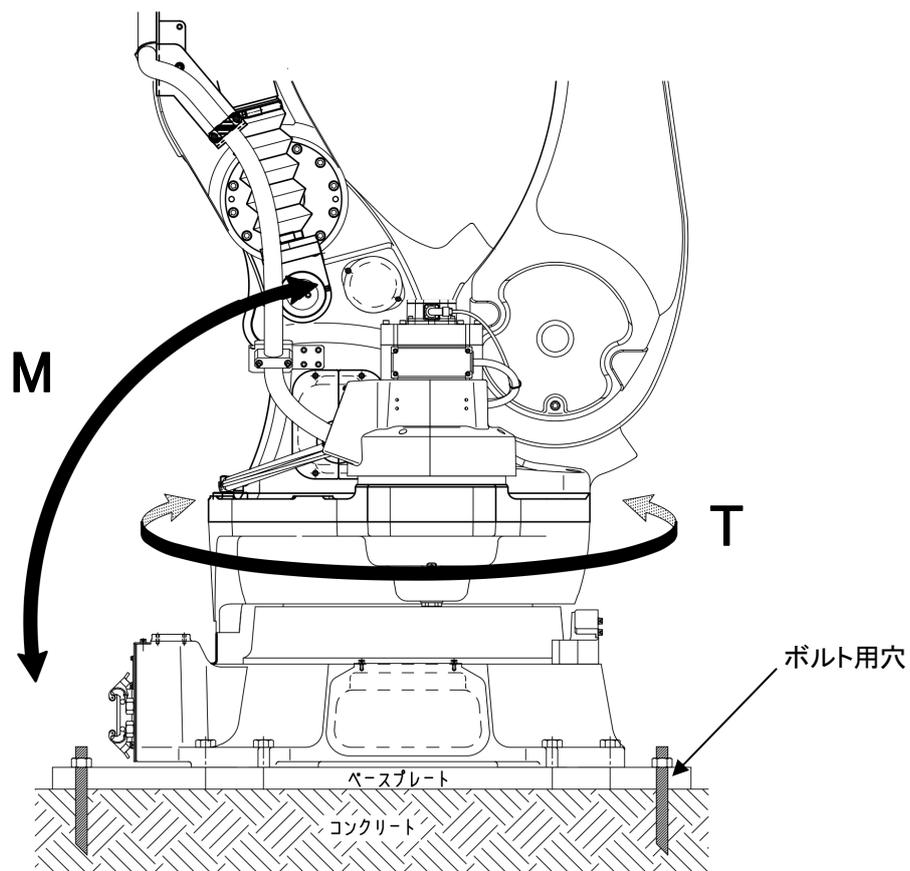
7.1 ベースを直接床に据え付ける場合

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。

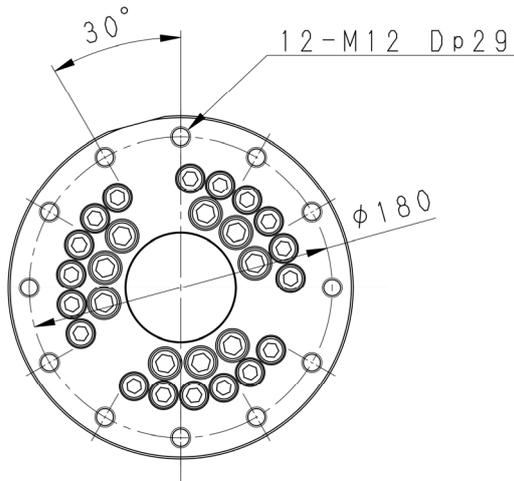


8 ツールの取り付け

警告

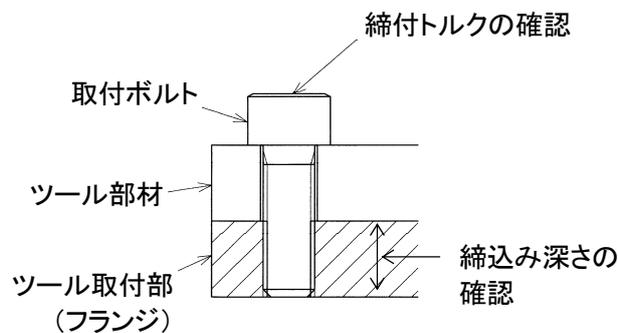
ツールを取り付けるときは、制御電源と元電源を必ず OFF にして、「点検整備中」であることを表示したうえで、作業や第三者が誤って電源を入れて感電など不測の事態が起きないように、元電源スイッチのロックアウト、タグアウトを実施してください。

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φ180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。

	標準フランジ
タップ穴	12-M12
φD	φ180
タップ深さ	29mm
締込みの深さ	18~28mm
高張力ボルト	SCM435, 10.9 以上
締付トルク	98.07N·m

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。

8.3 アダプタプレート(選択オプション)

アダプタプレートの選択オプションとして、標準取付ピッチ(φ180)と異なる以下の2種類の変換アダプタプレートを用意しています。

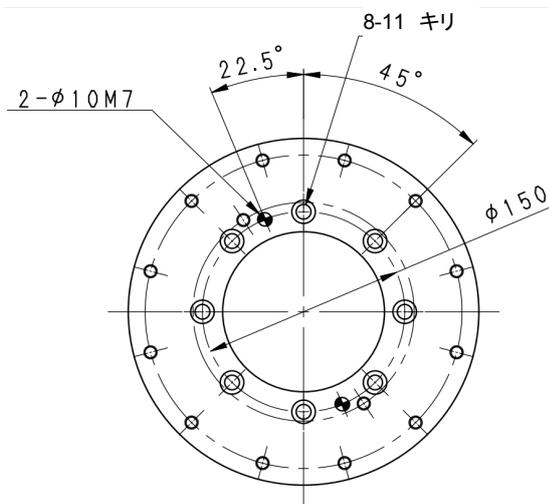
- φ150 変換アダプタプレート
- φ200 変換アダプタプレート

取付用ボルトはそれぞれ、フランジ上のφ150円周上に加工された貫通穴、φ200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。アダプタプレートの取付方法については、「8.4 変換アダプタプレート取付手順」を参照してください。

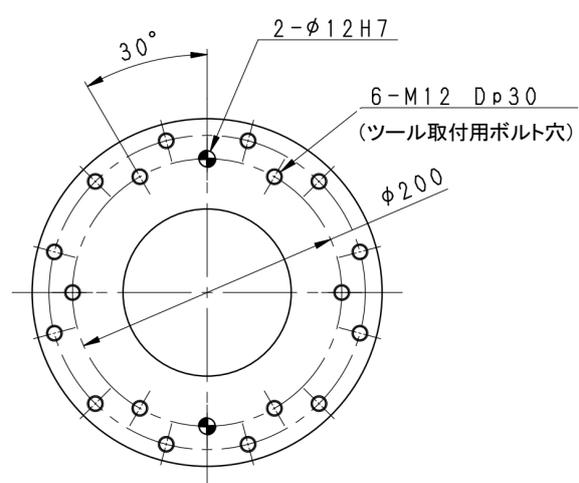
■ アダプタプレートオプション構成部品

φ150 変換アダプタプレート		φ200 変換アダプタプレート	
1	φ150 変換アダプタプレート A	1	φ200 変換アダプタプレート A
2	φ150 変換アダプタプレート B	2	φ200 変換アダプタプレート B
3	ボルト A (M12, L30, 強度区分 10.9×12pcs)	3	ボルト A (M12, L30, 強度区分 10.9×12pcs)
4	ボルト B (M10, L25, 強度区分 10.9×12pcs)	4	ボルト B (M12, L30, 強度区分 10.9×12pcs)
5	ボルト C (M10, L25, 強度区分 12.9×8pcs)		
6	ピン(φ10, L30×2pcs)		

