

pneumagiQ

# 技術仕様マニュアル

(PQ90・PQ9020)



## 【目次】

はじめに.....	4
安全にご使用いただくための表示と意味について.....	4
1 概要.....	4
1.1 pneumagiQ の使用目的.....	4
1.2 対象者について.....	5
1.3 基本安全情報.....	5
2 設置.....	6
2.1 機械的設置.....	6
2.2 エア配管について.....	6
2.3 電気的設置.....	7
3 適用.....	8
3.1 組立時の注意事項.....	8
3.2 梱包内容.....	8
4 IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 の各部解説.....	9
4.1 ロボット取付け面.....	10
4.2 ツール取付け面 (2箇所).....	10
4.3 継手・φ8 (1箇所).....	10
4.4 I/O コネクタ・M8 8ピン (1箇所).....	10
4.5 センサコネクタ・M8 3ピン メス (IMR-PQ90・2箇所、IMR-PQ9020・4箇所).....	10
4.6 エアブローポート・G1/4めねじ (1箇所).....	10
4.7 ステータスインジケータ.....	10
4.8 エアポートA・B・C・D (4箇所).....	10
4.9 エア吹出し口 (1箇所).....	10
4.10 サイド インジケータ マーク.....	10
5 付属品の選択.....	11
5.1 ロボットアダプター.....	12
5.2 ツールアダプター.....	12
5.3 I/O ケーブル.....	12
5.4 エアホース.....	12
5.5 センサコネクタ.....	12
5.6 エアブローポート.....	12
6 技術データ.....	13
6.1 仕様.....	13
6.2 ツール中心点とツールの中心.....	14
7 組み立て.....	15
7.1 IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 へのツールアダプター取付け.....	15
7.2 ツールアダプターへ空圧機器の取付け.....	15
7.3 ロボットへのロボットアダプター取付け.....	17
7.4 IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 とロボットアダプターの取付け.....	17
7.5 ロボットへの I/O ケーブル接続.....	18

7.6 IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 へのエアホース接続.....	19
8 操作.....	20
8.1 アドオンソフトウェアで制御を行なう場合（推奨）.....	20
8.2 PLC を中継して制御する場合（推奨）.....	20
8.3 操作上の注意事項.....	20
8.4 電気に関する注意事項.....	20
8.5 取付けに関する注意事項.....	20
9 メンテナンス.....	21
9.1 一般情報.....	21
9.2 定期メンテナンス.....	21
10 輸送と保管.....	21

## はじめに

本書は、当社の Modbus 対応製品をご利用いただく際の重要事項、設定手順、および注意点をまとめたものです。製品の安全かつ効果的な使用のため、以下の指示に従ってください。

## ご使用前の準備

本書を熟読し、内容を十分に理解してください。

システム構築時は、使用する Modbus RTU 対応製品および関連機器の取扱説明書も併せてご確認ください。

## 免責事項

本書の内容は、事前の通知なく変更される場合があります。

当社は、本書に起因する特別損害、間接損害、または結果的損害について一切の責任を負いません。

## 安全にご使用いただくための表示と意味について

次の表示区分に関しましては、表示内容を守らなかった場合に生じる危害、または損害を表します。

<b>△危険</b>	正しい取り扱いをしなければ、重大な身体的損傷、死亡や不可逆的な障害、または物的損害や装置への影響を引き起こす恐れがあります。
<b>△警告</b>	正しい取り扱いをしなければ、深刻な身体的損傷や後遺症、または物的損害や装置への影響を引き起こす恐れがあります。
<b>△注意</b>	正しい取り扱いをしなければ、軽微な身体的損傷、製品損壊や軽微な故障、または物的損害や装置への影響を引き起こす恐れがあります。

## 1 概要

### 1.1 pneumagiQ の使用目的

pneumagiQ(ニューマジック)は2つの空圧機器を取付けることができ、これをシームレスに稼働させるための接続制御機器です。協働ロボットでのご使用を想定しており、特殊な条件下ではご使用になれません。

1. ご使用前に本書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。
2. 分解、修理、改造をしないでください。
3. 規定の操作および設置条件を順守してください。
4. 技術データで指定された範囲内でご使用ください。
5. 本書の内容は、事前の通知なく変更される場合があります。
6. 当社は、本書に起因する特別損害、間接損害、または結果的損害について一切の責任を負いません。

