

YASKAWA

YRC1000micro 安全上のご注意

本書は各種説明書とともに、最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるよう、お取り計らい願います。

MOTOMAN 取扱説明書一覧

MOTOMAN-□□□取扱説明書
YRC1000micro 取扱説明書
YRC1000micro 操作要領書
YRC1000micro 保守要領書
YRC1000micro アラームコード表
(重故障アラーム編) (軽故障アラーム編)

「YRC1000micro アラームコード表」は、重故障アラーム編、軽故障アラーム編で1セットです。

YRC1000micro NOTES FOR SAFE OPERATION

Upon receipt of the product and prior to initial operation, read these instructions thoroughly, and retain for future reference.

MOTOMAN INSTRUCTIONS

MOTOMAN-□□□ INSTRUCTIONS
YRC1000micro INSTRUCTIONS
YRC1000micro OPERATOR'S MANUAL
YRC1000micro MAINTENANCE MANUAL
YRC1000micro ALARM CODES (MAJOR ALARMS) (MINOR ALARMS)

The YRC1000micro alarm codes above consists of "MAJOR ALARMS" and "MINOR ALARMS".

MANUAL NO. R-AN-A309



危険

- ・本書は、マニピュレータ及び、YRC1000micro 制御盤の運搬、設置時の安全について説明しています。
- ・ご使用（据え付け、運転、保守点検など）の前に、必ず本書と各種取扱説明書類及びその他の付属書類をすべて熟読し、機器の知識、安全の知識そして注意事項のすべてについても習熟してから、正しくご使用ください。
- ・本書は、**安全注意事項のランク**を「危険」、「警告」、「注意」、「通知」に区分して掲載していますので、必ず守ってください。
又、本書は安全について全ての内容を提供するものではありません。「安全」については、十分な処置、管理の上作業してください。



注意

- ・説明書に掲載している図解は、細部を説明するために、カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは、必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し、説明書に従って運転してください。
- ・お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので責任を負いません。

通知

- ・説明書に掲載している図及び写真は、代表事例であり、お届けした製品と異なる場合があります。
- ・説明書は、製品の改良や仕様変更、及び説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更されることがあります。この変更は改訂版として表紙右下の資料番号の更新によって行われます。
- ・損傷や紛失などにより、説明書を注文される場合は、当社代理店または説明書の裏表紙に記載している最寄りの営業所に表紙の資料番号を連絡してください。

■ 本書でよく使用する用語についての定義

「MOTOMAN」は安川電機産業用ロボットの商品名です。

MOTOMAN はロボット本体「マニピュレータ」とロボット制御盤本体「YRC1000micro」と「給電ケーブル」及び「YRC1000micro プログラミングペンダント（オプション）」「YRC1000micro プログラミングペンダントダミーコネクタ（オプション）」から構成されています。

本書では、これらの機器を以下のように表記します。

機器	本書での表記
YRC1000micro 制御盤	YRC1000micro
YRC1000micro プログラミングペンダント	プログラミングペンダント（オプション）
マニピュレータ～YRC1000micro 間ケーブル	給電ケーブル
ロボット本体	マニピュレータ
YRC1000micro プログラミングペンダントダミーコネクタ (オプション)	プログラミングペンダントダミーコネクタ (オプション)

■ 警告表示の説明



危険

回避しないと死亡または重傷、火災を招く差し迫った危険な状態を示す。



警告

回避しないと死亡または重傷、火災を招く恐れがある危険な状態を示す。



注意

回避しないと軽傷または中程度の障害、火災を招くかもしれない危険な状態を示す。

通知

回避しないと人身事故、火災以外の限定した損害（物損等）を引き起こす危険性がある状態を示す。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。



「危険」、「警告」と「注意」には該当しませんが、ユーザーに必ず守っていただきたい事項を、関連する箇所に併記しています。

■ 警告ラベルの説明

マニピュレータと YRC1000micro には次のような警告ラベルを貼っています。
警告ラベルの記載事項を厳守してください。

危険

- マニピュレータには下記のラベルを貼っています。

記載事項は必ず厳守してください。

厳守しない場合は重大な災害を起こすおそれがあります。

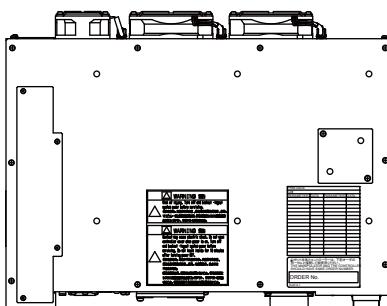
貼ってある場所については、マニピュレータ取扱説明書を参照してください。



- YRC1000micro には下記のラベルを貼っています。

記載事項は必ず厳守してください。

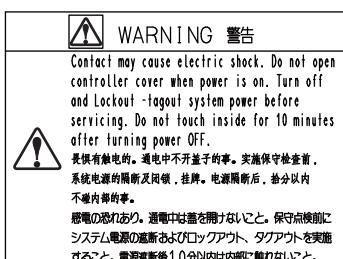
厳守しない場合は重大な災害を起こすおそれがあります。



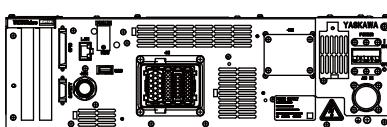
(上面図)



衝突警告NP



感電警告NP



(正面図)



1 安全について

1.1 安全確保のために

1 安全について

1.1 安全確保のために

一般にロボットは、据え付け面積に比べて可動範囲の広さ、高速、高出力のアームの動き、多様で自律的な動作など、ほかの機械類とは違った優れた特長があり、それだけに一般的な機械にない危険をともないます。

作業者の安全を確保するために、このマニピュレータの『取扱説明書』などをご理解のうえ使用してください。

また、次に示すように国、市などが制定した法令及び安全、衛生に関する規則などを順守してください。

危険

- ロボットの教示作業及び保全作業は、

- **労働安全衛生法**
- **労働安全衛生法施行令**
- **労働安全衛生規則**
- **電気設備技術基準**

を基準にしてください。(日本国内のみ)

- 事業者（ユーザー）は、法規などに従い安全管理のための具体的指針に基づいた「**安全作業規定**」を作成し、これを順守してください。
- ロボットの安全を確保するため、「**JIS B 8433-1: 2015 (ISO 10218-1:2011) 産業用ロボット－安全要求事項**」を順守してください。(日本国内のみ)
- ロボットの安全を確保するため、「**JIS B 8433 産業用マニピュレーティングロボット－安全性**」を順守してください。(日本国内のみ)
- ロボットの専任作業者及び安全管理者を決めたり、安全教育を徹底するなどの「**安全管理体制**」を整えてください。
- ロボットの教示作業及び保全作業は、労働安全衛生法（日本国内のみ）で定められた“**危険業務**”に該当します。これらに従事する方々は、安全のため当社の「**特別教育**」を受講してください。

1 安全について

1.2 特別教育

1.2 特別教育



危険

- ロボットを操作する人及び管理する人は下記項目に従いロボットの操作・保守の教育を受けた人でなくてはなりません。
 - 【労働安全衛生法】第六章第五十九条3項：事業者は危険又は有害な業務に労働者を付かせる時は安全又は衛生の為の特別教育を行わなければなりません。
 - 産業用ロボットの操作（教示等）や修理保守（検査等）は危険又は有害な業務にあたる為下記の特別教育を受講修了する事が必要です。
 - 【労働安全衛生規則】第四章 第三十六条（特別教育を必要とする業務）
第31号：産業用ロボットの教示等の業務に係る特別教育
 - 第32号：産業用ロボットの検査等の業務に係る特別教育¹⁾
- MOTOMAN の操作、保守教育²⁾は全国4箇所で行っています。
 - 東京地区（埼玉県さいたま市）
 - 名古屋地区（愛知県みよし市）
 - 大阪地区（大阪府吹田市）
 - 九州地区（福岡県北九州市）

詳しくは取扱説明書裏表紙に記載の（株）安川電機 各営業所にお問い合わせください。

1.“産業用ロボットの検査等”とは、産業用ロボットの検査、修理もしくは調整のことを示します。

2. MOTOMAN の操作、保守教育とは、労働安全衛生法に定める「特別教育」を指します。

1.3 MOTOMAN の取扱説明書一覧



危険

- 安全を確保するために、MOTOMAN に関する取扱説明書を十分お読みいただき、内容をご理解いただくことが大切です。
MOTOMAN を安全にご使用いただくために下記の取扱説明書が必要です。
 - MOTOMAN 口口口取扱説明書
 - YRC1000micro 取扱説明書
 - YRC1000micro 操作要領書
 - YRC1000micro 保守要領書
 - YRC1000micro アラームコード表
(重故障アラーム編) (軽故障アラーム編)
- これらの取扱説明書がお手元に揃っていることを確認してください。
万一、揃っていない場合は必ず担当営業または取扱説明書の裏表紙に記載の（株）安川電機 にご連絡ください。

1 安全について

1.4 人に関する安全事項

1.4 人に関する安全事項

マニピュレータは空間を動作するため、動作領域の空間が危険場所となり、不慮の事故が起こる危険性があります。

MOTOMAN の安全管理者、及び設置、操作、保守に従事する方々は常に安全第一を心がけ、自分自身はもちろん関係者及びその他の人の安全も守るなどの配慮を実行していただきますようお願いします。

警告

- MOTOMAN が設置されている周囲では、不用意に動作領域に入るなどの危険な行為は避けてください。

マニピュレータや周辺機器との接触によるけがのおそれがあります。

- 「火気厳禁」「高電圧」「危険」「関係者以外立入禁止」など、工場内における安全確保のための標識の厳守事項は必ず守ってください。

火災、感電、接触によるけがのおそれがあります。

- 危険防止のための手段として、服装は次の事項を厳守してください。

- 作業着を着用してください。
- 操作ミスの原因となりますので、MOTOMAN の操作時は手袋は着用しないでください。
- 下着、ワイヤシャツ、ネクタイは作業着からはみ出させないでください。
- 特別大きなイヤリング、ペンダントなどは身に付けないでください。
- 安全靴、ヘルメットなどの安全保護具を必ず着用してください。

