

川崎ロボット
Zシリーズ

**据付・接続
要領書**

＝アーム編＝

ZX****-B
ZT****-C
ZD130S-D
ZD250S-B

Robot

川崎重工業株式会社

はじめに

本書は、川崎ロボット Z 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。

本書の内容を充分ご理解いただき、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。

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、ロボットアームの据付・接続についてのみ記述しています。コントローラについては、別冊のコントローラの『据付・接続要領書』をお読みください。

本書は、以下のロボットを対象に説明しています。

ZX130S、ZX130U、ZX130L、ZX165U、ZX165L、
ZX200S、ZX200U、ZX200W、ZX300G、ZX300S
ZT130S、ZT130U、ZT130L、ZT165U、ZT200S、ZT200U、ZT200W
ZD130S、ZD250S

-
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。従いまして、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、保守点検等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、売却等により、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なうには十分でないかもしれません。従って、本書を用いて個々の作業を行なう際は、最寄のカワサキマシンシステムズにご確認ください。
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。安全に作業を行なうために、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。

も く じ

1.0 注意事項	4
1.1 運搬・保管時の注意事項	4
1.2 ロボットアームの据付環境	5
1.3 警告ラベル	6
2.0 動作範囲と仕様	10
3.0 アーム据付・接続時の作業のながれ	30
4.0 運搬方法	31
4.1 ワイヤ吊り	31
4.2 フォークリフト	33
5.0 ベース部の据付寸法	34
6.0 運転時に据付面に作用する動作反力	35
7.0 据付方法	36
7.1 ベースを直接床に据付ける場合	36
7.2 据付互換性対応ベースプレートを床に据付ける場合	36
7.3 据付ブロックを使用する場合	36
8.0 ツールの取付け	37
8.1 手首先端部(フランジ面)の寸法	37
8.2 取付けボルトの仕様	37
8.3 負荷容量の設定(ZX/ZTのみ)	39
9.0 エア系統の接続	40
9.1 エア配管図	40
9.2 ロボットアームへのエア供給	41
9.3 エア取出口よりツールへの接続	42

1.0 注意事項

1.1 運搬・保管時の注意事項

川崎ロボットを据付場所へ運搬するときは、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. 運搬中に、ロボット本体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。



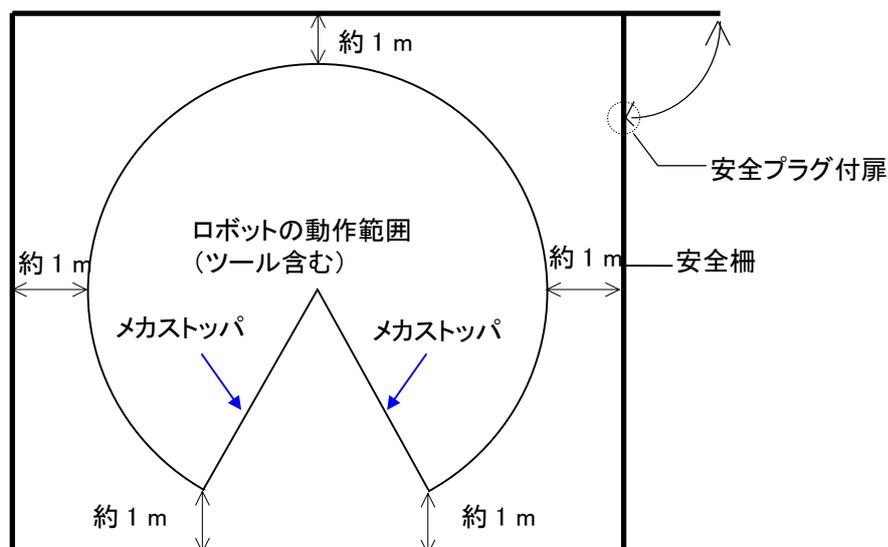
注意

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. クレーンやフォークリフトで運搬する場合、障害物等を予め整理整頓し、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、 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ～ $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ の範囲内に保つ。
 - (2) 相対湿度を、 35% ～ 85% RHの範囲内(結露のないよう)に保つ。
 - (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. 据付け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、 $0^\circ\text{C} \sim 45^\circ\text{C}$ 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、低速で暖機運転を実施してください。)
5. 相対湿度は、 $35\% \sim 85\% \text{RH}$ 。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。
(発塵、水等の環境には防塵仕様、防水仕様のアームをご使用ください。)
7. 引火性または腐食性の液体やガスがない場所。
(引火性の環境には、防爆仕様のアームをご使用ください。)
8. 大きな振動の影響を受けない場所。(0.5G 以下)
9. 電氣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 JIS B8433 の要件を順守してください。