φ150 変換アダプタプレート



φ200 変換アダプタプレート



■ ツール取付ボルトの仕様

	φ 150 変換アダプタプレート	φ 200 変換アダプタプレート
取付ボルト穴	8-11 キリ	6-M12
φ D	φ 150	φ 200
ピン穴	2-φ 10M7 深さ 20	2-φ 12H7 深さ 12
タップ深さ	-	30mm
締込みの深さ	-	18~29mm
高張力ボルト	SCM435, 12.9 以上	SCM435, 10.9 以上
締付トルク	73.53N・m	98.07N・m

 **警告**

φ 150 変換アダプタプレートにおいて、ツール締結時にピンを使用しない場合はモニタスピードを 80%以下にして動作させてください。

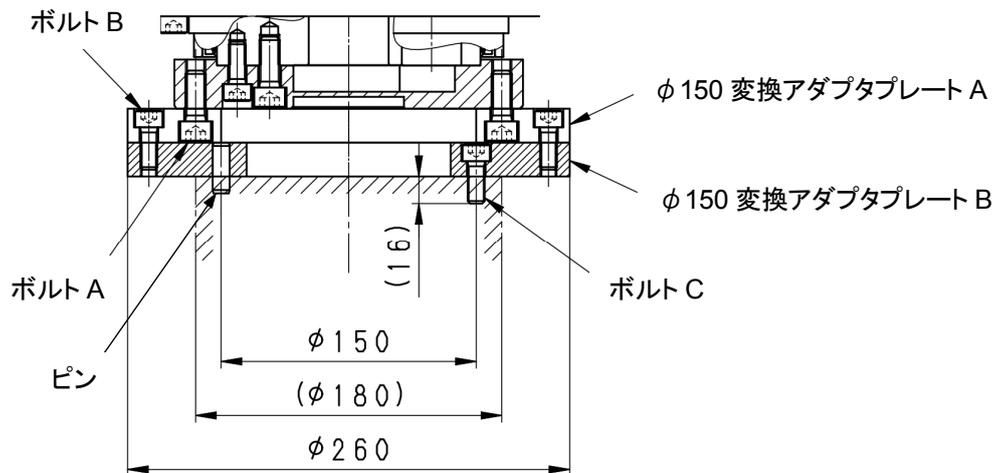
 **注意**

ツール取付ボルトは、「8.2 取付ボルトの仕様」の記載内容に従ったものを使用してください。(φ 150 変換アダプタプレートには専用ボルトが付属されています。紛失された場合は担当営業までお問合せください。)

8.4 変換アダプタプレート取付手順

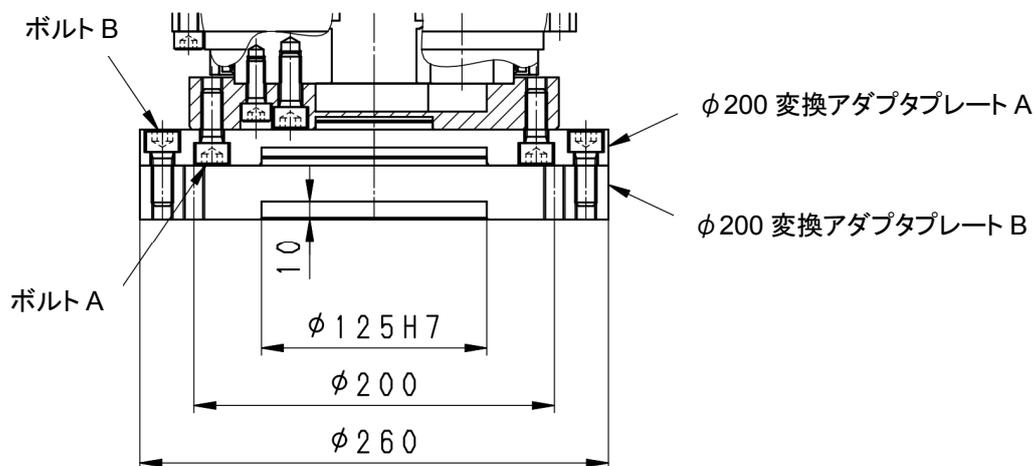
■ $\phi 150$ 変換アダプタプレート

1. $\phi 150$ 変換アダプタプレート A をフランジにボルト A (12 本) で締結します。締付トルクは $98\text{N}\cdot\text{m}$ です。
2. $\phi 150$ 変換アダプタプレート B にピン (2 本) を打ち込みます。
(ピンを使用しない場合はモニタスピードを 80% 以下にして動作させてください。)
3. ツールと $\phi 150$ 変換アダプタプレート B をボルト C (8 本) で締結します。締付トルクは $73.5\text{N}\cdot\text{m}$ です。
4. $\phi 150$ 変換アダプタプレート A と B をボルト B (12 本) で締結します。締付トルクは $57\text{N}\cdot\text{m}$ です。



■ $\phi 200$ 変換アダプタプレート

1. $\phi 200$ 変換アダプタプレート A をフランジにボルト A (12 本) で締結します。締付トルクは $98\text{N}\cdot\text{m}$ です。
2. $\phi 200$ 変換アダプタプレート B をアダプタプレート A にボルト B (12 本) で締結します。締付トルクは $98\text{N}\cdot\text{m}$ です。



8.5 負荷容量

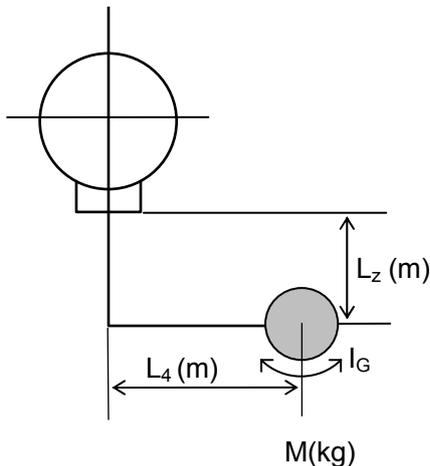
ロボットの質量負荷容量は、ツールの質量も含み、機種ごとに定まっており、また、手首軸(JT4)回りの負荷慣性モーメントには、下記のような制約条件がありますので、厳守してください。

⚠ 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、ツール質量を全て含みます。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) : $M \leq M_{max}$ (kg)
 負荷トルク : 規定なし
 負荷慣性モーメント : $I = M \cdot L^2 + I_G$ (kg·m²) $\leq I_{max}$ (kg·m²)
 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

CP180L(高速仕様) : 130 (kg)
 CP180L(標準仕様) : 180 (kg)
 CP300L(高速仕様) : 250 (kg)
 CP300L(標準仕様) : 300 (kg)
 CP500L : 500 (kg)
 CP700L : 700 (kg)

