

川崎ロボット
MG シリーズ (Ver. B)

据付・接続要領書

追補版

Robot

川崎重工業株式会社

90202-1214DJA

はじめに

本書は、川崎ロボット MG シリーズ (Ver. B) の据付および接続に関する作業要領のうち、運搬方法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・接続の運搬方法についてのみ記述しています。アーム部の据付・接続に関するその他の内容については、MG シリーズの『据付・接続要領書』(90202-1179)をお読みください。

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。

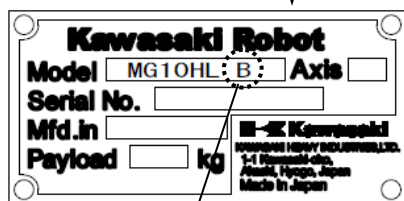
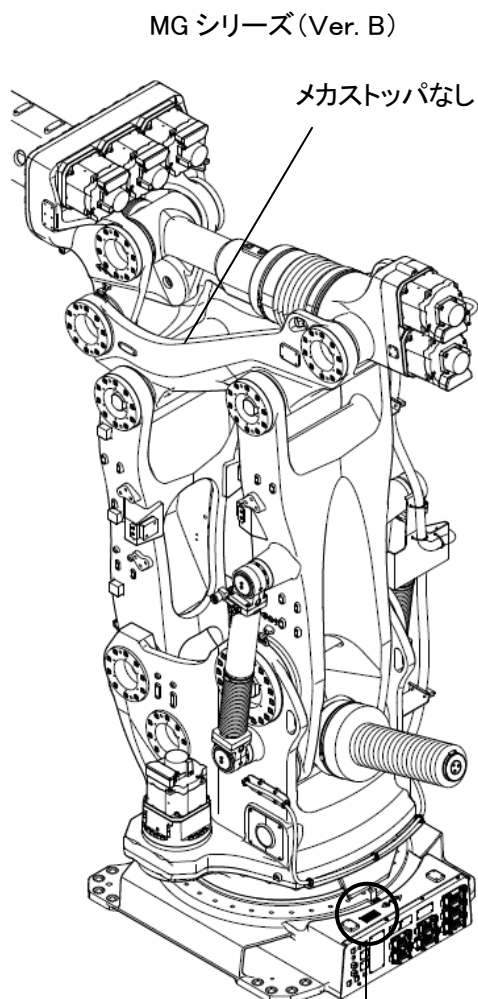
MG10HL, MG15HL

-
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。
-

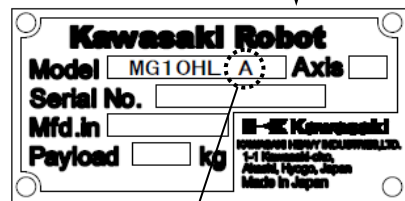
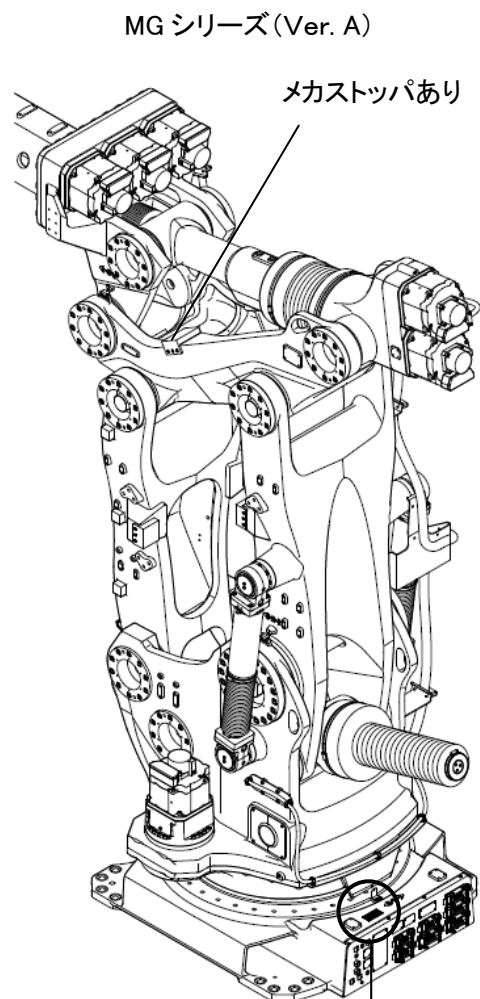
対象ロボットについて

