

1 オートマチックツールチェンジャー取り付け注意事項

オートマチックツールチェンジャー：以下ATCとする

●本書での表示

**危険**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡又は、重症を負う切迫した可能性があることを示しています。

**警告**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡又は、重症を負う可能性があることを示しています。

**注意**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が障害を負う、可能性があることを示しています。又、物的損害が発生する危険性が有ることも表しています。

ATC(アダプタ、モジュール)は単体で作業できるものでなく、ロボットおよび、専用機に取り付けて初めて作業可能になります。安全性を考える場合、ATC単体のみならず、ロボットシステム、専用機システム全体として考慮していただく必要があります。

●準備

**危険**

ATCのご使用にあたっては、中心となるロボット、専用機についての安全指示を厳守いただきますようお願い申し上げます。ロボット安全柵内での作業を行う場合は、柵内に入ると同時に50Vを超える電力が遮断されるよう、安全システム設計を考慮ください。

**警告**

安全柵内で作業を行う場合は、ヘルメット、安全靴、保護具などの安全器具を身につけて作業内容に適した作業服を着用ください。ATCの内部分解作業では、部品の飛び出し保護のため、保護めがねの着用をお願いします。

**注意**

ATCについてのロボット安全柵内で取り付け、プログラミング作業、保守点検業務に従事いただく皆様は、ロボットの専門知識を習得(専門教育受講者)いただく必要があります。加えて、安全柵内、外を問わず、ATCについて分解、組立作業に従事される方は、本書と取扱説明書を熟読いただく必要があります。

●作業時

**危険**

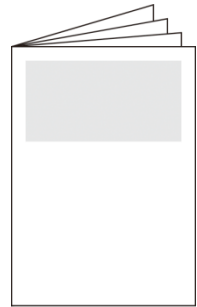
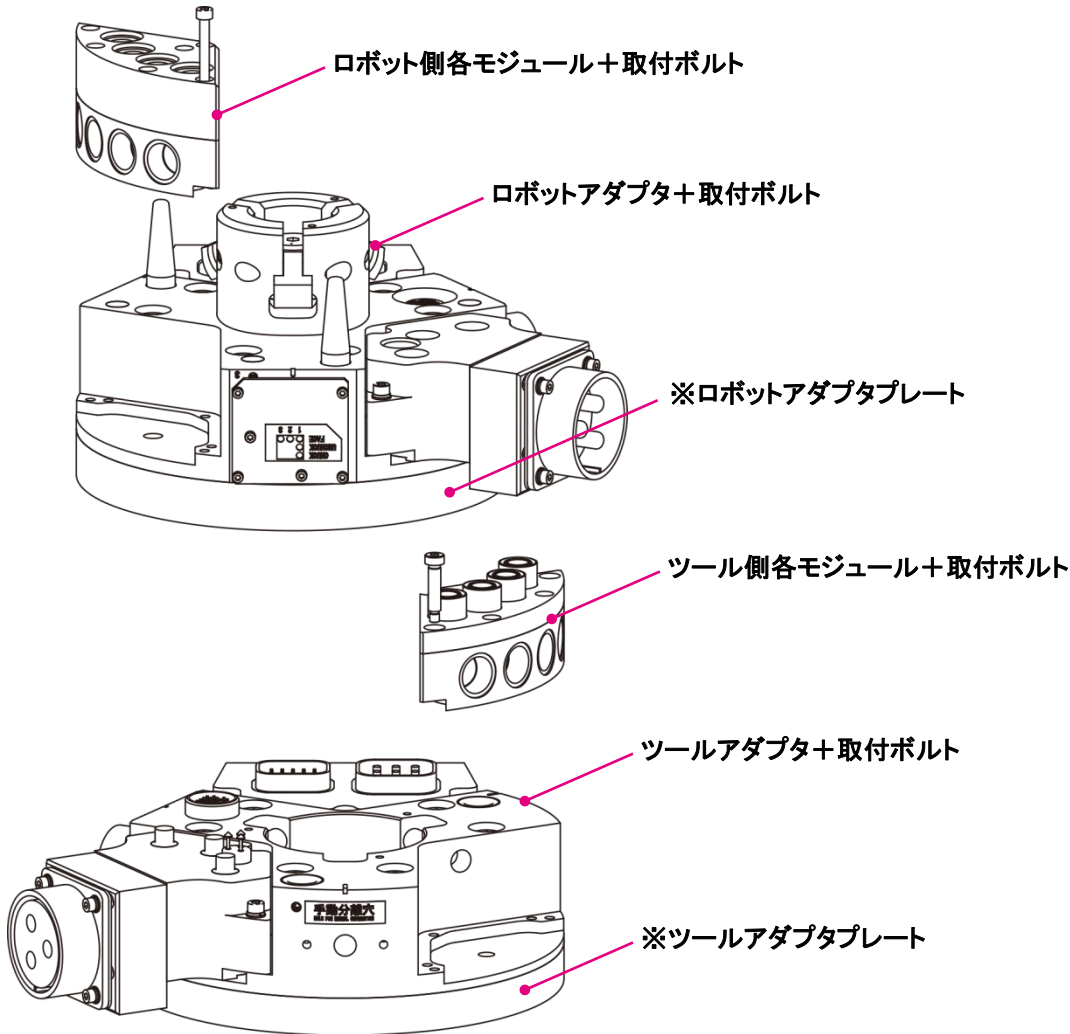
- 取付作業に入る前に以下の注意点を必ず実行してください。
- a) 作業をおこなう際は全ての溶接電源、制御電源、動力電源を切っていること。
 - b) 作業をおこなう際は全ての油圧、空圧、水圧が止まっていること。
 - c) 作業をおこなう際は全ての油圧、空圧、水圧の残圧が抜いていること。
 - d) コネクタ、ケーブルの一部は仕様により熱が発生しますので注意してください。

**危険**

取付作業中に、作業者に無断で電源、油圧、空圧、水圧が投入されると、極めて危険な状態が起こる可能性があります。このようなことを絶対に起こさないシステムを設けて、安全に作業ができるようにしてください。

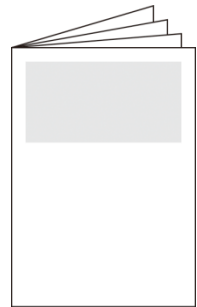
2 取り付け準備をする

《梱包内容物》



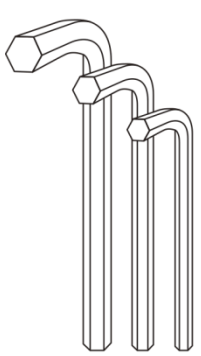
取扱説明書

※本製品に関する詳細な情報は
取扱説明書をご参照ください。

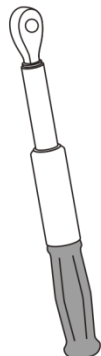


ATC取付ガイド(本書)

●お客様ご自身でご用意いただくもの



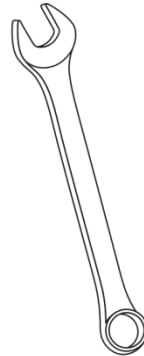
六角レンチ



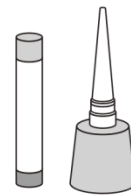
トルクレンチ



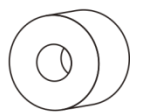
プライヤー



スパナ



ねじ緩み止め



シールテープ

※上記は標準的な構成です。ロボットアダプタプレート、ツールアダプタプレート、絶縁材、フィッティング、ケーブル等はおお客様が用意する場合と弊社が用意する場合があります。構成の詳細は納入仕様書をご参照ください。

3 ATCをロボットに取り付ける(例)

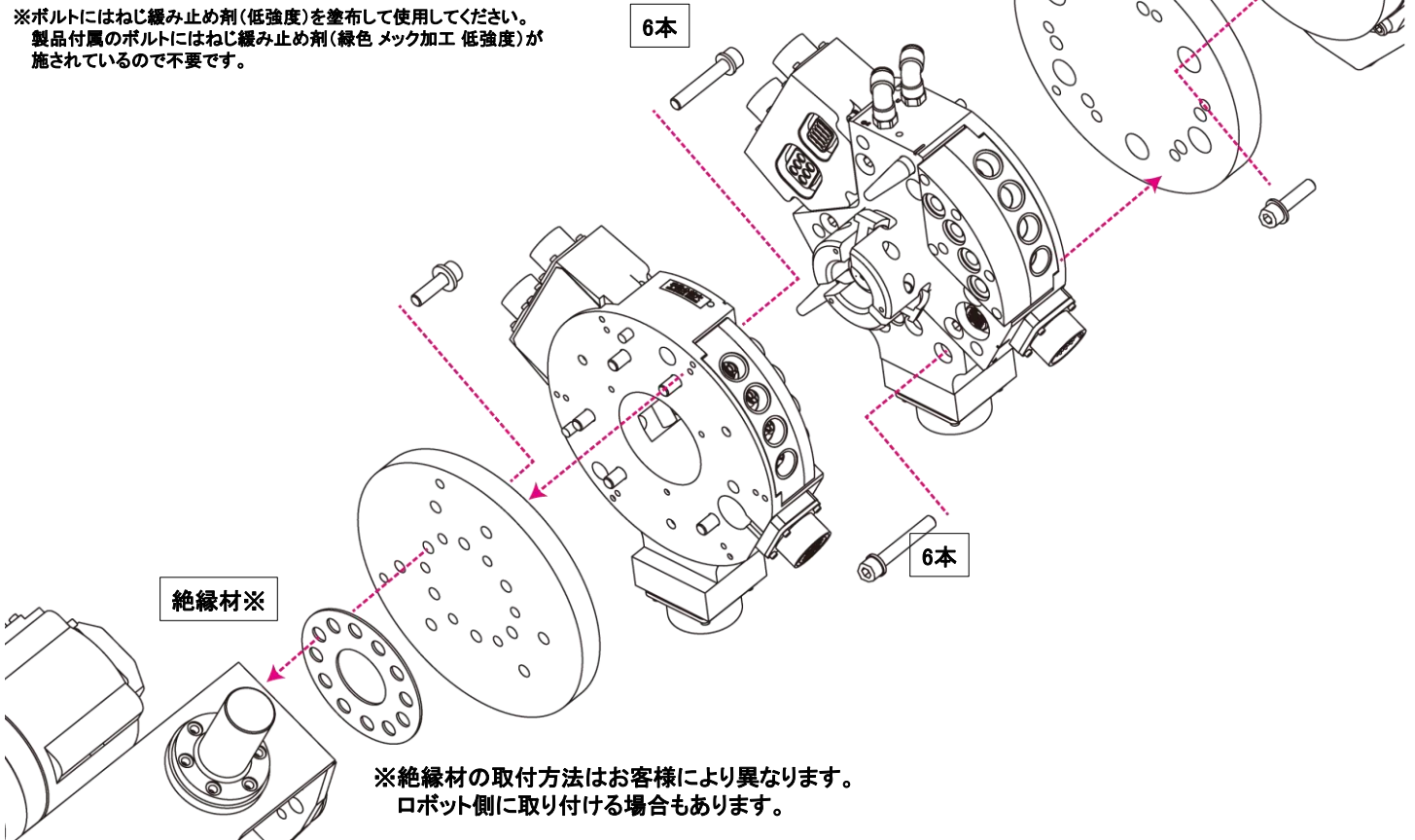
モジュールの組み付けボルト一覧表

モジュール種類	項目	ロボット側	ツール側
給電モジュール サーボモジュール 信号モジュール	ネジ形状	M5 × 40 SUS (3本)	M5 × 40 SUS (3本)
		スプリングワッシャー + 平ワッシャー	スプリングワッシャー + 平ワッシャー
	トルク	5Nm	5Nm
給電信号モジュール	ネジ形状	M5 × 45 SUS (3本)	M5 × 45 SUS (3本)
		スプリングワッシャー	スプリングワッシャー
	トルク	5Nm	5Nm
給水モジュール 給水給気モジュール	ネジ形状	M5 × 55 SUS (3本)	M5ショルダーボルトSUS (3本)
	トルク	5Nm	2Nm
給気モジュール	ネジ形状	M5 × 40 SUS (3本)	M5 × 40 SUS (3本)
		スプリングワッシャー	スプリングワッシャー
	トルク	5Nm	5Nm

※ボルトにはねじ緩み止め剤(低強度)を塗布して使用してください。
製品付属のボルトにはねじ緩み止め剤(緑色 メッキ加工 低強度)が施されているので不要です。

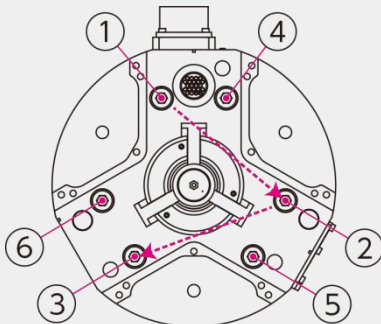
⚠ 注意

XC300をご使用の際は、アダプタプレートの中心部に穴を設けないでください。

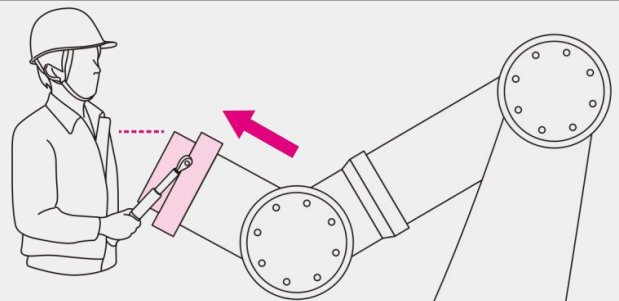


⚠ 注意

各ボルトを番号順に複数回にわけて締付け、各ボルトに均一な力がかかるようにしてください。
例: ①→②→③→.....のように対角で締めていく。



取付作業はATCの落下を防ぐためにロボットフランジ面を上向きにして胸の高さに合わせて行ってください。



アダプタの組み付けボルト一覧表

機種		取付ボルトサイズ		トルク値
NITTAOMEGA	IV	R側	M10×65(SW併用)	60Nm
		T側	M10×60(SW併用)	
	XC300	R側	M12×65(皿パネ併用)	80Nm
		T側	M12×60(皿パネ併用)	
	XC400	R側	M12×80(皿パネ併用)	
		T側	M12×70(皿パネ併用)	