I_{max} : 定格負荷慣性モーメント

CP180L(高速仕様) : 50 (kg·m²)
 CP180L(標準仕様) : 85 (kg·m²)
 CP300L(高速仕様) : 100 (kg·m²)
 CP300L(標準仕様) : 140 (kg·m²)
 CP500L : 250 (kg·m²)
 CP700L : 500 (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(例えば、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。

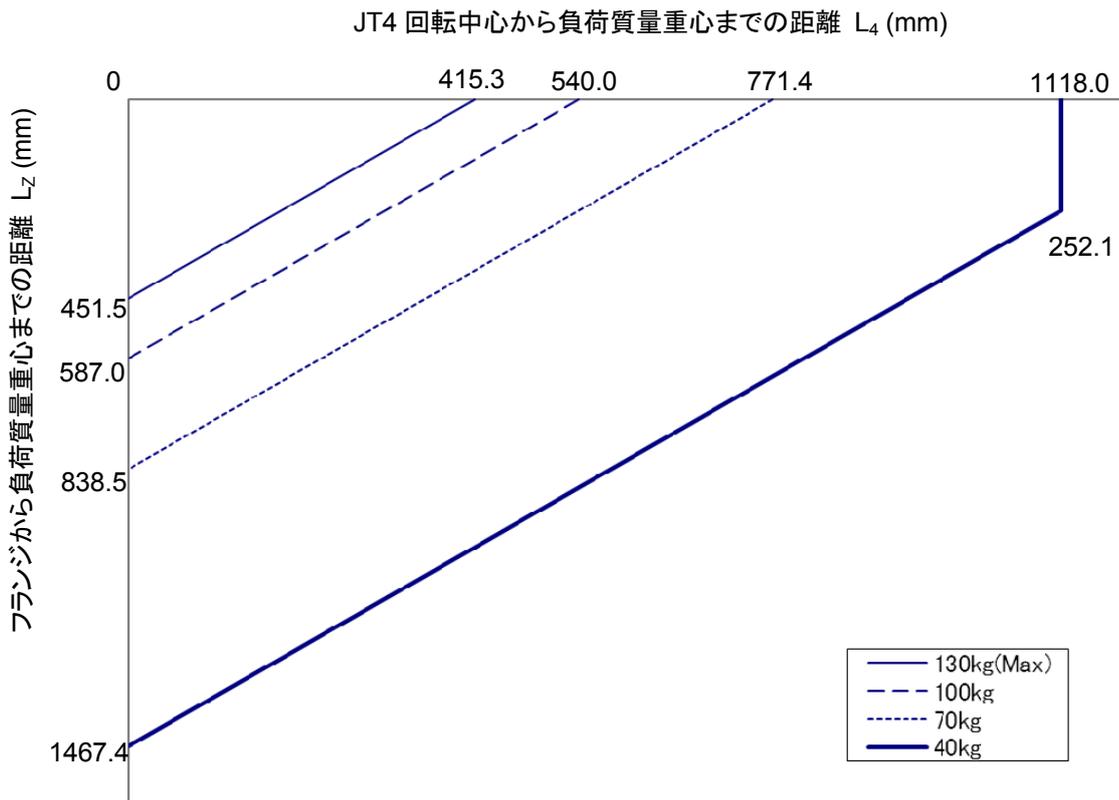
手首軸(JT4)回りの負荷慣性モーメントには、制限があります。計算式の I_{max} の値以下にしてください。