不適当な服装はけがの要因となります。

- MOTOMAN の設置場所には運転者以外は「近づかない」、「近づけない」をルール化し、厳守してください。

マニピュレータや YRC1000micro や操作盤、ワーク、その他のジグなどの接触によるけがのおそれがあります。

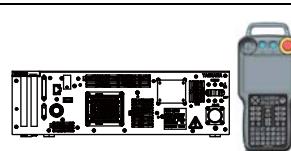
- マニピュレータを無理に動かしたり、ぶらさがったり、乗ったりしないでください。

けがや機器破損のおそれがあります。



- YRC1000micro の上に乗らないでください。

けが、破損のおそれがあります。



- YRC1000micro やその他の制御盤のスイッチやボタン類を不用意に押さないでください。

マニピュレータが予期せぬ動きをし、けがや機器破損のおそれがあります。

- 通電中は、特別教育を受けた決められた担当者以外の人が YRC1000micro やプログラミングペンダントにさわらないでください。

マニピュレータが予期せぬ動きをし、けがや機器破損のおそれがあります。

1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

1.5.1 運搬

!**警告**

- ・玉掛け・クレーン作業・フォークリフトなどの運転作業は、各国が定めるこれらの資格を有する人、または、その会社で承認された人により行ってください。
けが、破損のおそれがあります。

通知

- ・過度の振動及び衝撃が加わらないように運搬してください。
精密機械ですので、性能に影響します。

1.5.1.1 マニピュレータの運搬

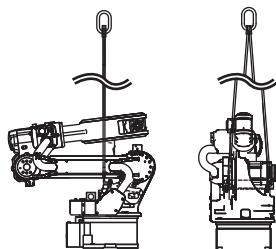
!**警告**

- ・マニピュレータの運搬は原則としてクレーンを使用してください。
 - 運搬前にはマニピュレータの質量を確認し質量に見合ったワイヤを選定してください。
 - 輸送用固定ジグまたは本体に付設のアイボルトを使用して、2本つりワイヤで吊り揚げます。
 - その際、必ずマニピュレータを輸送用固定ジグで固定し、各機種の「マニピュレータ取扱説明書」に記載の出荷姿勢で吊り揚げてください。
- 運搬中マニピュレータの転倒によるけがや機器破損のおそれがあります。
- ・据え付け前に、一時的にマニピュレータを置く場合は、必ず安定した状態で置くようしてください。関係者以外は絶対に触れないように監視員を置くなどの考慮をしてください。

転倒によるけがのおそれがあります。

- ・マニピュレータの運搬姿勢

図：運搬姿勢



1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

1.5.1.2 YRC1000micro の運搬



警言

- YRC1000micro の移動及び取付けは2人以上で行ってください。

- YRC1000micro 概略質量：10.5 kg / 1 台

- ・ YRC1000micro を運搬する場合は台車を使用してください。

YRC1000microは精密機械です。運搬時に過度の振動、衝撃が加わらないよう注意してください。

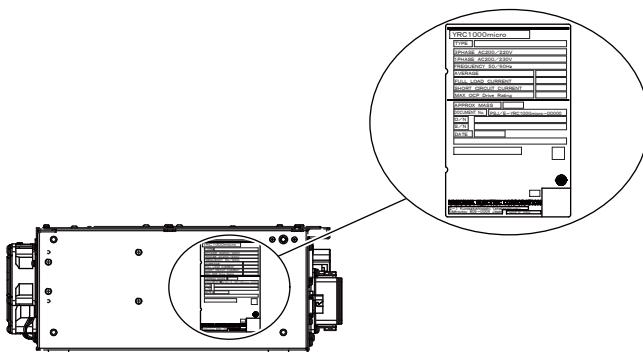
運搬中 YRC1000micro の落下によるけがや機器破損のおそれがあります。

YRC1000micro の質量は銘板に表示しています。下図に銘板の貼付位置を内容について示します。

YRC1000micro の開梱および移動は 2 人以上で作業を行ってください。

YRC1000micro をラックから上げ降ろす際はリフターを使用してください。
また、YRC1000micro を運搬する際は台車を使用してください。

やむを得ず作業者がYRC1000microの運搬、上げ降ろしを行う場合はYRC1000micro底面を2人でしっかりと持つておこなってください。



1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

1.5.2 据え付け

据え付け及び配線の詳細は MOTOMAN-□□□取扱説明書、及び YRC1000micro 取扱説明書を参照してください。

据え付け・配線・配管は非常時を考慮し、「はさまれない」・「つまずかない」ように、また、安全運転のために MOTOMAN やジグなどが「見やすい」・「操作しやすい」ように行ってください。



労働安全衛生規則第 150 条の中で、「産業用ロボットの自動運転中は、マニピュレータなどに接触する危険があるため、労働者が近づけないように、柵または囲いを設けるなどの措置を構ずべきこと」が義務付けられています。

マニピュレータ運転中の設備損傷や作業者及び周囲の人への万一の災害を避けるために、必ず安全柵（JISB8433 に適合したもの）を設置してください。

安全柵を設けない状態で人とロボットが協働するロボットシステムを設計する際には、マニピュレータ運転中の設備損傷や作業者及び周囲の人への万一の災害を避けるために、十分なリスクアセスメントの実施が必要です。（JIS B8433-2）

1.5.2.1 マニピュレータの据え付け



危険

- マニピュレータの周辺には安全柵を設け、通電中、容易にマニピュレータに近寄れないようにしてください。
更に「運転中立入禁止」などの警告表示の掲示を安全柵の出入口に行ってください。
また、安全柵の出入口には扉を開くとサーボ電源が OFF するセーフティプラグを設け、運転開始前、セーフティプラグを抜いてサーボ電源が OFF することを必ず確認してください。設置方法は「YRC1000micro 取扱説明書 (R-CTO-A222) 14.1.1.1 セーフティプラグ」を参照してください。
 - マニピュレータと接触し重大災害をおこすことがあります。
 - 安全柵を設けない状態で人とロボットが協働するロボットシステムを設計する際には、十分なリスクアセスメントを実施して下さい。
- けが、破損のおそれがあります。

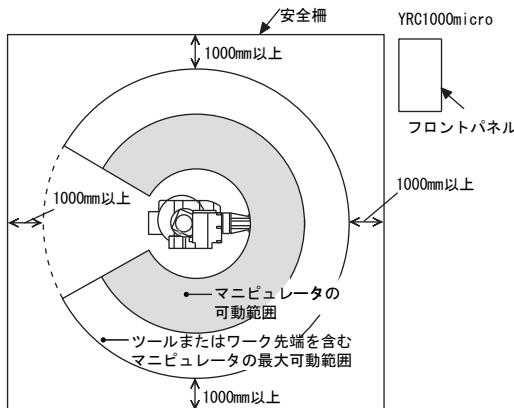
1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

警告

- マニピュレータの設置場所は次のような所を選んでください。
 - マニピュレータがワークを持った状態でマニピュレータの腕をいっぱいに伸ばし、ツールまたはワークの先端が側壁・安全柵及びYRC1000microなどに届かない場所。

マニピュレータとの接触によるけがや機器破損のおそれがあります。



- 接地工事は、電気設備技術基準及び内線規程に従ってください。

感電、火災のおそれがあります。

- マニピュレータを固定せずに、通電し動作させないでください。

転倒する場合があり、けが、破損のおそれがあります。

- 天井つり及び壁掛け形設置方式の場合は、十分な強度及び剛性を持った天井、壁に固定してください。また、万一のトラブルに備えてマニピュレータのベース部に落下防止の処置を行ってください。