本書は MG シリーズ (Ver. B) ロボットを対象に説明しています。

MG シリーズ (Ver. B) ロボットであることは、JT3 メカストップの位置と機械銘板で確認できます。



モデル欄に“B”と記載



モデル欄に“A”と記載

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。

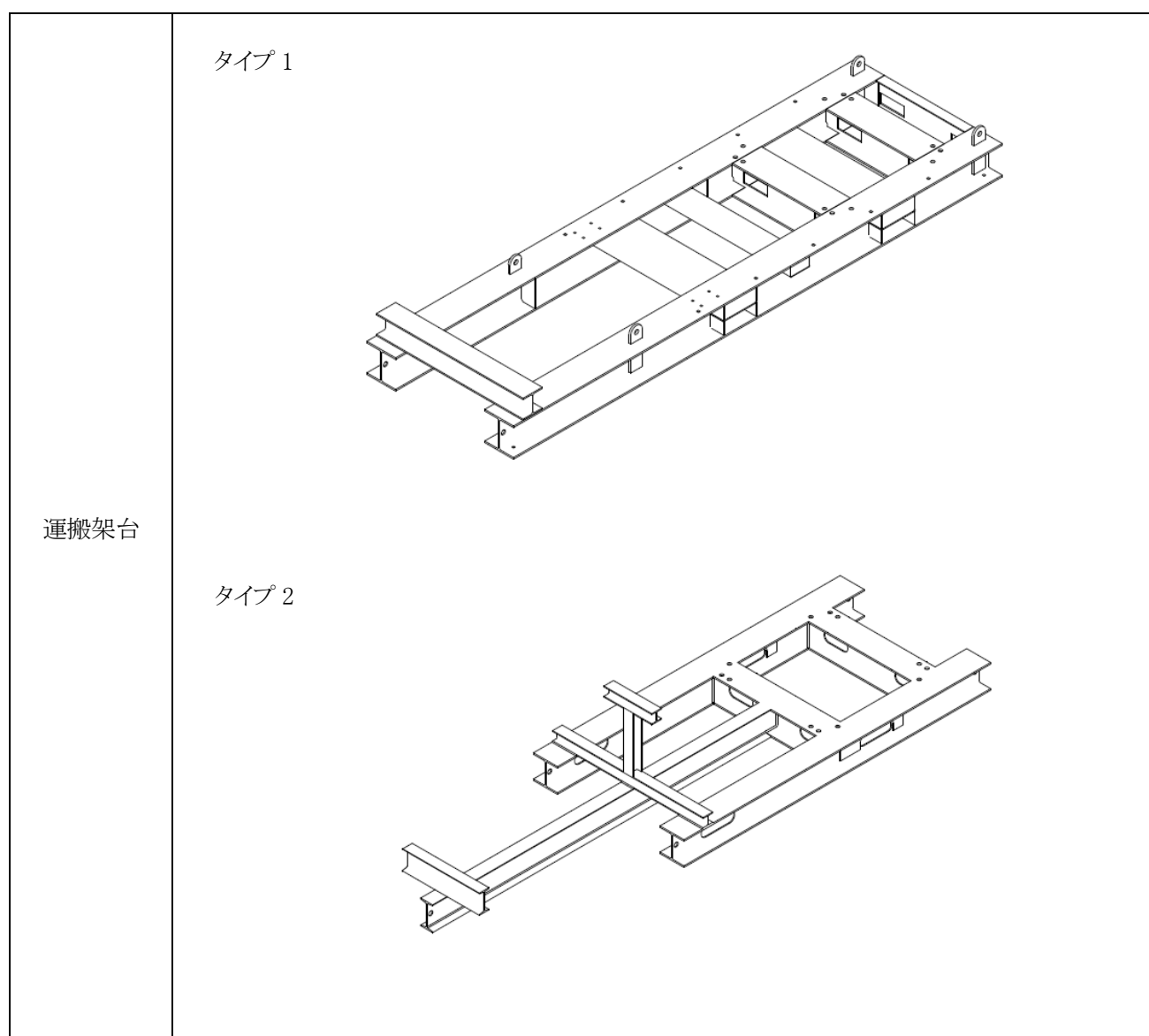
本書は、アームの運搬に関して、2 種類の運搬架台とその運搬方法を記載しています。本書は本編 (90202-1179) の記載項目 4 運搬方法に該当します。

4 運搬方法

運搬方法にはクレーンによる方法とフォークリフトによる方法の 2 つの方法がありますが、その要領は納入時の運搬架台を使用する場合とアームを架台から切り離し、アームのみを運搬する場合とで異なります。

4.1 運搬架台を使用する場合

アームは次図のように運搬架台上に取り付けて納入します。
運搬架台は 2 種類あります。形状は下図を参照してください。



タイプ 1

六角ボルト M30 x110L (8 本)

ナット M30 用各 2 個 (16 個)

ロボットアーム

MG10HL: 6500kg (オプション除く)

MG15HL: 6550kg (オプション除く)

運搬架台: 1600kg

タイプ 2

六角ボルト M30 x110L (8 本)

ナット M30 用各 2 個 (16 個)

ロボットアーム

MG10HL: 6500kg (オプション除く)

MG15HL: 6550kg (オプション除く)

運搬架台: 830kg

納入姿勢

JT1	0°
JT2	90°
JT3	-30°
JT4	0°
JT5	-60°
JT6	0°

3

4.1.1 ワイヤ吊り

1. クレーンを使用して運搬する場合は、次ページのタイプ 1 のように運搬代の 4 箇所にはフックをかけ、ワイヤで吊り上げてください。タイプ 2 では、アッパーアームに吊り上げ治具 (60154-6675) を取り付け、アーム 4 箇所と吊り上げ治具 1 箇所にフックをかけ、ワイヤで吊り上げてください。吊り上げ作業後は、吊り上げ治具を取り外してください。