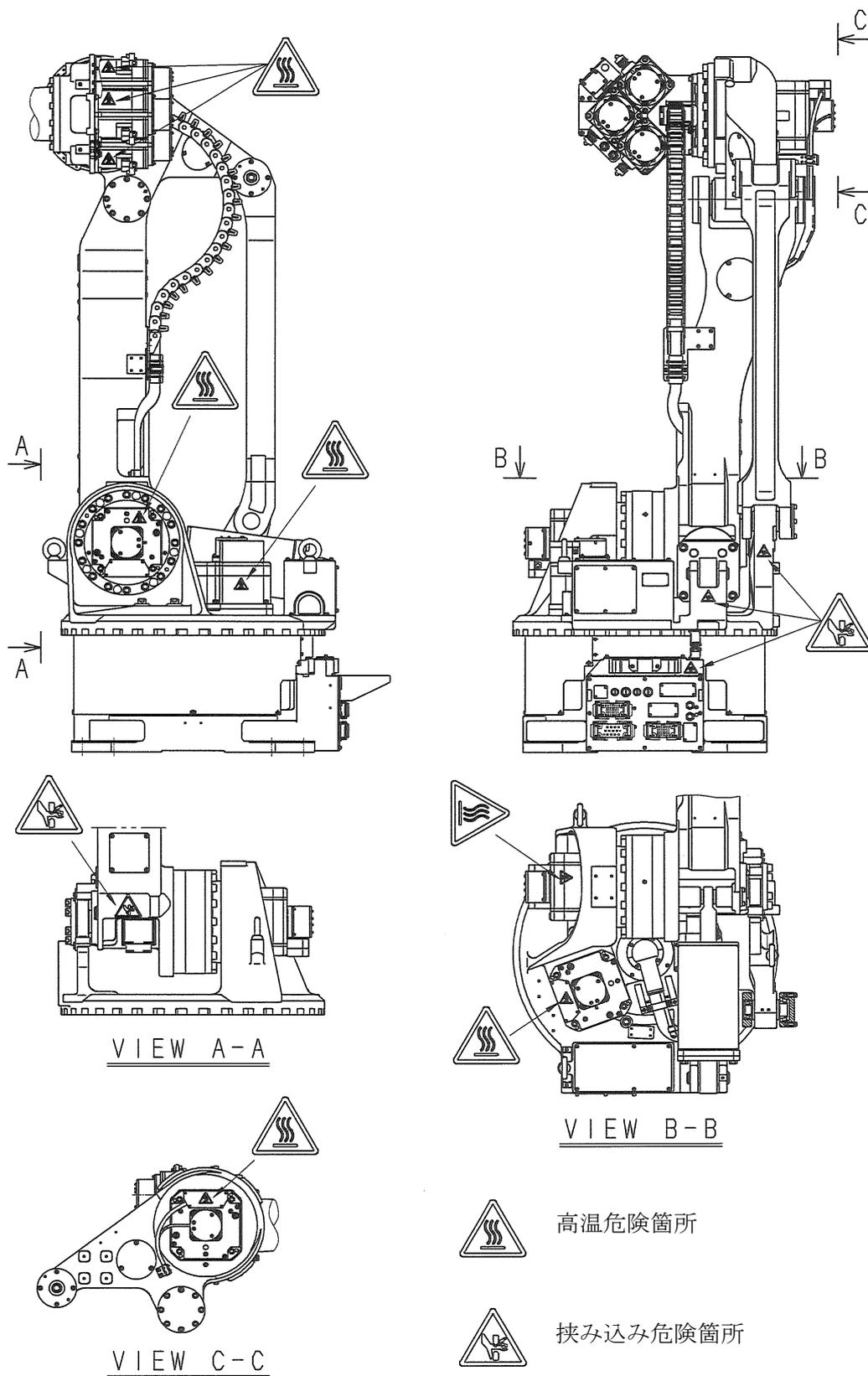
1.3 警告ラベル



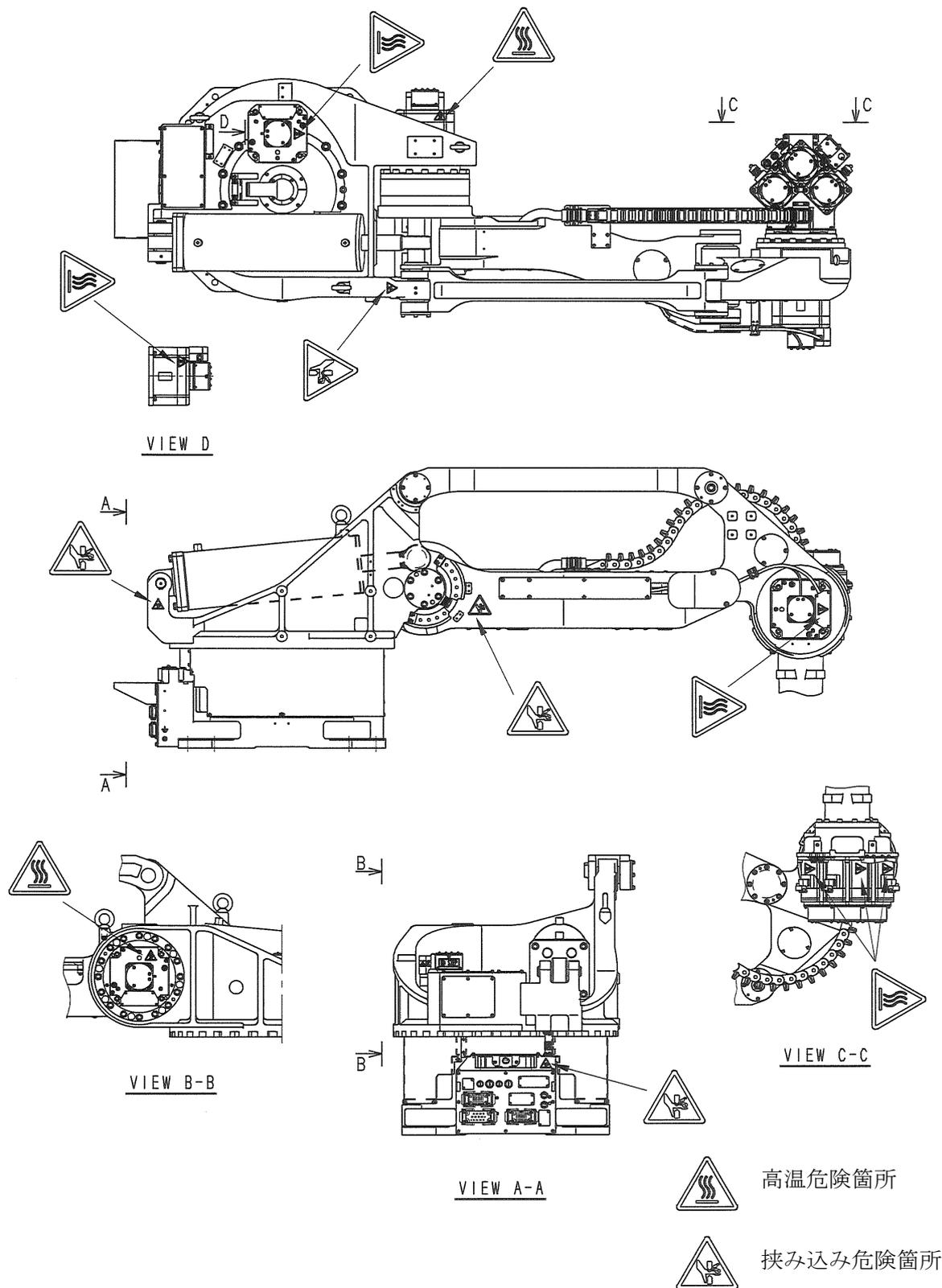
警 告

次項(7 ページ)以降の図に記載されている作業時の残存危険箇所に、注意して下さい。

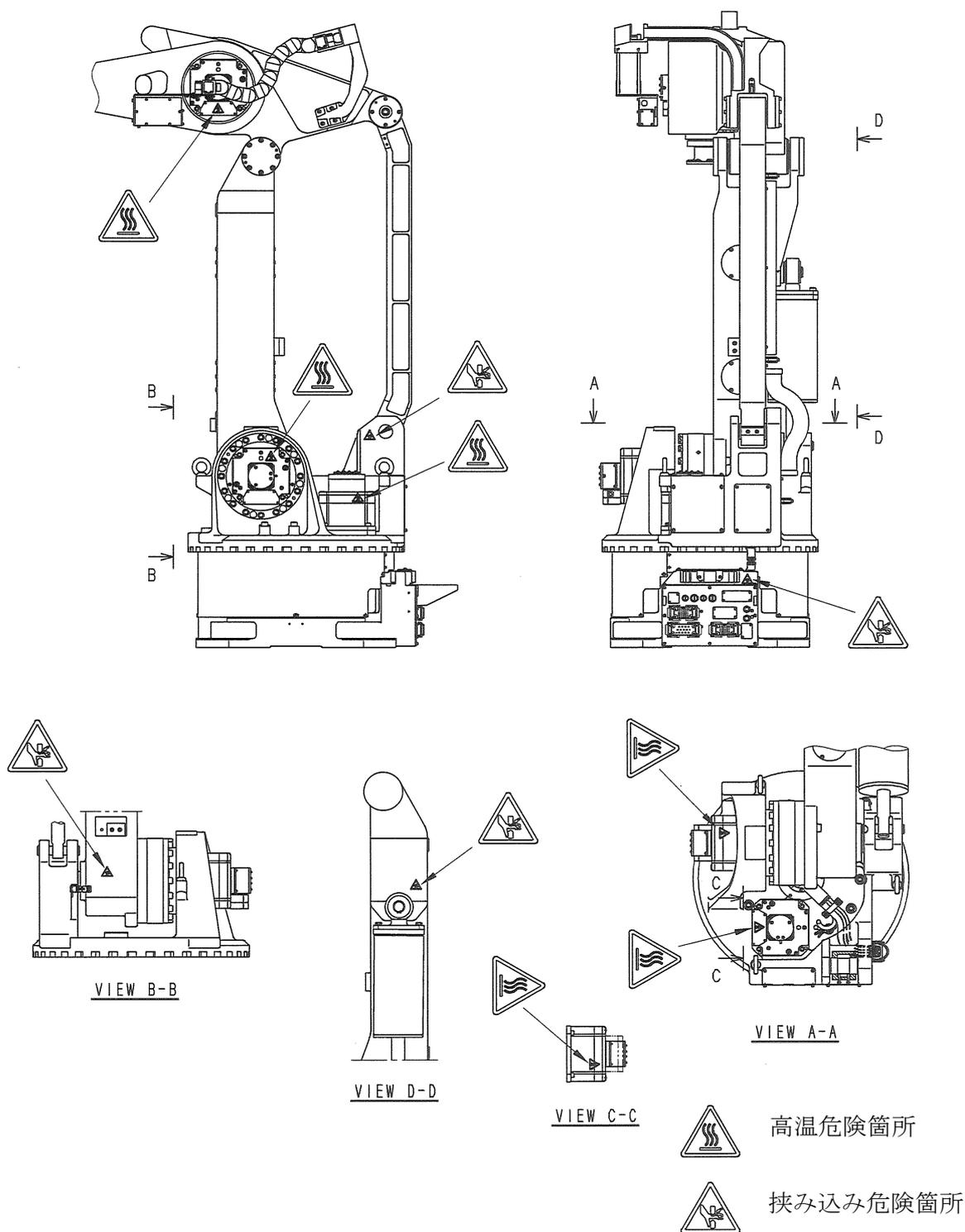
ZXシリーズ



ZTシリーズ

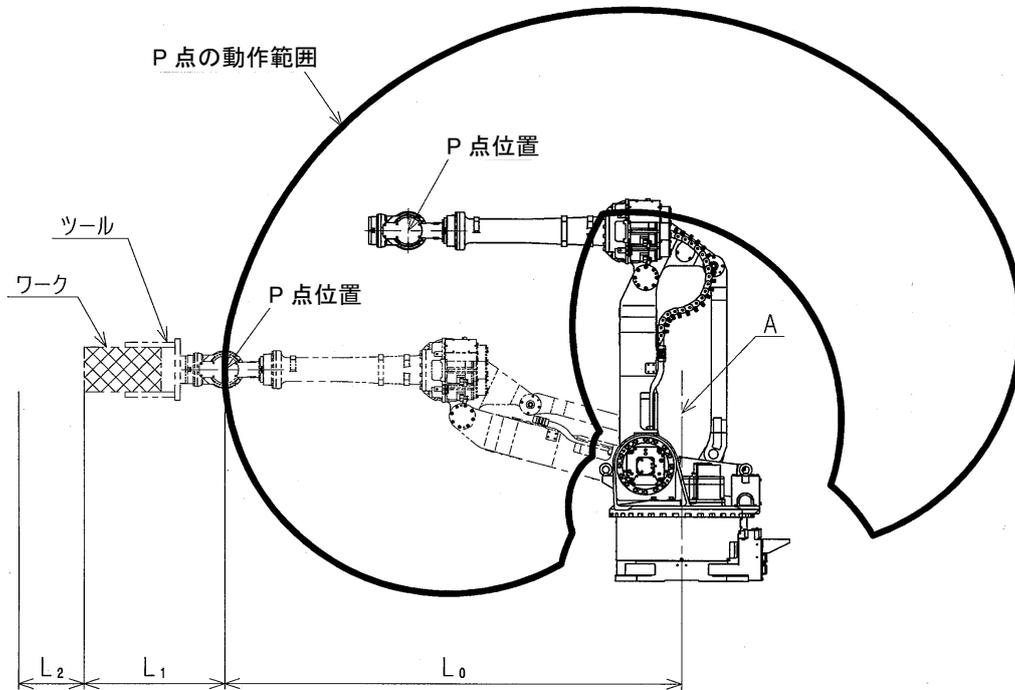


ZDシリーズ

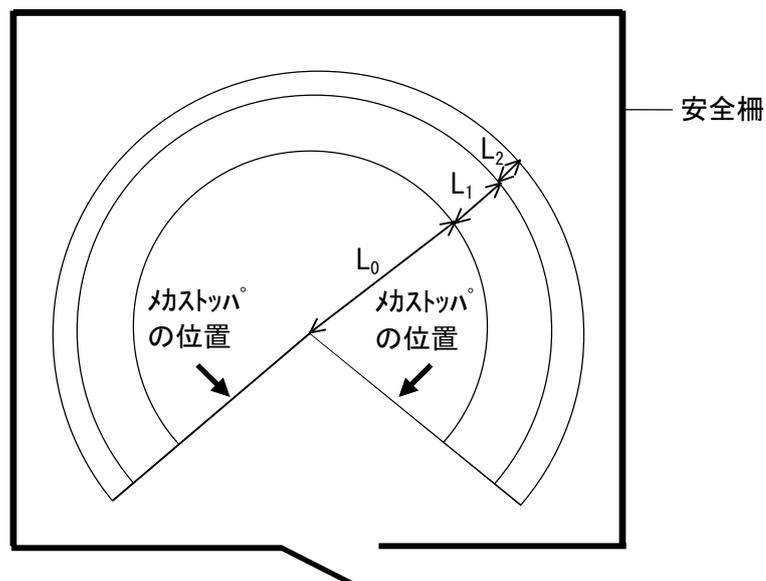


2.0 動作範囲と仕様

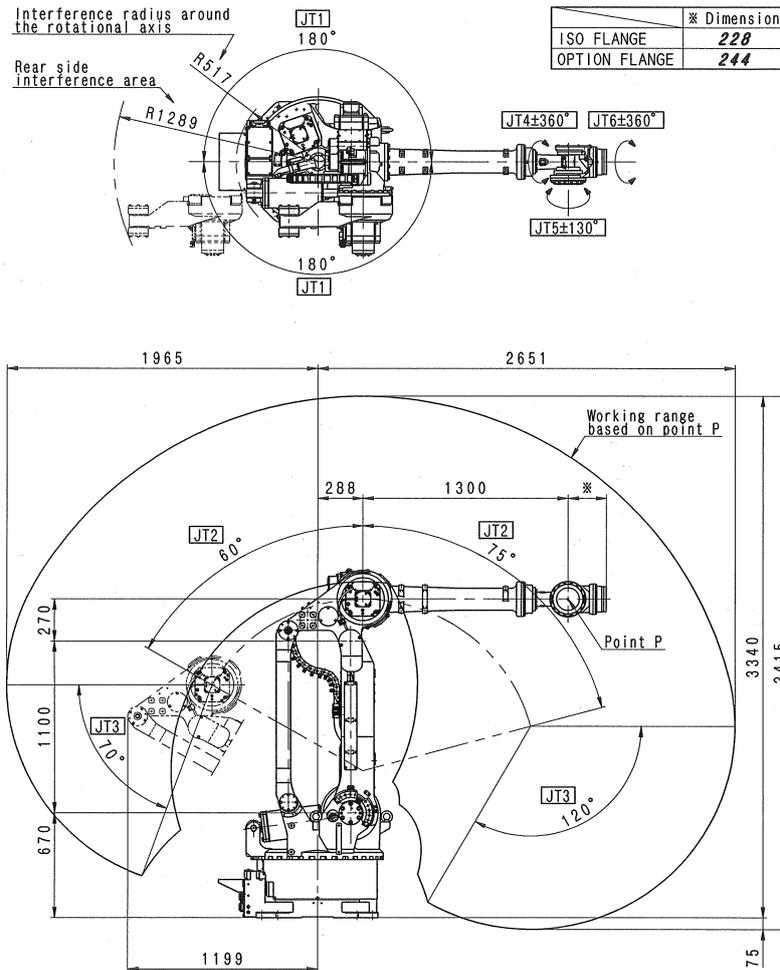
動作範囲から安全柵の位置決定



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。従って、安全柵は、アームの中心（図中のA点）より L_0 の寸法+手首のフランジまでの寸法とツール・ワークの最大寸法の和： L_1 さらに余裕の寸法： L_2 を加え、下図のように、 $L_0 + L_1 + L_2$ 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、次ページ以降の「動作範囲と仕様」を参照してください。



ZX130S



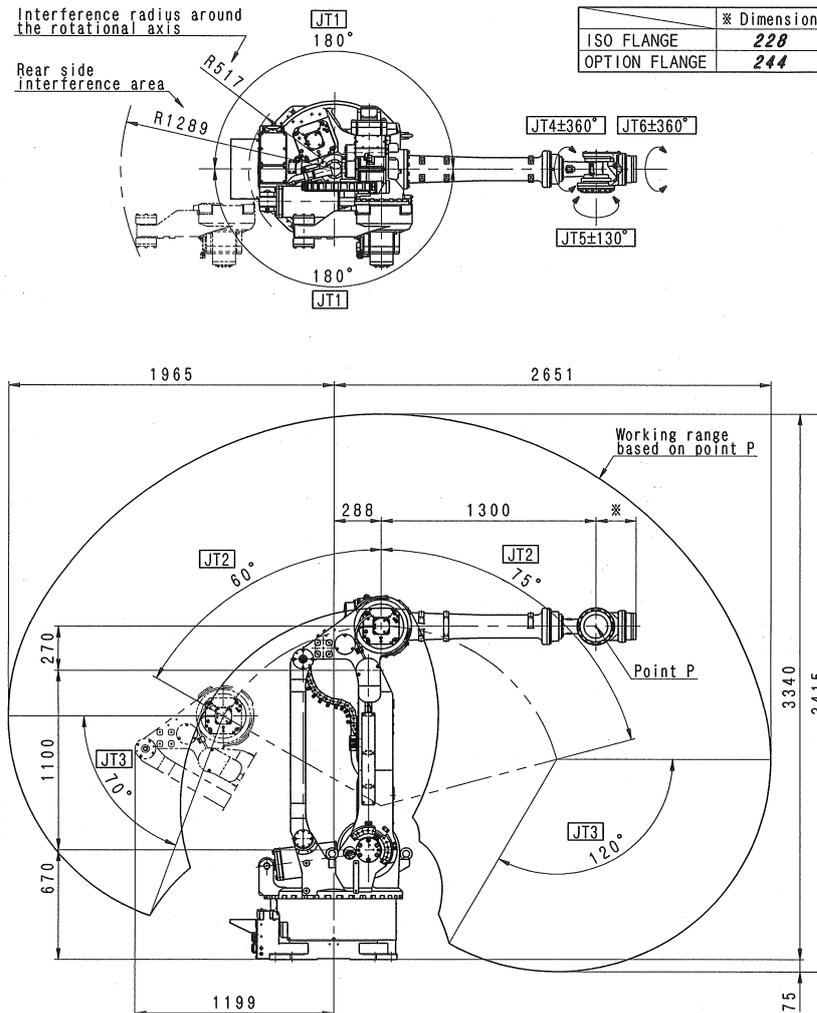
型 式	多関節型		
動作自由度	6		
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	130°/s
	2	+75° ~ -60°	130°/s
	3	+250° ~ -120°	130°/s
	4	±360°	180°/s
	5	±130°	180°/s
可搬質量	130 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	735 N・m	51.9 kg・m ²
	5	735 N・m	51.9 kg・m ²
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 1350 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

※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 4650 mm 地点

〔騒音レベルは状況により異なります。〕

ZX130U



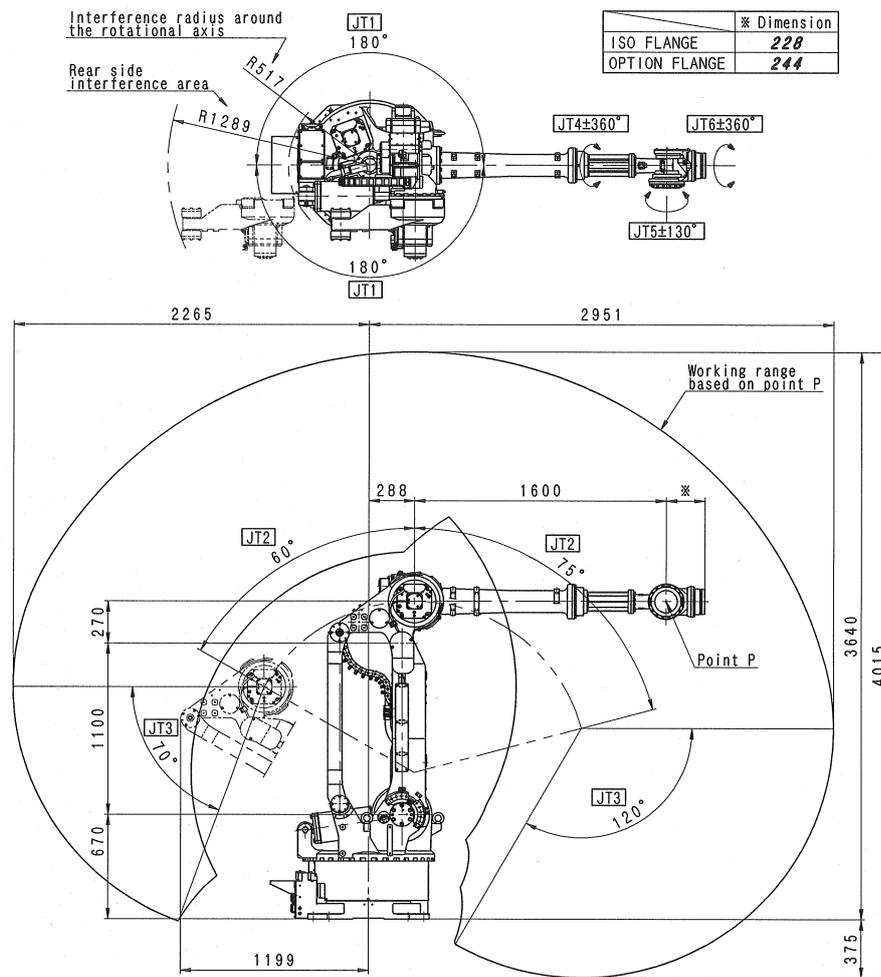
型 式	多関節型		
動作自由度	6		
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	110°/s
	2	+75° ~ -60°	110°/s
	3	+250° ~ -120°	110°/s
	4	±360°	140°/s
	5	±130°	135°/s
6	±360°	230°/s	
可搬質量	130 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	735 N・m	51.9 kg・m ²
	5	735 N・m	51.9 kg・m ²
6	421.4 N・m	27.4 kg・m ²	
位置繰返し精度	±0.3 mm		
質 量	約 1350 kg		
音響騒音	< 70 db (A)※		