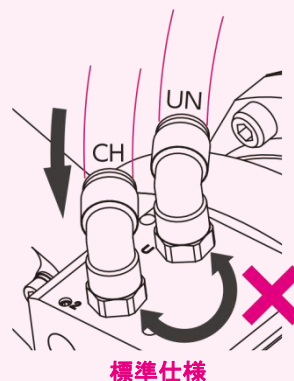
※ボルトにはネジ緩み止め(低強度)を塗布してください。

4 ケーブル、ホース・チューブ類を接続する

⚠ 警告

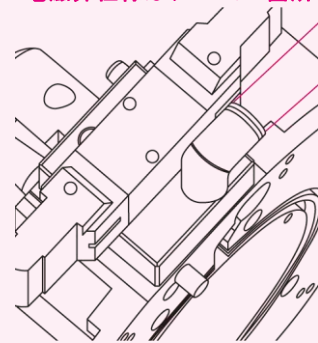
必ず各電源、エア、水、油圧等をOFFにして作業を開始してください。

- チャック(CH)・アンチャック(UN)の配管時チューブを差し間違えないでください。ツールを落下させる恐れがあります。
- マーカ等でチャック(CH)のチューブ、アンチャック(UN)のチューブを明示してください。
- チューブ類は抜けないように奥まで確実に差し込んでください。
- チャック・アンチャックのエア配管は、標準仕様と電磁弁仕様(電磁弁付きロボットアダプタ)の2種類があります。
- 電磁弁仕様は、エア供給口が1箇所となります。
- エアの手動切り替えは、不用意に行わないでください。

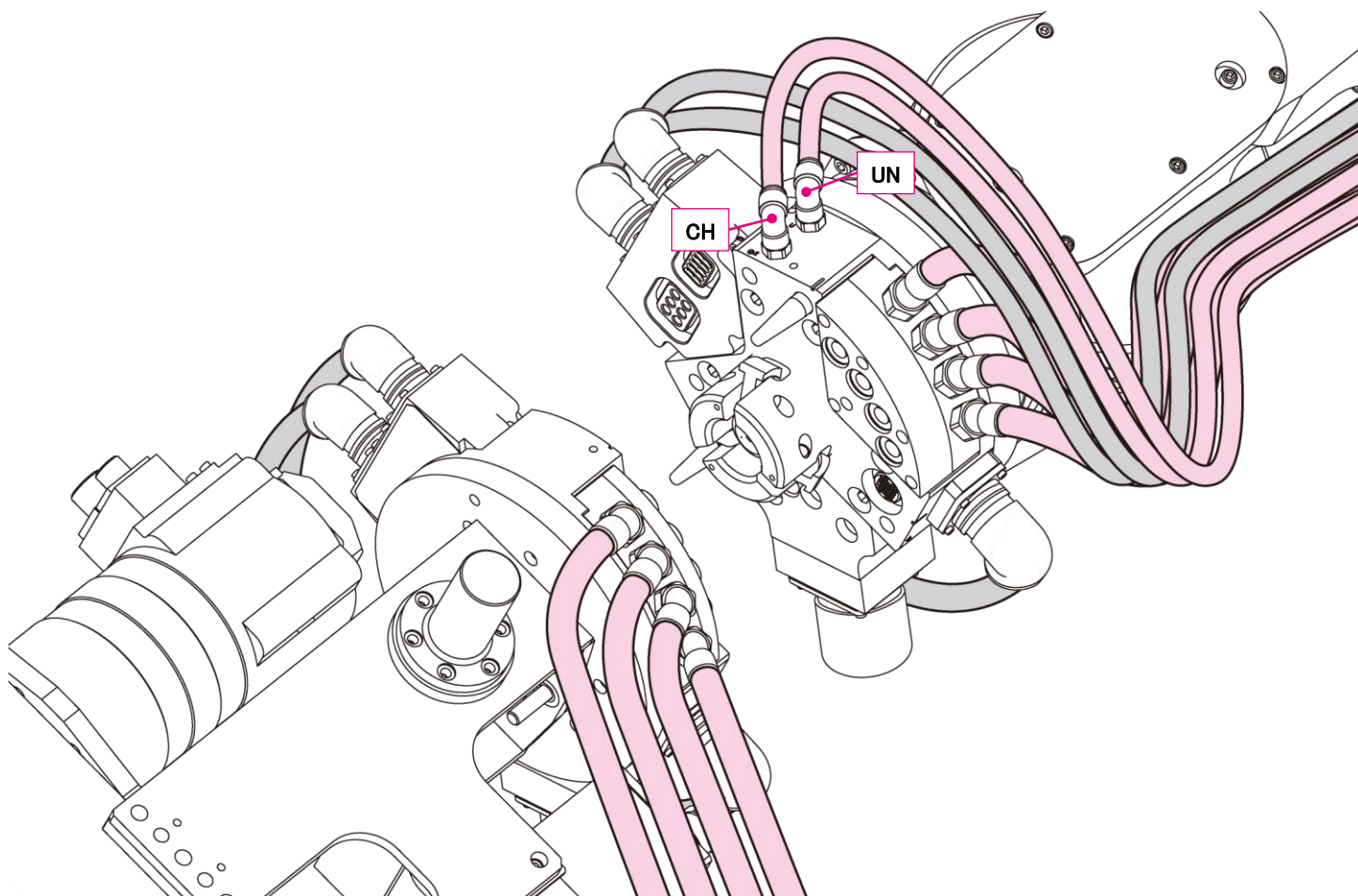


標準仕様

電磁弁仕様はチューブ1箇所



電磁弁仕様

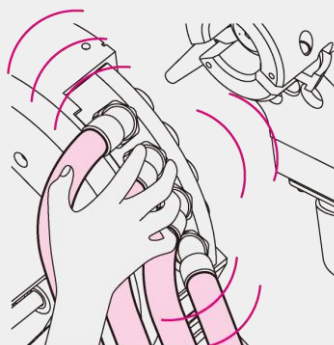


⚠ 注意

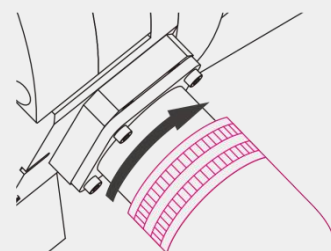
ツール側給水モジュールは、取り付けガタ(フローティング機構)があるのが正常です。

(取付: M5 ショルダーボルト 2Nm)

ホース接続には余裕を持たせて、フローティング機構を確保してください。確保しない場合、連結時に水漏れや給水モジュールが破損する可能性があります。またシール材がポート内に噛みこまないようにしてください。ポート内に噛みこんで水漏れが発生する可能性があります。



ロボット動作時にコネクタが外れないように最後まで確実に締めてください。



5 ティーチング前(ロボット稼働前)に確認すること

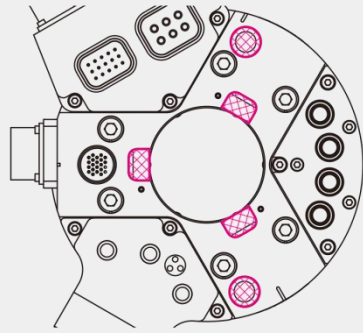
⚠ 注意

ケーブル、ホース・チューブ類(以下ケーブル類)をブラケット等に固定し、切断、破損が無いように取回してください。またロボット動作時に周辺機器やワーク等に干渉しないようにケーブル類を固定してください。※イラスト①

⚠ 注意

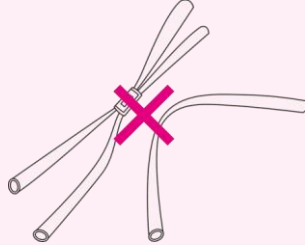
網掛けの箇所にグリスが塗布されていることを確認してください。

ツール側

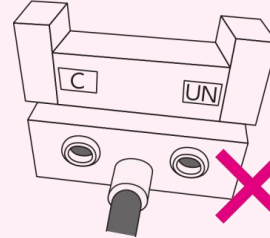


⚠ 警告

アンチャックチューブの折れ、ねじれや結束バンドの締め過ぎでエアが遮断されないようにしてください。エアが遮断されるとカムが正常に動作できず、ツール側が落下する恐れがあります。



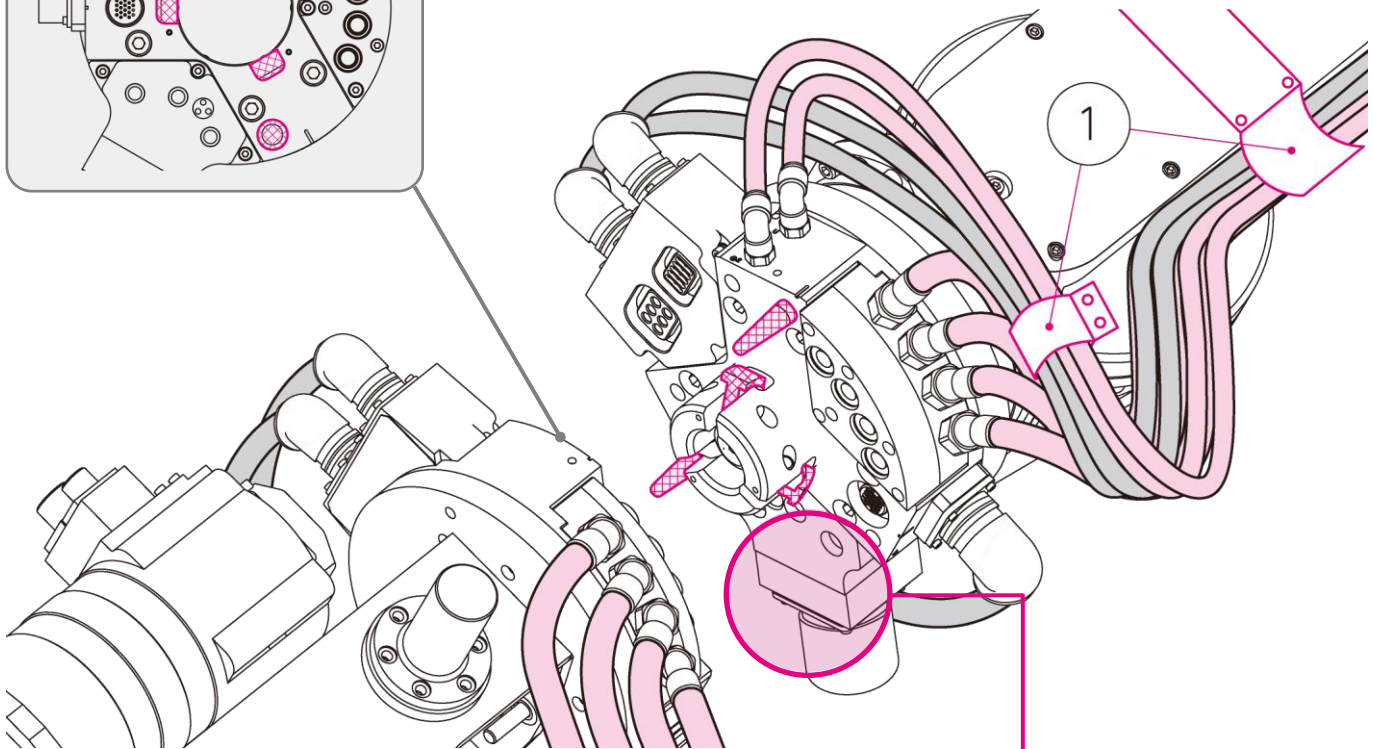
連結時にアンチャックポートのエアが排気されていることを確認してください(残圧無きこと)。残圧により、カムが正常に動作できず、ツール側が落下する恐れがあります。



マニホールドや電磁弁の排気ポートを埋め栓等でふさがないでください。

⚠ 警告

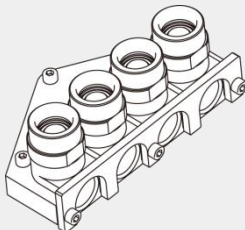
ツールを連結しロボットを動作する際は、必ずチャックポートにエアを供給してください。



⚠ 注意

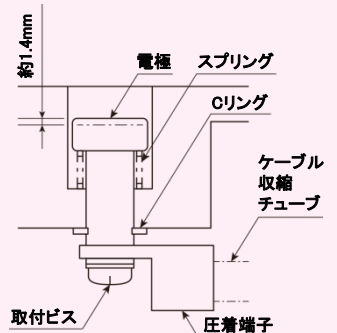
シリコングリス仕様のノンスピル給水モジュール(OM*H**-A0*,OM*H**-NS*)のグリスは、ロボット・ツールアダプタに塗布するグリスとは異なります。

弊社指定グリス:シリコングリスSH44M(東レ・ダウコーニング㈱)をご使用ください。
他のグリスをご使用されますとOリングが膨潤し使用不可となってしまいます。



⚠ 警告

●シールコネクタ仕様のケーブル処理時注意
ロボット側給電モジュールの電極は上下に1.4mm程度可動します。ロボット動作時にケーブルが引っ張られると電極の動作を妨げ、通電不良や焼損が発生する恐れがあります。