警告

1. 全てのワイヤに負荷が分散するよう適切な長さのワイヤを使用し、ワイヤに弛みがないようにしてください。
2. 吊り上げる際、重心位置を把握し、吊り時や搬送時にアームが転倒しないようご注意ください。
3. 運搬架台の種類によって、吊り上げ方法が異なります。4.1 節に示す運搬架台の形状を確認した上で、吊り上げ作業を実施してください。
4. タイプ 2 の場合、ロボットを積載した状態で直接、運搬架台を吊り上げないでください。



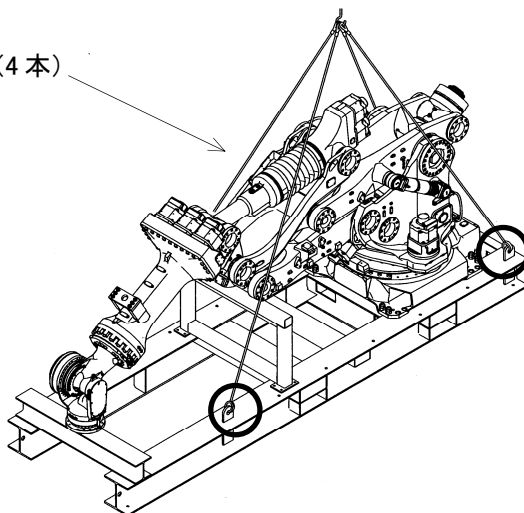
注意

1. 吊り上げる際、ワイヤがボールねじやモータに接触した状態で吊り上げないようご注意ください。ボールねじやモータの早期破損につながる場合があります。
2. 吊り上げたときに、ロボットの姿勢やオプション類の取り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。
3. 運搬終了後はワイヤを取り外してください。
4. ワイヤで吊る場合、指定した部位以外で吊り上げないでください。

吊り姿勢

タイプ 1

ワイヤ (4 本)

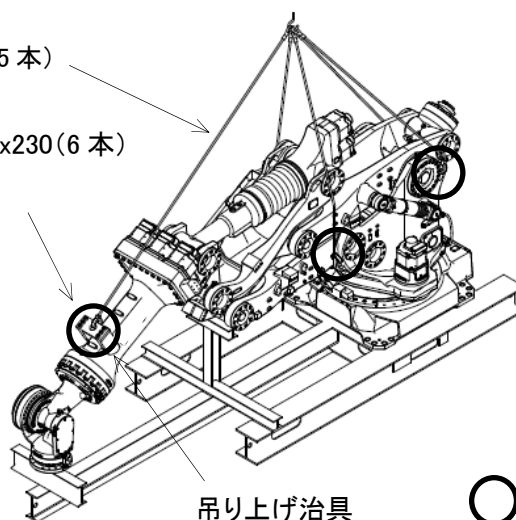


タイプ 2

ワイヤ (5 本)

六角穴付ボルト M20 x230 (6 本)

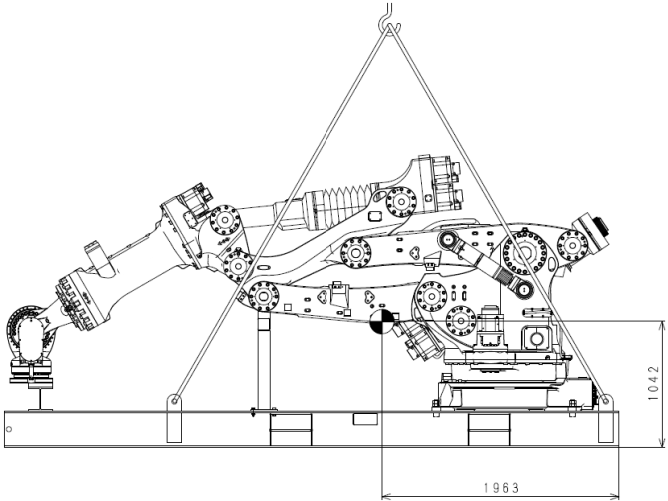
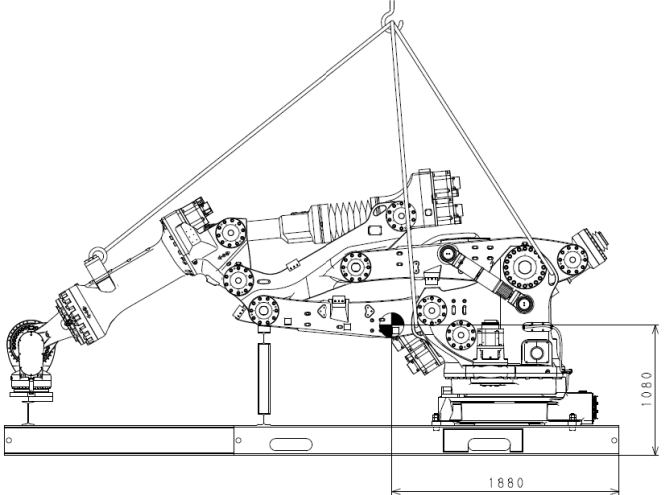
締付トルク: 431.2N・m