※測定条件

- ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
- ・ JT1 軸中心から 4650 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZX130L



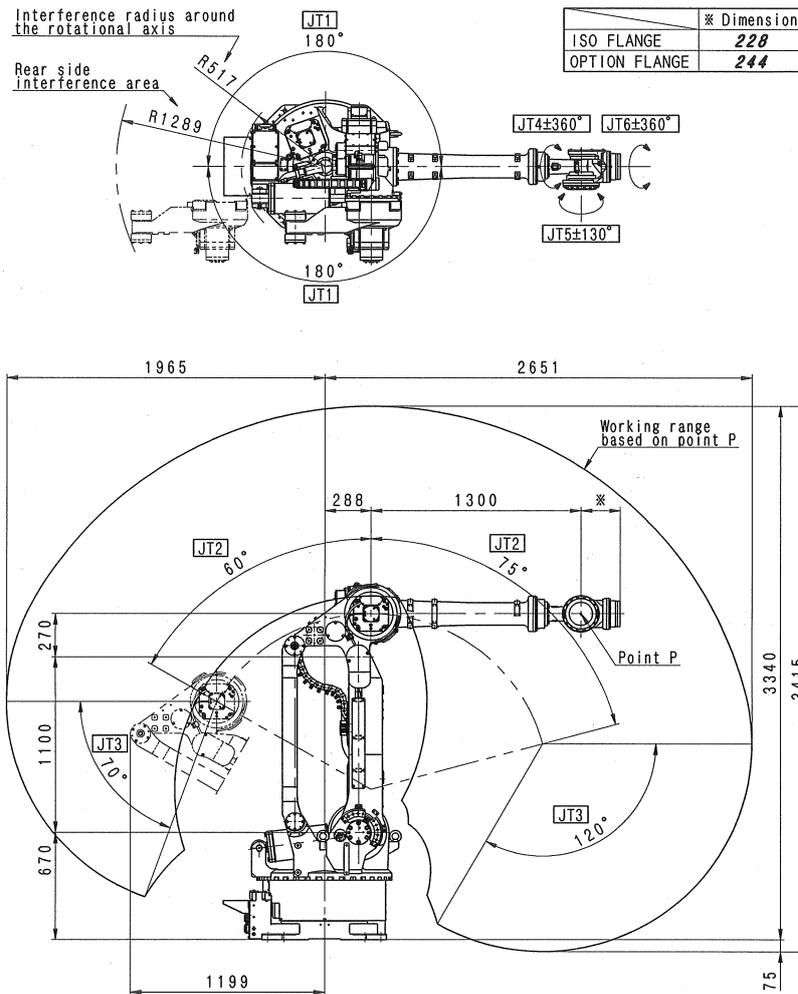
型 式	多関節極座標形		
動作自由度	6		
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	110°/s
	2	+75° ~ -60°	110°/s
	3	+250° ~ -120°	110°/s
	4	±360°	140°/s
	5	±130°	135°/s
6	±360°	230°/s	
可搬質量	130 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	735 N・m	51.9 kg・m ²
	5	735 N・m	51.9 kg・m ²
6	421.4 N・m	27.4 kg・m ²	
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 140 0kg		
音響騒音	< 70 db (A)※		

※測定条件

- ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
- ・ JT1 軸中心から 4900 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZX165U



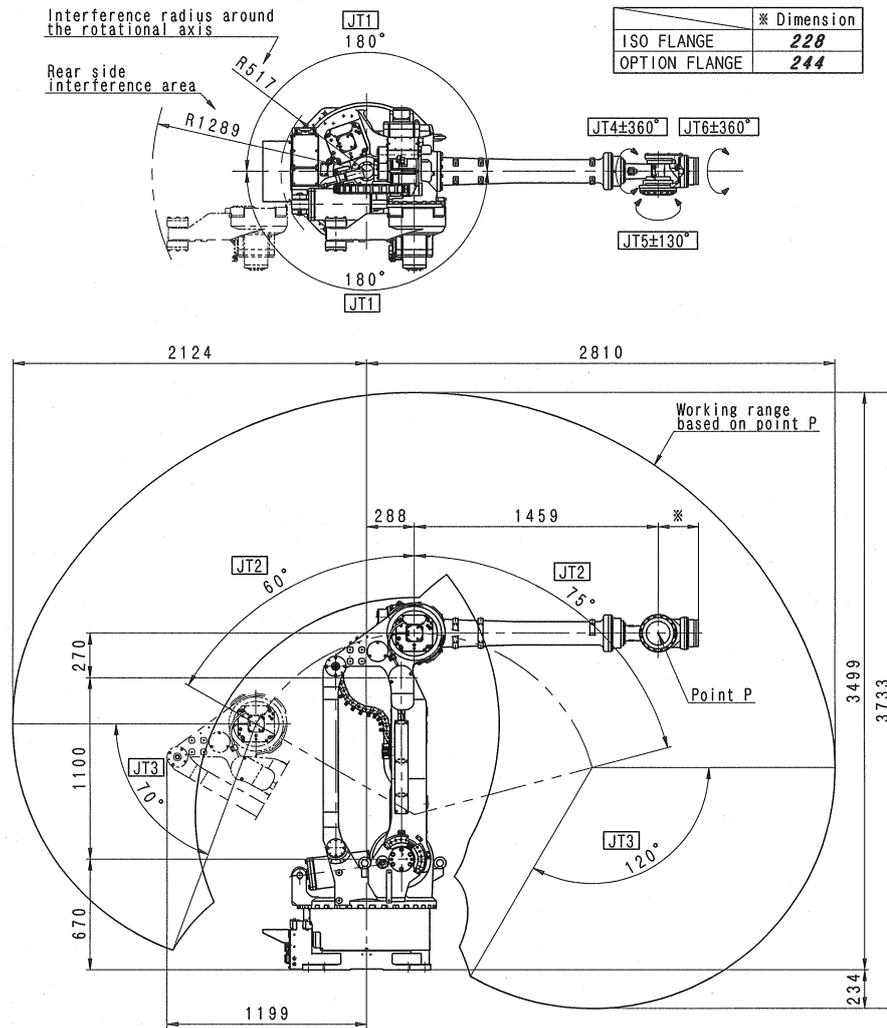
型 式	多関節型		
動作自由度	6		
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	110° /s
	2	+75° ~ -60°	110° /s
	3	+250° ~ -120°	110° /s
	4	±360°	135° /s
	5	±130°	135° /s
6	±360°	210° /s	
可搬質量	165 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	911.4 N・m	78.4 kg・m ²
	5	911.4 N・m	78.4 kg・m ²
6	450.8 N・m	40.2 kg・m ²	
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 1350 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

※測定条件

- ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
- ・ JT1 軸中心から 4650 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZX165L

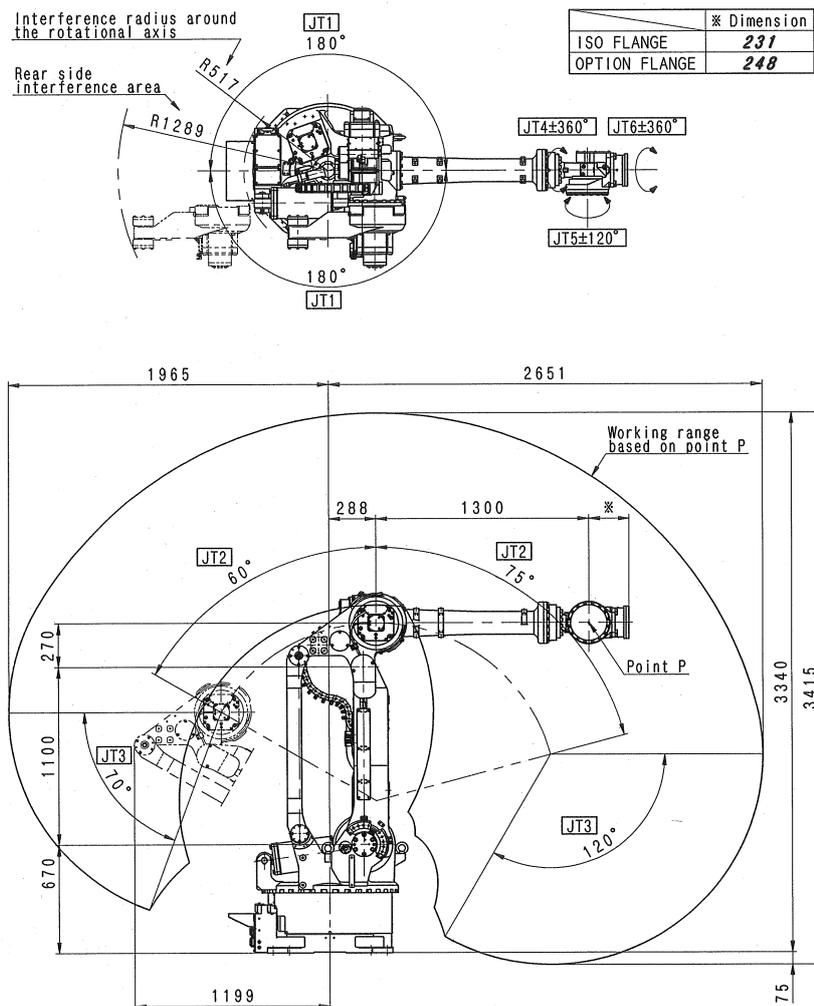


型式	多関節型		
動作自由度	6		
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	100°/s
	2	-60°~ +75°	105°/s
	3	-120°~ +250°	95°/s
	4	±360°	135°/s
	5	±130°	135°/s
可搬質量	165 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	911.4 N・m	78.4 kg・m ²
	5	911.4 N・m	78.4 kg・m ²
	6	450.8 N・m	40.2 kg・m ²
位置繰返し精度	±0.3 mm		
質量	約 1355 kg		
音響騒音	< 70 db(A) *		

- ※測定条件
- ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
 - ・ JT1 軸中心から 4810 mm 地点

〔騒音レベルは状況により異なります。〕

ZX200S

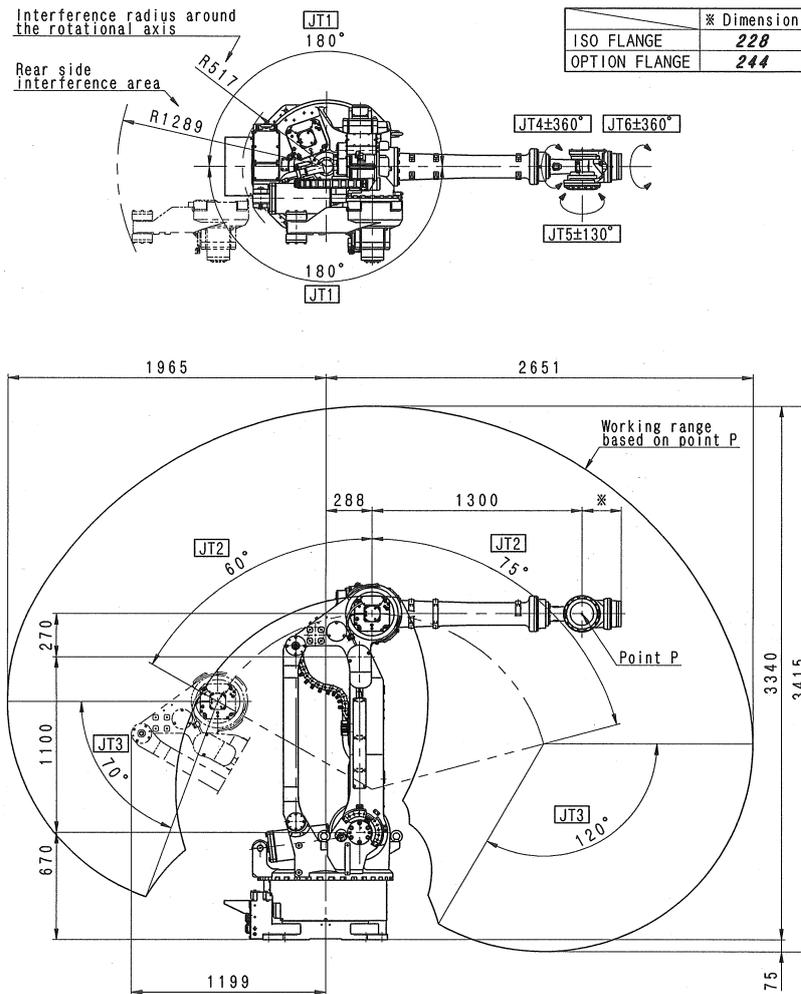


型 式	多関節型		
動作自由度	6		
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	100°/s
	2	+75° ~ -60°	100°/s
	3	+250° ~ -120°	95°/s
	4	±360°	120°/s
	5	±120°	115°/s
6	±360°	180°/s	
可搬質量	200 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	1274 N・m	117.6 kg・m ²
	5	1274 N・m	117.6 kg・m ²
6	686 N・m	63.7 kg・m ²	
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 1400 kg		
音響騒音	< 70 db (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 4650
 mm 地点