けが、破損のおそれがあります。

- マニピュレータの据え付けは、各機種の「マニピュレータ取扱説明書」に記載された種類、及びサイズのボルトで行ってください。

マニピュレータの転倒によるけがや機器破損のおそれがあります。

- 損傷していたり、部品が欠けているマニピュレータを据え付け、運転しないでください。

誤動作などにより、けが、破損のおそれがあります。

通知

- 設置完了後、最初に電源を投入する前に必ず輸送用固定ジグを取り外してください。

主要駆動部が破損するおそれがあります。

1 安全について

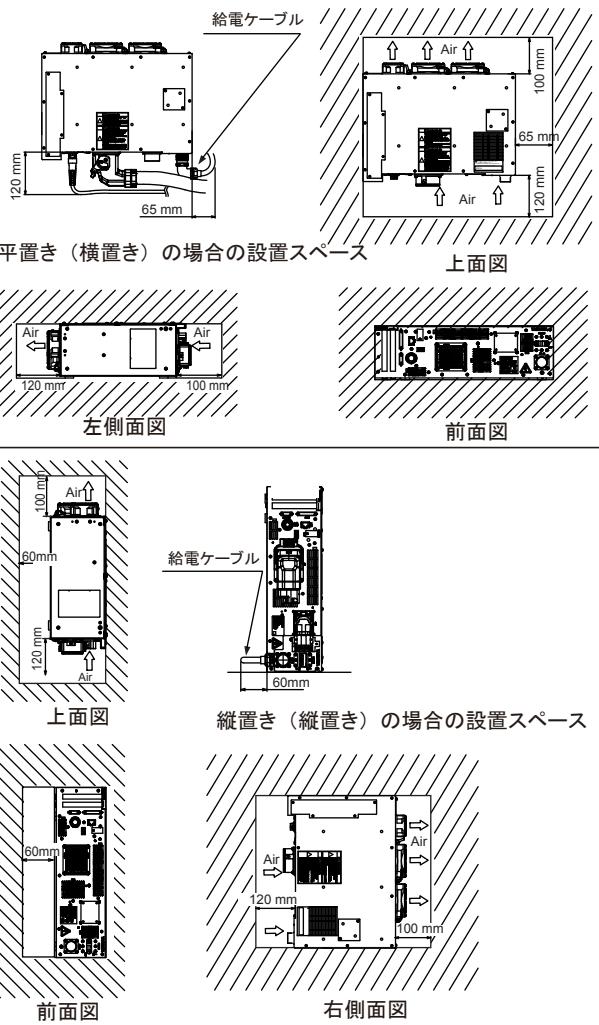
1.5 MOTOMAN に関する安全事項

1.5.2.2 YRC1000micro の据え付け

警告

- マニピュレータ、YRC1000micro 及びその他周辺機器を保守するためのスペースを確保してください。

保守作業中の予期せぬけがのおそれがあります。



1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

警告

- マニピュレータを操作する YRC1000micro やジグ操作盤は、マニピュレータの動きがよく見て、しかも安全に操作できる位置に設置してください。
誤操作などによるけがのおそれがあります。
- YRC1000micro はマニピュレータの安全柵の外に設置してください。
マニピュレータとの接触によるけがのおそれがあります。
- YRC1000micro の取り付けネジの長さは、取付金具の板厚 + 5mm 以下にしてください。
ネジの長さが取付金具の板厚 + 5mm 以上あると、YRC1000micro 内部の部品が破損する恐れがあります。
 - ネジサイズの要求事項：M5、長さは取付金具板厚 + 5mm 以下
 - ネジ材質の要求事項：軟鋼、もしくはそれ以上の強度のネジを使用してください。
- YRC1000micro の取り付けは、8箇所の固定部を全て固定してください。
- YRC1000micro は自立据え置き型です。過度の衝撃が加わらないように据え付けてください。
けが、破損のおそれがあります。
- YRC1000micro は防塵・防滴・防爆構造になっていません。爆発性、可燃性、腐食性ガスがなく、結露がなく、塵埃が少ない環境で使用してください。
機器破損のおそれがあります。
- YRC1000micro の上に乗らないで下さい。
けが、破損のおそれがあります。

1 安全について

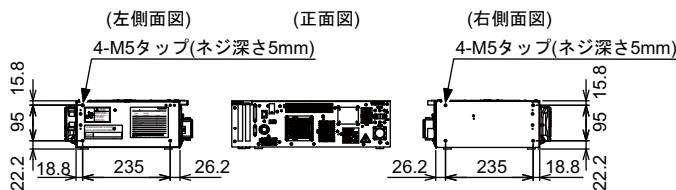
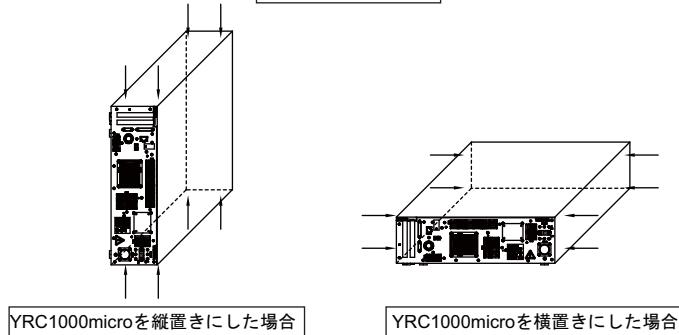
1.5 MOTOMAN に関する安全事項

警告

- YRC1000micro は設置後、側面下部のねじを使って床面または架台などに固定してください。

YRC1000micro の転倒によるけがや機器破損のおそれがあります。

M5タップ(合計8ヵ所)



- YRC1000micro へ配線を行う前には接続図を十分に理解し、接続図のとおりに行ってください。

誤配線による機器破損やマニピュレータの予期せぬ動きによるけがのおそれがあります。

- YRC1000micro とマニピュレータ、周辺機器及びジグ操作盤などの配線、配管は、直接、人やフォークリフトなどに踏まれないようにビット内に納めてください。

配線・配管への足の引っ掛けによる転倒
災害のおそれがあります。

また、断線はマニピュレータが予期せぬ
動きをする原因となり、けがや事故のお
それがあります。



1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

1.5.3 作業現場の安全

作業現場の不備は、重大災害を引き起こすおそれがあります。

安全を確保するためにも、次の事項について十分な管理と対策を実施してください。

危険

- ロボットは運転中でも条件成立待ちで停止している場合があります。このような場合、条件が成立すると直ちに動作しますので、停止しているからといって不用意に近づくと危険です。
運転中であることを表示灯、警報音で明示して、作業者が近付かない、あるいは近付くとロボットを停止させる対応が取れるようにしてください。
- マニピュレータの周辺には安全柵を設け、通電中、容易にマニピュレータに近寄れないようにしてください。
更に「運転中立入禁止」などの警告表示の掲示を安全柵の出入口に行ってください。
また、安全柵の出入口には扉を開くとサーボ電源がOFFするセーフティープラグを設け、運転開始前、セーフティープラグを抜いてサーボ電源がOFFすることを必ず確認してください。設置方法は「YRC1000micro 取扱説明書 (R-CTO-A222) 14.1.1.1 セーフティープラグ」を参照してください。
- 安全柵が設けられていない部分については、光電管、ライトカーテンなどで、作業者が動作領域内に入ろうとした時にロボットが停止するようにしてください。

マニピュレータと接触し重大災害をおこすおそれがあります。

注意

- 工具類は必ずマニピュレータの可動範囲外の安全な場所に保管してください。
不用意に工具類をジグ上に放置すると、マニピュレータとの接触により、マニピュレータやジグの破損のおそれがあります。
- 暗い環境で作業を行う際には、適切な照明を施してください。

1.5.4 操作に関する安全

危険

- MOTOMAN の教示及び検査などの作業を行う人は、法律の定める特別教育を受講してください。
(「I.2 “特別教育”」参照)
- ロボットシステムはロックアウト / タグアウト機能を持つお客様のシステムに組込んでください。
すなわち、マニピュレータ、走行装置、YRC1000micro へのパワーの供給を遮断する器具を準備していただき、マニピュレータや走行装置が据え付けられるエンクロージャの外に設置していただくとともにその遮断器具はロックアウト / タグアウトできるものをご使用ください。

作業中の不用意な通電は、感電やマニピュレータの不意な動きにつながる可能性があり、けがのおそれがあります。

1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

危険

- 取扱説明書に記載された仕様範囲外で MOTOMAN を使用しないでください。仕様範囲外での使用は、けがや機器破損のおそれがあります。
- 教示作業は原則的にマニピュレータの可動範囲外で行ってください。
- やむを得ずマニピュレータの可動範囲内で教示する場合には、次の事項を守ってください。
 - 安全柵の内側に入るときは、必ず安全柵をロックアウトしてください。また、教示者は、安全柵内で操作中であることを表示し、他の人が安全柵を閉じないよう注意してください。
 - マニピュレータを常に正面方向から見るようにしてください。
 - 決められた操作手順に従ってください。
 - マニピュレータが不意に自分の方へ向かって来た場合の危険に対する対応を、いつも考えておいてください。
 - 万一を考え、退避場所を確保してください。

誤操作や教示者の意図せぬマニピュレータの動作によるけがのおそれがあります。

- マニピュレータを動作させる前に、下記の操作を行ってサーボ電源が OFF されることを確認してください。サーボ電源が OFF されるとプログラミングペンドントのサーボオンLEDが消灯します。
 - プログラミングペンドント及び外部操作機器等の非常停止ボタンを押す。
 - 安全柵のセーフティプラグを抜く。
(プレイモード、リモートモードの場合)

緊急時にマニピュレータを停止できないと、けがや機器破損のおそれがあります。

図：非常停止ボタン



- 非常停止状態を解除して再びサーボ電源を投入する際に、非常停止の原因となつた障害物や故障がある場合は、それらを取り除いてからサーボ電源を投入してください。

操作者が意図していないマニピュレータの動作によるけがのおそれがあります。

図：非常停止状態の解除



1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

危険

- 次の作業を行う場合には、マニピュレータの可動範囲内に人がいないことを確認し、しかも安全な領域から操作してください。
 - YRC1000micro の電源を ON するとき。
 - プログラミングペンダントでマニピュレータを動かすとき。
 - チェック運転のとき。
 - 自動運転のとき。

不用意にマニピュレータの可動範囲に入ると、マニピュレータとの接触によるけがのおそれがあります。

なお、異常時には直ちに非常停止ボタンを押してください。

非常停止ボタンは、プログラミングペンダントの右上にあります。



プログラミングペンダント

- プログラミングペンダントを使用しない時は、必ず設備側に非常停止ボタンを準備して、マニピュレータを動作させる前に非常停止ボタンを押して、サーボ電源が OFF されることを確認してください。
外部非常停止ボタンは、Safety コネクタ (Safety) の 4-14 ピン及び 5-15 ピンに接続してください。
- 工場出荷時は、ダミーコネクタにてジャンパ線で接続されていますので、使用する際は必ず新規のコネクタを準備し、信号を入力してください。

ジャンパ線をしたまま信号入力すると機能しないため、けが、破損のおそれがあります。

1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

警告

- MOTOMAN に教示作業をする前には、次の事項を点検し、異常が認められた場合は、直ちに補修その他の必要な処置を行ってください。
 - マニピュレータの動作異常の有無
 - 外部電線の被覆や外装の破損の有無
- プログラミングペンドントは、使用後、必ず所定の位置に戻してください。

不用意にプログラミングペンドントをマニピュレータやジグ上、または床の上などに放置すると、凹凸によってイネーブルスイッチが作動してサーボ電源が入る場合があります。また、マニピュレータが動作した場合、放置されたプログラミングペンドントにマニピュレータやツールがぶつかり、作業者が怪我したり機器が破損する恐れがあります。

1.5.5 接続

警告

- ロボットシステムはロックアウト / タグアウト機能を持つお客様のシステムに組込んでください。
すなわち、マニピュレータ、走行装置、YRC1000micro へのパワーの供給を遮断する器具を準備していただき、マニピュレータや走行装置が据え付けられるエンクロージャの外に設置していただくとともにその遮断器具はロックアウト / タグアウトできるものをご使用ください。