吊り上げ治具

○ 吊り箇所

JT1	0°
JT2	90°
JT3	-30°
JT4	0°
JT5	-60°
JT6	0°

重心位置	<p>タイプ 1</p>  <p>タイプ 2</p> 
------	--

2. 据付時には、アームと運搬架台を切り離す必要があります。(4.2 節を参照してください。)

4.1.2 フォークリフト

1. フォークリフトを使用する場合は、下図のように運搬架台のフォークリフト用ポケットを利用して運搬してください。

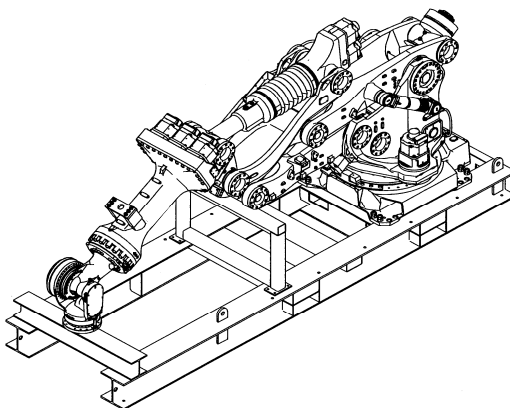


注 意

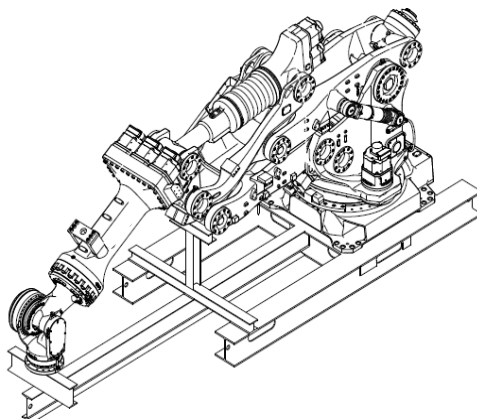
1. フォークリフトのフォークがフォークリフト用ポケットを十分に貫通しているかを必ず確認してください。
2. 運搬するときは、傾斜地や凹凸のある路面などでバランスを崩して、フォークリフトごと転倒することなどがないように注意してください。