（騒音レベルは状
 況により異なりま
 す。）

ZX200U



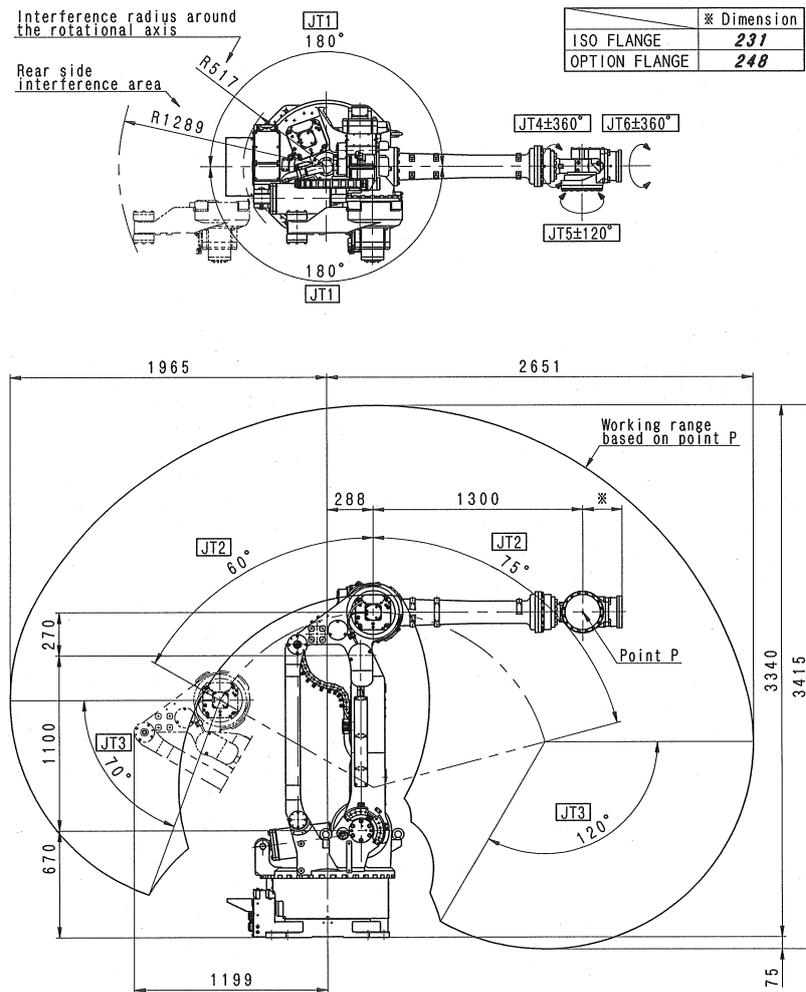
型 式	多関節型		
動作自由度	6		
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	95°/s
	2	+75° ~ -60°	95°/s
	3	+250° ~ -120°	95°/s
	4	±360°	120°/s
	5	±130°	115°/s
6	±360°	180°/s	
可搬質量	200 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	980 N・m	93.1 kg・m ²
	5	980 N・m	93.1 kg・m ²
6	490 N・m	46.1 kg・m ²	
位置繰返し精度	±0.3 mm		
質 量	約 1350 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

※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 4650 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZX200W

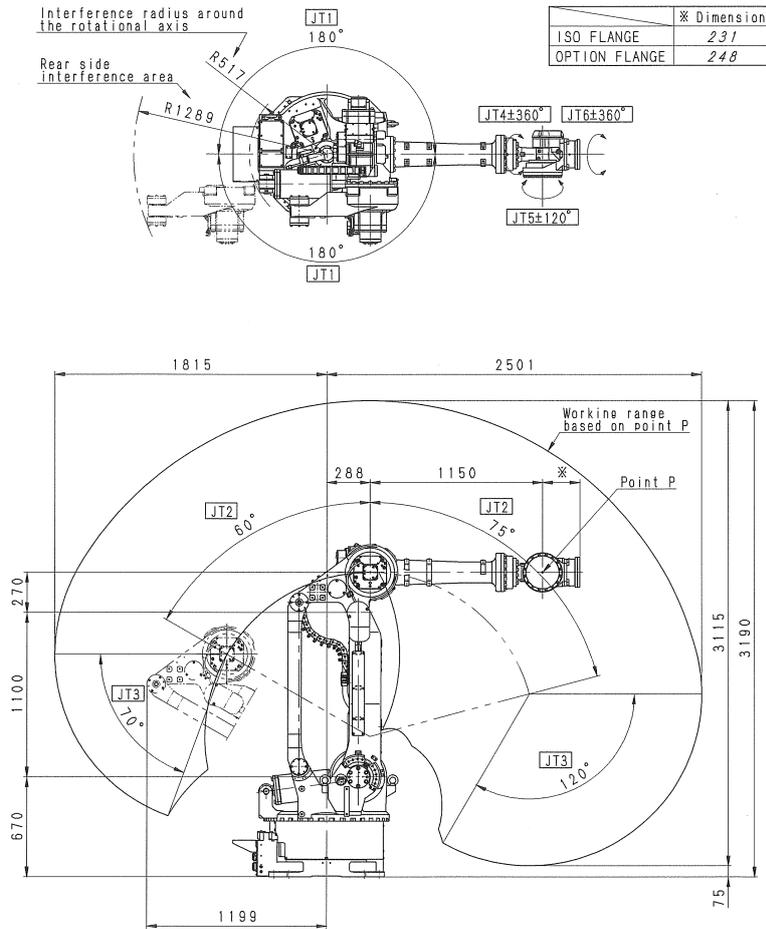


型 式	多関節型		
動作自由度	6		
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	95°/s
	2	+75° ~ -60°	95°/s
	3	+250° ~ -120°	95°/s
	4	±360°	93°/s
	5	±120°	93°/s
可搬質量	200 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	1274 N・m	117.6 kg・m ²
	5	1274 N・m	117.6 kg・m ²
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 1400 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

- ※測定条件
- ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
 - ・ JT1 軸中心から 4650 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZX300G



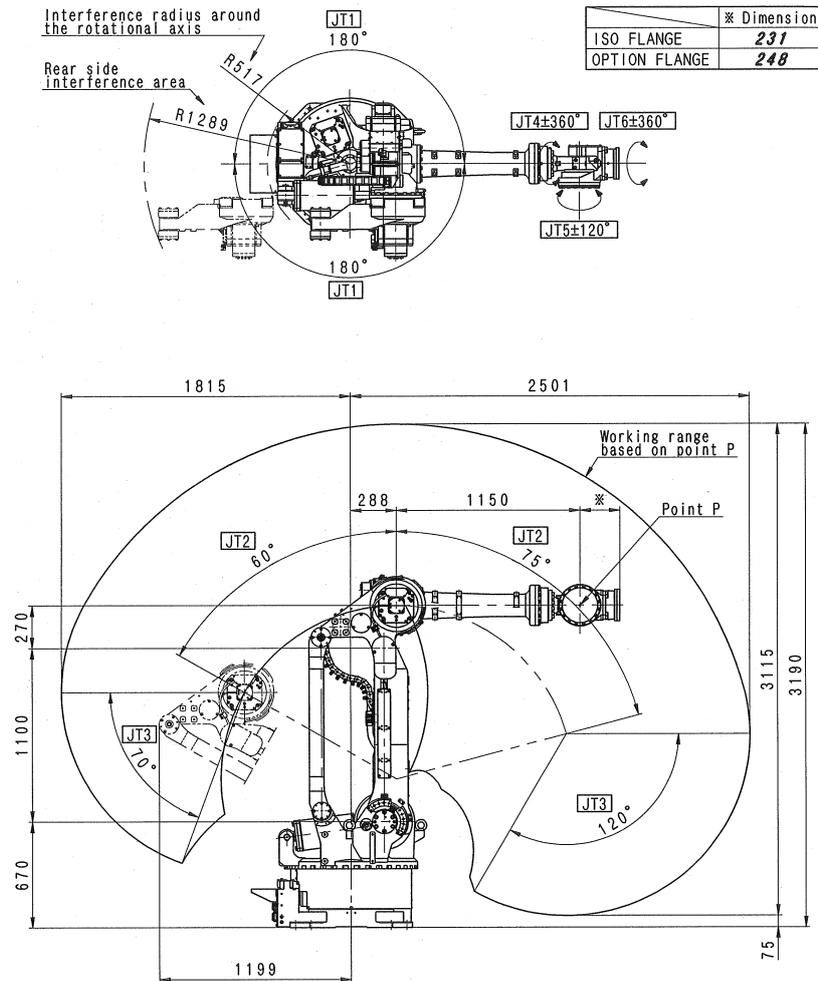
型 式		多関節型	
動作自由度		6	
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	100°/s
	2	+75° ~ -60°	85°/s
	3	+250° ~ -120°	85°/s
	4	±360°	90°/s
	5	±120°	90°/s
可搬質量	300 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	1715 N・m	166.6 kg・m ²
	5	1715 N・m	166.6 kg・m ²
6	862.4 N・m	192.7 kg・m ²	
位置繰返し精度	±0.3 mm		
質 量	約 1400 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

※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 4500 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZX300S



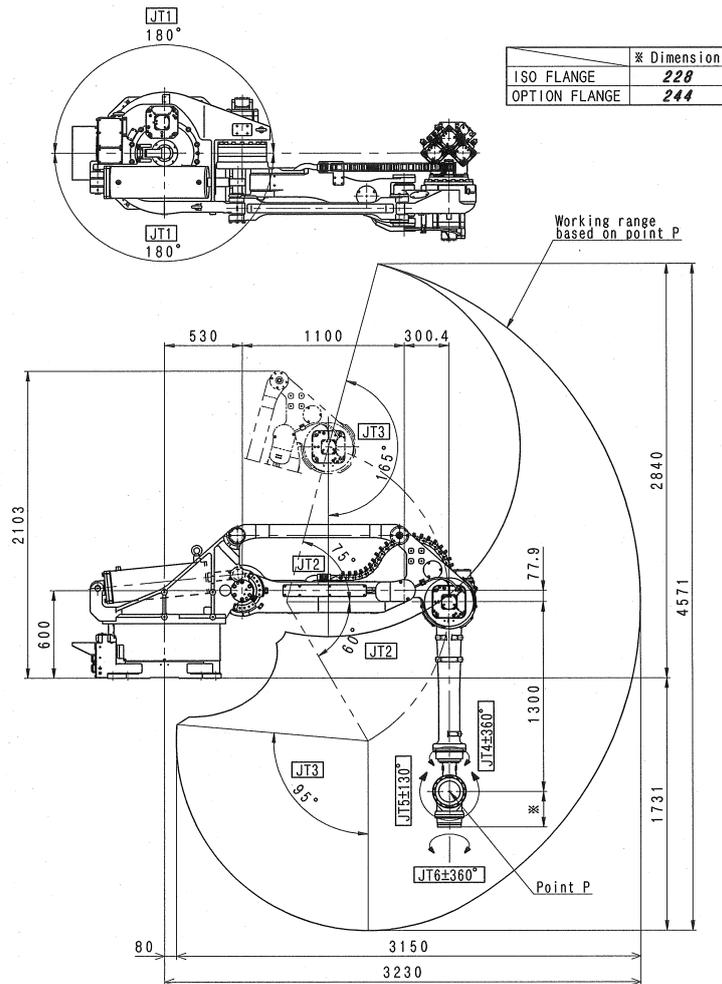
型 式		多関節型	
動作自由度		6	
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	100°/s
	2	+75° ~ -60°	85°/s
	3	+250° ~ -120°	85°/s
	4	±360°	90°/s
	5	±120°	90°/s
6	±360°	150°/s	
可搬質量		300 kg	
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	1715 N・m	166.6 kg・m ²
	5	1715 N・m	166.6 kg・m ²
6	862.4 N・m	107.8 kg・m ²	
位置繰返し精度		±0.3 mm	
質 量		約 1400 kg	
音響騒音		< 70 db(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 4500 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZT130S

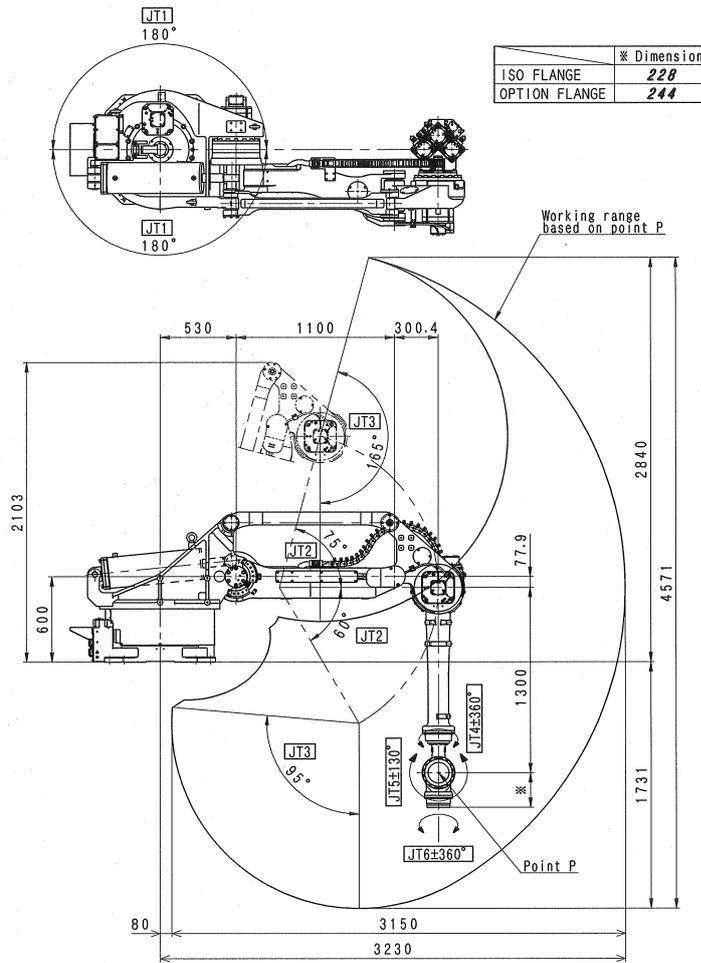


型 式	多関節極座標形		
動作自由度	6		
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	130°/s
	2	+60° ~ -75°	130°/s
	3	+165° ~ -95°	130°/s
	4	±360°	180°/s
	5	±130°	180°/s
可搬質量	130 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	735 N・m	51.9 kg・m ²
	5	735 N・m	51.9 kg・m ²
6	421.4 N・m	27.4 kg・m ²	
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 1550 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