作業中の不用意な通電は、感電やマニピュレータの不意な動きにつながる可能性があり、けがのおそれがあります。接地配線を必ず行ってください。

- 接地配線を必ず行ってください。

火災、感電のおそれがあります。

- 配線作業は、必ず電源を切りタグアウト（「通電禁止」表示など）してから行ってください。

感電、けがのおそれがあります。

- YRC1000micro の天板は外さないでください。

感電、けがの恐れがあります。

- 非常停止回路の配線をする場合、その責任はご使用者にあります。
配線後必ず動作チェックをしてください。

けが、故障のおそれがあります。

- 配線は認定された作業者または有資格者により行ってください。

火災、感電のおそれがあります。

- 定格にあった電源に接続してください。

火災、故障のおそれがあります。

- 主回路及び制御回路端子のねじ締めを確実にしてください。

火災、感電のおそれがあります。

通知

- ・ 基板は、直接指で触れないでください。
静電気により IC が故障するおそれがあります。

1.5.5.1 一次側電源の接続

危険

- ・ 一次電源の接続は必ず付属のコネクタを使用してください。
- ・ ケーブルが断線しないようにケーブルクランプは確実に締付けてください。
感電・故障の原因となる恐れがあります。



ほかの電力、動力、溶接機器などの接地線や接地極との共用は絶対に避けてください。

ケーブルの敷設に金属ダクト、金属管、配線柵を使用する場合は、電気設備技術基準に基づいて接地を行ってください。

1.5.5.2 給電ケーブルの接続



YRC1000micro 内部における給電ケーブルの接続については、機種に対応したマニピュレータの取扱説明書をご覧ください。



プログラミングペンドントを使用しない場合は、プログラミングペンドントダミーコネクタをコネクタ接続部 (-X81) に取付けて使用してください。

警告

- ・ YRC1000micro の天板はオプション基板追加および交換時以外は閉鎖状態で使用してください。
感電および故障の原因となる恐れがあります。

1 安全について

1.5 MOTOMAN に関する安全事項

1.5.6 メイン電源の投入

警告

- YRC1000micro の電源を ON する場合には、マニピュレータの可動範囲内に人がいないことを確認し、しかも安全な領域から操作してください。

不用意にマニピュレータの可動範囲に入ると、マニピュレータとの接触によるけがのおそれがあります。なお、異常時には直ちに非常停止ボタンを押してください。

非常停止ボタンは、プログラミングペンドントの右上にあります。



マニピュレータを動かす前に、マニピュレータに付いている固定治具が外されているかもう一度確認してください。

固定治具の位置はマニピュレータ取扱説明書を参照してください。

1 安全について

1.6 移設、譲渡、売却時の注意事項

1.6 移設、譲渡、売却時の注意事項

MOTOMAN を移設、譲渡、保守、売却する場合は、安全上、特に次の事項を厳守してください。

危険

- MOTOMAN を移設、譲渡、売却する場合は、必ず取扱説明書を添付し、最終的に本製品をお使いになる方に確実に届けられるようにしてください。
MOTOMAN に添付する取扱説明書一覧は「*1.3 “MOTOMAN の取扱説明書一覧”*」をご覧ください。
取扱説明書を紛失した場合は（株）安川電機の各営業所へお問い合わせください。
- マニピュレータと YRC1000micro に貼り付けている「警告ラベル」が汚れている場合は、清掃してください。
「警告ラベル」がはがれている場合は、最初に貼られていた位置に正しく貼り付けてください。
警告ラベルは、取扱説明書裏表紙に記載の（株）安川電機の各営業所へご請求ください。
- MOTOMAN の移設を行った場合は、取説裏表紙記載の安川エンジニアリング㈱による点検を行うことをおすすめします。
機器の取付けミス、誤配線によるけがや機器破損のおそれがあります。

1.7 MOTOMAN の廃棄時の注意事項

危険

- マニピュレータ及び YRC1000micro の改造はしないでください。
火災、故障、誤動作によるけがや機器破損のおそれがあります。

警告

- 廃棄物として仮置きする場合も転倒防止などの処置をマニピュレータに行ってください。
マニピュレータの転倒によるけがのおそれがあります。

通知

- MOTOMAN は一般産業廃棄物として処理してください。

2 製品の確認

2.1 梱包内容の確認

2 製品の確認

2.1 梱包内容の確認

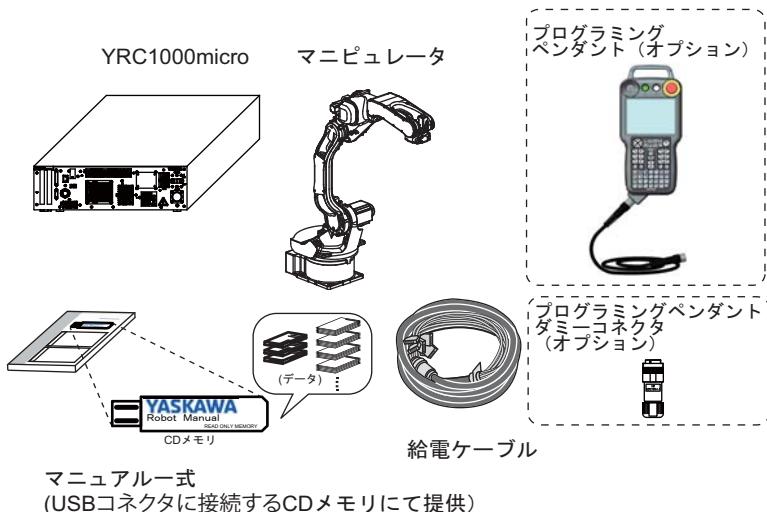
現現品が到着しましたら、梱包内容を確認してください。

標準仕様は下記 4(5 または 6) 点となります。

(オプション品については、別途内容を確認してください)

- マニピュレータ
- YRC1000micro (予備品を含む)
- 給電ケーブル (マニピュレータ～YRC1000micro 間ケーブル)
- マニュアル式 (USB コネクタに接続する CD メモリにて提供)
- プログラミングペンダント (オプション)
- プログラミングペンダントダミーコネクタ (オプション)

図：標準仕様 4(5 または 6) 点セットの内容

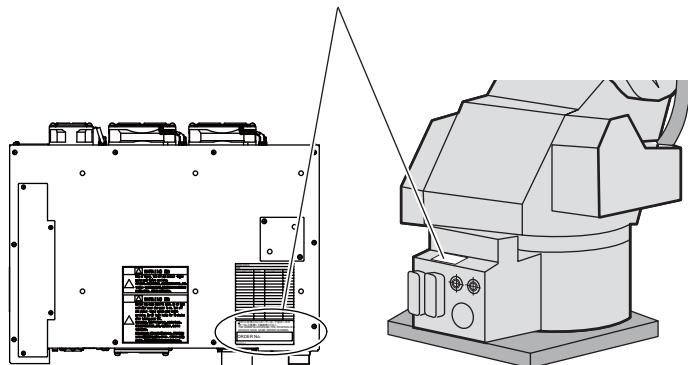
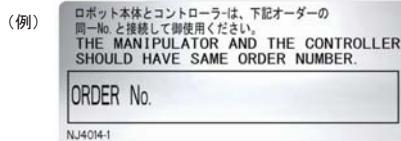


2 製品の確認

2.2 オーダ番号の確認

2.2 オーダ番号の確認

マニピュレータと YRC1000micro に貼られているオーダ番号が合っているかどうか確認してください。下図の位置にオーダ番号ラベルが貼られています。



注意

- マニピュレータと YRC1000micro が同一オーダ No. であることを確認してください。
- 複数台のマニピュレータを設置する場合は特に注意してください。誤作動などにより、けが、破損のおそれがあります。

3 製品保証について

■個別契約（仕様書等を含む）で下記内容と異なるときは、その文書に明記された期間・条件が優先します。

■無償保証期間

貴社又は、貴社顧客殿に引渡し後1年末満、若しくは、当社工場出荷後18か月末満の、いずれか早く到達した期間と致します。

■保証範囲

▶ 故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。但し、貴社要請により当社又は、当社サービス網がこの業務を代行することができます。尚、故障原因が当社の責に帰すべきものでない場合は、有償とさせて頂きます。

又、一次故障診断の代行業務は、国内のみとし、海外における一次故障診断の代行業務は、ご容赦願います。海外アフターサービスをご希望される場合には、別途、海外サービス契約をご利用下さい。

▶ 故障修理

故障発生に対して、製品の故障を修復させるための修理・再納、代品手配・送付は、無償と致します。

尚、当社または当社指定企業による修理などをした場合は、その修理部分に対して検収後6ヶ月間、保証いたします（但し、無償保証期間が満了している場合もしくは、残り期間が6ヶ月以内の場合に適用）。

但し、次の場合は有償となります。

- ・貴社及び貴社顧客等における不適切な保管や取扱い（不注意、過失等）による故障の場合。
- ・貴社及び貴社顧客等における設計内容等に起因する故障の場合。
- ・貴社及び貴社顧客等にて当社の了解なく当社製品を改造したことに起因する故障の場合。
- ・当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- ・天災や火災など不可抗力による故障の場合。
- ・無償保証期間を過ぎた場合。
- ・消耗部品（潤滑油、電池、ペアリング、冷却ファン、電解コンデンサ等）の補充交換の場合。
- ・貴社及び貴社顧客等における梱包・薰蒸処理、輸送等に起因する製品不良の場合。
- ・貴社及び貴社顧客等にて作成された運転プログラム（動作指令等）の不備に起因する動作不良や故障の場合。
- ・取扱説明書や警告ラベル等の印刷物の汚れなどの理由による追加・交換要求の場合。
- ・当社出荷当時の科学、技術水準では予見できなかった事由による故障の場合。
- ・その他、当社の責に帰さない事由による故障の場合。

■免責事項

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因した貴社及び貴社顧客での機会損失、その他・関連業務に対する補償、並びに当社製品以外への物損は、免責事項とさせて頂きます。

【免責事項の具体的例】

- ・機会損失（操業補償を含む）
- ・被加工物（素材・材料、エンドユーザの中間製品等）への物損
- ・周辺設備への損害
- ・原因不具合調査に係る、顧客等が負担した費用（外部の分析機関の利用も含む）
- ・原因不具合調査に係る、顧客等で発生したコスト（会議開催の人事費等）
- ・ライン復旧に要した、顧客等が外部に支払った費用（工事費、輸送費、試運転調整費用等）

■お引き渡し条件

試運転調整オーダのない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地での試運転調整等の作業は、当社の責務外と致します。

- Causes that were not foreseeable with the scientific and technological understanding at the time of shipment from YASKAWA
- Other problems not due to defects in YASKAWA workmanship or materials

■ Limitations of Liability

Regardless of the time period of the occurrence, YASKAWA is not liable for any opportunity loss to the customer caused by the failure of YASKAWA product(s), for compensation towards other operations, or for damage to products that are not manufactured by YASKAWA.