6 インターロックを確認する

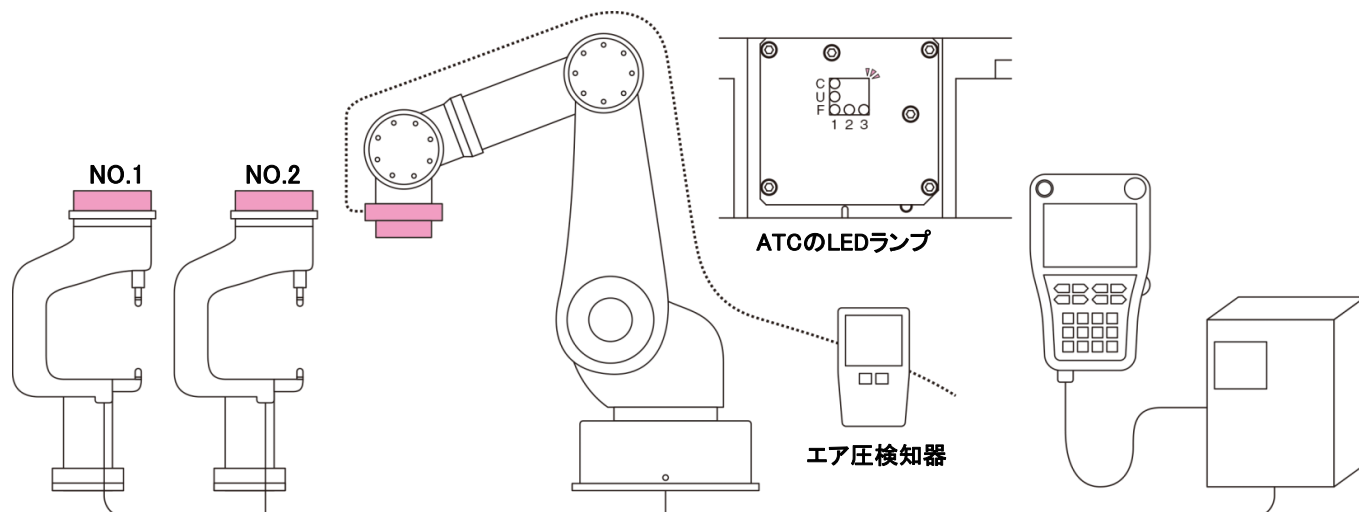
警告

ATCのチャック(※1)、アンチャック(※2)、フェイス(※3)、及びツール在席信号等のインターロックの設定を行ってください。カムの開閉、3つのフェイスセンサーが適切に感知し、LEDランプ(※4)が正常に点灯することを確認してください。インターロック信号がPLCなどの上位の制御機器に入力されていることを確認してください。インターロック信号の設定を行っていないと誤操作・誤動作により、安全が確保されずツールを落下させる可能性があります。

※1 チャック: カムが開いている状態を示す信号 ※2 アンチャック: カムが閉じている状態を示す信号

※3 フェイス: ロボットアダプタとツールアダプタの互いの連結面が密着している状態を示す信号

※4 LEDランプ: 上記信号出力の状態を点灯させ示す



- ① ツール在席の確認
② 各ツールNO.識別の確認

- ③ ATC内部信号の確認(フェイス、チャック、アンチャック)
LEDランプの正常点灯確認
④ ATC駆動用エア圧低下の検知確認

- 上記イラストはインターロックの一例です。お客様の設備に応じて安全なインターロックをご設計ください。
- 弊社には、落下防止メカバルブおよび安全スイッチ仕様があります。(弊社にご相談をお願いします)
- 落下防止メカバルブや安全スイッチ仕様をご使用なさらない場合は、お客様にて必ず他の安全システムの設置を行なって頂けるようお願いいたします。

警告

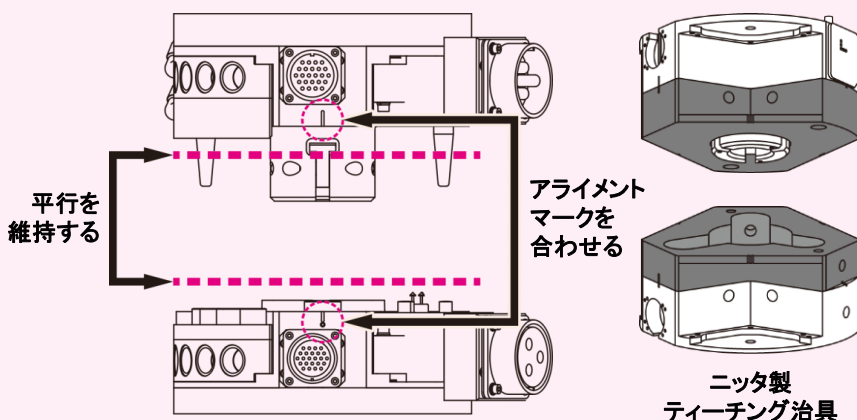
着脱用電磁弁は連続信号を推奨します。ワンショット信号はお止めください。ワンショット信号の場合はノイズ等による誤動作の為に連結状態を維持できず落下する可能性があります。

7 ティーチング時に確認すること

警告

ATC着脱動作中にはロボットアダプタとツールアダプタの両方の連結面が平行であることが必要です。平行度が維持できないと、正確な連結ができないことやスムーズな分離ができないことがあります。

又、電気接点、給水・給気ポートの早期破損の可能性があります。ロボットや置き台で平行度が維持できない場合は、置き台にコンプライアンスをもちたしていただく必要があります。コンプライアンスを持った置き台では、ロボットでロボットアダプタをツールアダプタに押し付けることにより、連結面を密着させるようにしてティーチングしてください。弊社には、ティーチング治具があります。ご利用をご希望の際は、弊社にご連絡をお願いします。

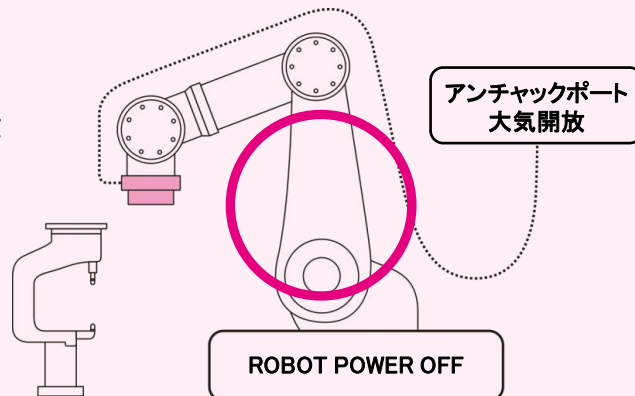


8 ライン停止時(又はライン稼働時)に確認すること

警告

●推奨する使用方法

夜間、休日などロボットを稼働しないときは、ツール側を分離してください。稼働時はツール側を連結するためのアプローチの際、カムが閉じていることを確認してください。カムが開いたままですべての連結動作を行うとカムとロックピンが衝突し破損する可能性があります。



危険

●推奨しない使用方法(設備の都合上やむを得ない場合)

設備停止時、ツール側を分離することが設備の都合上不可能である場合、下記を十分留意ください。

ツール側を連結したままラインが停止するときは、エア元圧の有無に関わらず**アンチャックポートは大気開放してください**。(残圧無きこと)

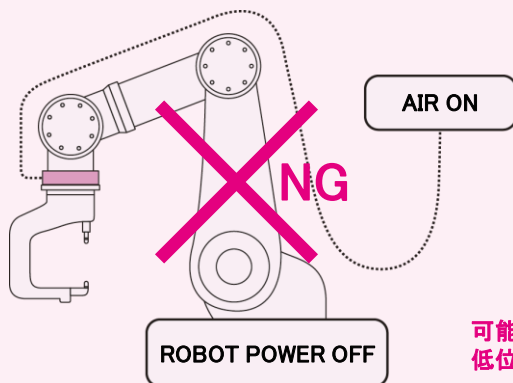
アンチャックポートが開放されていないとエアの回り込みなどでカムが動作し、ツール側が落下する恐れがあります。設備停止をする前にツールが落下しない姿勢にして電源・AIRをOFFにしてください。

＜アンチャックポートにエア残圧がある事例＞

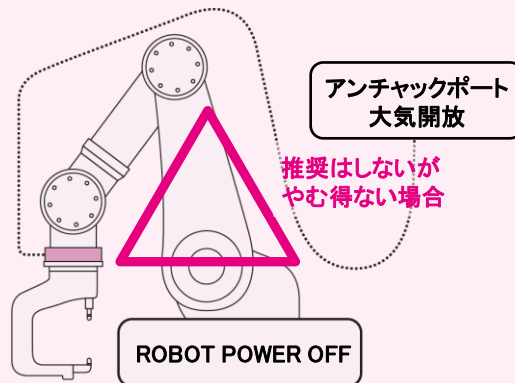
- アンチャックチューブの折れ、ねじれや結束バンドの締め過ぎによりエア遮断が起きた場合(5頁参照)
- マニホールドや電磁弁の排気ポートが埋め栓等でふさがれている場合(5頁参照)等

ライン再稼働前に確認すること

- 連結面に隙間無きことをご確認ください。



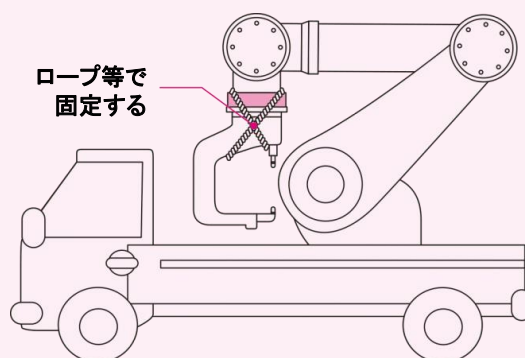
可能な限り、ツールを低位置に移動する



9 搬送時の注意事項

警告

エアを供給しないまま連結した状態で運搬する際は、ロープ等を用いてツール側が落下しないようにしてください。



Installation Guide

1

Precautions for Installation of Automatic Tool Changer

Automatic tool changer is hereinafter abbreviated as "ATC."

●Indications in this document



DANGER

Improper use disregarding this indication may result in imminent risk of death or serious injury of the user(s).



WARNING

Improper use disregarding this indication may result in risk of death or serious injury of the user(s).



CAUTION

Improper use disregarding this indication may result in risk of injury of the user(s) leading to disabilities, or property damages.

ATC (adaptor and module) does not work alone and is only usable when being equipped on a robot and a compatible unit. For increased safety of the entire system, it is necessary to consider not only the single ATC but also the robot system and compatible unit system as a whole.

●Preparation



DANGER

For use of ATC, be sure to observe safety instructions concerning core robots and compatible units. For any work within the robot safety fence, consider preparing a safety system design that shuts down power over 50V in any event where a person gets into the fenced area.



WARNING

In addition, for works in the safety fence area, be sure to wear appropriate clothing for the work with personal protective equipment such as a hard hat, safety boots, etc. For internal disassembly works for the ATC, use protective glasses for protection against pop-out parts.



CAUTION

Personnel engaged in installation, programming and maintenance works inside the robot safety fence for the ATC must have expertise in robot operations (having completed expert training). Additionally, personnel engaged in disassembly and assembly works of the ATC either in or out of the safety fence must read this document and other relevant manuals carefully.

●Work



DANGER

Be sure to check the following items before starting the installation procedure:

- a) Welding power source, control power source and driving power source are all shut off before work.
- b) All hydraulic, pneumatic, and water pressure sources are off before work.
- c) All residual hydraulic, pneumatic, and water pressure is released before work.
- d) Note that some connectors and cables may be hot depending on their specifications.

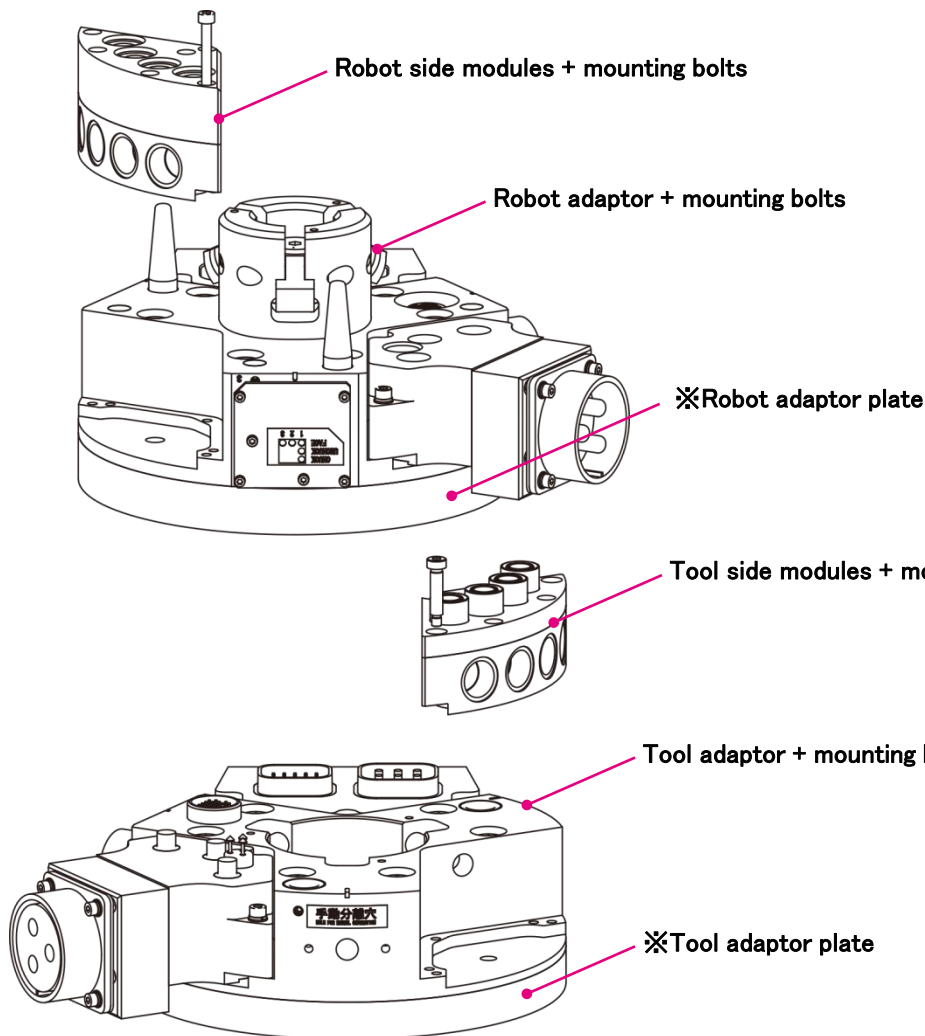


DANGER

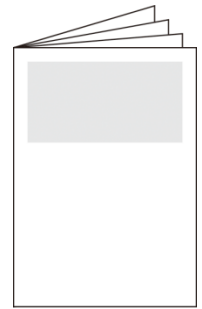
Turning the power supply or hydraulic/pneumatic/water pressure source ON during the installation work without notifying the operator(s) may create an extremely dangerous situation. Establish a procedure to always prevent such events for safety in work areas.