- ※測定条件
- ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
 - ・ JT1 軸中心から5230 mm地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZT130U

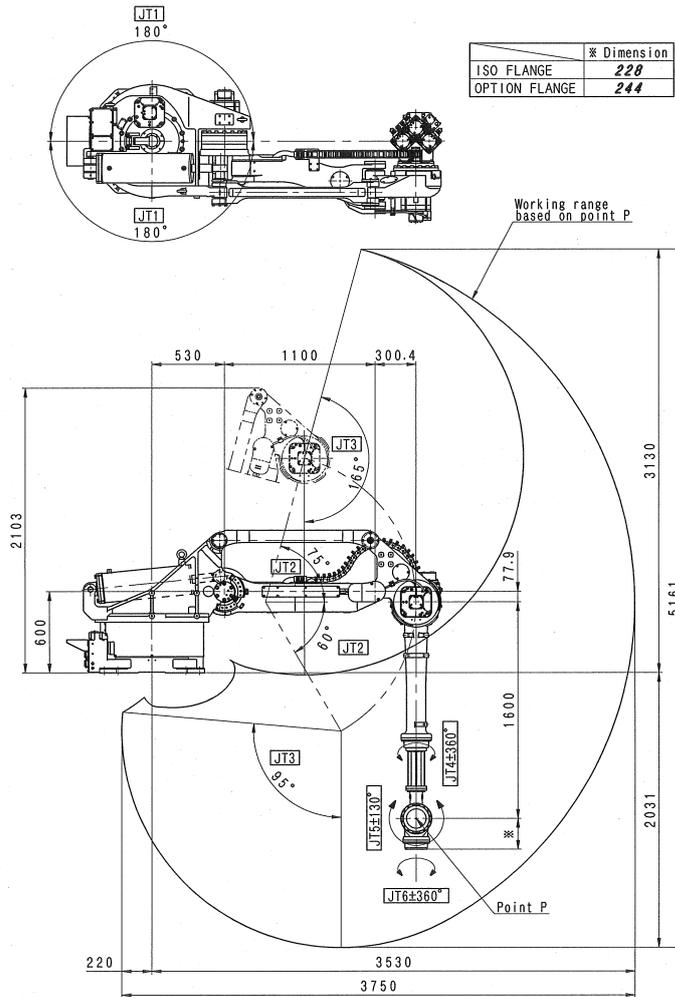


型式	多関節極座標形		
動作自由度	6		
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	105°/s
	2	+60° ~ -75°	105°/s
	3	+165° ~ -95°	105°/s
	4	±360°	140°/s
	5	±130°	135°/s
可搬質量	130 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	735 N・m	51.9 kg・m ²
	5	735 N・m	51.9 kg・m ²
6	421.4 N・m	27.4 kg・m ²	
位置繰返し精度	±0.3 mm		
質量	約 1550 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

※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 5230 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZT130L

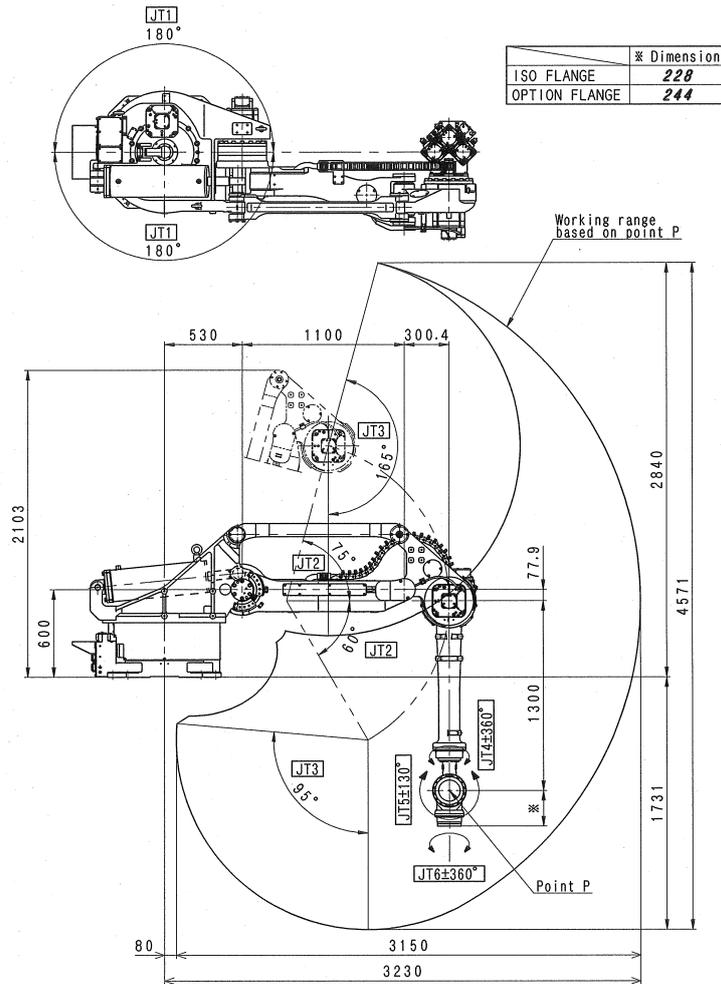


型 式		多関節極座標形	
動作自由度		6	
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	105°/s
	2	+60° ~ -75°	105°/s
	3	+165° ~ -95°	105°/s
	4	±360°	140°/s
	5	±130°	135°/s
6	±360°	230°/s	
可搬質量		130 kg	
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	980 N・m	93.1 kg・m ²
	5	980 N・m	93.1 kg・m ²
6	490 N・m	46.1 kg・m ²	
位置繰返し精度		±0.3 mm	
質 量		約 1565 kg	
音響騒音		< 70 db(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 5530mm 地点

（騒音レベルは状況により異なります。）

ZT165U

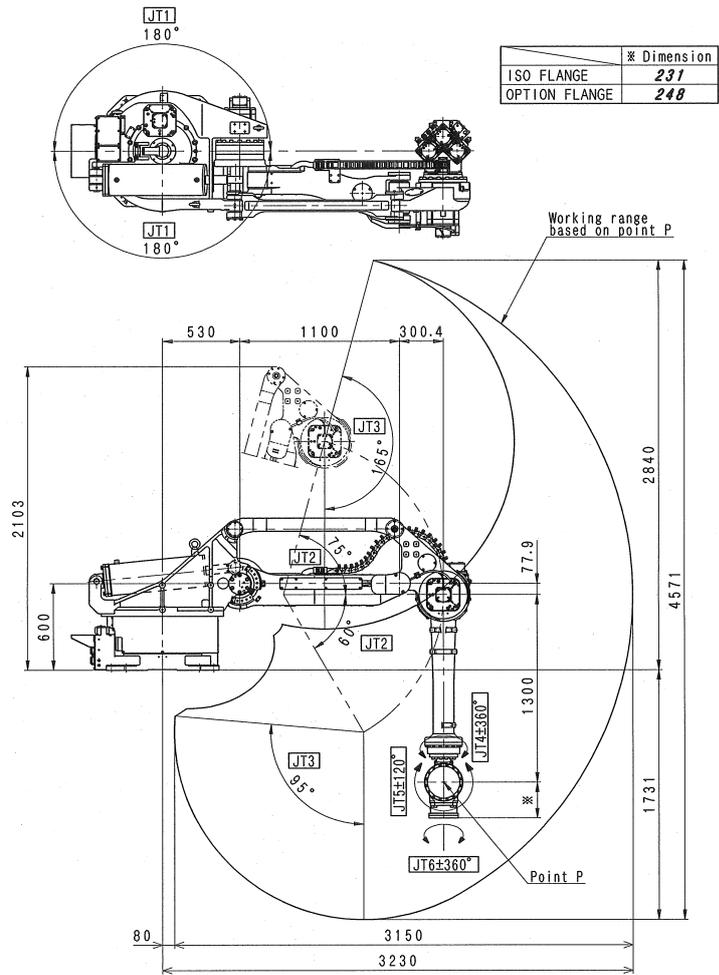


型 式		多関節型	
動作自由度		6	
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	105°/s
	2	+60° ~ -75°	105°/s
	3	+165° ~ -95°	105°/s
	4	±360°	135°/s
	5	±130°	135°/s
可搬質量	165 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	911.4 N・m	78.4 kg・m ²
	5	911.4 N・m	78.4 kg・m ²
6	450.8 N・m	40.2 kg・m ²	
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 1550 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

- ※測定条件
- ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
 - ・ JT1 軸中心から 5230 mm 地点

（騒音レベルは状況により異なります。）

ZT200S

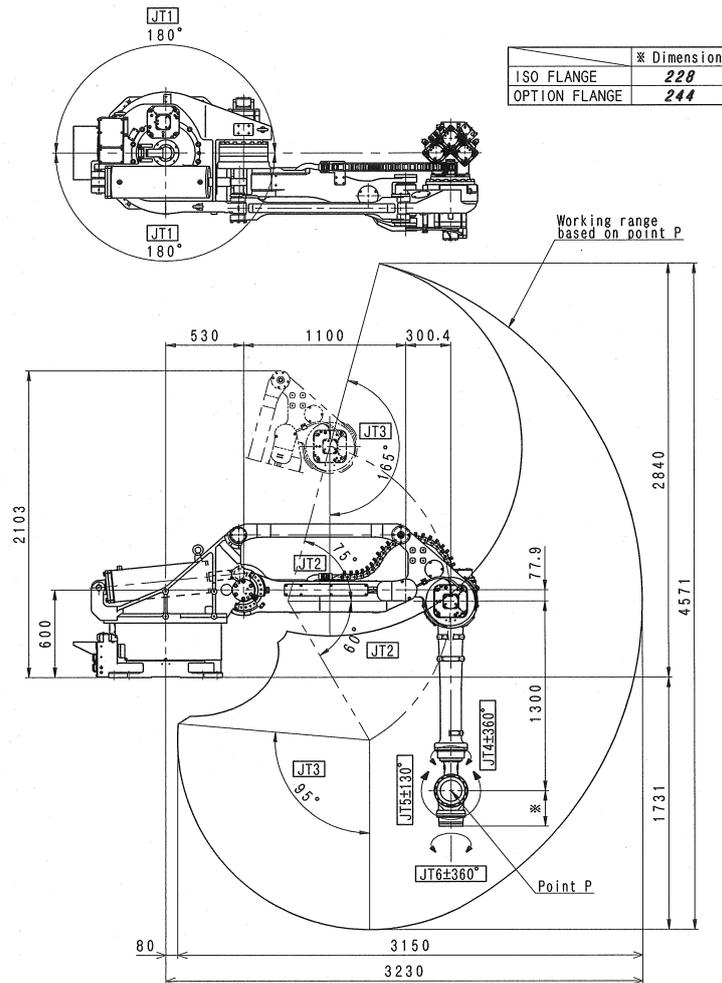


型 式		多関節極座標形	
動作自由度		6	
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	100°/s
	2	+60° ~ -75°	100°/s
	3	+165° ~ -95°	90°/s
	4	±360°	120°/s
	5	±120°	115°/s
可搬質量	200 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	1274 N・m	117.6 kg・m ²
	5	1274 N・m	117.6 kg・m ²
6	686 N・m	63.7 kg・m ²	
位置繰返し 精度	±0.3 mm		
質 量	約 1600 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

- ※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 5230 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZT200U

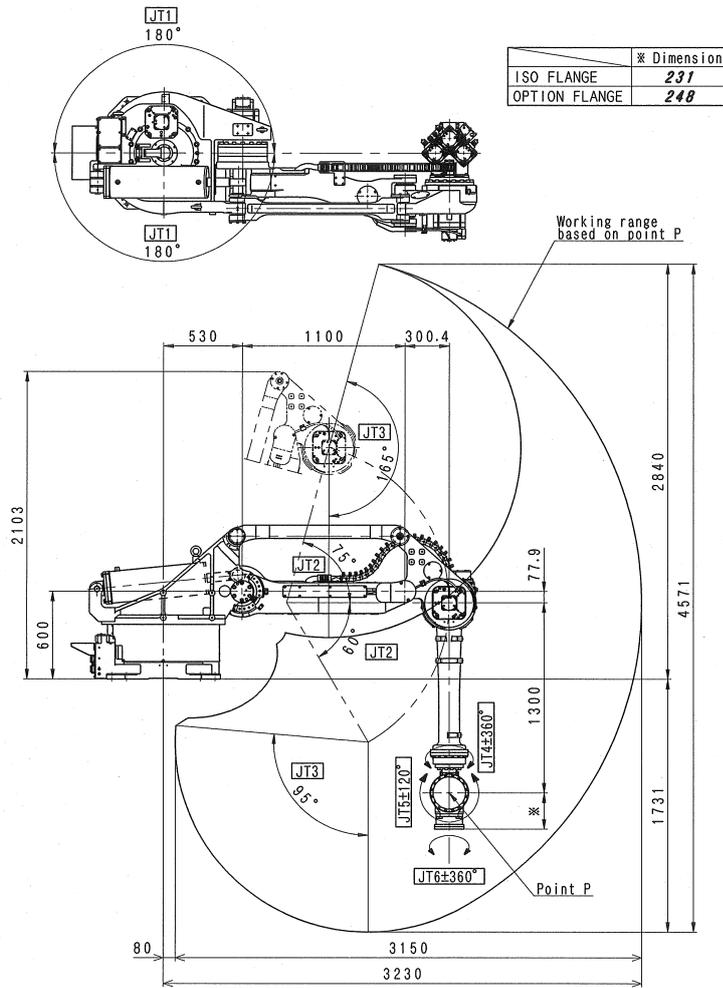


型 式		多関節型	
動作自由度		6	
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	90°/s
	2	+60° ~ -75°	90°/s
	3	+165° ~ -95°	90°/s
	4	±360°	120°/s
	5	±130°	115°/s
可搬質量	200 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	980 N・m	93.1 kg・m ²
	5	980 N・m	93.1 kg・m ²
6	490 N・m	46.1 kg・m ²	
位置繰返し精度	±0.3 mm		
質 量	約 1550 kg		
音響騒音	< 70 db (A) ※		