運搬姿勢

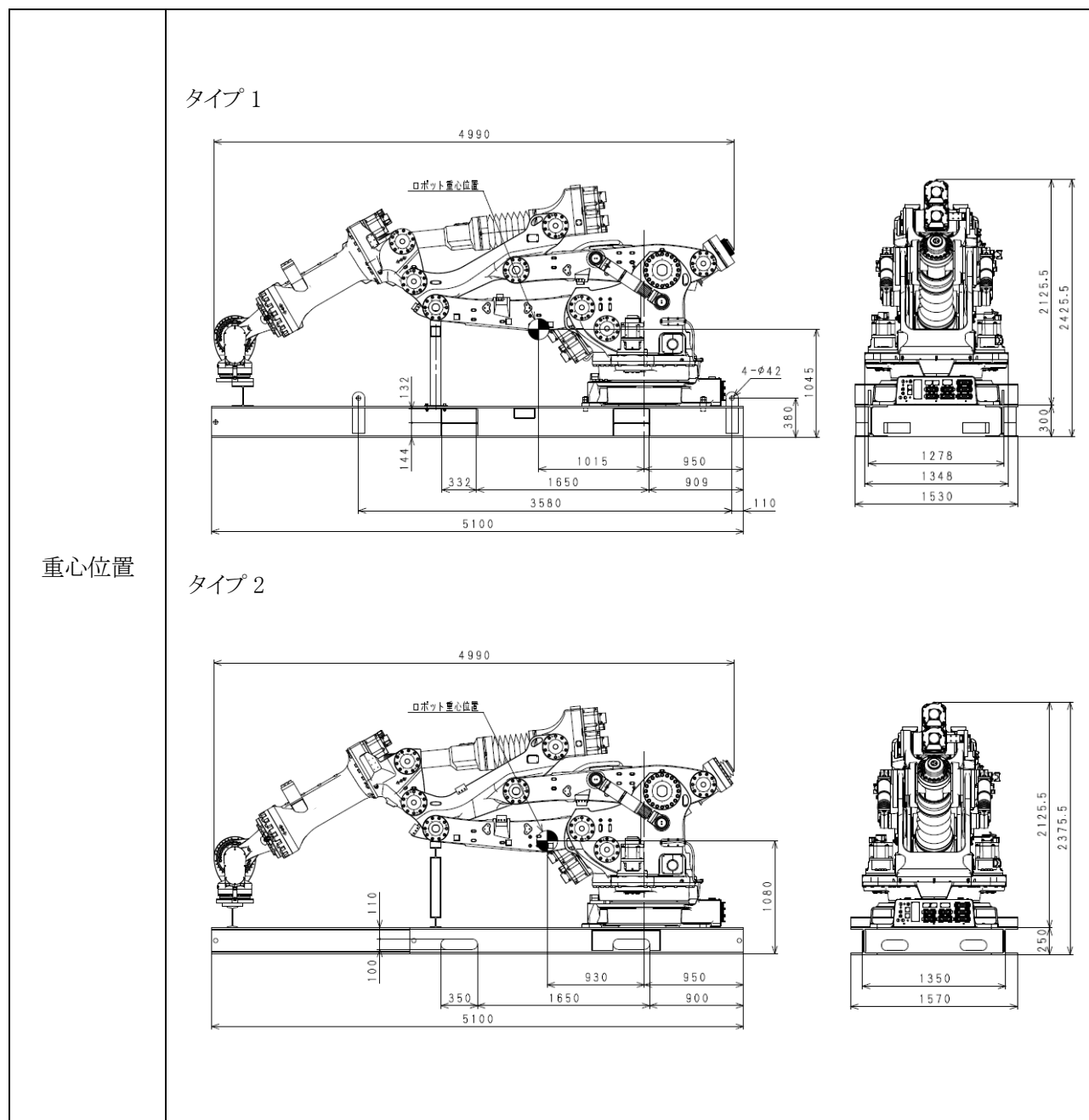
タイプ 1



タイプ 2



JT1	0°
JT2	90°
JT3	-30°
JT4	0°
JT5	-60°
JT6	0°



2. 据付時には、アームと運搬架台を切り離す必要があります。(4.2 節を参照してください。)

4.2 アームのみを運搬する場合

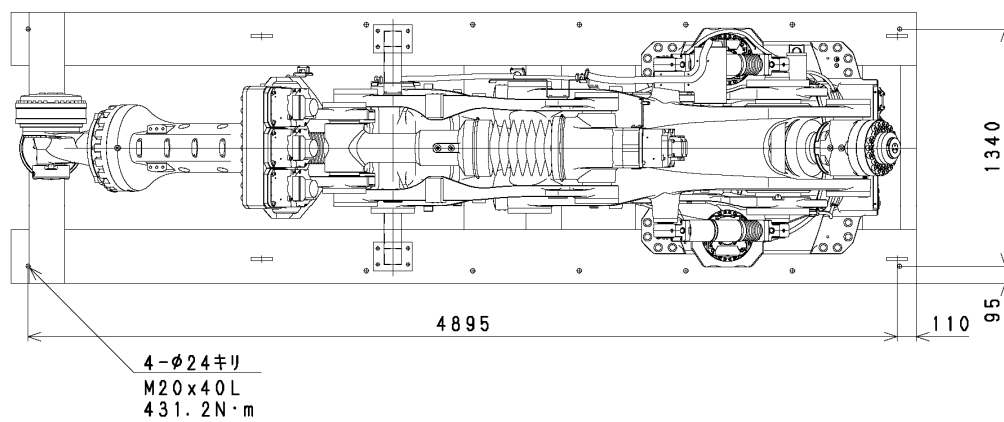
据付場所へは運搬架台から切り離れたアームのみを運搬します。



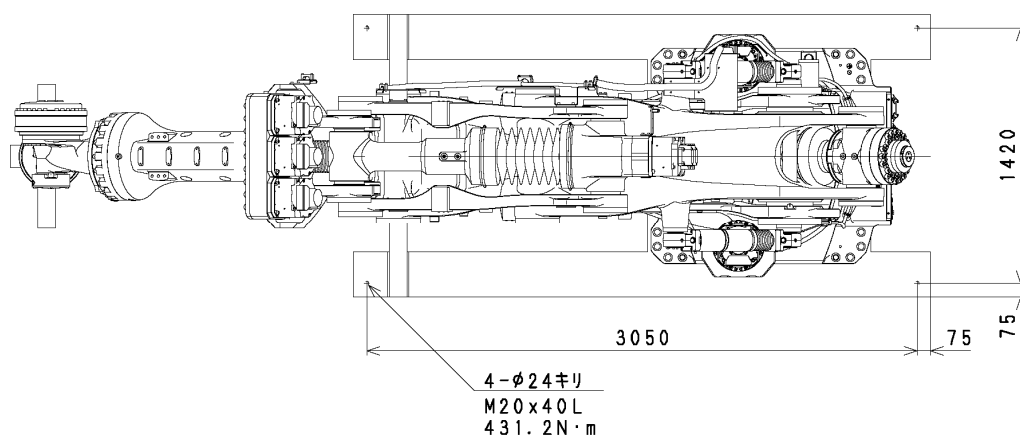
警告

1. 納入姿勢のままアームをワイヤ吊りする場合はワイヤに弛みがないことを確認したうえで、運搬架台とアームの締結ボルトを外してください。ワイヤに弛みがある場合、締結ボルトを外した際にアームが転倒する可能性があります。(4.2.1.2 項参照)
2. 運搬架台上でアームの姿勢を変更する場合は、第三者が自動運転できない、およびアームに近づかないように対策を講じてください。『安全マニュアル』を熟読して作業を行ってください。
3. 運搬架台上でアームの姿勢を変更する場合は、次ページのように運搬架台を固定してください。また、運搬架台とアームの締結ボルトは固定した状態で以下の手順に従いティーチモードで各軸を動作させてください。手順を守らない場合、運搬架台と干渉したり、アームが転倒する可能性があります。JT1 軸を操作した場合は、転倒する可能性が高くなり危険です。リピート運転は行わないでください。アームが転倒する可能性があります。アーム姿勢を変更した後、制限電源スイッチおよび元電源スイッチを OFF にしたうえで、運搬架台とアームの締結ボルトを取り外してください。
(4.2.1.1、4.2.2 項参照)
4. ブレーキリリーススイッチによる姿勢変更はしないでください。
5. 運搬時に姿勢を変更できるのは、ロボット操作、教示、運転に関する特別教育を受講した者に限ります。『安全マニュアル』、コントローラの『据付・接続要領書』および『操作説明書』を熟読し、作業を行ってください。