[Examples]

- Opportunity loss (including unobtained profit during operation delays or interruptions)
- Damage to objects to be processed (such as raw materials, materials, and semi-finished products of end-user)
- Damage to any equipment
- Costs for investigation into the causes of failure paid by the customer (including fees for an external analysis facility engaged by the customer)
- The customer's expenses incurred in investigating the causes of failure (such as personal costs for holding meetings)
- Costs paid by the customer to external facilities for restoration of a system line (such as the cost of labor, transportation, and trial operation/adjustments)

■ Delivered Terms

Standard products that do not entail trial operations or adjustments are regarded as having been received by the customer upon delivery to the customer.
YASKAWA is not responsible for local adjustments or trial operations.

3 Product Warranty Information

■ Individual Contract (including specifications)

When it's different from following contents with individual contract (including specifications), the contents of the individual contract give priority.

■ Warranty Period

YASKAWA product(s) are guaranteed for a period of 12 months from the date of delivery to the customer, or 18 months from the date of shipment from the YASKAWA factory, whichever comes first.

■ Scope of Warranty

► Preliminary Investigation into Cases of Failure

The preliminary investigation into cases of failure is to be conducted by the customer. This preliminary investigation can be conducted by YASKAWA or by its authorized service representative upon request from the customer.

If YASKAWA or its authorized service representative conducts the preliminary investigation upon request from the customer, and finds that the failure of the YASKAWA product(s) was not due to YASKAWA workmanship or materials, YASKAWA shall charge the customer for the investigation fee.

Such an investigation by YASKAWA or its authorized service representative, obtainable upon request from the customer, is only available within Japan.

A customer who requests after-sales service, including such preliminary investigations, outside of Japan can apply in the context of the separately concluded overseas after-sales service agreement.

► Repairs

If a product failure occurs within the warranty period due to YASKAWA workmanship or materials, YASKAWA will provide, free of charge, repair and shipping of the repaired product back to the customer, or a new product to replace the defective product and shipping of the new product to the customer.

If YASKAWA or its designated company repairs the defective product(s), and if the warranty period has expired or the remaining effective warranty period is 6 months or less from the date of repair, the period of warranty for the repaired part(s) of the product will be extended for another 6 months from the date of repair.

The warranty does not apply to the following cases, where YASKAWA shall charge the customer for total fees and for the cost of repair or new product(s).

- Failure due to improper maintenance or handling, or carelessness, by the customer.
- Failure due to the customer's system design
- Failure due to modifications made to a YASKAWA product without YASKAWA's full agreement
- Failure due to the use of a YASKAWA product under conditions that fall outside the recommended specifications
- Problems due to force majeure events such as natural disaster and fire
- Failures after the free warranty period has elapsed
- Replenishment or replacement of consumables and expendables such as lubricants, batteries, bearings, cooling fans, and electrolytic capacitors
- Defective products caused by packaging, fumigation, or transportation that are made or arranged by the customer
- Malfunction or failure caused by program(s), such as run command(s), that have been made by the customer
- Requests for supplemental or replacement copies of manuals and/or warning labels because the originals have become dirty or damaged

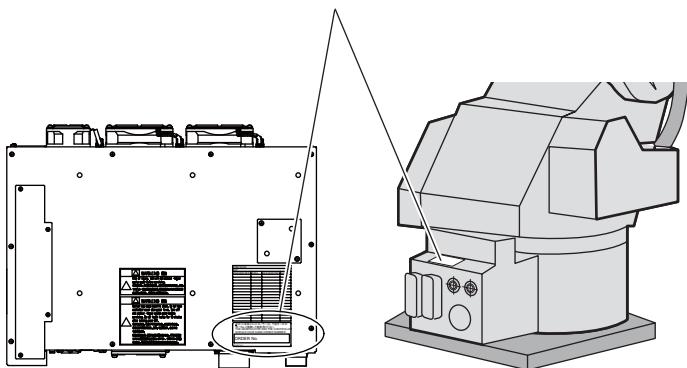
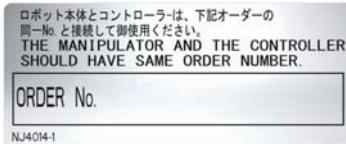
2 Product Confirmation

2.2 Order Number Confirmation

2.2 Order Number Confirmation

Confirm that the order number pasted on the manipulator and YRC1000micro are the same. The order number plates are affixed to the figure below.

<Example>



CAUTION

- Confirm that the manipulator and the YRC1000micro have the same order number.
Pay special attention when installing two or more manipulators.

Failure to observe this instruction may cause improper movement of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.

2 Product Confirmation

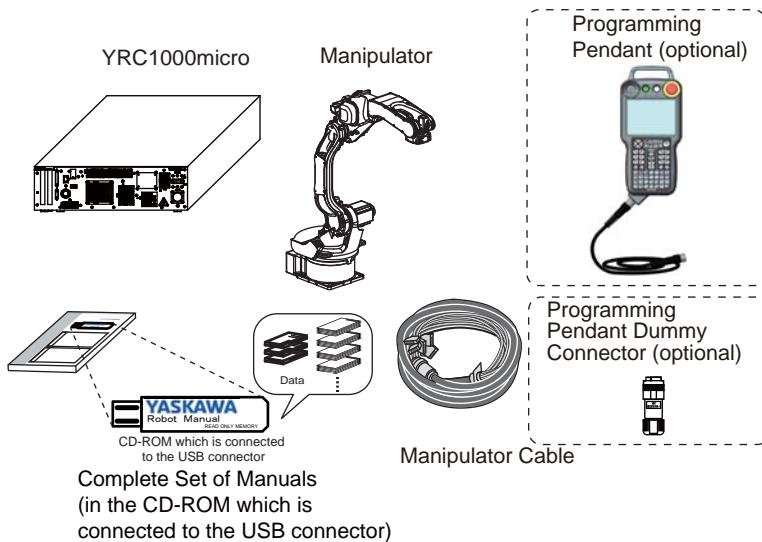
2.1 Contents Confirmation

Confirm the contents of the delivery when the product arrives.

Standard delivery includes the following four (to six) items (Information for the content of optional goods is given separately):

- Manipulator
- YRC1000micro (spare parts included)
- Programming Pendant
- Manipulator Cable (between manipulator and the YRC1000micro)
- Programming pendant (optional)
- Programming pendant dummy connector (optional))

Fig. : Standard Four (to Six) Items



1.6 Notes for Moving and Transferring the MOTOMAN

When moving or transferring the Motoman, observe the following safety precautions:



DANGER

- When relocating, transferring, or selling the MOTOMAN, make sure that the MOTOMAN is always accompanied by its manuals so that all users have access to necessary manuals.
See chapter 1.3 "Motoman Manual List" for a list of manuals.
- If any of them is missing, contact your YASKAWA representative.
- If a warning label on the manipulator or the YRC1000micro is dirty and unreadable, clean the label to make it clearly readable. If a warning label has come off, put the label back in place. Note that some local laws and regulations may prohibit equipment operation if safety labels are not in place. Contact your YASKAWA representative if you require new warning labels.
- After the MOTOMAN is relocated, inspection by your YASKAWA representative is recommended.

If installation or wiring of a device is incorrect, personal injury and/or equipment damage may result.

1.7 Notes on MOTOMAN Disposal



DANGER

- Do not modify the manipulator or the YRC1000micro.

Failure to observe this instruction may cause fire, mechanical failure, or malfunction, which may result in personal injury and/or equipment damage.



WARNING

- Take precautionary measures to prevent the manipulator from overturning, such as anchoring it firmly, etc., even when temporarily storing it before disposal.

Failure to observe this instruction may cause overturning of the manipulator, which may result in personal injury.

NOTICE

- When disposing of the MOTOMAN, follow the applicable national/local laws and regulations.

1.5.6 Turning ON the Main Power Supply



WARNING

- When turning ON the YRC1000micro power, confirm that no person is present in the manipulator's operating range and that the operator is in a safe location. Personal injury may result if a person enters the manipulator's operating range during operation. Immediately press an emergency stop button whenever there is a problem. The emergency stop button is located on the upper right of the programming pendant.



Be sure to remove all items from the area before moving the manipulator.

Refer to the INSTRUCTION MANUAL for the appropriate position of the fixture.

1.5.5.1 Connecting the Primary Power Supply



DANGER

- Make sure to use the supplied connector for the primary power supply connection.
- Tighten the cable clamp to prevent the cable from breaking.

Failure to observe these cautions may result in electric shock or equipment failure.



Don't connect the grounding wire with the wires for the electric power source, the welder, etc.

Ground in accordance with all relevant governmental regulations when using metallic ducts, metallic conduits, and cable tray to construct the cable.

1.5.5.2 Connecting the Manipulator Cable



For more information on connecting the manipulator cable, please refer to the Instruction Manual which corresponds to the particular YRC1000micro model.



If the programming pendant is not used, connect the programming pendant dummy connector to the connector connection (-X81).



WARNING

- The top panel of the YRC1000micro should be kept closed unless, its optional board is added or replaced.

Failure to observe this warning may result in electric shock or mechanical failure.