※測定条件
 ・ ロボットは平らな床面にしっかりと固定されている
 ・ JT1 軸中心から 5230 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

ZT200W

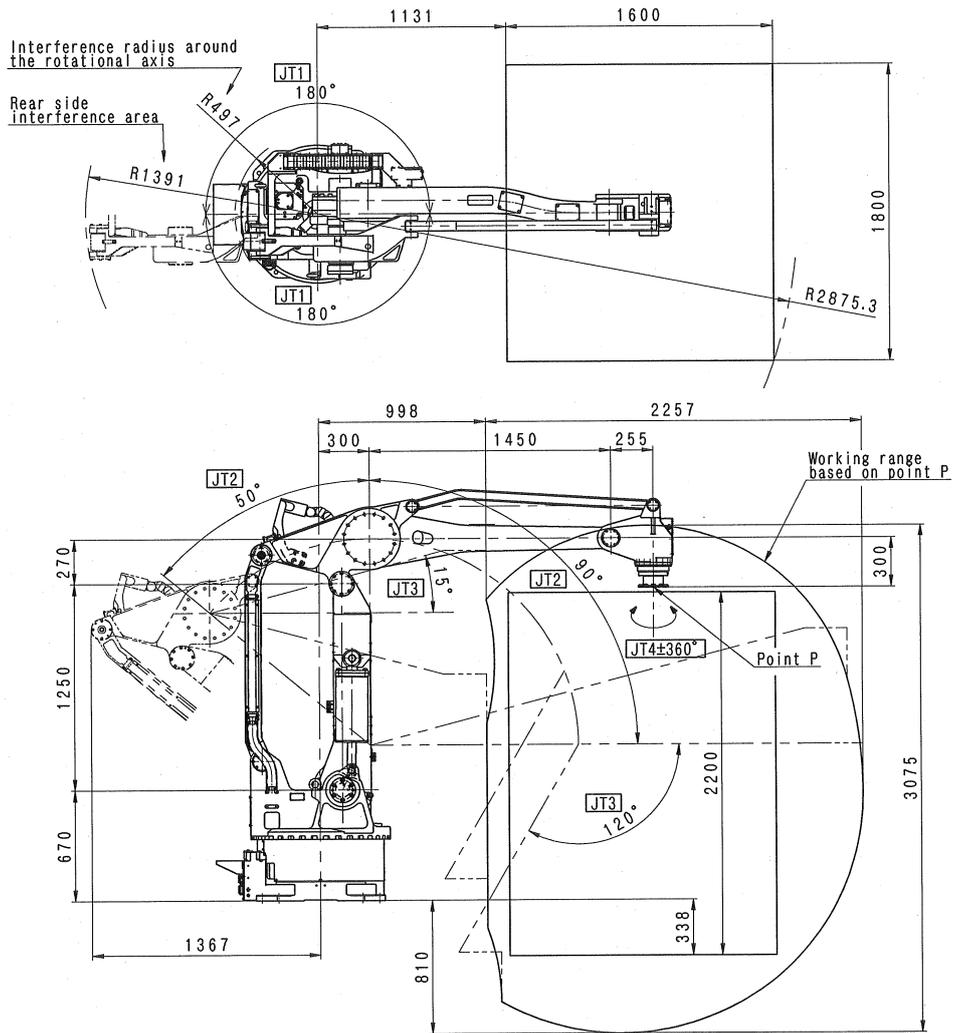


型 式		多関節極座標形	
動作自由度		6	
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	90°/s
	2	+60° ~ -75°	90°/s
	3	+165° ~ -95°	90°/s
	4	±360°	93°/s
	5	±120°	93°/s
可搬質量	200 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	1274 N・m	117.6 kg・m ²
	5	1274 N・m	117.6 kg・m ²
6	686 N・m	63.7 kg・m ²	
位置繰返し精度	±0.3 mm		
質 量	約 1600 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

- ※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 5230 mm 地点

〔騒音レベルは状況により異なります。〕

ZD130S



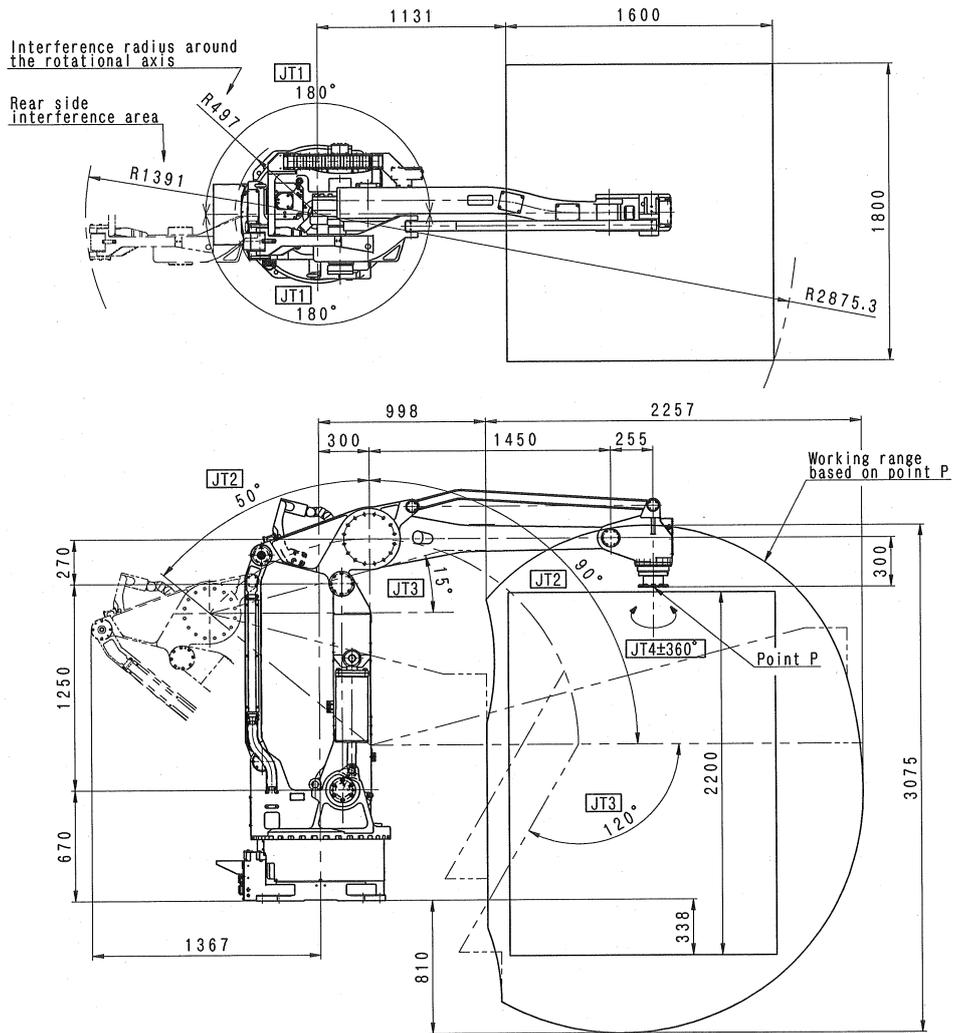
型 式	多関節形		
動作自由度	4		
動作範囲・ 速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	135°/s
	2	+90° ~ -50°	110°/s
	3	+15° ~ -120°	130°/s
4	±360°	300°/s	
可搬質量	130 kg		
手首許容 負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	—	50 kg・m ²
位置繰返し 精度	±0.5 mm		
質 量	約 1350 kg		
音響騒音	< 70 db (A) ※		

※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 5260 mm 地点

（騒音レベルは状況により異なります。）

ZD250S



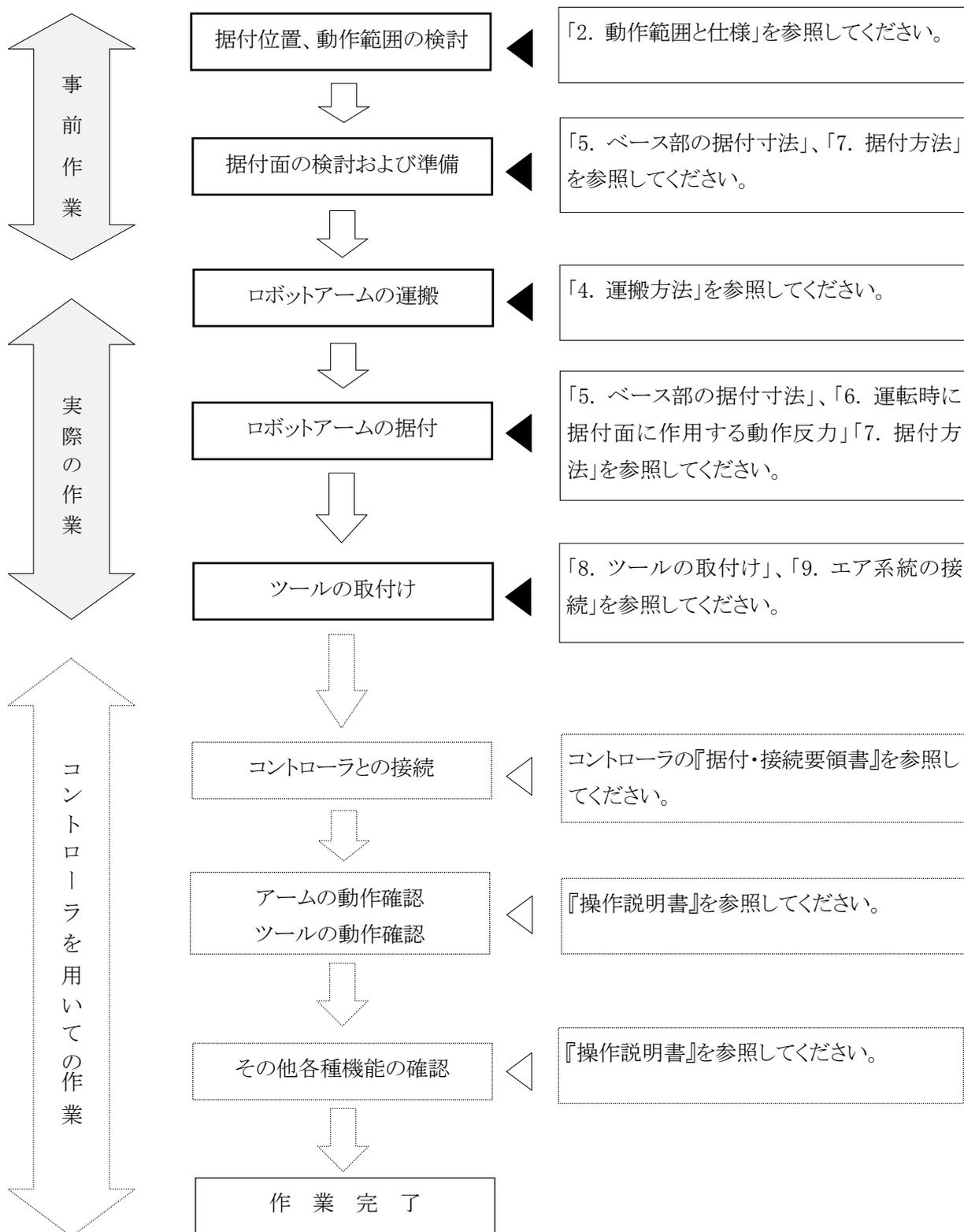
型 式	多関節形		
動作自由度	4		
動作範囲・速度	JT	動作範囲	最高速度
	1	±180°	95°/s
	2	+90° ~ -50°	95°/s
	3	+15° ~ -120°	95°/s
4	±360°	190°/s	
可搬質量	250 kg		
手首許容負荷	JT	トルク	慣性モーメント
	4	—	100 kg・m ²
位置繰返し精度	±0.5 mm		
質 量	約 1350 kg		
音響騒音	< 70 db(A)※		