2 Preparing for installation

《 Package components 》



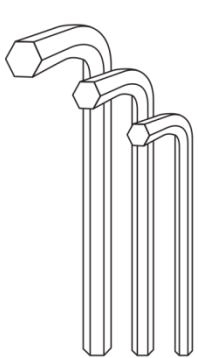
Instruction
MANUAL



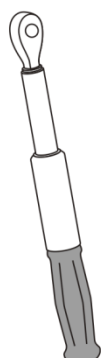
ATC Installation
Guide

※Please refer the instruction manual about products more details.

● Items to be prepared by customer



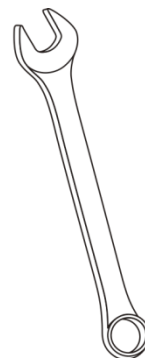
Hex wrench



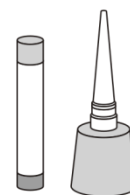
Torque wrench



Plier



Spanner wrench



Screw locking
agent



Sealing tape

※ The above is the standard configuration for your reference. The robot adaptor plate , tool adaptor plate, insulator, fittings, and cables, etc.may be prepared by customer depending on conditions. For details of your configuration, please refer to respective delivery specifications.

3 Installing ATC to a robot (example)

List of module assembly bolts

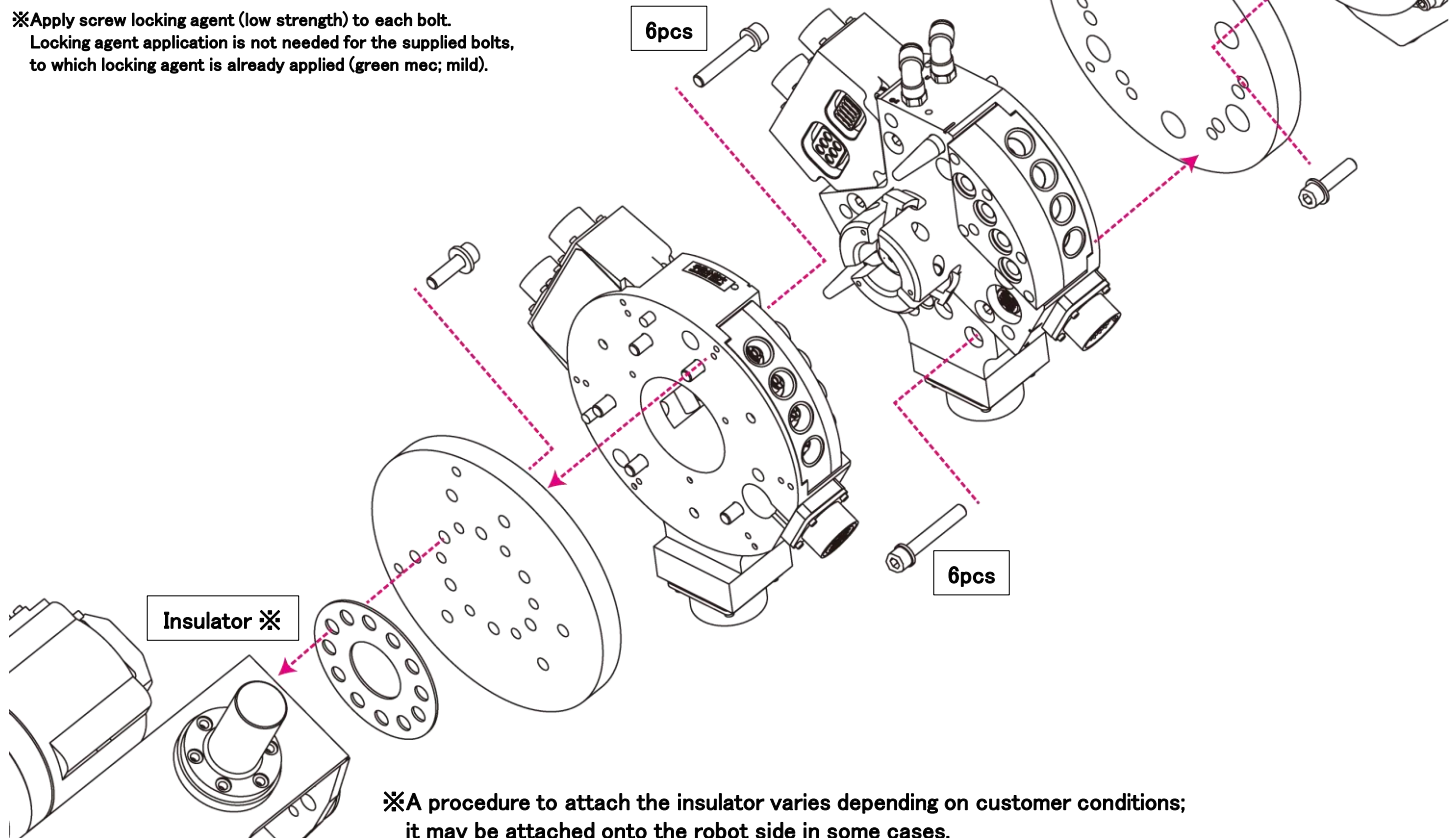
Module types	Item	Robot side	Tool side
Spot Welding module Servo motor module Signal module	Screw shape	M5 × 40 SUS (3)	M5 × 40 SUS (3)
		Spring washer / plain washer	Spring washer / plain washer
	Torque	5Nm	5Nm
Spot welding and signal module	Screw shape	M5 × 45 SUS (3)	M5 × 45 SUS (3)
		Spring washer	Spring washer
	Torque	5Nm	5Nm
Hydraulic module Hydraulic and pneumatic combined module	Screw shape	M5 × 55 SUS (3)	M5 Shoulder bolt SUS (3)
	Torque	5Nm	2Nm
Pneumatic module	Screw Shape	M5 × 40 SUS (3)	M5 × 40 SUS (3)
		Spring washer	Spring washer
	Torque	5Nm	5Nm

※Apply screw locking agent (low strength) to each bolt.
Locking agent application is not needed for the supplied bolts,
to which locking agent is already applied (green mec; mild).



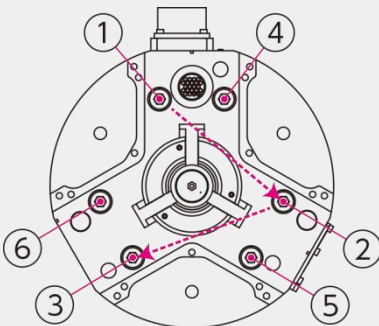
CAUTION

When using the XC300, do not make a hole in the center of the adaptor plate.

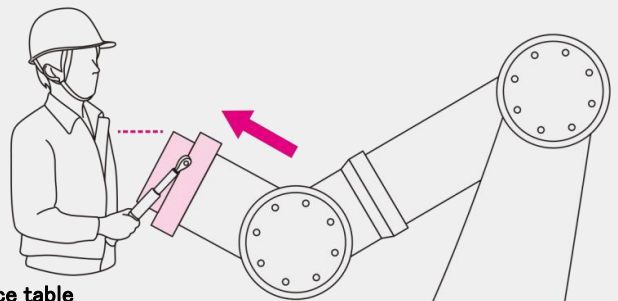


CAUTION

Tighten bolts in the order of the numbers in steps so that equal force is applied to each bolt.
Ex: Tightening screws in a criss-cross pattern starting with (1), (2), (3) and so on.



For the installation work, set the robot flange surface facing upward at the height of your breast to prevent ATC from falling.



Adaptor mounting bolt correspondence table

Model		Mounting bolt size		Torque
NITTAOMEGA	IV	R side	M10 × 65 (w/SW)	60Nm
		T side	M10 × 60 (w/SW)	
	XC300	R side	M12 × 65 (W/Disc Springs)	80Nm
		T side	M12 × 60 (W/Disc Springs)	
	XC400	R side	M12 × 80 (W/Disc Springs)	
		T side	M12 × 70 (W/Disc Springs)	

※Apply screw locking agent (low strength) to each bolt.

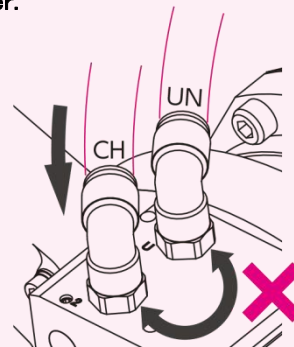
4 Connecting cables, hoses and tubes



WARNING

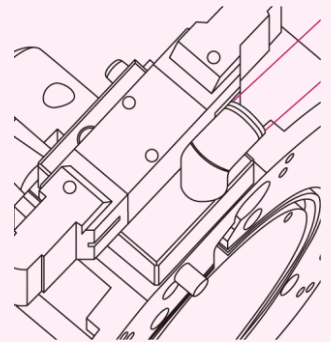
Be sure to shut off the power supply, air, water and hydraulic power.

- Be sure to connect chuck (CH) and unchuck (UN) tubes properly. Otherwise the tool side may fall off.
- Mark the chuck (CH) and unchuck (UN) tubes accordingly.
- Securely insert the tubes to the end to prevent disconnection.
- There are 2 different chuck / unchuck air piping, one is the standard model, and the other is Solenoid valve equipped model.
- Solenoid valve equipped model has only one single air port for check / unchuck operation.
- Please make sure the safety when you operate chuck / unchuck operation manually.

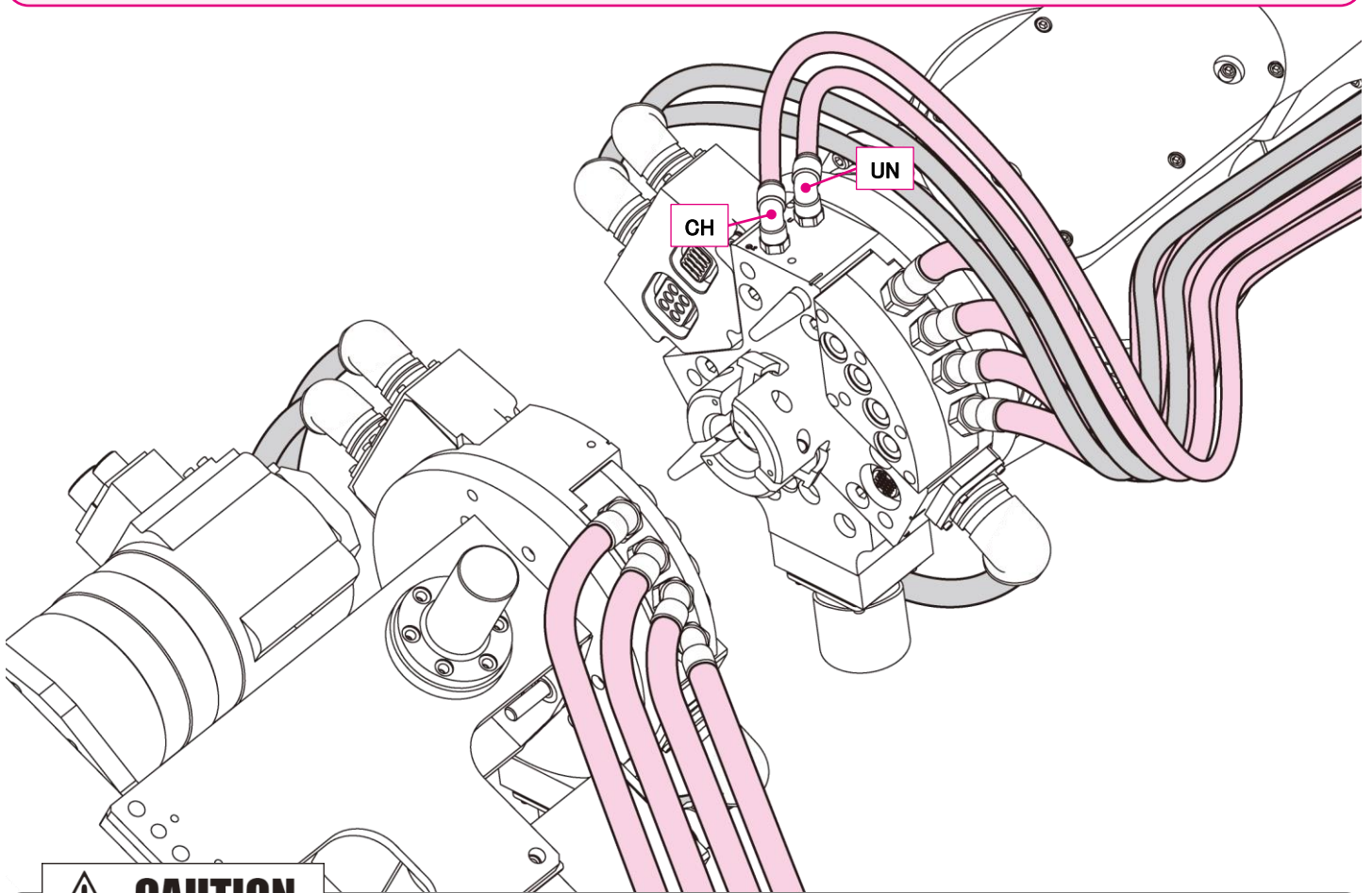


Standard type

Single tube connection
for solenoid valve spec



Solenoid Valve equipped type



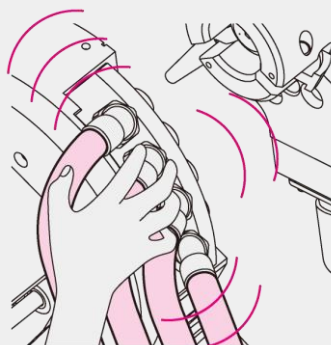
CAUTION

In normal conditions the tool side hydraulic module has floating mechanism.