タイプ 1



タイプ 2



1.2 節を参照の上、次の手順でアームの姿勢を変更してください。

1. アームとコントローラを接続してください。詳細は、コントローラの『据付・接続要領書』を参照してください。
2. ティーチモードにして、モータの電源を入れてください。詳細は、コントローラの『操作説明書』を参照してください。
3. ティーチペンダント(以降 TP)でティーチ速度 2 の速度が 10.0mm/s に設定されていることを確認してください。詳細は、コントローラの『操作説明書』を参照してください。

[illegible]

4. TP のモニタ画面に軸モニタを表示してください。詳細はコントローラの『操作説明書』を参照してください。

ティーチ プログラム[コメント] ステップ PC RUN MOTOR CYCLE

補間 速度 精度 タイム ツール クラフ J/E 出力(O) 入力(I)

各軸 9 1 0 1 1 1 1 1 1 1

JOINT

モニター1:軸モニター

JT 1 : 0.000 X : 0.000

JT 2 : 90.000 Y : 3925.516

JT 3 : -30.001 Z : 236.357

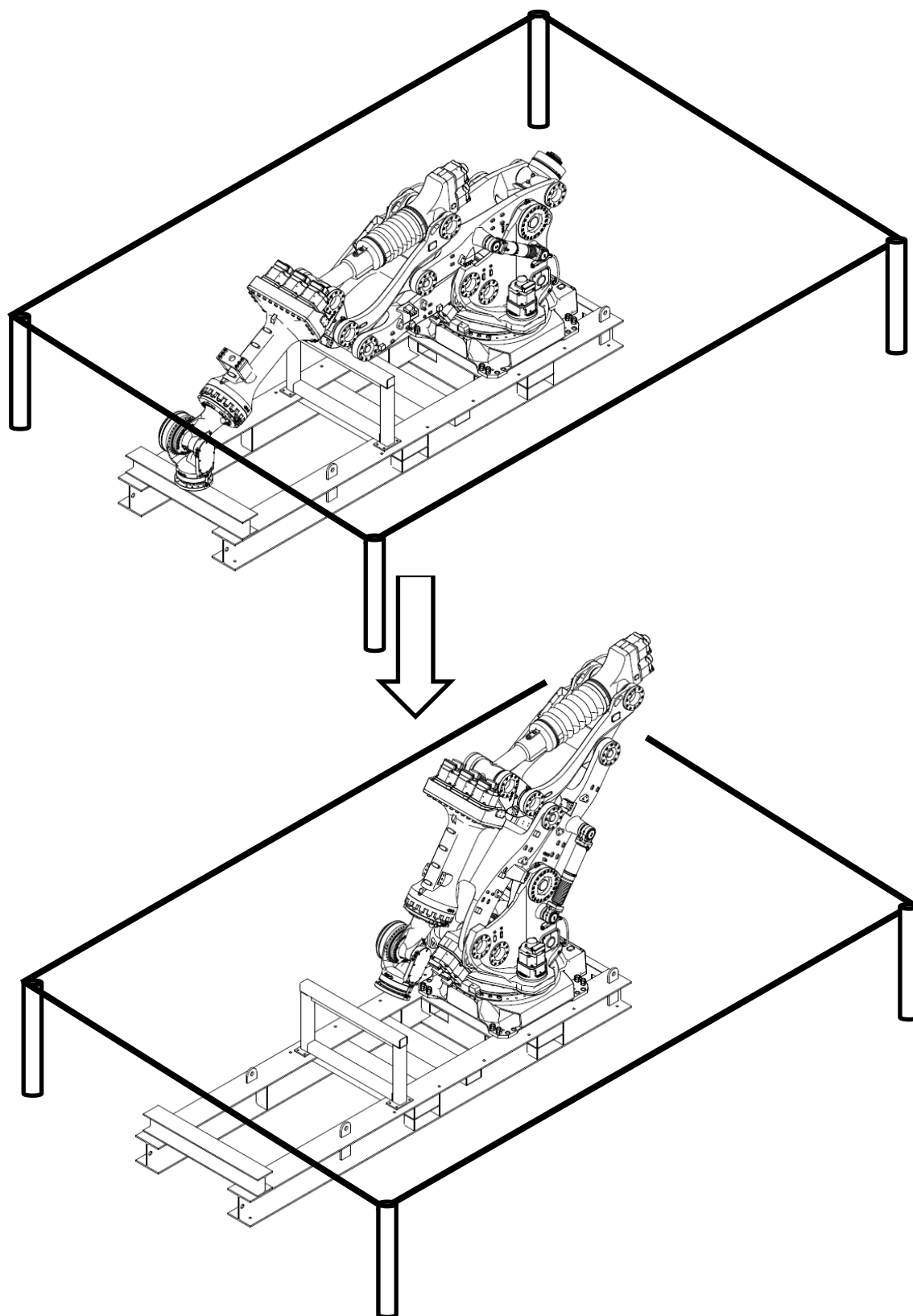
JT 4 : 0.000 O : -90.000

JT 5 : -60.000 A : 179.998

JT 6 : 0.000 T : 89.999

5. TP の軸モニタ画面を見ながら、ティーチ速度 2 で JT2 を 90° から -40° に移動させてください。※
6. TP の軸モニタ画面を見ながら、ティーチ速度 2 で JT5 を -60° から 0° に移動させてください。※
7. TP の軸モニタ画面を見ながら、ティーチ速度 2 で JT3 を -30° から -55° に移動させてください。※