※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 5260 mm 地点

騒音レベルは状況により異なります。

3.0 アーム据付・接続時の作業のながれ

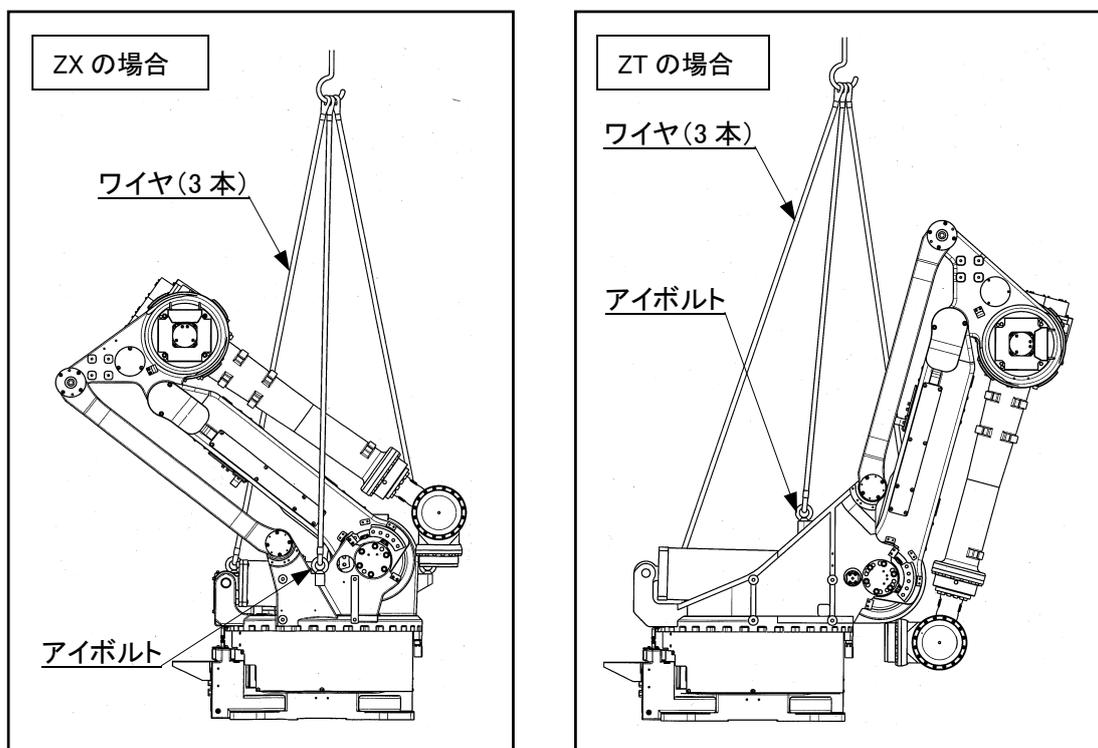
このフローチャートは、ロボットアーム部のみについて記述しています。コントローラ部については別冊のコントローラの『据付・接続要領書』を参照してください。



4.0 運搬方法

4.1 ワイヤ吊り

下図のようにアイボルトが3ヶ所ありますので、これを利用してワイヤを3本掛けて吊り上げてください。

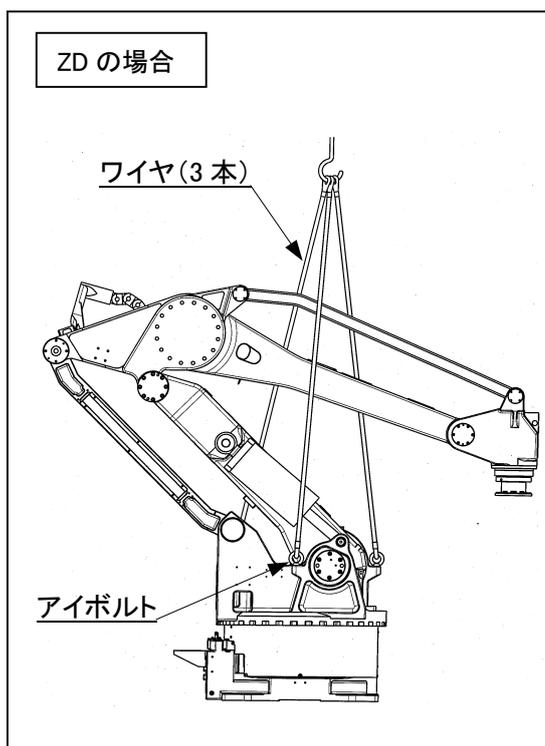


機種		ZX	ZT
出荷姿勢	JT1	0°	0°
	JT2	-52°	-70°
	JT3	-35°	-13°
	JT4	0°	0°
	JT5	-55°	103°
	JT6	0°	0°

⚠ 注意

ロボットを吊り上げたときに、ロボットの姿勢やガン・オプション類の取付け状態によっては、ロボットが前傾したり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が生じたり、ワイヤが手首モータやハーネス、配管類にかかったり、外部の物体と干渉し破損することがあります。またワイヤがバランスなど本体の一部にかかる場合は、当て板等で保護して下さい。

下図のようにアイボルトが3ヶ所ありますので、これを利用してワイヤを3本掛けて吊り上げてください。



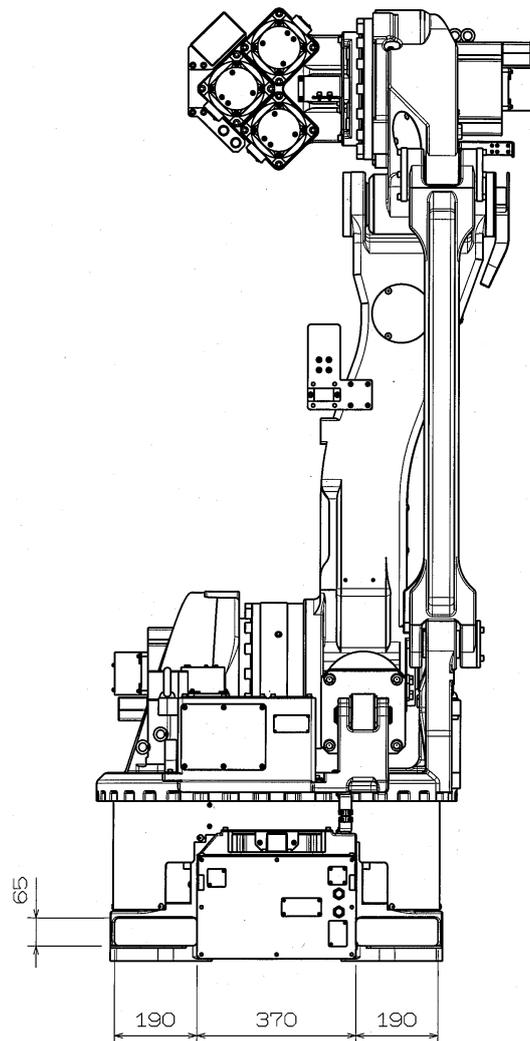
機 種		ZD
出荷 姿勢	JT1	0°
	JT2	-45°
	JT3	-20°
	JT4	0°

⚠ 注 意

ロボットを吊り上げたときに、ロボットの姿勢やガン・オプション類の取付け状態によっては、ロボットが前傾したり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が生じたり、ワイヤが手首モータやハーネス、配管類にかかったり、外部の物体と干渉し破損することがあります。またワイヤがバランスなど本体の一部にかかる場合は、当て板等で保護して下さい。

4.2 フォークリフト

1. フォークリフト用治具がベース部と一体になっていますので、これを利用してください。
2. フォークリフトのフォークが、ロボットアームを十分に貫通しているか必ず確認してください。
3. 運搬するときは、傾斜地や凸凹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こと等がないように注意してください。
4. リトラクトストップやリトラクトピンオプションを取付けたロボットを運搬するときは、フォークリフトの爪を高さ 54 mm 以下としてください。



6.0 運転時に据付面に作用する動作反力

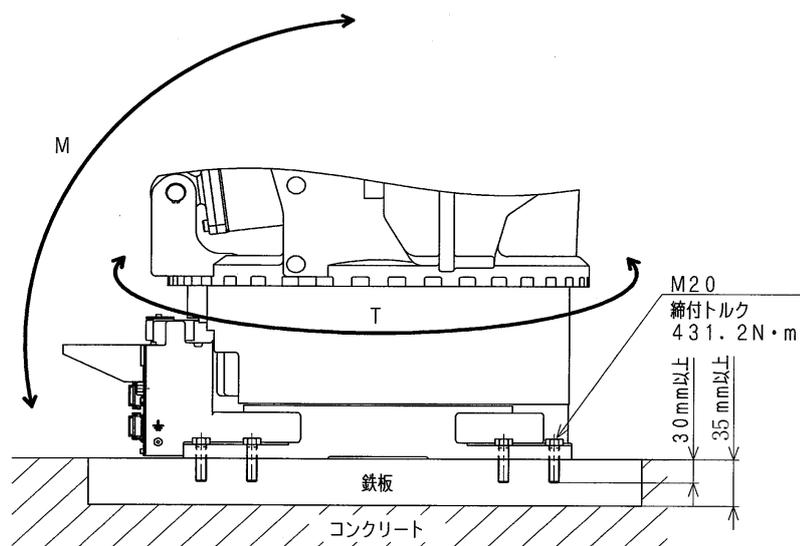
ロボット運転中に据付面に作用する動作反力は、下表の通りです。次頁以降に示す据付作業を行うときに、考慮して下さい。

機 種	ZX シリーズ (ZX300G/S 以外)	ZX300G ZX300S	ZT シリーズ	ZD シリーズ
M (転倒モーメント)	34000 N・m	41000 N・m	35000 N・m	26000 N・m
T (回転トルク)	12000 N・m	12000 N・m	12000 N・m	10000 N・m

7.0 据付方法

7.1 ベースを直接床に据付ける場合

下図のように、厚さ 35 mm 以上の鉄板をコンクリート床に埋め込むか、アンカボルト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充分耐えられるよう、確実に固定してください。



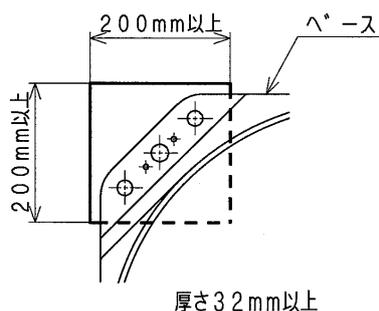
7.2 据付互換性対応ベースプレートを床に据付ける場合

ベースプレート上には、φ22 のボルト用穴が 8 ヶ所あいていますので、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付ける場合と同じです。

なお、ベースプレート上には位置決めピン穴が 2 ヶ所あり、ベース側の穴との間で位置決めができるようになっています。これにより異常発生時に予備機との交換が容易に行えます。(但し、通常は JT1 の精密ゼロイングがされていないので、本機能が必要な場合、オプションにて対応します)

7.3 据付ブロックを使用する場合

据付ブロックは、以下に示す寸法を満足するように据付けてください。



8.0 ツールの取付け

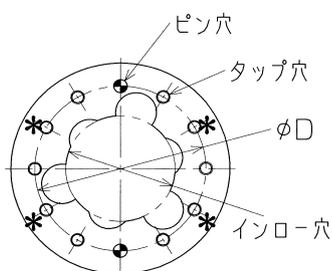
警告

ツールを取付けるときは、制御電源と元電源を遮断し、「点検整備中」と分かる表示をしてください。また、作業者が誤って電源を入れないように、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。

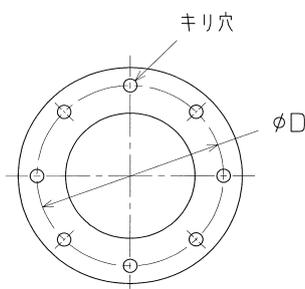
8.1 手首先端部(フランジ面)の寸法

ロボットアームの先端部には、ツールを取付けるためのフランジが用意されています。取付け用ボルトは下図のようにフランジ上のφD円周上に加工されたタップ穴を利用して締付けてください。またツールとの位置決めは、ピン穴とインロー穴を利用してください。

ZX/ZTシリーズの場合



ZDシリーズの場合

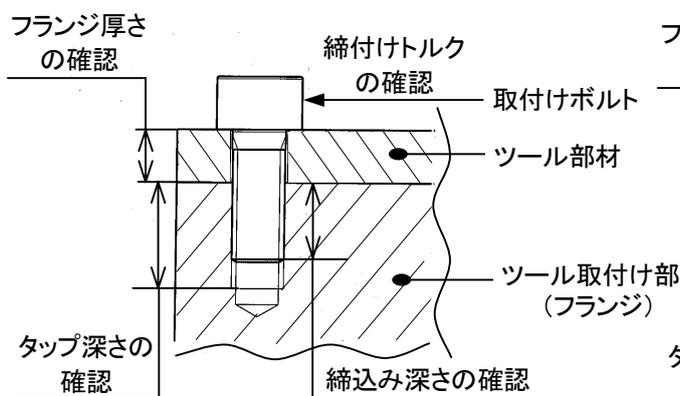


注) *印の付いた4つのネジ穴は締付け不要です。

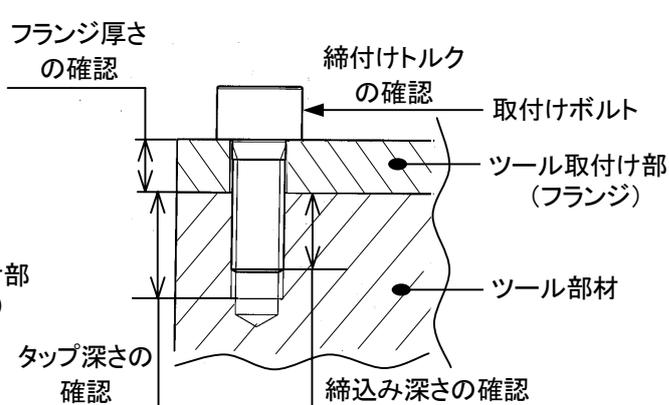
8.2 取付けボルトの仕様

取付けボルトの長さは、ツール取付け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。また取付けボルトは、高張力ボルトを使用し、規定のトルクで締付けてください。(次ページの表を参照してください。)

ZX/ZTシリーズの場合



ZDシリーズの場合



注意

ZX/ZTシリーズの場合、締込み深さが規定以上になりますと、取付け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。

機 種	ZX130S, ZX130U, ZX130L, ZX165U, ZX165L, ZX200S, ZT130S, ZT130U, ZT130L, ZT165U, ZT200U	ZX200S, ZX200W ZX300G, ZX300S ZT200S, ZT200W
タップ穴	6-M10	6-M10
φD	φ 125	φ 160
ピン穴	2-φ 10H7 深さ 12	2-φ 10H7 深さ 12
インロー穴	φ 80H7 深さ 8	φ 100H7 深さ 8
タップ深さ	12 mm	12 mm
締込みの深さ	10~11 mm	10~11 mm
高張力ボルト	SCM435, 10.9 以上	SCM435, 10.9 以上
締付トルク	56.84 N・m	56.84 N・m