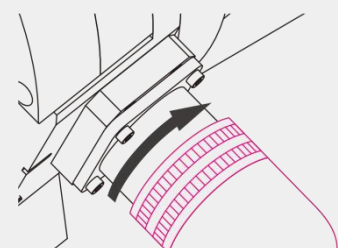
(Mounting: M5 shoulder bolts, 2Nm)

Release the stress in hose connection to secure the floating mechanism. Otherwise, water leakage or hydraulic module damage may occur at the time of jointing.

Keep the sealing tape not involved in the port. Otherwise, the material trapped in the port may cause water leakage.



Securely tighten to prevent connector disconnection during robot operations.



5 Checking before teaching (robot operations)

CAUTION

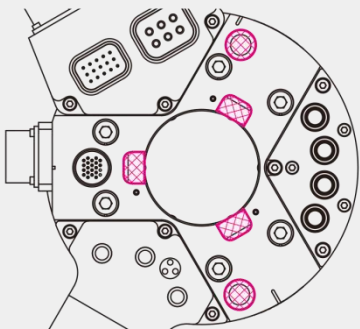
Route and fix the cables, hoses and tubes (hereinafter cables, etc.) to the bracket without breaking them. Also, fix the cables, etc. so that they do not interfere with peripheral components and work pieces during robot operations.

※Illustration ①

CAUTION

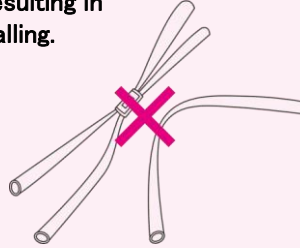
Ensure that grease is applied to the shaded portions.

Tool

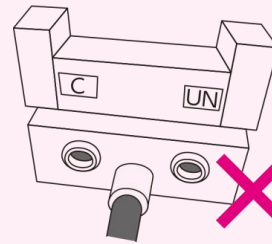


WARNING

Ensure that air supply is not shut off by bending/twisting of the unchuck tube and excessive tightening of the banding bands. When the air supply is inhibited, the cam may not work properly resulting in tool side falling.



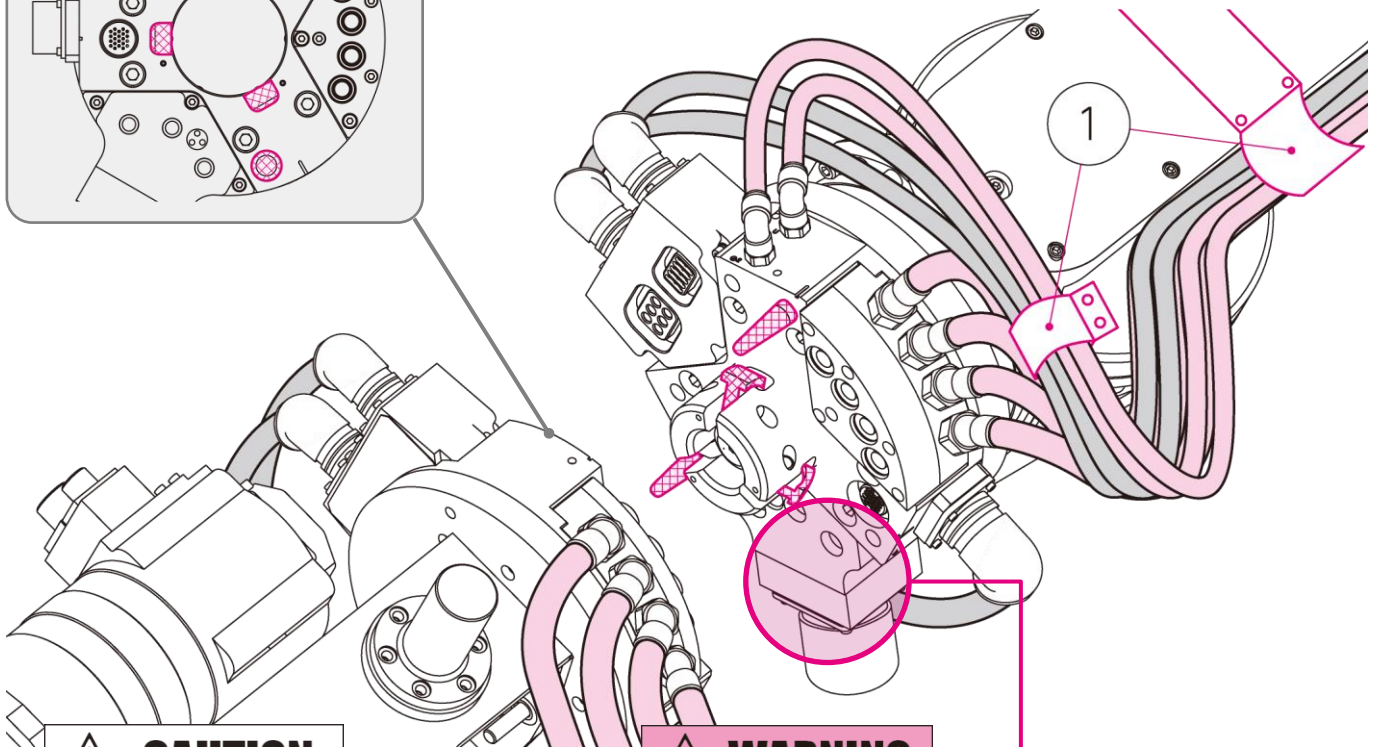
Check that the unchuck port air is discharged when jointing (no residual pressure). Any residual pressure may prevent normal cam operations and cause the tool side fall off.



Make sure the exhaust ports of the manifold and solenoid valve are not plugged.

WARNING

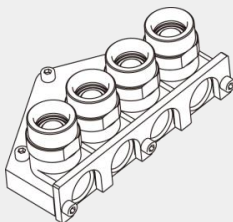
Please make sure to provide the air to chuck port when robot is operating with tool side.



CAUTION

The grease of 'Non Spill Water module' (OM * H **-A0 *, OM * H **-NS *) is different from the grease applied to the robot or tool adaptor.

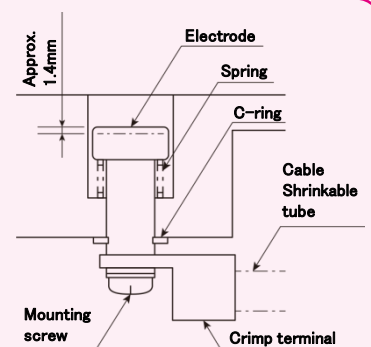
Please make sure to use Silicon Grease SH44M (made by Dow Corning) for Non spill water module, otherwise O-ring will be damaged and broken.



WARNING

●Precautions for cable connection in case of seal connector spec

An electrode on a robot-side power module can move up and down by approx. 1.4mm. If the cable is pulled during robot operations, electrode may be stuck and resulting in improper power supply and burnout. So please fix the cables with cable support bracket.



6 Interlock check

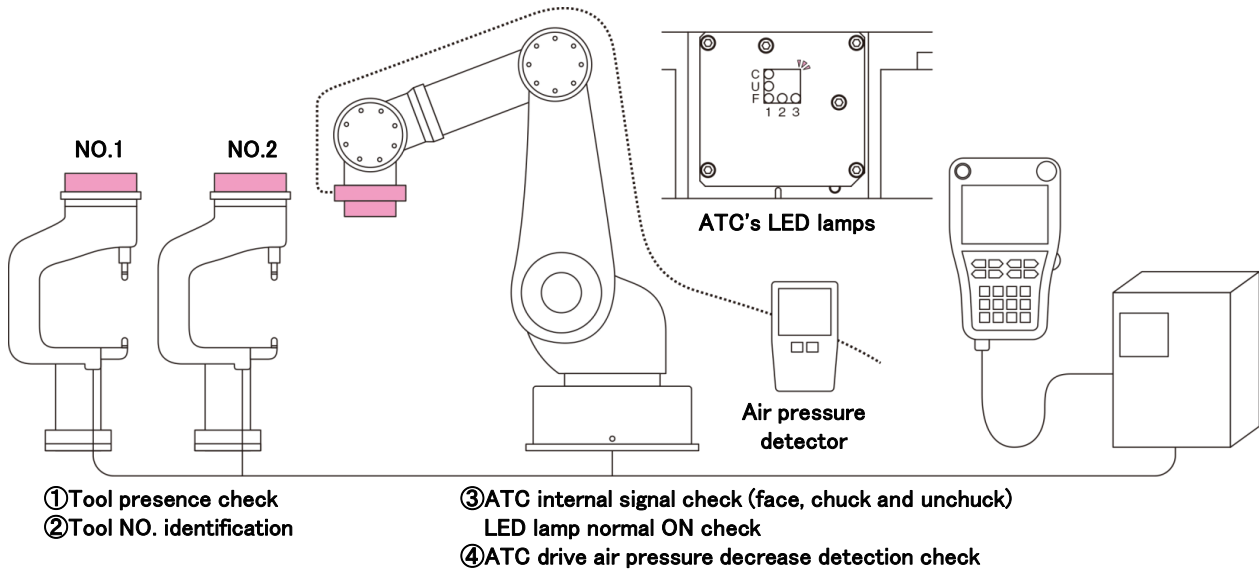
WARNING

Configure interlock settings for chuck(*1), unchuck (*2), face (*3) and tool presence signals, etc. of the ATC. Check that the cam opening/closing is properly detected by the three FACE sensors and the respective LED lamps (*4) light up accordingly. Check that interlock signals are input to the superior control devices, such as PLC. If you are not set up the interlock circuit, tool side might be dropped when it is operated in wrong way.

*1 Chuck signal: it shows cams are open. *2 Unchuck signal: It shows cams are close.

*3 Face signal: It shows Robot adaptor and tool adaptor are contacting with each other.

*4 LED lamp: it shows the in/output condition of the above signals.



● The illustration above shows an example interlocking scheme for your reference.

Please design safe interlocking scheme appropriate for your facilities.

● We have a Fall prevention system and Safety Switch equipped ATC model. Please contact us if you are interested in.

● Please make sure to use other way of safety system even if you do not use Nitta systems.

WARNING

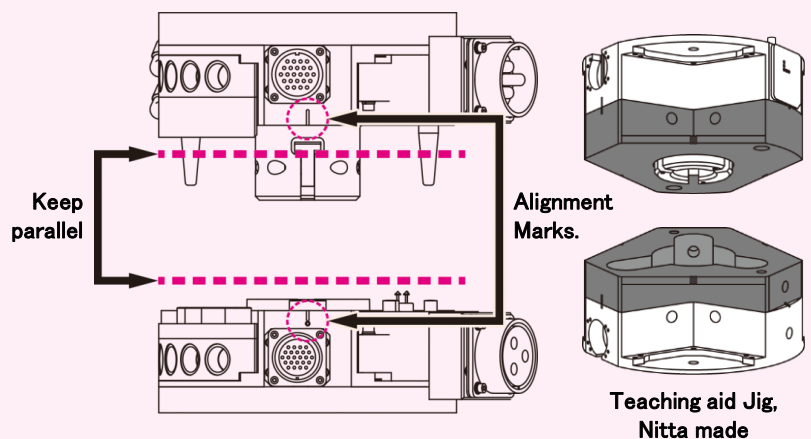
Continuous signaling is recommended for solenoid valves for chuck / unchuck. Please don't use one-shot signaling because it may not maintain the joint due to malfunction caused by any noise resulting in tool side falling.

7 Check points in teaching

WARNING

The connection surfaces of the robot adaptor and tool adaptor must be in parallel during the ATC chuck / unchuck operation. Otherwise, proper jointing and smooth separation may be prevented, and the electric contacts and water/air supply ports may be spoiled earlier. If you cannot maintain parallelism with the robot and its stand, you may have to use compliance on its stands to make an adjustment. In such cases, mate the flat surfaces by pressing the robot adaptor against the tool adaptor for proper teaching.

We have a teaching aid Jig, so please contact us if you are interested in.



8 Points to check during line downtime (or line uptime)

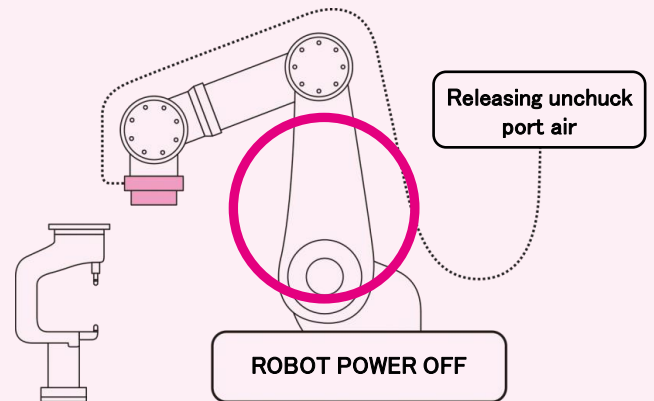
⚠ WARNING

● Recommended usage

During the robot downtime, e.g. nighttime or holidays, keep the tool side separated.