※ 他の軸は動かさないでください。



4.2.1 ワイヤ吊り

ワイヤ吊りには、アームの姿勢の異なる 2 つの方法があります。



警 告

1. すべてのワイヤに負荷が分散するよう適切な長さのワイヤを使用し、ワイヤに弛みがないようにしてください。
2. ロボットを吊り上げる際、アームの重心位置を把握し、吊り時や搬送時にアームが転倒しないようご注意ください。

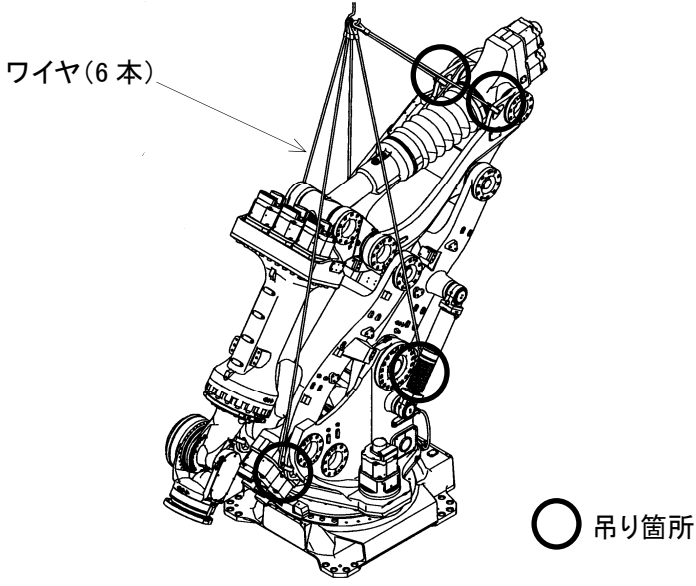
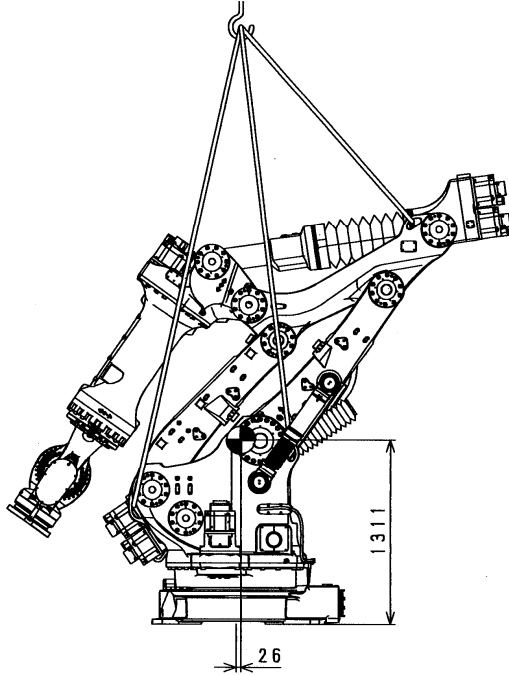


注 意

1. ロボットを吊り上げる際、ワイヤがボールねじやモータに接触した状態で吊り上げないようにご注意ください。ボールねじやモータの早期破損につながる場合があります。
2. 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り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。
3. 運搬終了後はアームにかけたワイヤを取り外してください。
4. ワイヤで吊る場合、指定した部位以外で吊り上げないでください。

