



自動工具交換装置 Automatic Tool Changers

ニッタ チェンジシステム NITTA CHANGE SYSTEM

選定方法とご使用に際しての注意

Selection of the proper type and Notes before usage



選定例 ENGINEERING DATA

選定上のご注意点

ロボットの定常加減速時でも、許容モーメント・トルク値を越えないようにご選定ください。

※1

Grはロボットの自動運転時に発生する定常加減速時の加速度です。くわしい数値については、ロボットの性能をメーカーにご確認のうえ、ご決定ください。

(目安として、1.5~2.0Gで概略検討ください。)

Notes on product selection

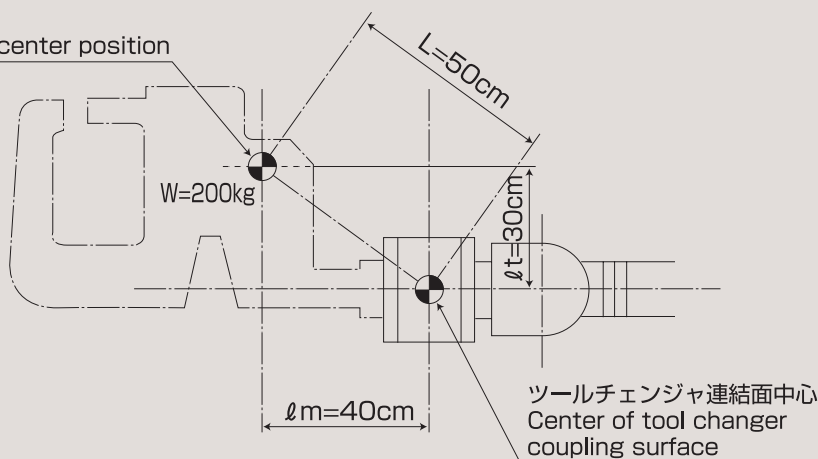
Select a tool changer so that the moment /torque dose not exceed the allowable moment / torque even in the steady robot acceleration /deceleration.

※1

"Gr " represents the acceleration /deceleration generated in normal robot operation.

Ask the robot manufacturer about the detail. Just for reference, use 1.5 -2.0 G in rough calculation.

ガン重心位置
Gun gravity center position



オメガⅣの場合
(Example of OmegaⅣ)

可搬質量 **W** Payload capacity $W = 200\text{kg}$

偏芯距離 **L** Eccentric length $L = \sqrt{l m^2 + l t^2} = \sqrt{40^2 + 30^2} = 50\text{cm}$

曲モーメント **M** moment $M = L \times W \times Gr^{*1} = 50 \times 200 \times 1.5^{*1} = 15000\text{kgfcm} \leq$ 許容モーメント 15000kgfcm Allowable moment

ねじりトルク **T** torque $T = l t \times W \times Gr^{*1} = 30 \times 200 \times 1.5^{*1} = 9000\text{kgfcm} \leq$ 許容トルク 15000kgfcm Allowable torque

■ 運転プログラミング

以下のような運転ができるよう、必要なプログラミングを行なってください。

- ① 準備操作
すべてのツールをフィクスチャ(置き台)の上に置きます。
- ② アンチャック確認
ロボットアダプタのカムが退避していることを確認します。(アンチャック端信号)
- ③ 平行確認
ロボットアダプタをツールアダプタに近付けながら、互いの平行を目視で確認します。
- ④ アクセスの目視確認
ロボットアダプタをツールアダプタにさらに近付け、ロボットアダプタの位置決めピン(テーパピン)をツールアダプタの位置決め穴(ブッシュ)に挿入します。
接続OKの連結確認端信号が得られるまでロボットアダプタをツールアダプタに接近させます。
- ⑤ 接続ポートのエア加圧
着脱配管用の「CHUCK」ポートにエアを加えます。これにより連結操作が完了します。(チャック端信号)
- ⑥ 分離動作時の注意事項
スムーズな分離動作をおこなうため、ロボットがツールアダプタをフィクスチャに置いた状態で分離配管用の「UNCHUCK」ポートにエア圧を加えてください。アンチャック端信号がONして分離動作が完了します。

その他

着脱配管は、常時加圧ライン(バルブに通電していない状態)を「CHUCK」ポートに配管し、電源が落ちたときでも着脱機構が接続状態にあるようにしてください。安全で正確なツールチェンジをおこなうため、3種類の信号と、フィクスチャの在席確認センサからの信号を、ロボットのインターロック回路に組み込んでご使用ください。