When you start to operate the robot approaches to the tooling side for chucking operation, please make sure to close the cams.

If the robot is going to chuck with the cams open, the cams will collide with the lock pins and ATC will be damaged.



⚠ DANGER

● Usage not recommended

(only allowed if there is an absolute necessity)

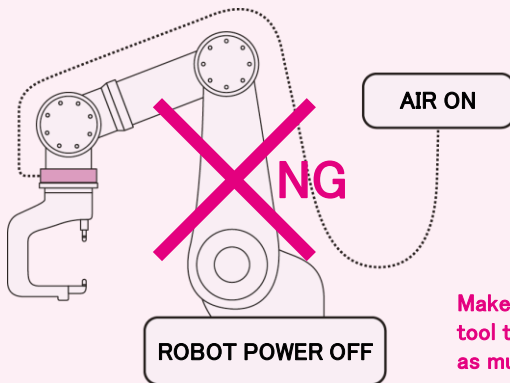
If the tool side cannot be kept separated during downtime due to any reasons related to the facilities, take due care of the following. If the line has to be stopped with the tool side jointed, **be sure to release the unchuck port air** regardless of air supply pressure presence. (No residual pressure allowed.) If the unchuck port is not released, the cam may close due to the residual air and result in tool side falling. Please move the robot to the position where tool side cannot be dropped off before line downtime and turn off the electricity and air pressure.

<There may be residual air pressure when>

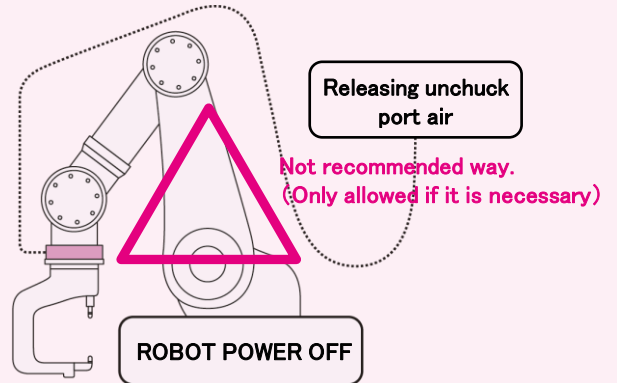
- air exhaust is shut off by bending/twisting of the unchuck tube or excessive tightening of the banding bands (see page 13); or
- the exhaust ports of the manifold and solenoid valve are plugged (see page 13).

Points to check before restarting the line

- Ensure there is no gap on the joint surface.



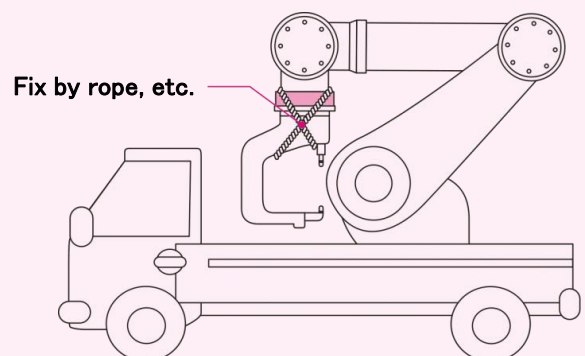
Make sure to move the tool to lower position as much as possible.



9 Precautions for transportation

⚠ WARNING

To move the system with ATC jointed together without air supply, use rope to bind them and prevent tool side from falling.



安装说明书

1 自动工具交换装置安装 注意事项

自动工具交换装置：以下称为ATC

●本说明书中的图标



危险

如果无视本图标、错误操作，有可能导致使用者死亡或负重伤。



警告

如果无视本图标、错误操作，有可能导致使用者死亡或负重伤。



注意

如果无视本图标、错误操作，有可能对使用者带来伤害，这是表明有发生可能性的图标。另外，也有发生物品损坏的危险性。

ATC（本体、模块）不单体使用，需安装到机器人、专用机械上后使用。因此为了安全使用此系统，不应只考虑交换ATC单体产品，还需要对机器人系统、专用机械系统进行全体考虑。

●准备



危险

在使用ATC时，请严格遵守机器人、专用机械的安全指示。要进入机器人安全围栏内进行安装作业时，考虑安全系统设计，请切断超过50V的电源。



警告

安全围栏内进行作业时，请随身携带安全帽、安全鞋、保护工具等安全器具，穿上与作业内容相符的工作服。在ATC的内部分解作业时，为了防止部品飞出造成伤害，请戴好保护眼镜。



注意

关于ATC在机器人围栏内安装、程序设计作业、保养点检作业的各位人员，必须是接受过机器人专业知识训练（受过专业知识教育）的人员。并且，无论在围栏内或外，对ATC进行分解、组装时，必须熟读本书和使用说明书。

●作业时



危险

- 在进入安装作业前，必须执行以下注意事项。
- a) 进行作业前，必须切断所有焊接电源，控制电源和动力电源。
 - b) 进行作业前，必须停止所有油压及气压和水压源。
 - c) 进行作业前，必须去除油压及气压和水压中的残留压力。
 - d) 部分规格的接头、电缆会发热，请注意。

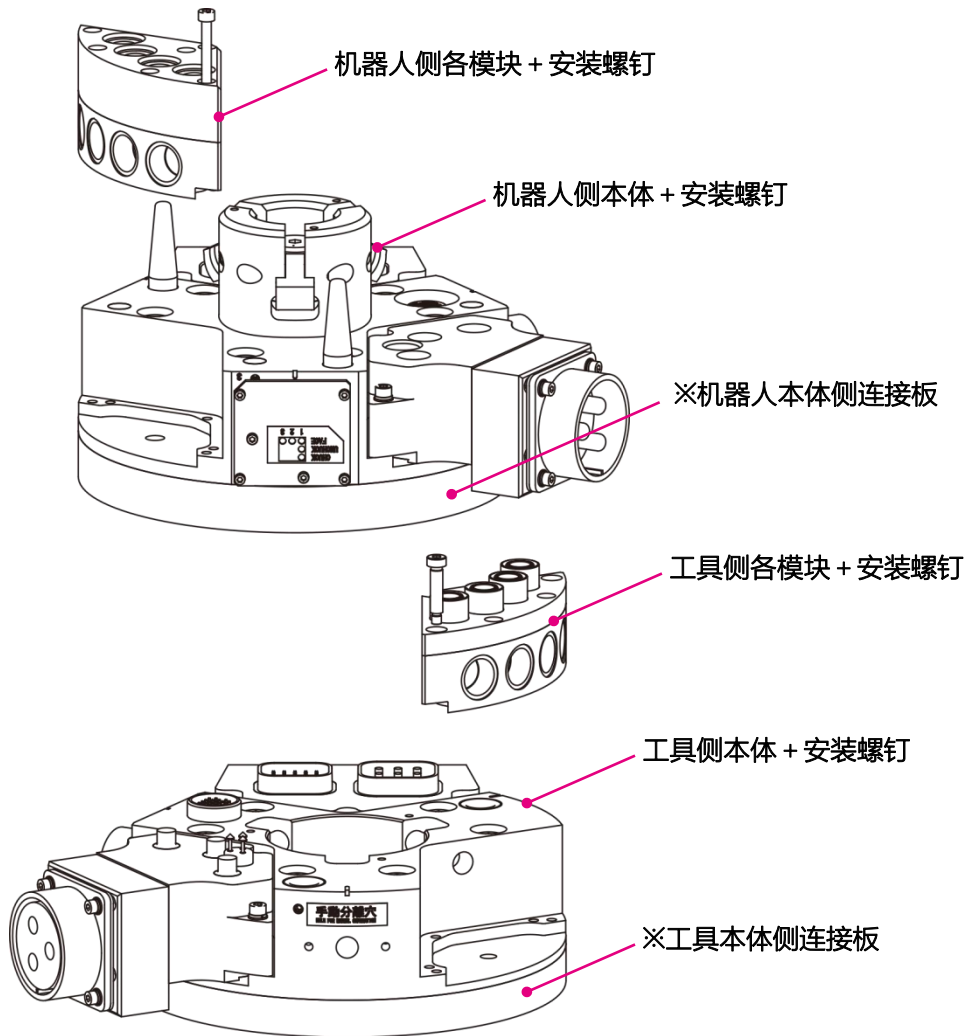


危险

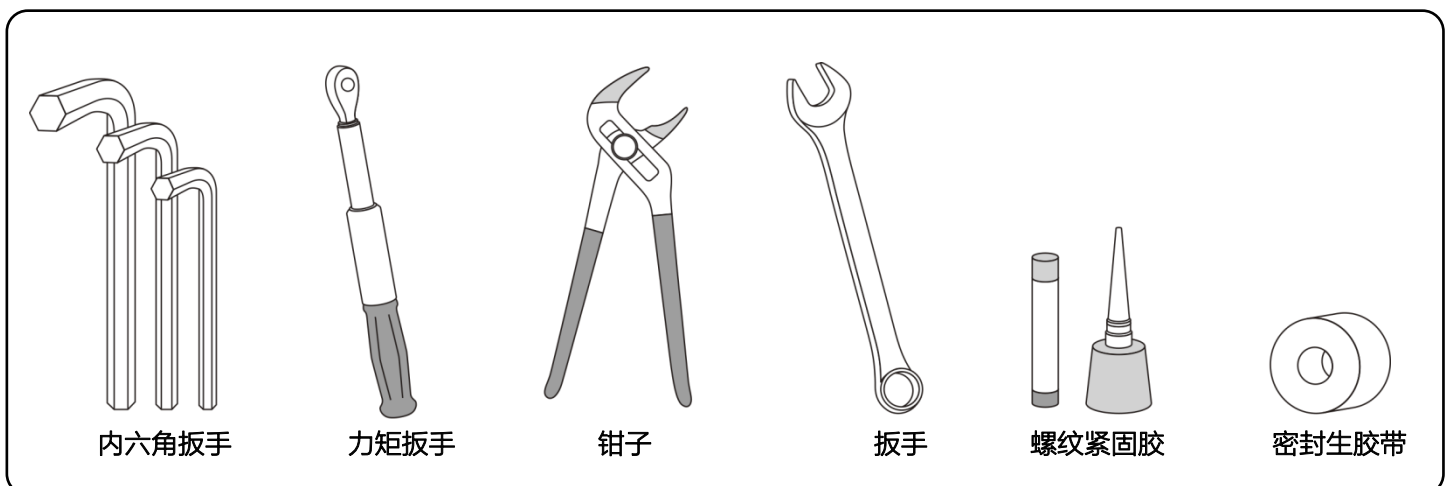
安装作业中，如果作业员擅自打开电源、油压气压水压源，可能引发极其危险的状态。请设计绝对不会引发这种状态的安全作业系统。