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。

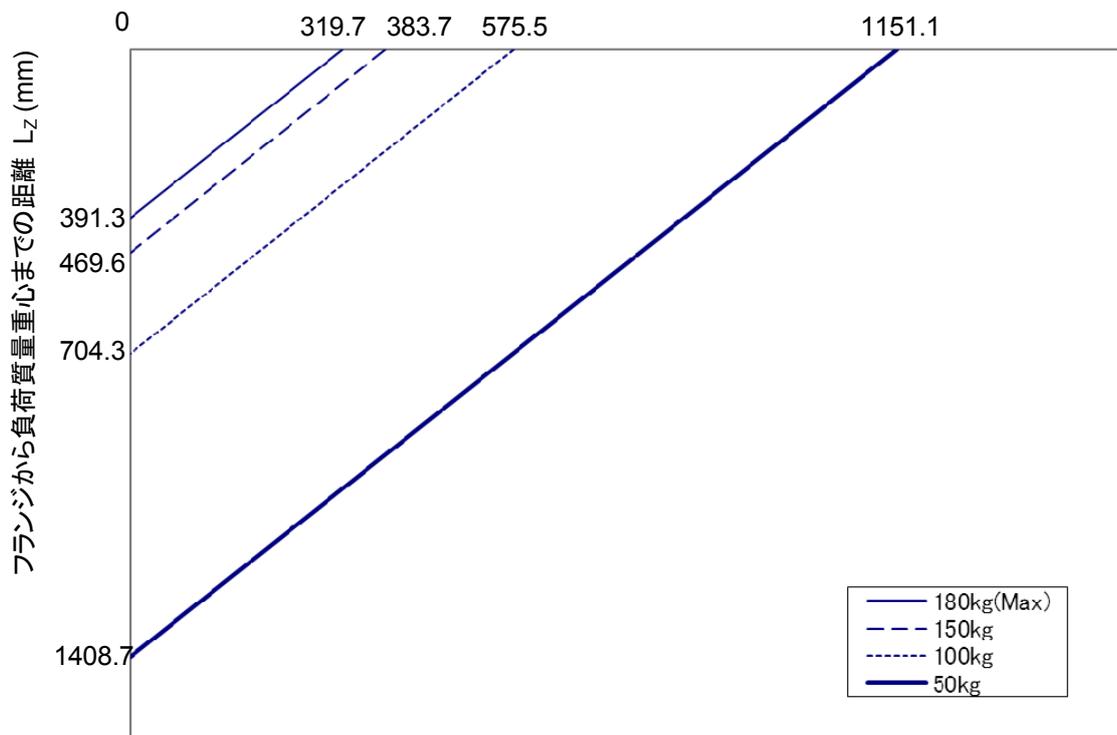
CP180L(高速仕様) 手首負荷線図



負荷質量が 40kg 未満の場合でも、質量重心位置は 40kg の負荷線図内でお使いください。

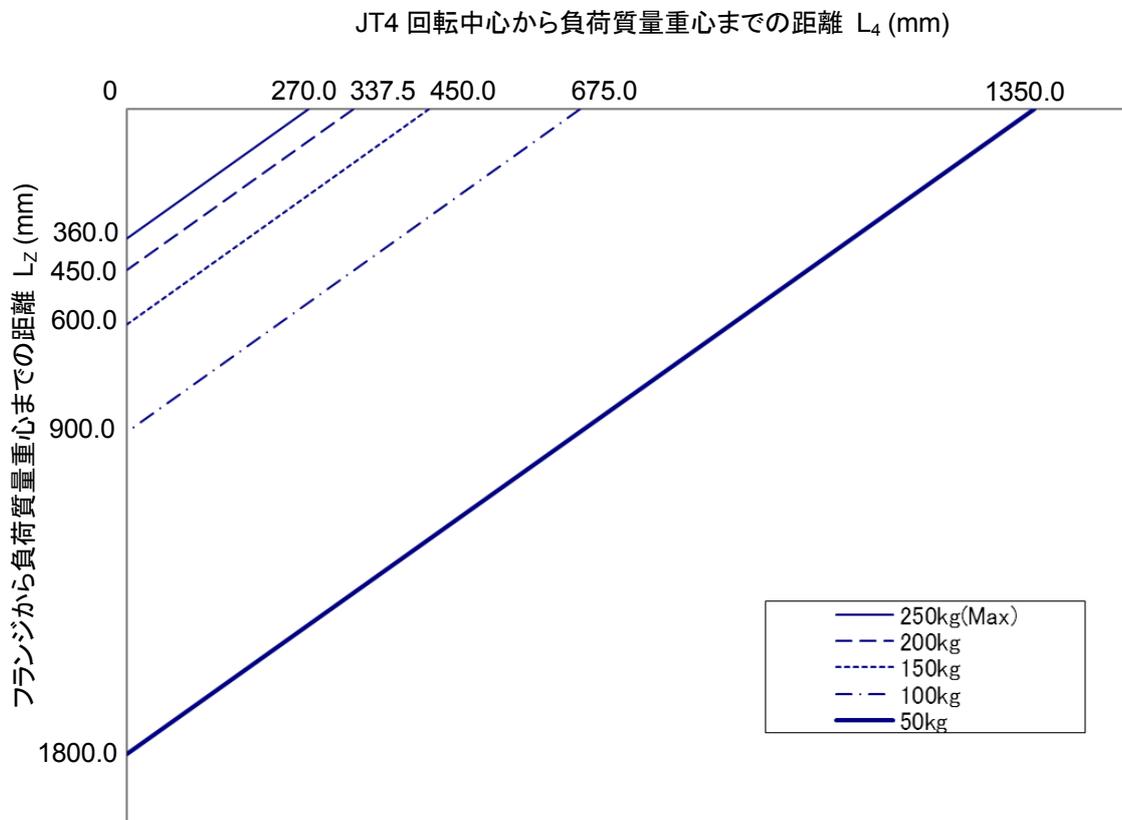
CP180L (標準仕様) 手首負荷線図

JT4 回転中心から負荷質量重心までの距離 L_4 (mm)



負荷質量が 50kg 未満の場合でも、質量重心位置は 50kg の負荷線図内でお使いください。

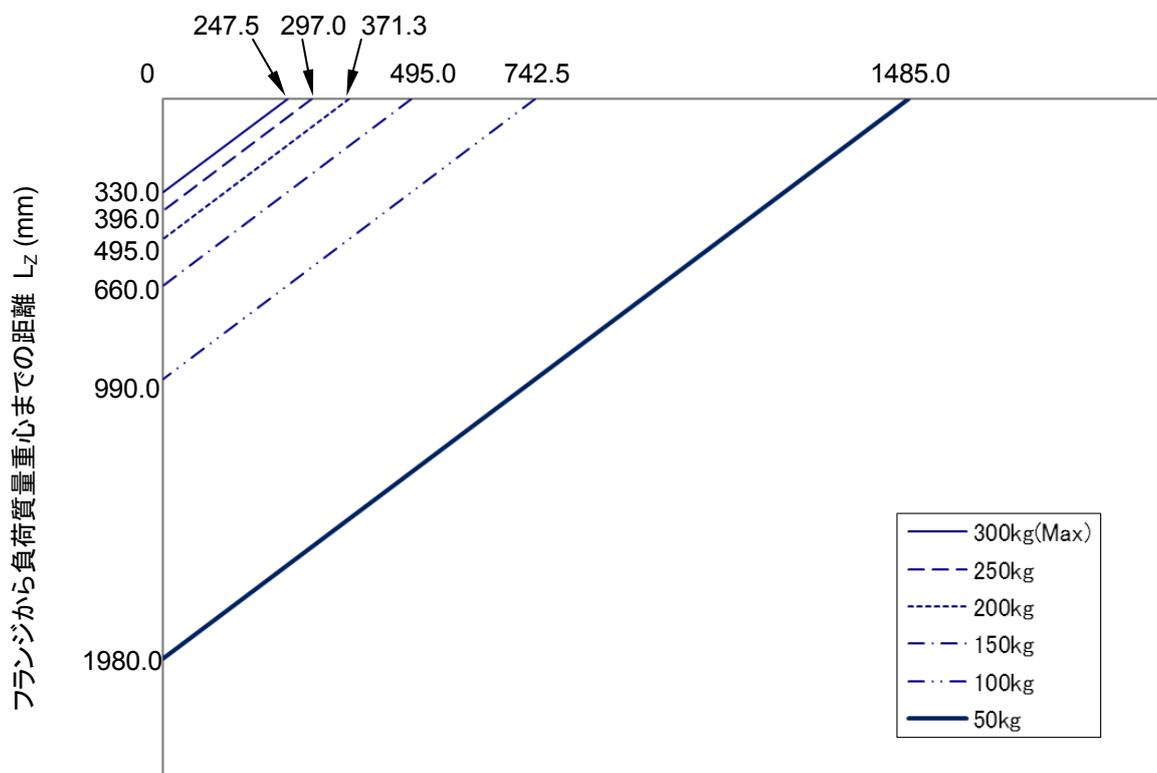
CP300L(高速仕様) 手首負荷線図



負荷質量が 50kg 未満の場合でも、質量重心位置は 50kg の負荷線図内でお使いください。

CP300L(標準仕様) 手首負荷線図

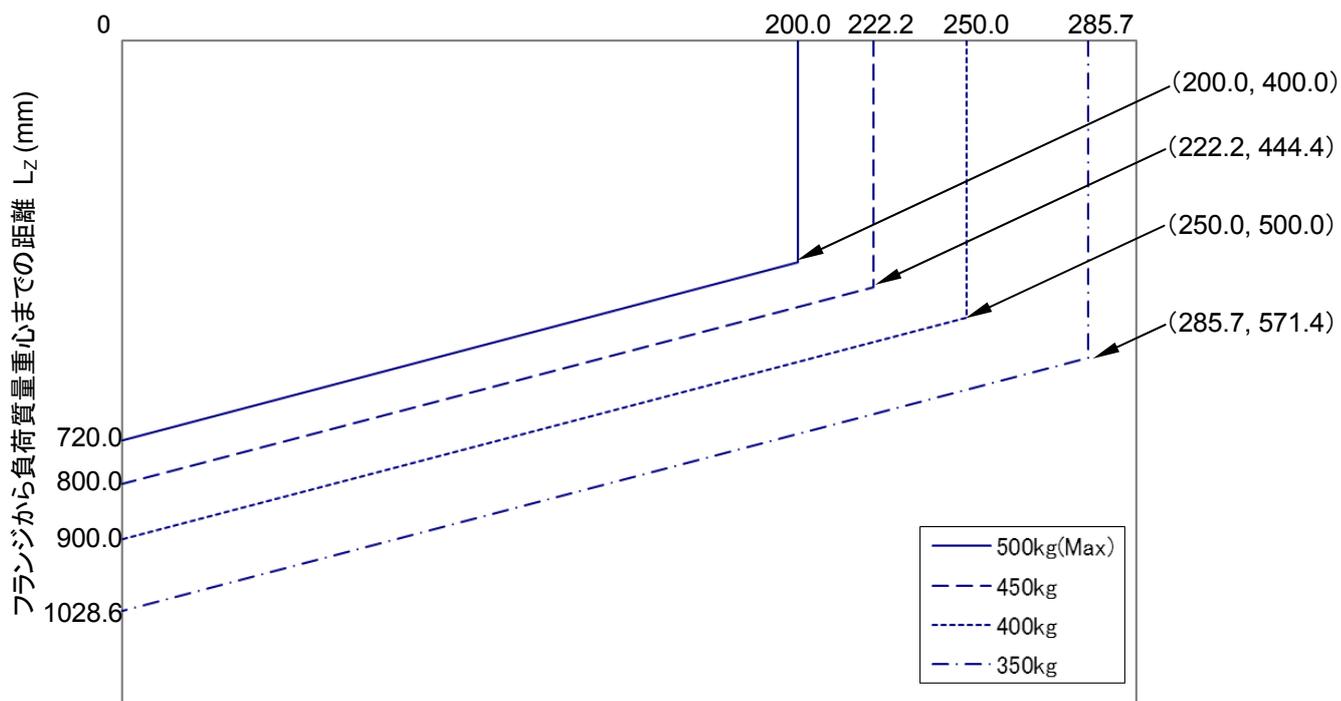
JT4 回転中心から負荷質量重心までの距離 L_4 (mm)