## 1.2 対象者について

本書は生産設備や機械、ロボットの設置、試運転、メンテナンス担当者を対象としています。  
空気圧および電気回路の取り扱いに関する実務知識を持つ方が作業を行ってください。

<b>△警告</b>	<b>十分に知識のない方は作業を行わない</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 設置作業は、電気および自動化技術やロボット操作の安全ガイドラインに精通・資格を有する方が行ってください。</li><li>▶ 設置、試運転、メンテナンスは十分に知識のある方が行ってください。</li><li>▶ 担当者は機械装置、ロボット、電気装置、電子装置から起こりうる危険性について認識できなければいけません。</li><li>▶ 安全基準に従い、回路およびデバイス/システムの試運転、設置を行う権限を有する方が行ってください。</li></ul>
------------	---

## 1.3 基本安全情報

<b>△危険</b>	<b>爆発の危険性</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 爆発の可能性がある場所で本製品を使用しないでください。</li></ul>
<b>△警告</b>	<b>表面温度について</b> <p>駆動中に本体表面が高温になる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 本体へ直接触れないようにしてください。</li><li>▶ カバー等を用いて高温になる部分を保護してください。</li></ul>
<b>△警告</b>	<b>外部磁場への注意</b> <p>強い磁場は内部測定システムに影響を与え、障害やデータ損失が発生する危険性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 本製品を外部磁場の影響から保護してください。</li></ul>

## 2 設置

### 2.1 機械的設置

<b>△警告</b>	<b>pneumagiQの故障</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ IP保護等級を順守して設置してください。</li><li>▶ pneumagiQを分解しないでください。</li><li>▶ 機器への衝撃を避けてください。</li><li>▶ 機器を改造しないでください。</li></ul>
<b>△注意</b>	<b>pneumagiQの故障 / 接続端子の損傷</b> <p>I/Oコネクタを締めすぎると、本体の接続端子が破損します。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ I/Oコネクタやケーブルハウジングを通して、本体にトルクや力をかけないでください。</li><li>▶ I/Oコネクタの締め付けナットだけを締め付けてください。</li></ul>
<b>△危険</b>	<b>停電</b> <p>pneumagiQは停電等、電源供給が途絶えた際に状態を保持する機能を有しておらず、電源復旧後も前回の状態に復帰しません。UPS（無停電電源装置）または非常用発電機をご使用ください。</p>

### 2.2 エア配管について

<b>△警告</b>	<b>清浄等級について</b> <p>圧縮空気の清浄等級はJIS B 8392-1 (ISO 8573-1) に従い、7:4:4の等級内でご使用下さい。</p>
<b>△危険</b>	<b>エアリークについて</b> <p>電磁弁は構造上、リークが発生する場合があります。 特に、長期間の使用や弁の摩耗によってリーク量が増加することがありますので、使用前に停電時でも空気圧が低下しないことを確認し、空圧機器使用時は常時加圧してください。</p>
<b>△警告</b>	<b>空圧機器の使用後について</b> <p>使用が終了した際は、製品内を減圧し内部に圧力を残さないでください。</p>

## 2.3 電氣的設置

<b>△警告</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 本製品の IP 保護等級を考慮した場所でご使用ください。</li><li>▶ 誘導性／容量性障害を受けない場所に設置してください。</li><li>▶ 障害になりうる機器との距離をできるだけ離してください。</li></ul>
<b>△注意</b>	<b>ノイズ対策</b> I/O ケーブルと各種電源ケーブルは可能な限り離して配線してください。 ケーブルの長さは必要最小限に抑えてください。 各種電源ケーブルにはフェライトコアを設置してください。 マスター機器の終端には終端抵抗を追加してください。 (pneumagiQ は回路内に 120Ω の抵抗が内蔵されているため、終端抵抗を接続する必要はありません。)
<b>△警告</b>	<b>システム部品の破損と制御の損失</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 通電中は I/O ケーブルの取付け／取り外しを行わないでください。</li><li>▶ 配線作業は電源を切った状態で行ってください。</li><li>▶ 装置の電源を入れる前に、すべての配線をもう一度確認してください。</li></ul>
<b>△注意</b>	<b>電源の極性</b> 機器が破損するおそれがありますので、電源の極性は十分にご確認ください。 本製品に逆極性保護回路はありません。
<b>△警告</b>	<b>過電流とヒューズ</b> 過電流から保護するため、電源にはヒューズを必ず取付けてください。 接続時は必ず電源を切った状態で行ってください。 接続後は確実に締め付けられていることを確認し、緩みがないようにしてください。