1.5.5 Connection



WARNING

- Make sure to incorporate the robot system into the user's system which has lockout/tagout function.
That is to say, supply one or more devices to turn OFF the power supply of the manipulator, servo track, and controller, and install them outside the enclosure in which the manipulator and servo track are installed. The devices must be able to be locked out and tagged out.
Turning the power ON improperly during work may result in electric shock or personal injury due to unexpected movement of the manipulator.
- The system must be grounded.
Failure to ground equipment may result in fire or electric shock.
- Before wiring, make sure to turn OFF the primary power supply, and put up a warning sign. (e.g. DO NOT TURN THE POWER ON)
Failure to observe this warning may result in injury or electric shock.
- Do not remove the top panel of the YRC1000micro.
Failure to observe this warning may result in injury or electric shock.
- Any occurrence during wiring of the YRC1000micro micro emergency stop circuit is the user's responsibility. Do an operation check once the wiring is completed.
Failure to observe this warning may result in personal injury or mechanical failure.
- Wiring must be performed only by authorized personnel.
Incorrect wiring may result in fire or electric shock.
- Perform wiring in accordance with the rated capacity as specified in the Instructions.
Incorrect wiring may result in fire or mechanical failure.
- Do not handle the circuit board directly by hand.
The IC board may malfunction due to electrostatics.

NOTICE

- Do not touch the circuit board directly by hand.
Failure to observe this instruction may result in malfunction of the IC due to static electricity.



WARNING

- Perform the following inspection procedures prior to conducting manipulator teaching. If there is any problem, immediately take necessary steps to solve it, such as maintenance and repair.
 - Check for a problem in manipulator movement.
 - Check for damage to insulation and sheathing of external wires.
- Return the programming pendant to a safe place after use.
 - If the programming pendant is left unattended on the manipulator, on a fixture, or on the floor, etc., the Enable Switch may be activated due to surface irregularities of where it is left, and the servo power may be turned ON. In addition, in case the operation of the manipulator starts, the manipulator or the tool may hit the programming pendant left unattended, which may result in personal injury and/or equipment damage.



DANGER

- Confirm that no person is present in the manipulator's operating range and that the operator is in a safe location before:
 - Turning ON the YRC1000micro power
 - Moving the manipulator by using the programming pendant
 - Running the system in the check mode
 - Performing automatic operations

Personal injury may result if a person enters the manipulator's operating range during operation.

Immediately press an emergency stop button whenever there is a problem. The emergency stop button is located on the upper right of the programming pendant.



Programming Pendant

Emergency Stop Button

- In the case of not using the programming pendant, be sure to supply the emergency stop button on the equipment. Then before operating the manipulator, check to be sure that the servo power is turned OFF by pressing the emergency stop button.
Connect the external emergency stop button to the 4-14 pin and 5-15 pin of the Safety connector (Safety).
- Upon shipment of the YRC1000micro, this signal is connected by a jumper cable in the dummy connector. To use the signal, make sure to supply a new connector, and then input it.

If the signal is input with the jumper cable connected, it does not function, which may result in personal injury or equipment damage.



DANGER

- Before operating the manipulator, make sure the servo power is turned OFF by performing the following operations. When the servo power is turned OFF, the SERVO ON LED on the programming pendant is turned OFF.
 - Press the emergency stop button on the programming pendant or on the external control device, etc.
 - Disconnect the safety plug of the safety fence.
(when in the play mode or in the remote mode)

If operation of the manipulator cannot be stopped in an emergency, personal injury and/or equipment damage may result.

Fig. : Emergency Stop Button



- Before releasing the emergency stop, make sure to remove the obstacle or error caused the emergency stop, if any, and then turn the servo power ON.

Failure to observe this instruction may cause unintended movement of the manipulator, which may result in personal injury.

Fig. : Release of Emergency Stop



1.5.4 Operation Safety



DANGER

- Personnel engaged in teaching or inspection, etc. of the MOTOMAN must receive special training required by applicable laws and regulations.
 - Refer to chapter 1.2 “Special Training”
- Make sure to incorporate the robot system into the user's system which has lockout/tagout function.
That is to say, supply one or more devices to turn OFF the power supply of the manipulator, servo track, and controller, and install them outside the enclosure in which the manipulator and servo track are installed. The devices must be able to be locked out and tagged out.

Turning the power ON improperly during work may result in electric shock or personal injury due to unexpected movement of the manipulator.

The system must be grounded.

- Use the MOTOMAN only within the specifications described in the manuals for MOTOMAN.

Failure to observe this instruction may result in personal injury and/or equipment damage.

- Perform teaching operation from outside the manipulator's operating range whenever possible.

- Observe the following precautions when performing a teaching operation within the manipulator's operating range:

- Be sure to perform lockout by putting a lockout device on the safety fence when going into the area enclosed by the safety fence. In addition, the operator of the teaching operation must display the sign that the operation is being performed so that no other person closes the safety fence.
- View the manipulator from the front whenever possible.
- Always follow the predetermined operating procedure.
- Always keep in mind emergency response measures against the manipulator's unexpected movement toward a person.
- Ensure a safe place to retreat in case of emergency.

Failure to observe this instruction may cause improper or unintended movement of the manipulator, which may result in personal injury.

1.5.3 Work Area Safety

Carelessness contributes to serious accidents in the work area.

To ensure safety, enforce the following precautions:



DANGER

- The manipulator may stop its movement while waiting for a condition to be satisfied during operation. In this case, the manipulator starts its movement again immediately after the condition is satisfied, thus it is dangerous to come close to the manipulator even if it is not moving.
Make sure to clearly indicate that the manipulator is in operation by using a pilot lamp and/or an audible alert so that the operator does not come close to the manipulator, or make sure that the manipulator stops its operation if the operator comes close to it.
- Install safety fences around the manipulator to prevent any accidental contact with the manipulator while the power is ON.
Display a warning sign stating "Off-Limits During Operation" at the entrance of the safety fence.
The gate of the safety fence must be equipped with a safety interlock (safety plug) to turn the servo power OFF when the gate opens. Make sure that the interlock operates properly before use.
For details of installation, refer to "YRC1000micro INSTRUCTIONS (RE-CTO-A222) 14.1.1.1 Safety Plug".
- For areas not enclosed by safety fences, use a photoelectric sensor, a safety light curtain, etc. to make sure that the manipulator stops its operation if the operator enters its operating range.

Failure to observe this caution may result in a serious accident due to contact with the manipulator.



CAUTION

- Store industrial tools, etc. in a safe location outside the manipulator's operating range.
If an industrial tool, etc. is left unattended on the manipulator, on a fixture, or on the floor, etc., the manipulator may come in contact with the industrial tool left unattended, which may result in damage to the manipulator and/or the fixture.
- If the light in the operator's working space is not bright enough, provide the space with appropriate lighting.

1 Safety

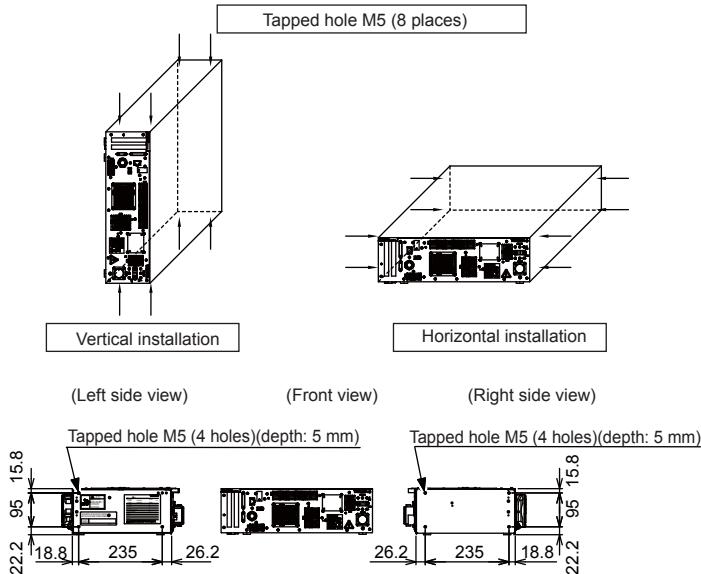
1.5 Motoman Safety



WARNING

- After installing the YRC1000micro, firmly anchor it to the floor or baseplate by using the screws and the tapped holes on the lateral bottom of the YRC1000micro.

Failure to observe this instruction may cause overturning of the YRC1000micro, which may result in personal injury and/or equipment damage.



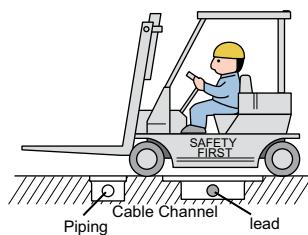
- Perform wiring to the YRC1000micro with a thorough understanding of and in accordance with the connection diagram.

Failure to observe this instruction may cause improper wiring and/or unexpected movement of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.

- Run the piping, wiring, and cables for the YRC1000micro, the manipulator, the positioner control panel, peripheral devices, etc. in a pit so that they are not stepped on by personnel or run over by a forklift.

Failure to observe this instruction may cause personnel to trip over exposed piping, wiring, or a cable, which may result in personal injury.

Failure to observe this instruction may also cause damage to piping, wiring, or a cable and unexpected movement of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.





WARNING

- Install the YRC1000micro and the positioner control panel, etc. in a place from where the movement of the manipulator can easily be checked visually and the manipulator can be operated safely.

Failure to observe this instruction may cause improper operation, which may result in personal injury.

- Install the YRC1000micro outside the safety fence around the manipulator.

Failure to observe this instruction may cause contact with the manipulator, which may result in personal injury.

- The length of the fixing screws for the YRC1000micro must be equal to or shorter than the thickness of the metal fitting + 5 mm.

If the length exceeds the above, the components inside the YRC1000micro may be damaged.

- Required screw size: M5 (length: equal to or shorter than the thickness of the metal fitting + 5 mm or less)

- Required screw material: mild steel or higher-strength material

- Fix all the 8 fixing points to install the YRC1000micro.

- The YRC1000micro is free-standing type. Avoid jarring, dropping, or hitting the YRC1000micro when installing it.