負荷質量が 50kg 未満の場合でも、質量重心位置は 50kg の負荷線図内でお使いください。

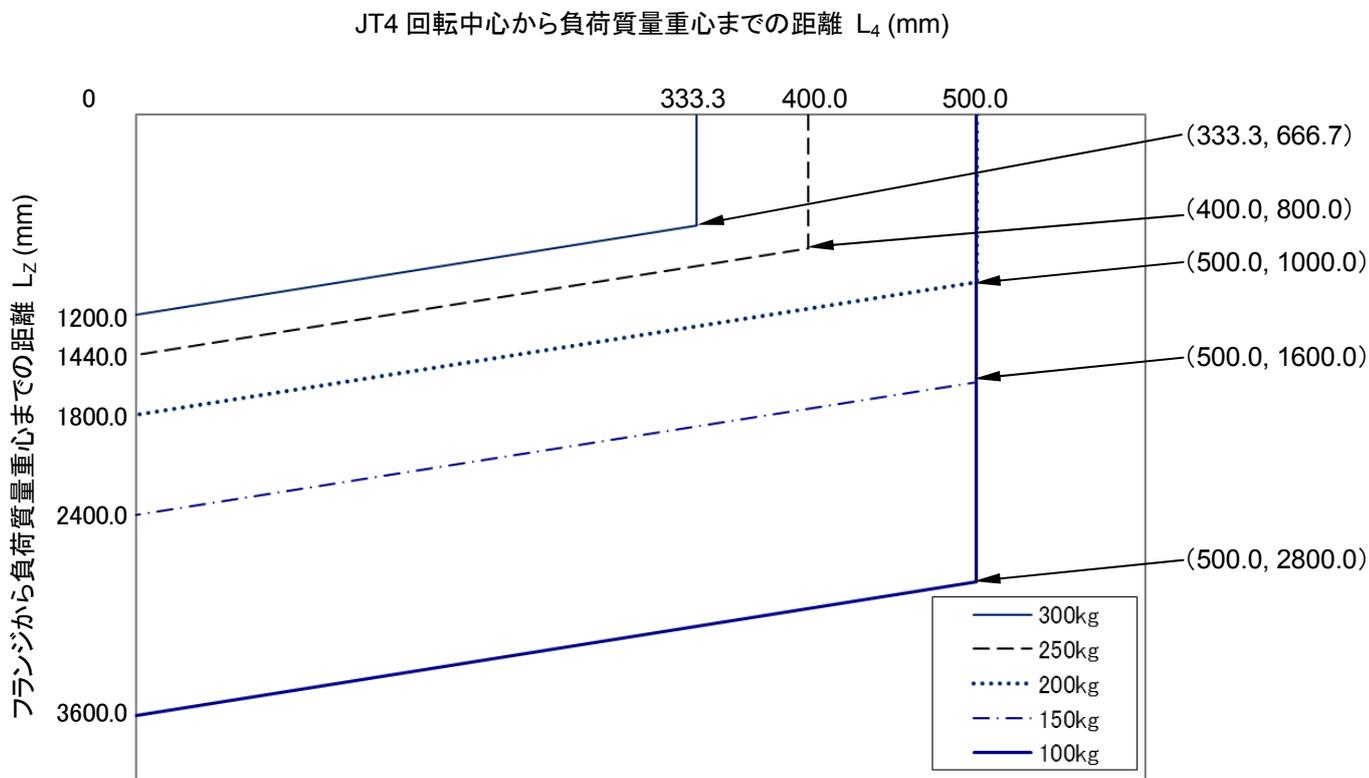
CP500L 手首負荷線図
その① 負荷質量 500~350(kg)

JT4 回転中心から負荷質量重心までの距離 L_4 (mm)



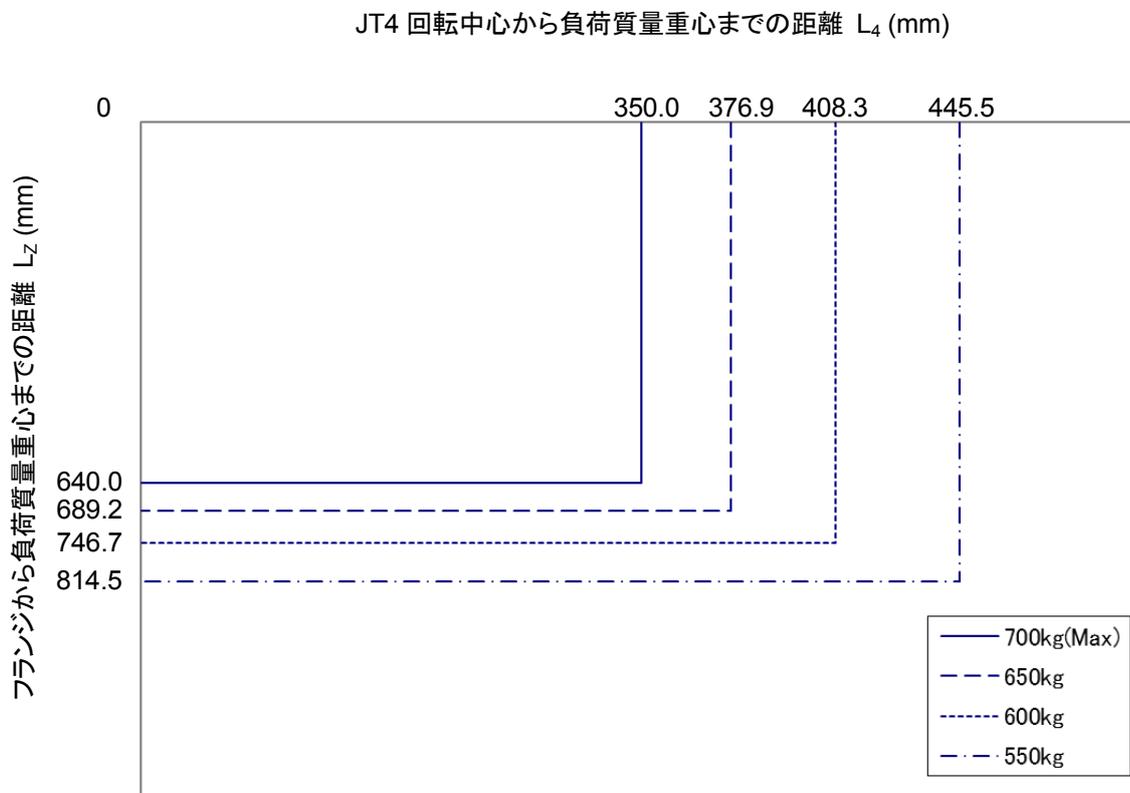
負荷質量が 350kg 未満の場合は、次ページを参照してください。

CP500L 手首負荷線図
その② 負荷質量 300~100(kg)