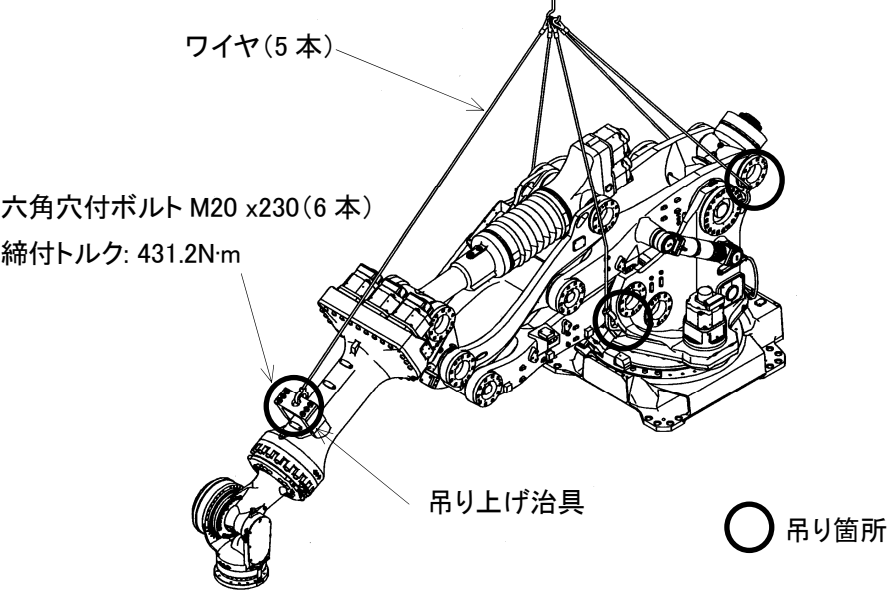
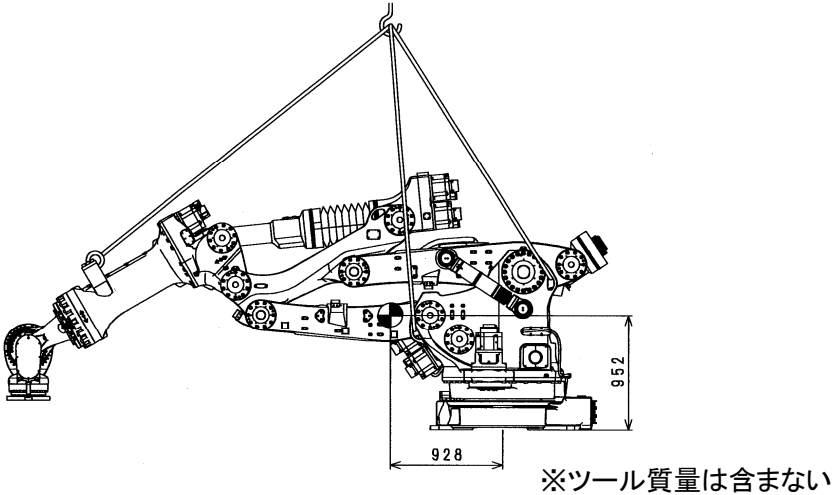
4.2.1.1 折りたたんだ姿勢でアームにワイヤを直接かける場合

下図のように、アームの 6 箇所 フックをかけ、ワイヤで吊り上げてください。

機 種	MG10HL, MG15HL	
吊り姿勢	<div> <div>ワイヤ(6本)</div>  </div>	
	JT1	0°
	JT2	-40°
	JT3	-55°
	JT4	0°
	JT5	0°
	JT6	0°
重心位置	<div>  <div>※ツール質量は含まない</div> </div>	

4.2.1.2 前傾姿勢で吊り上げ治具を使用する場合

下図のようにアッパーアームに吊り上げ治具 (60154-6675) を取り付け、アーム 4 箇所と吊り上げ治具 1 箇所 フックをかけ、ワイヤで吊り上げてください。吊り上げ作業後は、吊り上げ治具を取り外してください。

機 種	MG10HL, MG15HL	
吊り姿勢		
	JT1	0°
	JT2	90°
	JT3	-30°
	JT4	0°
	JT5	-60°
	JT6	0°
重心位置		



警 告

上図の姿勢でロボットを吊り上げるときは、必ず吊り上げ治具を使用してください。
定められた方法以外で吊り上げた場合、ロボットが転倒する恐れがあります。

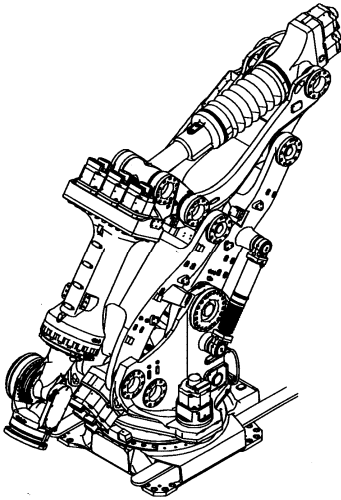
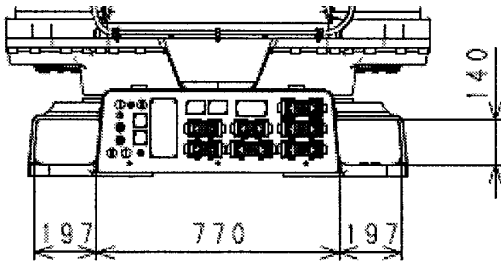
4.2.2 フォークリフト

下図のように、ベース部のフォークリフト用ポケットを使用して運搬してください。



注 意

1. フォークリフトのフォークがフォークリフト用ポケット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ことなどがないように注意してください。

運搬姿勢		
	JT1	0°
	JT2	-40°
	JT3	-55°
	JT4	0°
	JT5	0°
	JT6	0°
フォークポケット 寸法		



警 告

ロボットを吊り上げるときは、必ず吊り上げ治具を使用してください。定められた方法以外で吊り上げた場合、ロボットが転倒する恐れがあります。

川崎ロボット MG シリーズ(Ver. B)
据付・接続要領書(追補版)

2018. 04. 11 : 初 版

発 行 川崎重工業株式会社
90202-1214DJA

無断転載禁止 © 2018 川崎重工業株式会社