Failure to observe these cautions may result in personal injury or equipment damage.

- The YRC1000micro is not dust-proof, drip-proof, or explosion-proof.

Be sure to use it in the environment free from explosive gas, combustible gas, corrosive gas, condensation, and dust.

Failure to observe this caution may result in equipment damage.

- Do not get on top of the YRC1000micro.

Failure to observe this caution may result in personal injury or equipment damage.

1 Safety

1.5 Motoman Safety

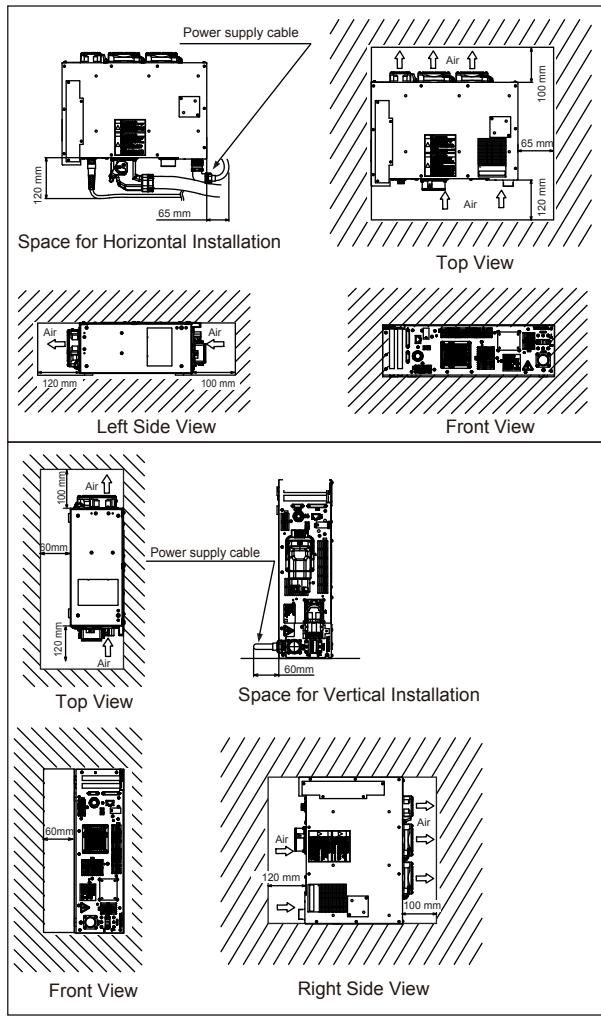
1.5.2.2 Installation of the YRC1000micro



WARNING

- Secure enough space for maintenance on the manipulator, the YRC1000micro, and other peripheral devices.

Failure to observe this instruction may result in personal injury during maintenance.



NOTICE

- After completing the installation of the manipulator, make sure to remove the shipping bolts and brackets before turning ON the power.

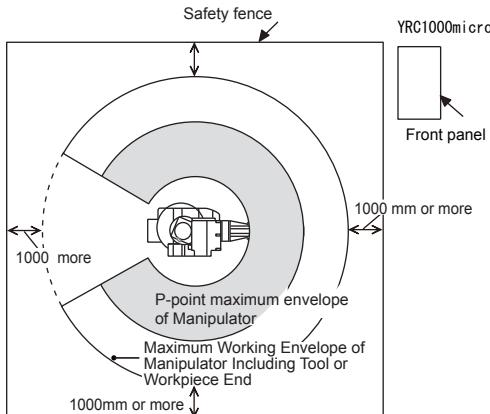
Failure to observe this instruction may result in damage to the main drive unit.



WARNING

- As the installation site for the manipulator, select an area such as the following:
 - Confirm that the area is large enough so that the fully-extended manipulator arm with the tool will not reach the wall, the safety fence, the YRC1000micro, etc.

Failure to observe this instruction may cause contact with the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage. .



- Perform grounding in accordance with all applicable electrical codes and technical standards for electrical facilities.

Failure to observe this instruction may result in fire and/or electric shock.

- Make sure to firmly anchor the manipulator before turning ON the power and operating the manipulator.

Failure to observe this instruction may cause overturning of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.

- When mounting the manipulator on the ceiling or wall, the ceiling or wall must have sufficient strength and rigidity to support the weight of the manipulator. In addition, take precautionary measures on the manipulator base to prevent the manipulator from falling.

Failure to observe this instruction may result in personal injury and/or equipment damage.

- To install the manipulator, use the bolts and screws of the types and sizes specified in the MOTOMAN-□□□ INSTRUCTIONS of the manipulator.

Failure to observe this instruction may cause overturning of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.

- Do not install or operate a damaged manipulator or a manipulator any of whose components is missing.

Failure to observe this instruction may cause improper movement, etc. of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.

1.5.2 Installation

The MOTOMAN-ooo INSTRUCTIONS and the YRC1000micro INSTRUCTIONS for details on installation and wiring.

In planning installation, adapt an easy to observe arrangement to ensure safety. Take safety into consideration when planning the installation. Observe the following when installing the manipulator:

To insure safety, be sure to install the safeguarding. It prevents unforeseen accidents with personnel and damage to equipment. The following is quoted for your information and guidance.(ISO10218)

Responsibility for Safeguarding

The user of a manipulator or robot system shall ensure that the safeguarding is provided and used in accordance with Sections 6, 7, and 8 of this standard. The means and degree of safeguarding, including any redundancies, shall correspond directly to the type and level of hazard presented by the robot system consistent with the robot application.

NOTE



Safeguarding may include but not be limited to safeguarding devices, barriers, interlock barriers, perimeter guarding, awareness barriers, and awareness signals.

When designing a robot system in which an operator and a robot collaborate in the environment of no safeguarding, sufficient risk assessment should be carried out to avoid damages to the equipment or unexpected injury to the operator or people around the system during the operation. (ISO 10218-2)

1.5.2.1 Installation of the manipulator



DANGER

- Install safety fences around the manipulator to prevent any accidental contact with the manipulator while the power is ON. Display a warning sign stating "Off-Limits During Operation" at the entrance of the safety fence.
The gate of the safety fence must be equipped with a safety interlock (safety plug) to turn the servo power OFF when the gate opens. Make sure that the interlock operates properly before use.
For details of installation, refer to "YRC1000micro INSTRUCTIONS (RE-CTO-A222 14.1.1.1Safety Plug)".

Failure to observe this caution may result in a serious accident due to contact with the manipulator.

- When designing a robot system in which an operator and a robot collaborate in the environment of no safeguarding,sufficient risk assessment should be carried out.

Failure to observe this instruction may result in personal injury and/or equipment damage.

1 Safety

1.5 Motoman Safety

1.5.1.2 Transportation of the YRC1000micro



WARNING

- Lift, move, or install the YRC1000micro by two or more persons.
 - Approx. mass of YRC1000micro: 10.5 kg per unit
 - Use a platform truck to carry the YRC1000micro.
- Avoid jarring, dropping, or hitting the YRC1000micro during handling.

Failure to observe this instruction may cause falling or overturning of the YRC1000micro during transportation, which may result in personal injury and/or equipment damage.

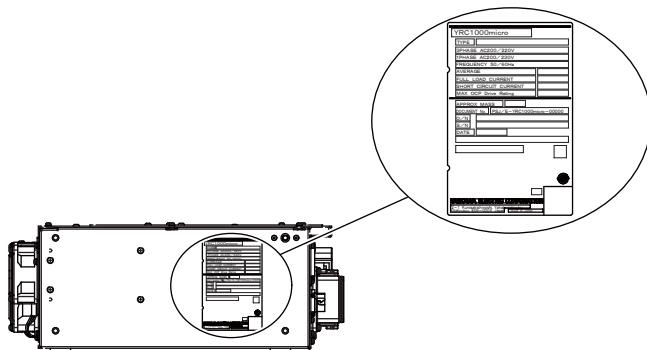
The mass of the YRC1000micro is indicated on the nameplate. The location and content of the nameplate is shown below.

Unpack and move the YRC1000micro by two or more persons.

Use a lifter to lift the YRC1000micro up to or put it down from the rack.

Also, use a platform truck to carry the YRC1000micro

If the YRC1000micro must be manually carried, lifted up, or put down, two persons must hold the bottom of the YRC1000micro firmly.

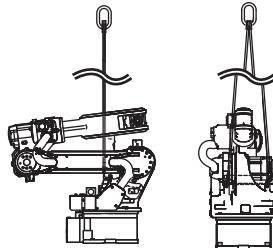




WARNING

- Transportation posture of the manipulator

Fig. : Transporting Position



1.5 Motoman Safety

1.5.1 Transporting



WARNING

- Operation of the crane, sling, or forklift must be performed only by authorized personnel.
- Failure to observe this instruction may result in personal injury and/or equipment damage.

NOTICE

- Avoid excessive vibration or shock while transporting or moving the YRC1000micro.
- Failure to observe this instruction may adversely affect the performance of the YRC1000micro because it consists of precision components.

1.5.1.1 Transportation of the manipulator



WARNING

- Use a crane, in principle, to transport the manipulator.
 - Lift the manipulator by using a two-leg bridle sling hooked to the eyebolts attached to the shipping brackets or the manipulator body.
 - Use a bridle sling strong enough to handle the weight of the manipulator.
 - Before lifting the manipulator, make sure to securely fix the manipulator by using the shipping bolts and brackets and set the manipulator's posture for transportation as described in the MOTOMAN-ooo INSTRUCTIONS of the manipulator.

Failure to observe this instruction may cause overturning of the manipulator during transportation, which may result in personal injury and/or equipment damage.

- If storing the manipulator temporarily before installation, be sure to place it on a stable and flat surface and take precautions to prevent unauthorized personnel from touching it.

Failure to observe this instruction may cause overturning of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.



WARNING

- Do not forcibly move an axis of the manipulator. Do not hang from or get on the manipulator.

Failure to observe this instruction may result in personal injury and/or equipment damage.