2 安装准备

《包装箱内物品》



●用户需要准备的物品



※上述是标准的构成。机器人本体侧连接板、工具本体侧连接板、绝缘材料、接头、电缆等有用用户准备和本公司准备两种情况。构成的详细请参照纳入仕様书。

3 把ATC 安装机器人上（例）

模块组装螺钉一览表

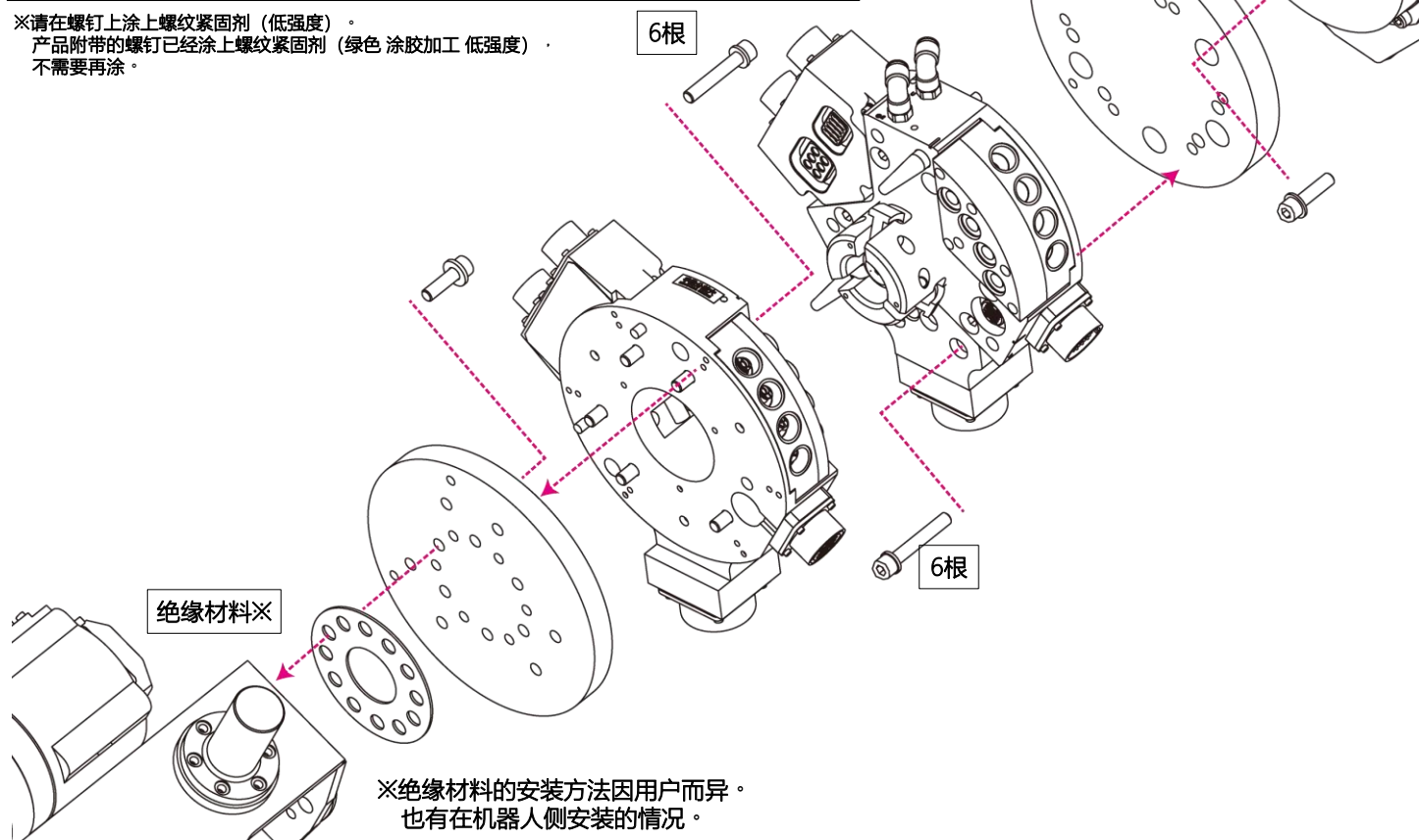
模块种类	项目	机器人侧	工具侧
给电模块 伺服模块 信号模块	螺钉形状	M5 × 40 SUS (3根)	M5 × 40 SUS (3根)
		弹簧垫圈+平垫圈	弹簧垫圈+平垫圈
	转矩	5Nm	5Nm
给电信号模块	螺钉形状	M5 × 45 SUS (3根)	M5 × 45 SUS (3根)
		弹簧垫圈	弹簧垫圈
	转矩	5Nm	5Nm
给水模块 给水给气模块	螺钉形状	M5 × 55 SUS (3根)	M5肩螺栓SUS (3根)
	转矩	5Nm	2Nm
给气模块	螺钉形状	M5 × 40 SUS (3根)	M5 × 40 SUS (3根)
		弹簧垫圈	弹簧垫圈
	转矩	5Nm	5Nm

※请在螺钉上涂上螺纹紧固剂（低强度）。

产品附带的螺钉已经涂上螺纹紧固剂（绿色 涂胶加工 低强度），不需要再涂。

注意

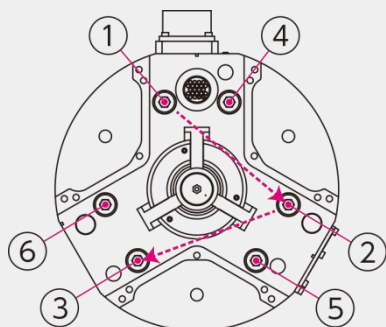
使用XC300时，请勿在连接板的中央打孔。



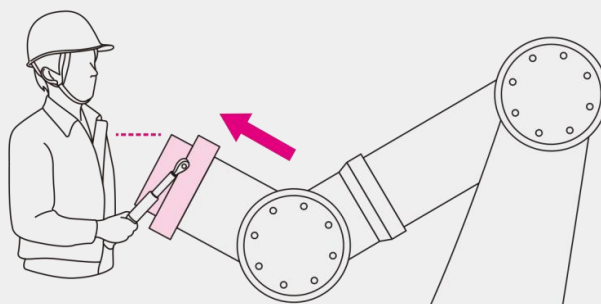
注意

将各螺钉按照编号顺序分数回拧紧，施力均等。

例：下图①→②→③...的顺序，对角拧紧。



为了防止ATC落下，请将机器人法兰面朝上调整到胸部高度后，再进行安装作业。



本体安装螺钉详单

机 型			安 装 螺 钉 尺 寸	转 矩 值
NITTAOMEGA	IV	R側	M10×65 (SW并用)	60Nm
		T側	M10×60 (SW并用)	
	XC300	R側	M12×65 (彈簧墊圈可一起使用)	80Nm
		T側	M12×60 (彈簧墊圈可一起使用)	
	XC400 XC500	R側	M12×80 (彈簧墊圈可一起使用)	
		T側	M12×70 (彈簧墊圈可一起使用)	

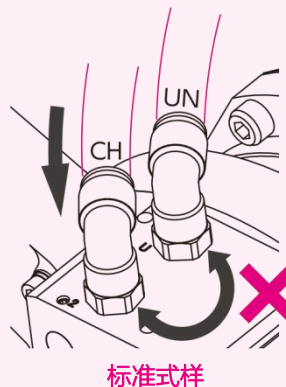
※请在螺钉上涂上螺纹紧固剂（低强度）

4 电缆、软管类的连接

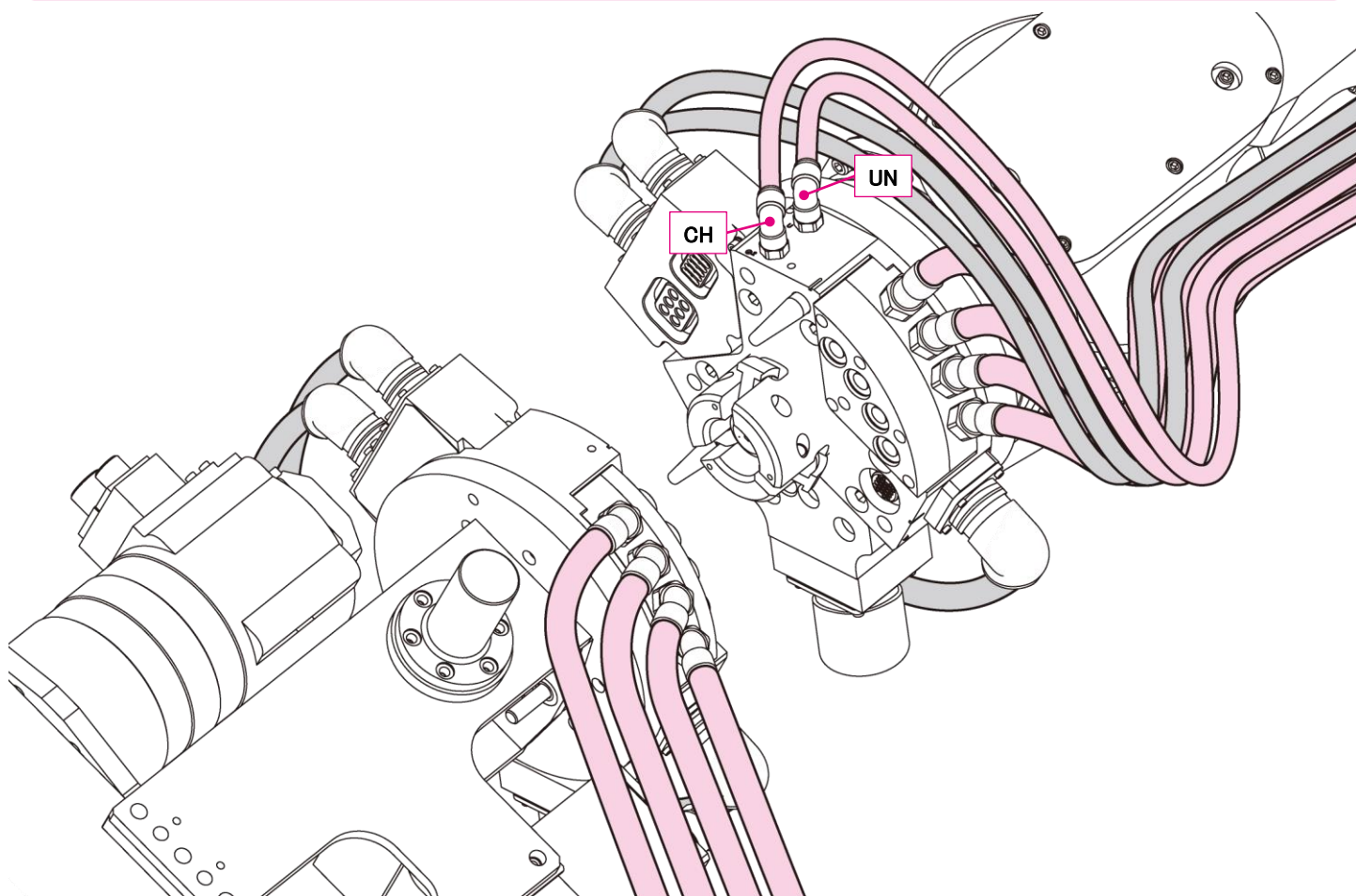
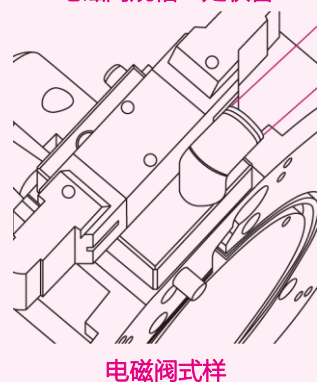
警告

必须把各电源、空气、水、油压等关掉以后才开始作业。

- 连接 (CH)、分离 (UN) 的配管时，不可将软管插错，以免工具落下。
- 用记号笔等标明连接 (CH)、分离 (UN) 的软管。
- 为了防止软管类脱落，将软管准确的插入到深处。
- 连接 (CH)、分离 (UN) 的气管有两种接法，分别为标准式样和电磁阀式样（机器人侧本体追加电磁阀）两种。
- 电磁阀式样的供气口只有一个。
- 请当心不要误触发气路，导致气路切换。



电磁阀规格一处软管

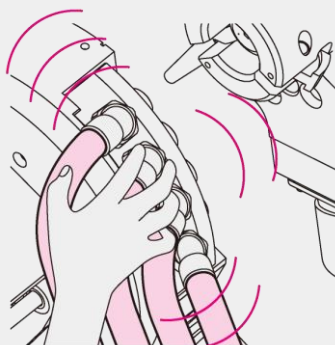


注意

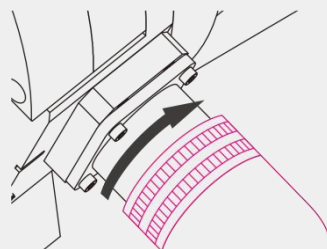
工具侧给水模块，有安装间隙（浮动机构）是正常。（安装：M5 带肩螺钉 2Nm）

软管的连接请保留富余，来确保浮动机构的正常浮动。没有确保的情况下，连接时有可能发生漏水、给水模块破损等。

另外，请不要把密封生胶带咬断在接口内。如果咬断在接口内有可能发生漏水。



在机器人动作时，为了防止接头脱落请确保接头拧紧。



5 示教前（机器人运转前）确认事项

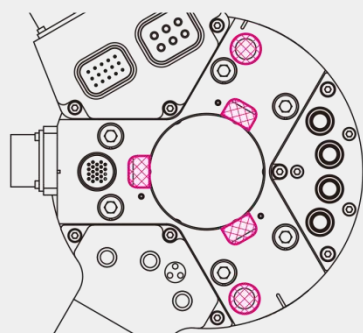
⚠ 注意

把电缆、软管类（以下称电缆类）固定在支架上、不要有切断、破损。并且为了防止机器人动作时与周边机器、工件等发生干扰，请将电缆类固定好。※图解①

⚠ 注意

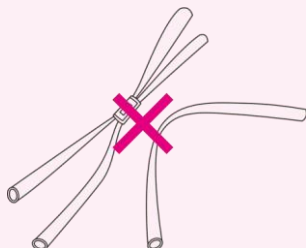
请确认网状涂满的地方被涂上润滑油。

工具侧

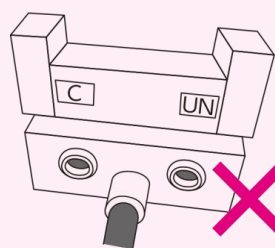


⚠ 警告

避免分离端软管的折断、扭劲和扎带的过度拧紧等原因导致空气被截断。如果空气被截断，凸轮无法正常动作，工具侧有落下的可能。



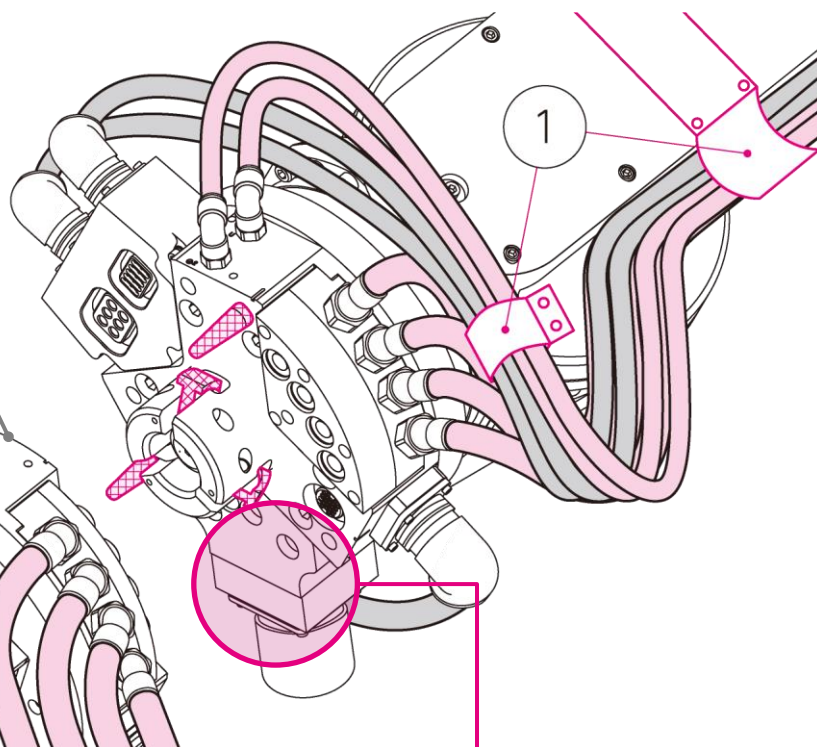
连接时请确认分离端口的空气被排出（没有残压）。由于残压，凸轮无法正常动作，工具端有落下的可能。