■ Operation programming

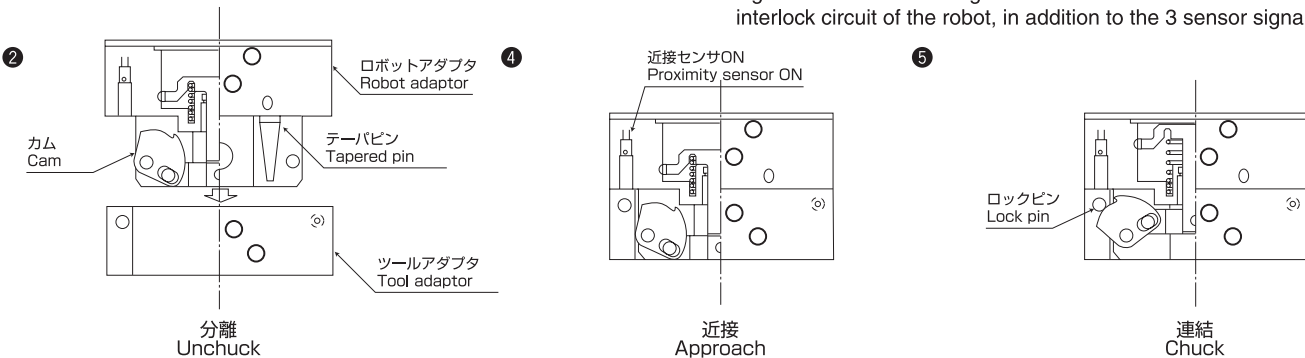
Program the system to perform the below operation.

- ① Preparation
Set all tools on tool storage fixture.
- ② Unchuck check
Check the robot adaptor cams are retracted (unchuck end signal).
- ③ Parallelism check
As bringing the robot adaptor close to the tool adaptor, visually check that parts are parallel with one another.
- ④ Visual check of access
Let the robot adaptor come closer to the tool adaptor and insert the locating pin (tapered pin) into the positioning hole (bushing hole) on the tooling adaptor.
Keep the robot adaptor closer to the vicinity of the tooling adaptor until the connection OK (coupling check end) signal is received.
- ⑤ Connection air port pressured
Supply air to the chuck port. Check the connection signal is received (chuck end signal).
- ⑥ Precautions in separation
To ensure smooth separation, supply air to the unchuck port when the tool adaptor is set in the tool storage fixture. When the unchuck end signal is sent, separation is completed.

Other

The chuck port should be always pressured in case the solenoid valve is not energized so that chucking mechanism remains even if power is off.

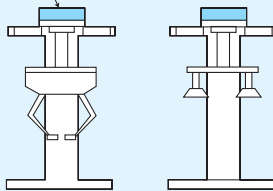
To ensure safe accurate tool changing, incorporate the tool detectable signal from the tool storage fixture's attend check sensor into the interlock circuit of the robot, in addition to the 3 sensor signals.



XC-10を用いたアプリケーション例

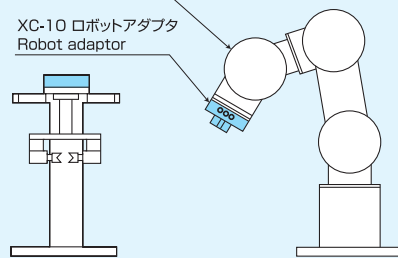
Ex. Application adopting Automatic tool changer XC10

XC-10 ツールアダプタ
Tool adaptor



ロボット Robot

XC-10 ロボットアダプタ
Robot adaptor



1台のロボットで様々なワークの持ち換えが可能です。
One robotic work cell is able to perform multiple functions by programming the robot.

ニッタ株式会社 事業開発センター メカトログループ

NITTA CORPORATION BUSINESS DEVELOPMENT CENTER Mechatronics Systems Dept.

●Homepage address

<http://www.nitta.co.jp/product/mechasesn/mechatro/top.html>

東京支店 〒104-0061 東京都中央区銀座8-2-1 TEL 03-6744-2720 FAX 03-6744-2721

名古屋支店 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-17-23 TEL 052-589-1310 FAX 052-586-5707

奈良工場 〒639-1085 奈良県大和郡山市池沢町172 TEL 0743-56-8847 FAX 0743-58-3380

TOKYO BRANCH : 8-2-1 Ginza, Cyuo-ku, Tokyo 104-0061 Phone:03-6744-2720 Fax:03-6744-2721

NAGOYA BRANCH : 1-17-23 Meieki-Minami, Nakamura-ku, Nagoya 450-0003 Phone:052-589-1310 Fax:052-586-5707

NARA PLANT : 172 Ikezawa-cho, Yamato-Koriyama, Nara 639-1085 Phone:0743-56-8847 Fax:0743-58-3380