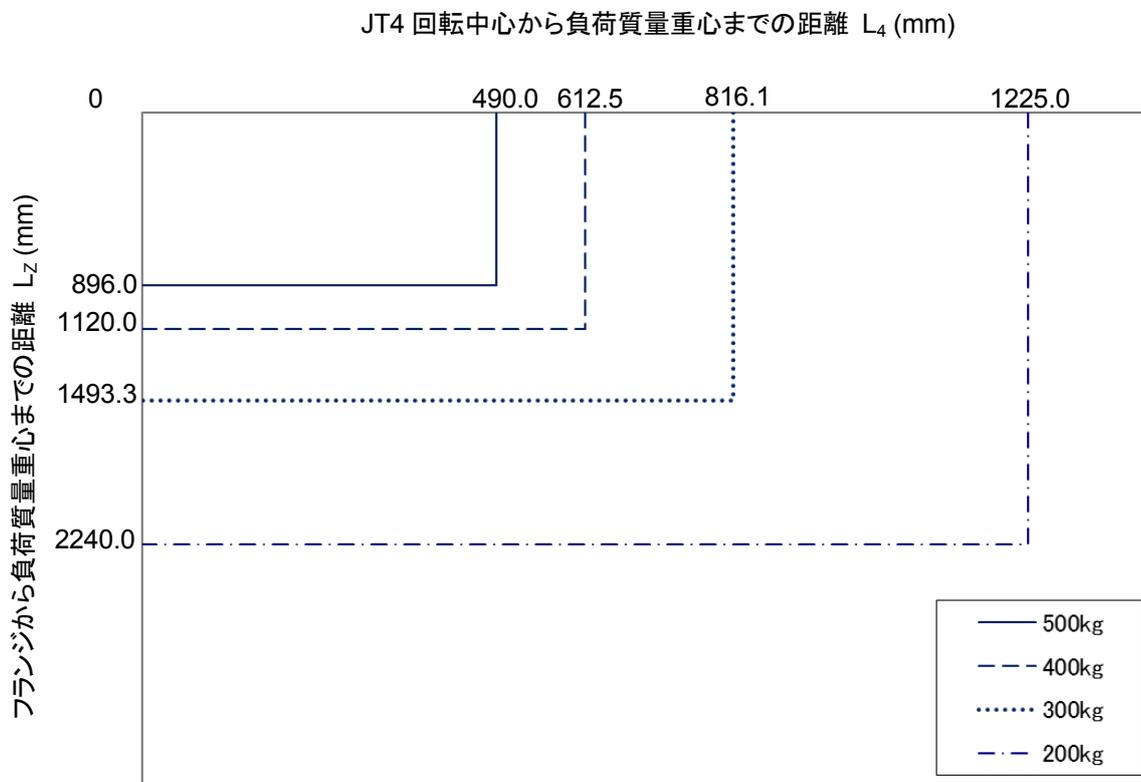
負荷質量が 100kg 未満の場合でも、質量重心位置は 100kg の負荷線図内でお使いください。

CP700L 手首負荷線図
その① 負荷質量 700~550(kg)



負荷質量が 500kg 未満の場合は、次ページを参照してください。

CP700L 手首負荷線図
その② 負荷質量 500~200(kg)