请不要用塞子将集合管、电磁阀的排气口塞紧。

⚠ 警告

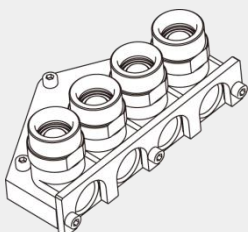
机器人带着工具动作时，一定要持续地给ATC的CHUCK端持续供气。



⚠ 注意

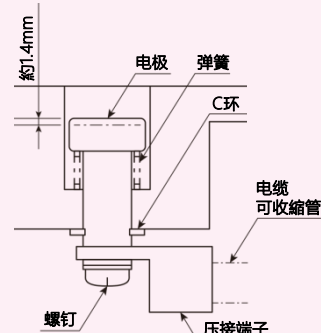
新水模块（OM * H ** -A0 *, OM * H ** -NS *）使用的润滑脂，与涂抹在机器人侧/工具侧本体上的润滑脂不同。

请使用本公司指定的润滑脂：硅酮滑脂 SH44M（东丽·道康宁有限公司）使用其他的润滑脂会导致密封环膨胀损坏。



⚠ 警告

●处理密封接头规格的电缆线时注意
使机器人侧给电模块的电极在上下1.4mm程度保持可动。机器人动作时电缆被拉伸的话，会阻碍电极的动作，可能会发生通电不良或者烧损。



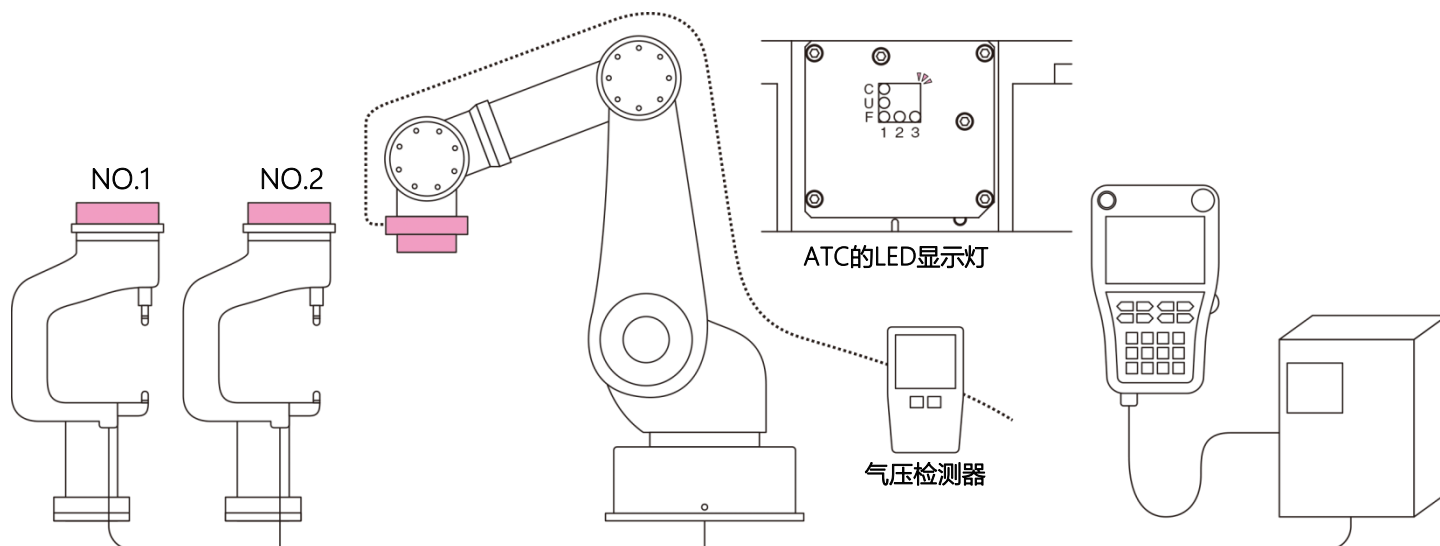
6 确认互锁

警告

请设定ATC的连接(※1)·分离(※2)·连接确认及工具在位(※3)信号等的互锁。请确认适当的感知凸轮的开闭、3个连接确认传感器以及LED显示灯(※4)的正常电灯。请确认互锁信号已被输入到PLC的上位控制器。如果不设定互锁信号的话,可能会因为误操作/误动作而导致发生工具掉落的安全事故。

※1 Chuck: 表示凸轮张开状态的信号 ※2 Unchuck: 表示凸轮闭合状态的信号

※3 Face: 机器人侧本体和工具侧本体的连接面紧密贴合状态的信号 ※4 LED灯: 用亮灯来显示上面记载的信号状态



①工具在位的确认

②各工具NO.识别的确认

③ATC内部信号确认(连接确认、连接、分离)

LED显示灯的正常电灯的确认

④ATC驱动气压低下检知确认

- 上图是互锁的一个例子。请根据客户的设备设计安全的互锁。
- 本公司有落下防止安全锁的式样。(请与本公司商谈)
- 如果不追加本公司的安全锁时,请客户一定要自行准备安全措施。

警告

进入电磁阀的信号推荐使用连续信号。请不要使用单次信号。用单次信号容易受干扰引起误操作,不能保持连接状态,会有落下的可能。

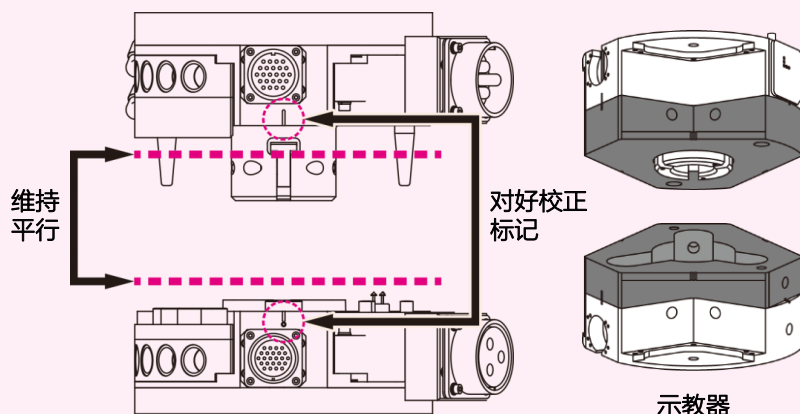
7 示教时确认事项

警告

在ATC连接·分离动作中,机器人侧本体和工具侧本体的接触面应该是平行的。如果不能维持平行度,就会导致不能正确的连接以及不能顺畅的分离。

另外,电气接点,给水、给气口也有可能过早破损。机器人与工具支架的平行度难以维持的情况下,支架上需要设置浮动机构。对于带浮动机构的支架,机器人在示教时要让机器人带着机器人侧本体推压工具侧本体,使之能够紧密结合。

本公司可提供示教器,如有需要请联络。

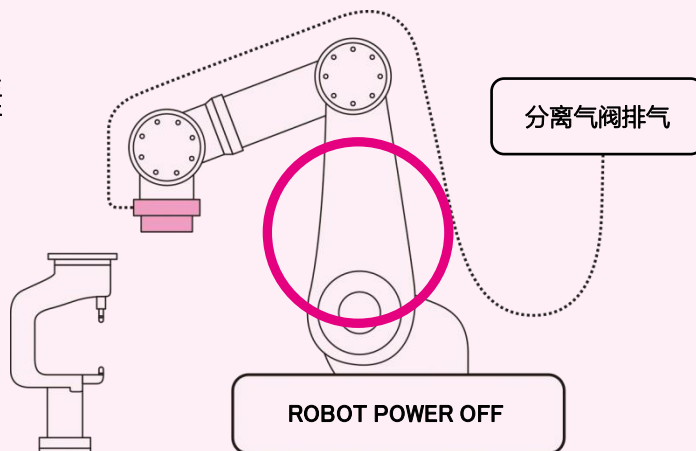


8 生产线停止时（或者生产线运转时）确认事项

警告

●推荐的使用方法

动作时·晚间·休日等机器人不工作的时候，请把工具侧分离。生产线再运转或者连接工具侧时，请确认凸轮关闭。如果凸轮张开状态下进行连接，凸轮会撞击到锁紧销，有可能会破损。



危险

●不推荐的使用方法（由于设备原因不得不这样做的情况）

设备停止时，由于设备的原因工具侧不能分离的情况下，请充分留意以下事项。

工具侧连接的状态下生产线停止时，**不管有无气压请把分离端口放气**（无残压）如果分离端口没被开放，有可能因为空气的流动引起凸轮动作，导致工具侧落下。

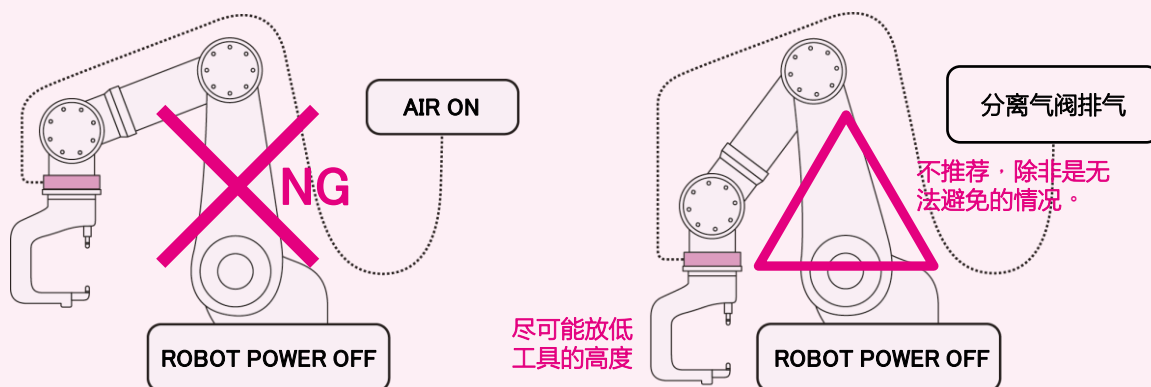
设备停止前，请把工具侧调整到不会落下状态后关闭电源和空气。

<分离端口存在空气残压的事例>

- 分离软管的折线、扭劲以及扎带的过度拧紧等导致空气被截断（参照第21页）
- 集合管、电磁阀的排气口被塞子塞紧的情况（参照第21页）

生产线再运转前确认事项

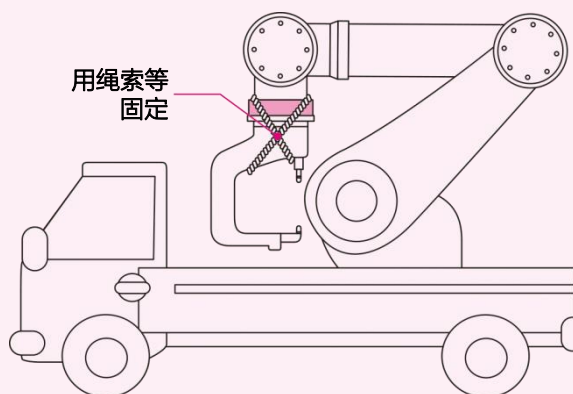
- 请确认连接面没有空隙。



9 搬运时的注意事项

警告

为防止工具落下，在没有给气工具侧连接的状态下搬运时，请用绳索将工具侧固定。



Automatic Tool Changer Installation Guide

Contact information

ご質問やご不明な点などございましたら、下記までお問い合わせください。

If you have any questions or concerns, please contact us.

如果您有任何疑问或疑虑，请通过以下方式与我们联系。

ニッタ株式会社 ニッタ・ムーア事業部
NITTA CORPORATION Nitta Moore Div.

Japan

大阪本社 <Osaka HQ>

TEL.+81-6-6563-1271

FAX.+81-6-6563-1272

東京支店 <Tokyo Branch>

TEL.+81-3-6744-2725

FAX.+81-3-6744-2707

名古屋支店 <Nagoya Branch>

TEL.+81-52-589-1321

FAX.+81-52-566-2005

名張工場 <Nabari Plant>

TEL.+81-595-64-2916

FAX.+81-595-63-9527

China

霓達機電科技(常州)有限公司(工場)

<NITTA MECHATRONICS (CHANGZHOU) CO.,LTD. (Plant)>

TEL.+86-519-6988-1818

FAX.+86-519-6988-2988

霓達機電科技(常州)上海分公司(販売拠点)

<Shanghai Branch of NITTA MECHATRONICS (CHANGZHOU) CO.,LTD. (Sales)>

TEL.+86-21-6278-9192

FAX.+86-21-6278-9193

E-MAIL

各国内、海外支店共通 <domestic/international>

mecha_info@nitta.co.jp

ニッタ株式会社
NITTA CORPORATION

※本書の内容は2024年9月現在のものです。製品の改良のため予告なく内容を変更することがあります。

※本書に記載された数値は保証値ではありません。 ※本書からの無断転載を禁止します。

※The contents of this book are as of September 2024. Specifications are subject to change without notice for product improvement.

※The values in this book are not guaranteed values. ※Unauthorized reprint from this book is prohibited.

※本書の内容は2024年9月当時の現状。可能会有了产品的改良而在没有预告的情况下更改内容的情况。

※本书中记载的数值并非保证值。 ※ 禁止随意转载。