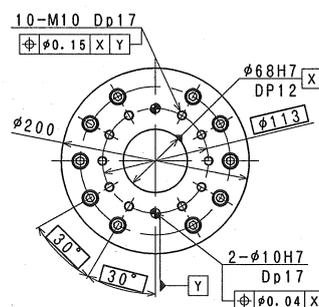
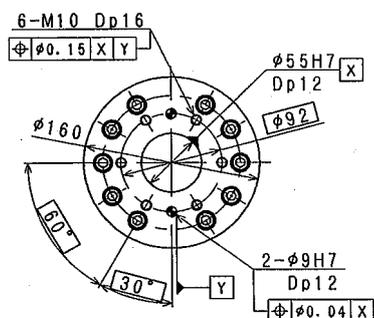
機 種	ZD130S, ZD250S
キリ穴	8-φ 11 (M10)
φD	φ 150
ピン穴	—
インロー穴	—
フランジ厚さ	15 mm
高張力ボルト	SCM435, 10.9 以上
締付トルク	56.84 N・m

[注 記]

上記取付寸法(ZX、ZT)は、ISO に準拠しています。下記取付寸法の場合は、アダプタプレート(オプション)を取付けてツールを取付けて下さい。

機 種	ZX130S, ZX130U, ZX130L, ZX165U, ZX165L, ZX200S, ZT130S, ZT130U, ZT130L, ZT165U, ZT200U
タップ穴	6-M10
φD	φ 92
ピン穴	2-φ 9H7 深さ 12
インロー穴	φ 55H7 深さ 12
タップ深さ	16 mm
締込みの深さ	14~15 mm
高張力ボルト	SCM435, 10.9 以上
締付トルク	56.84 N・m

機 種	ZX200S, ZX200W ZX300G, ZX300S ZT200S, ZT200W
タップ穴	10-M10
φD	φ 113
ピン穴	2-φ 10H7 深さ 17
インロー穴	φ 68H7 深さ 12
タップ深さ	17 mm
締込みの深さ	15~16 mm
高張力ボルト	SCM435, 10.9 以上
締付トルク	56.84 N・m



8.3 負荷容量の設定 (ZX/ZT のみ)

1. ロボットの負荷容量は、ツールの質量を含め機種毎に定まっており、手首部の負荷容量にも制限があります。
2. また、手首の各軸 (JT4、JT5、JT6) 回りの負荷トルクおよび負荷慣性モーメントは、p.11～p.27 の表に記載の手首許容負荷以下とする必要がありますので、厳守してください。

⚠ 注意

規定以上でご使用になりますと、動作性能や機械寿命を劣化させる原因になることがありますので、注意してください。規定範囲は、ハンドやツールチェンジャ、スポット溶接ガン等のツール質量を全て含みます。なお負荷容量が規定外になる様な場合は、弊社に必ずお問い合わせください。

負荷トルクおよび慣性モーメントの値は、下記の計算式で求めます。

計 算 式

L_6 : JT6 回転中心から負荷質量中心までの距離
 $L_{4,5}$: JT4(5)回転中心から負荷質量中心までの距離

負荷質量(ツールを含む): $M \leq M_{max}(\text{kg})$

負荷トルク : $T = 9.8 \cdot M \cdot L (\text{N} \cdot \text{m})$

負荷慣性モーメント : $I = M \cdot L^2 + I_G (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

M_{max} .: 定格負荷質量 (例えば)

ZX130	: 130 kg
ZX165	: 165 kg
ZX200	: 200 kg
ZX300	: 300 kg

L: 軸回転中心から負荷質量中心までの距離 (単位:m)

I_G : 重心回りの慣性モーメント (単位: $\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

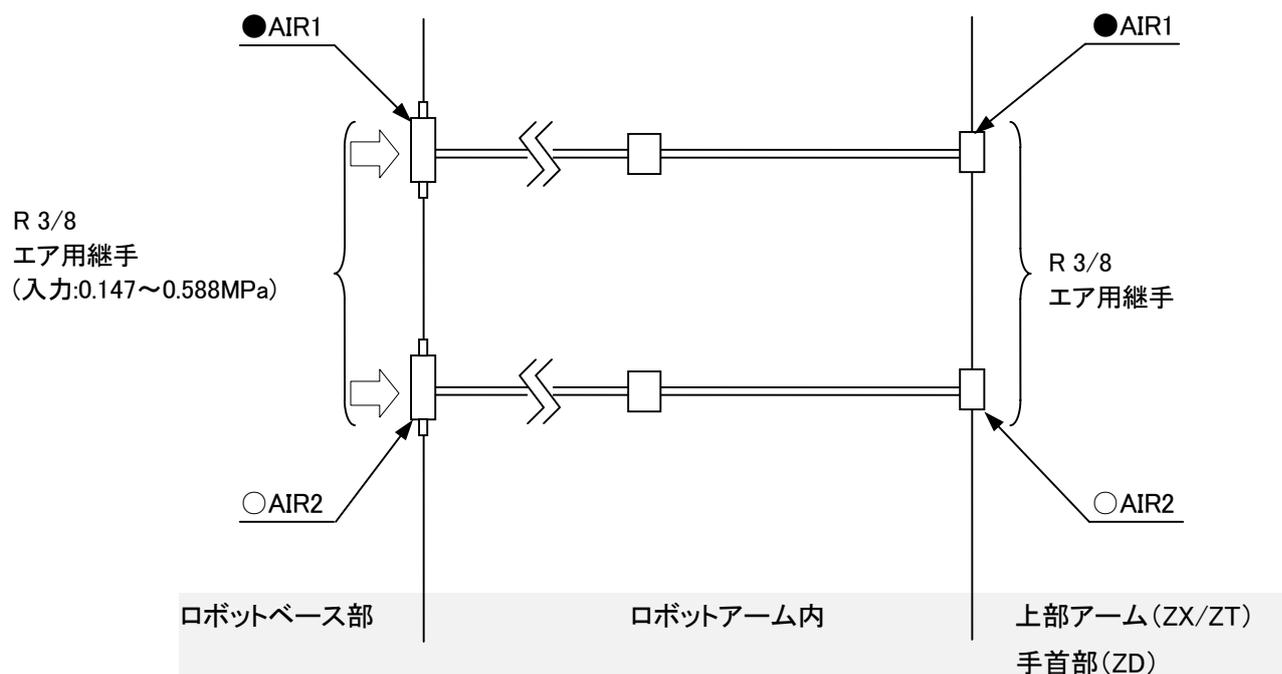
なお、負荷部を複数個 (例えば、ツール部と負荷部など) に分けて計算する場合は、合計値を負荷トルクと慣性モーメントにしてください。

9.0 エア系統の接続

9.1 エア配管図

ツール駆動用のエア配管をアームに内蔵しています。

ZX/ZT/ZD シリーズの場合



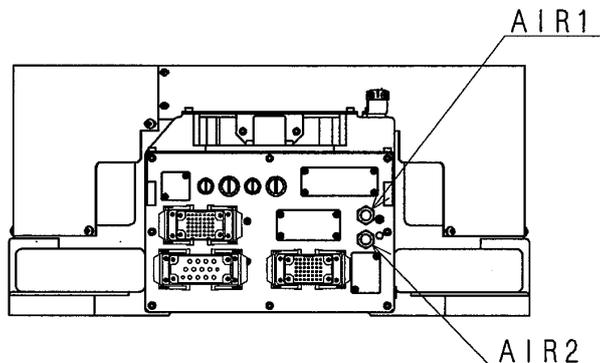
ZX/ZT の場合、上記アーム上にオプションとして、下記のようなバルブを装着することができます。バルブは、インターロックを介さずに、多機能パネルまたはティーチペンダントで ON/OFF できます。

オプション	シングルソレノイド		1ヶ	
	シングルソレノイド		2ヶ	
	シングルソレノイド		3ヶ	
	ダブルソレノイド		1ヶ	
	ダブルソレノイド		2ヶ	
	ダブルソレノイド		3ヶ	
	シングルソレノイド	1ヶ +	ダブルソレノイド	1ヶ
	シングルソレノイド	1ヶ +	ダブルソレノイド	2ヶ
	シングルソレノイド	2ヶ +	ダブルソレノイド	1ヶ

(注) バルブは、CV 値 3.2、2 ポジション仕様です。

9.2 ロボットアームへのエア供給

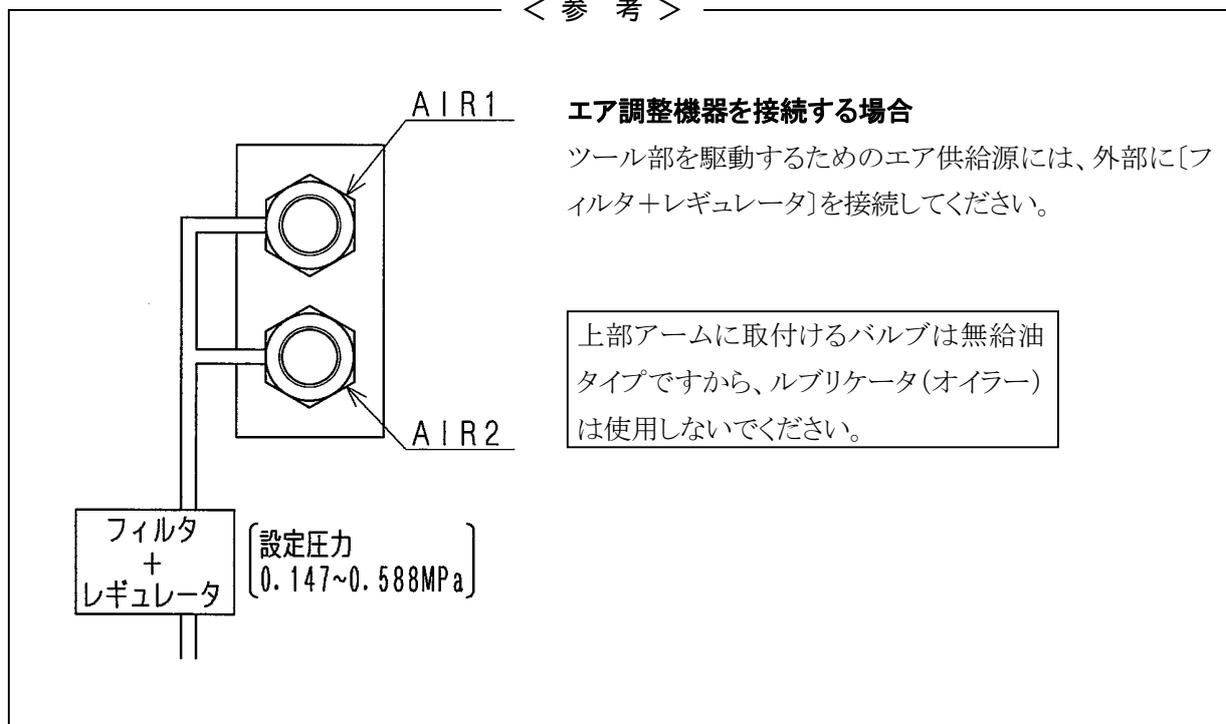
エアの接続ポートは、下図のようにロボットアームのベース部にあります。



! 注意

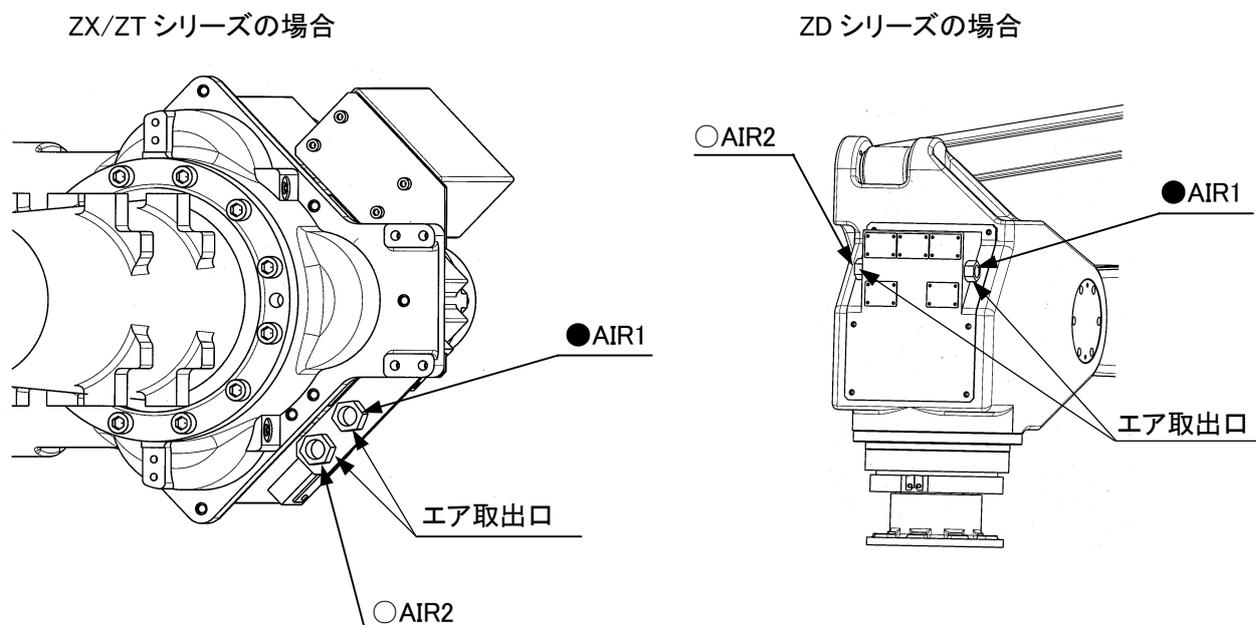
エア投入口(R 3/8 継手 2ヶ所)の圧力は、0.147~0.588 Mpa に設定してください。

< 参考 >



9.3 エア取出口よりツールへの接続

エア出力ポートは、下図のように準備されています。ZX/ZTシリーズの場合は、出力ポートが上部アーム部にあるφ12のエアチューブ用の継手となります。



川崎ロボット 据付・接続要領書
Zシリーズ (アーム編)

2003.01.17 : 初 版
2009.06.24 : 第 9 版

発行 : 川崎重工業株式会社

90202-1068DJ1