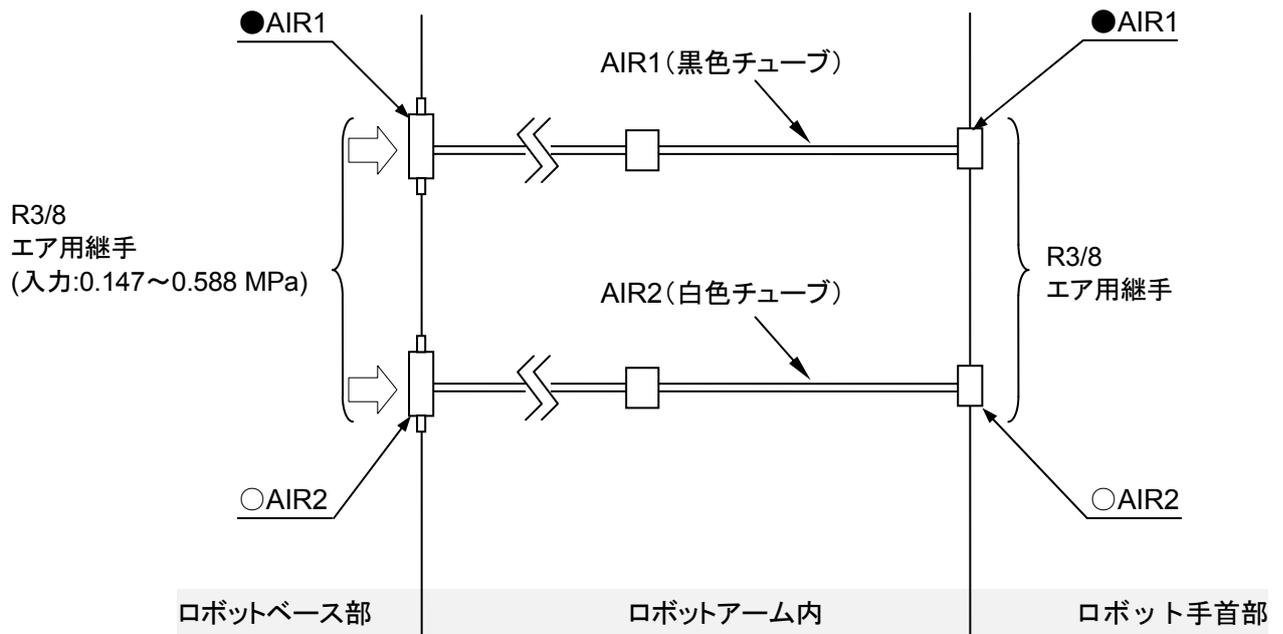


負荷質量が 200kg 未満の場合でも、質量重心位置は 200kg の負荷線図内でお使いください。

9 エア系統の接続

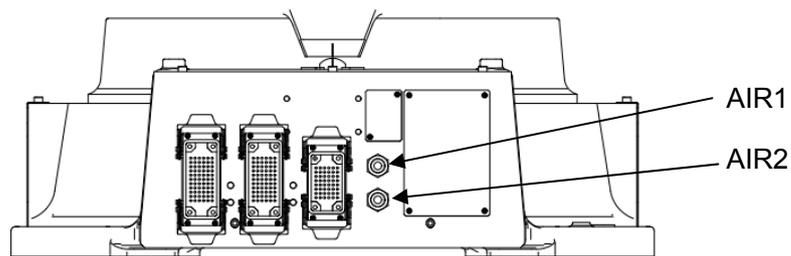
CP シリーズでは、ツール駆動用のエア配管をアームに内蔵しています。

9.1 エア配管図



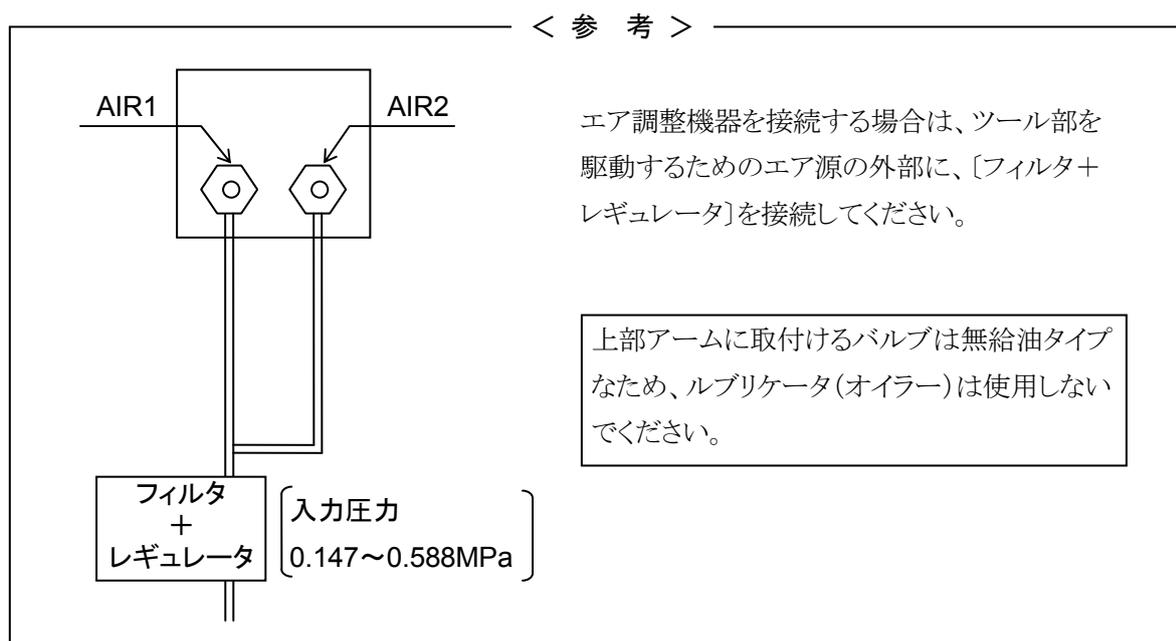
9.2 ロボットアームへのエア供給

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。



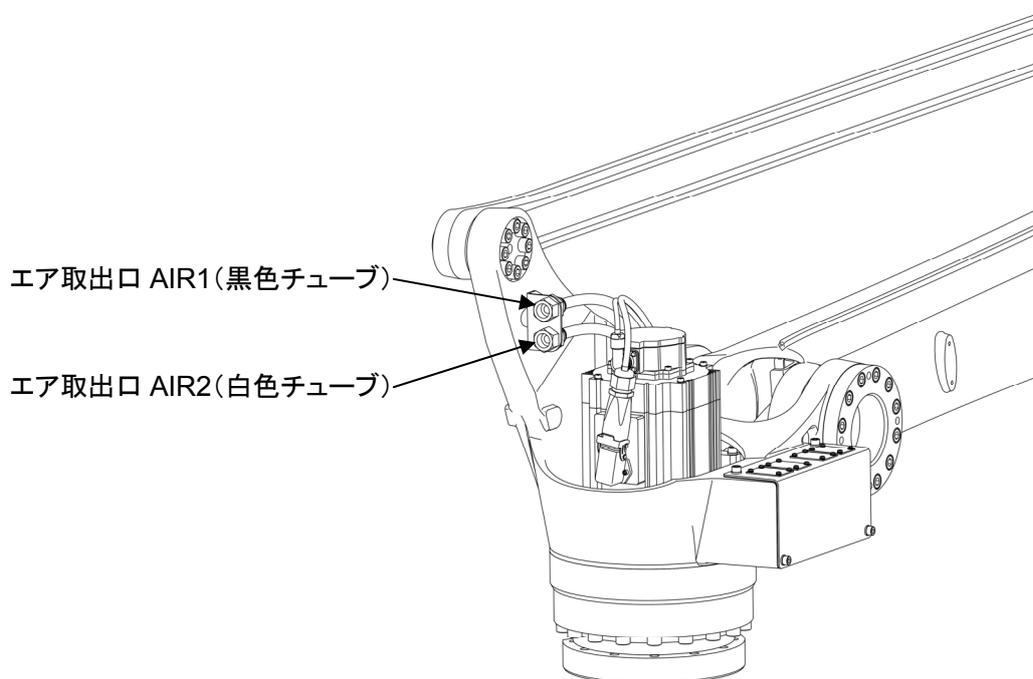
⚠ 注意

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



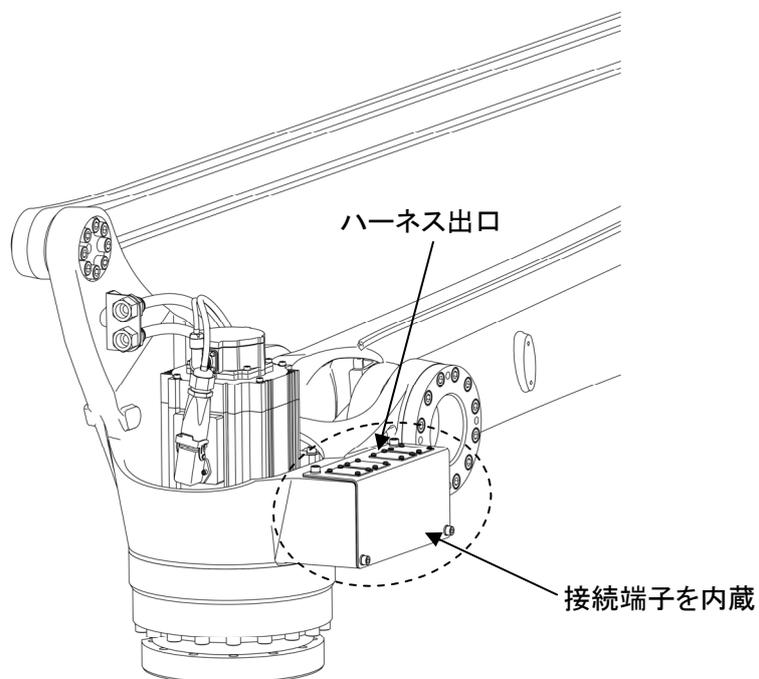
9.3 エア取出口よりツールへの接続方法

下図のようなエア出力ポートを用意しています。CP シリーズの場合は、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