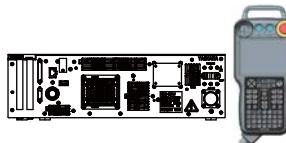


- Do not sit or lean on the YRC1000micro.

Failure to observe this instruction may result in personal injury and/or equipment damage.

- Do not turn a switch or press a button, etc. on the YRC1000micro or other control panels without due care.

Failure to observe this instruction may cause unexpected movement of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage..



- Do not let unauthorized personnel touch the YRC1000micro or the programming pendant while the power is ON.

Failure to observe this instruction may cause unexpected movement of the manipulator, which may result in personal injury and/or equipment damage.

1 Safety

1.4 Personnel Safety

1.4 Personnel Safety

The entire manipulator P-point maximum envelope is potentially dangerous.

All personnel working with the MOTOMAN (safety administration, installation, operation, and maintenance personnel) must always be prepared and "**Safety First**" minded, to ensure the safety of all personnel.



WARNING

- In the vicinity of the area where the MOTOMAN is installed, avoid any dangerous actions, such as entering the manipulator's operating range without due care.

Failure to observe this instruction may cause contact with the manipulator or peripheral equipment, which may result in personal injury.

- Strictly observe the safety precautions and signs in the factory, such as "Flammable", "High Voltage", "Danger", "Off-limits to Unauthorized Personnel".

Failure to observe this instruction may result in fire, electric shock, and/or personal injury caused by contact with the manipulator or other equipment.

- Strictly observe the following precautions about clothing:

- Always wear approved work clothes (no loose-fitting clothes).
- To prevent misoperation, do not wear gloves when operating the MOTOMAN.
- Do not let the underwear, shirts, or neckties hang out from the work clothes.
- Do not wear large accessories, such as earrings, rings, or necklaces.
- Always wear protective safety equipment, such as hard hats, safety shoes (with slip-proof soles), face shields, safety glasses, and gloves as necessary.

Failure to observe this instruction may result in personal injury.

- The following must be understood and strictly observed by all personnel as rules:

- Unauthorized personnel other than the operator must not approach the area where the MOTOMAN is installed.
- Do not let unauthorized personnel other than the operator approach the area where the MOTOMAN is installed.

Failure to observe this instruction may cause contact with the manipulator, the YRC1000micro, the control panel, the workpiece, or the positioner, etc., which may result in personal injury.

1.2 Special Training



DANGER

- Personnel engaged in operation, maintenance, or management of the robot must receive required training before using the robot.
- For more information on training, contact your YASKAWA representative. The telephone numbers of our offices are listed on the back cover of this manual.

1.3 Motoman Manual List



DANGER

- For safety, make sure to have the following manuals for MOTOMAN on hand, read them thoroughly and understand the contents of them:
 - MOTOMAN-□□□ INSTRUCTIONS
 - YRC1000micro INSTRUCTIONS
 - YRC1000micro MAINTENANCE MANUAL
 - YRC1000micro OPERATOR'S MANUAL
 - YRC1000micro ALARM CODES (MAJOR ALARMS) (MINOR ALARMS)
- Confirm that you have all the above manuals on hand. If any of them is missing, contact your YASKAWA representative.
The telephone numbers of our offices are listed on the back cover of each manual.

1 Safety

1.1 For Your Safety

1 Safety

1.1 For Your Safety

Robots generally have requirements which are different from other manufacturing equipment, such as larger working areas, high-speed operation, rapid arm movements, etc., which can pose safety hazards.

Read and understand the instruction manuals and related documents, and observe all precautions in order to avoid the risk of injury to personnel and damage to equipment.

It is the user's responsibility to ensure that all local, state, and national codes, regulations rules, or laws relating to safety and safe operating conditions are met and followed.



DANGER

- Teaching operation and maintenance operation of the robot must conform to:
 - Industrial Safety and Health Law
 - Order for Enforcement of the Industrial Safety and Health Law
 - Industrial Safety and Health Regulations
 - Technical Standards for Electrical Facilities

Other related laws and regulations are:

- Occupational Safety and Health Act in USA
- Factory Act (Gewerbeordnung) in Germany
- Health and Safety at Work, etc. Act in UK
- EC Machinery Directive 2006/42/EC

- Prepare
 - SAFETY WORK REGULATIONS

based on concrete policies for safety management complying with related laws and regulations.

- Observe
 - JIS B 8433-1: 2015 "Robots for industrial environments-Safety requirements" (ISO 10218-1: 2011)
for safe operation of the robot. (JIS B 8433 is for Japan only)

- Reinforce the
 - SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

by designating authorized operators and safety managers for the robot, as well as giving continuing safety education and training.

- Teaching operation and maintenance operation of the robot are specified as "Hazardous Operations" in the Industrial Safety and Health Act (for Japan only).

Personnel engaged in these operations must receive special training offered by YASKAWA.

■ Explanation of Warning Labels

The following warning labels are attached to the manipulator and YRC1000micro.
Fully comply with the precautions on the warning labels.

DANGER

- The label described below is attached to the manipulator.

Observe the precautions on the warning labels.

Failure to observe this caution may result in injury or damage to equipment.

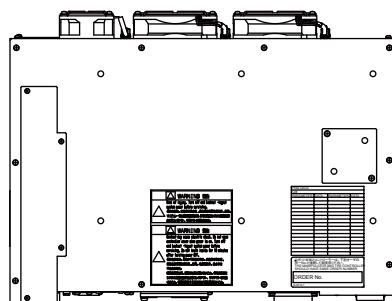
Refer to the manipulator manual for the warning label location.



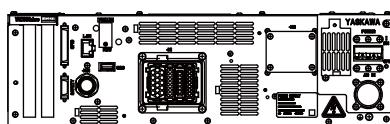
- The following warning labels are attached to YRC1000micro.

Observe the precautions on the warning labels.

Failure to observe this warning may result in injury or damage to equipment.



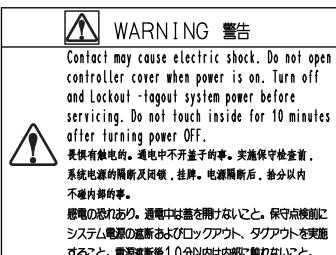
(Top View)



(Front View)



Injury Warning NP



Electric Shock Warning NP



Electric Shock Warning NP

Definition of Terms Used Often in This Manual

The MOTOMAN is the YASKAWA industrial robot product.

The MOTOMAN usually consists of the manipulator, the YRC1000micro controller, manipulator cables, the YRC1000micro programming pendant (optional), and the YRC1000micro programming pendant dummy connector (optional).

In this manual, the equipment is designated as follows:

Equipment	Manual Designation
YRC1000micro controller	YRC1000micro
YRC1000micro programming pendant	Programming pendant (optional)
Cable between the manipulator and the controller	Manipulator cable
YRC1000micro programming pendant dummy connector	Programming pendant dummy connector (optional)

Notes for Safe Operation

In this manual, the Notes for Safe Operation are classified as "DANGER", "WARNING", "CAUTION" or "NOTICE".



DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. Safety Signs identified by the signal word DANGER should be used sparingly and only for those situations presenting the most serious hazards.



WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. Hazards identified by the signal word WARNING present a lesser degree of risk of injury or death than those identified by the signal word DANGER.



CAUTION

Indicates a hazardous situation, which if not avoided, could result in minor or moderate injury. It may also be used without the safety alert symbol as an alternative to "NOTICE".



NOTICE

NOTICE is the preferred signal word to address practices not related to personal injury. The safety alert symbol should not be used with this signal word. As an alternative to "NOTICE", the word "CAUTION" without the safety alert symbol may be used to indicate a message not related to personal injury.

Even items described as "CAUTION" may result in a serious accident in some situations. At any rate, be sure to follow these important items.



To ensure safe and efficient operation at all times, be sure to follow all instructions, even if not designated as "DANGER", "WARNING" and "CAUTION".



DANGER

- Read this manual and other related documents carefully before installation, operation, maintenance, or inspection of the YRC1000micro.
- In this manual, the Notes for Safe Operation are classified as "DANGER", "WARNING", "CAUTION", or "NOTICE".
- Note, however, this instruction manual does not sufficiently provide all the safety precautions. For your safety, be sure to ensure safety measures or management before the operation.



CAUTION

- In some drawings in this manual, protective covers or shields are removed to show details. Make sure that all the covers or shields are installed in place before operating this product.
- YASKAWA is not responsible for incidents arising from unauthorized modification of its products. Unauthorized modification voids the product warranty.

NOTICE

- The drawings and photos in this manual are representative examples and differences may exist between them and the delivered product.
- YASKAWA may modify this model without notice when necessary due to product improvements, modifications, or changes in specifications. If such modification is made, the manual number will also be revised.
- If your copy of the manual is damaged or lost, contact a YASKAWA representative to order a new copy. The representatives are listed on the back cover of "YRC1000micro INSTRUCTIONS". Be sure to tell the representative the manual number listed on the front cover.

YASKAWA

YRC1000micro NOTES FOR SAFE OPERATION

Upon receipt of the product and prior to initial operation, read these instructions thoroughly, and retain for future reference.

MOTOMAN INSTRUCTIONS

MOTOMAN-□□□ INSTRUCTIONS
YRC1000micro INSTRUCTIONS
YRC1000micro OPERATOR'S MANUAL
YRC1000micro MAINTENANCE MANUAL
YRC1000micro ALARM CODES (MAJOR ALARMS) (MINOR ALARMS)

The YRC1000micro alarm codes above consists of "MAJOR ALARMS" and "MINOR ALARMS".

YRC1000micro 安全上のご注意

本書は各種説明書とともに、最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるよう、お取り計らい願います。

MOTOMAN 取扱説明書一覧

MOTOMAN- □□□取扱説明書
YRC1000micro 取扱説明書
YRC1000micro 操作要領書
YRC1000micro 保守要領書
YRC1000micro アラームコード表
(重故障アラーム編) (軽故障アラーム編)

「YRC1000micro アラームコード表」は、重故障アラーム編、軽故障アラーム編で1セットです。