CP シリーズでは、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。



ハーネスの取付を希望される場合は、弊社サービスへご連絡ください。

11 外部機器の取り付け

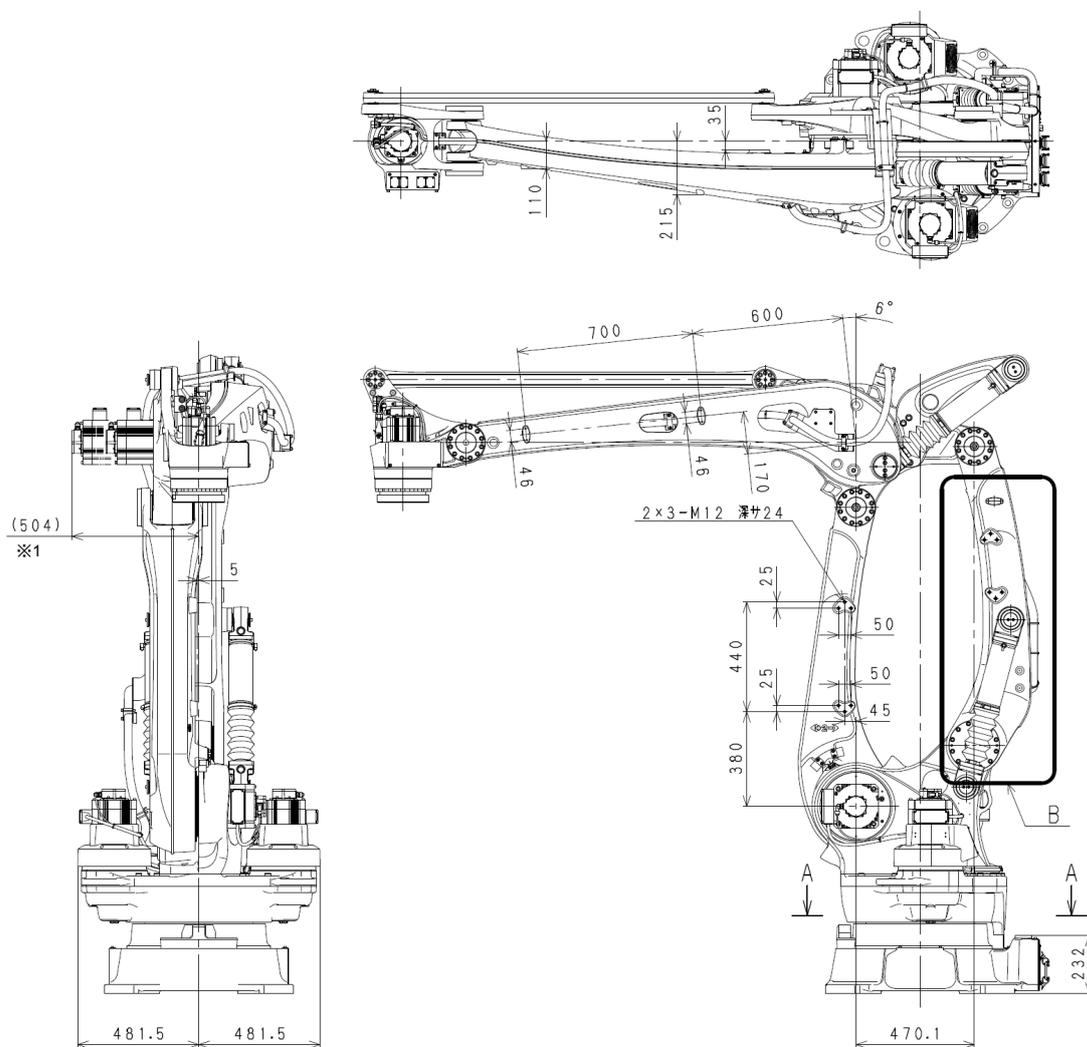
11.1 サービススタップ穴位置

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タップ穴を用意しています。

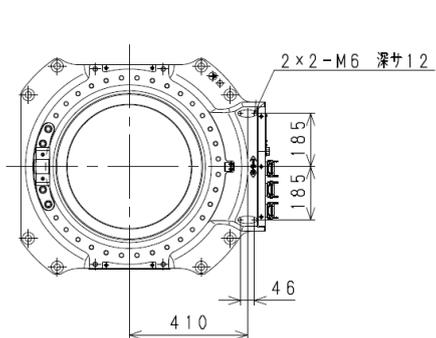
注意

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。

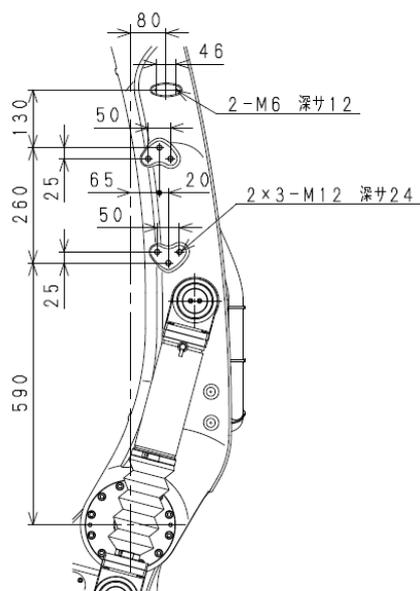
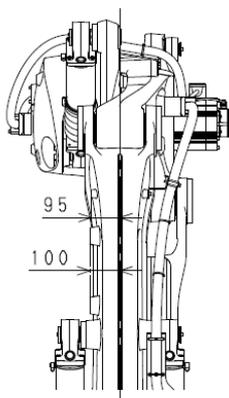
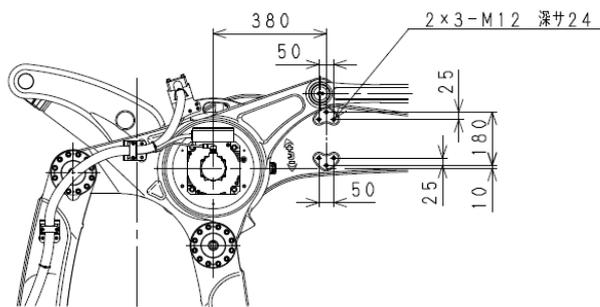
CP シリーズ



※1 CP700L のみ()内寸法を考慮



矢視 A-A



B 部詳細

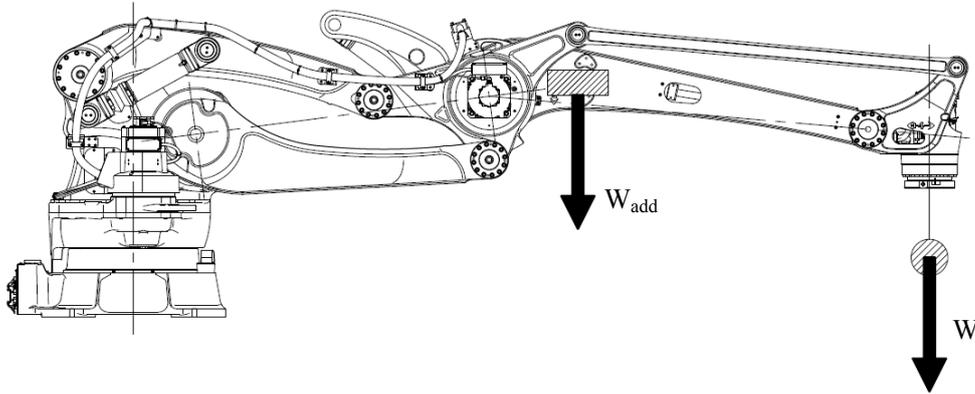
11.2 外部機器負荷容量の計算

ロボットの質量負荷容量は、機種ごとに定まっております。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下さい。

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

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。



川崎ロボット CP シリーズ
据付・接続要領書

2014. 09. 05 : 初 版
2017. 10. 24 : 第 4 版

発 行 川崎重工業株式会社
90202-1141DJD

無断転載禁止 © 2014 川崎重工業株式会社