## 3 適用

このマニュアルは IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 に適用されます。

### 3.1 組立時の注意事項

IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 の取付けには、次のツールが必要です。

1. 六角レンチ 1.5 mm
2. 六角レンチ 3 mm
3. 六角レンチ 5 mm

### 3.2 梱包内容

pneumagiQ IMR-PQ90 1台

または

pneumagiQ IMR-PQ9020 1台

次の2点は別売になります。

- ・ロボットへの取付けにはロボットアダプター
  - ・ツールの取付けには、専用ツールアダプターもしくは汎用ツールアダプター
- ※当社に該当品が無い場合は、お客様でご用意ください。



IMR-PQ90

IMR-PQ9020

#### 4 IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 の各部解説

pneumagiQ IMR-PQ90 9020 の部品は図 1・2・3・4 に示す次のとおりです。

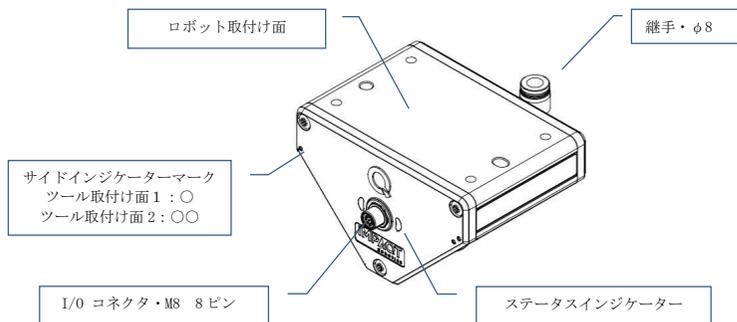


図 1

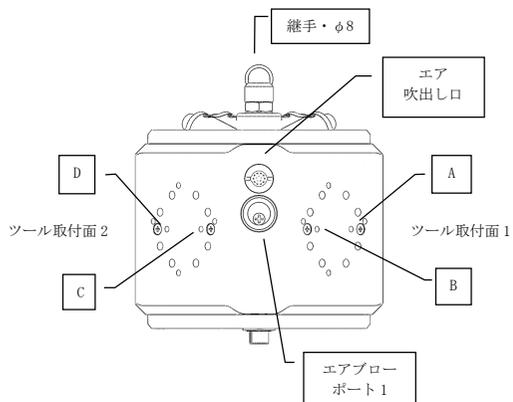


図 2

IMR-PQ90, IMR-PQ9020 共通  
エアポート A・B・C・D (4箇所)  
エアブロー (1箇所)  
エア吹出し口 (1箇所)

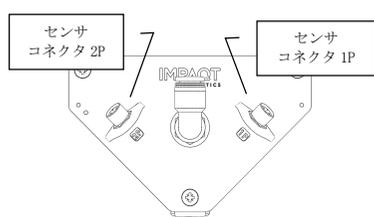


図 3 IMR-PQ90  
センサコネクタ・M8 3ピン 2箇所

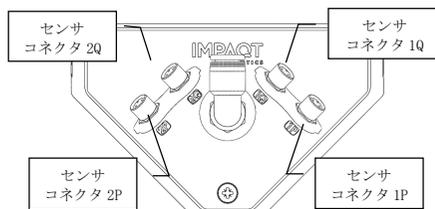


図 4 IMR-PQ9020  
センサコネクタ・M8 3ピン 4箇所

#### 4.1 ロボット取付け面

図 1 に示されている面に、ロボットアダプターを介して取付けてください。

#### 4.2 ツール取付け面 (2箇所)

ツール取付け面は 2箇所あります。図 2 に示されているツール取付け面 1 および 2 に、当社が用意しておりますツールアダプターを介して、空圧機器を取付けて下さい。

#### 4.3 継手・φ8 (1箇所)

一箇所の継手より、エアポート A・B・C・D (4箇所)、エアブローポート・1箇所へエアを供給します。

#### 4.4 I/O コネクタ・M8 8ピン (1箇所)

通信と電源供給は、この 8ピン M8 メス コネクタを通じておこないます。

#### 4.5 センサコネクタ・M8 3ピン メス (IMR-PQ90・2箇所、IMR-PQ9020・4箇所)

図 3・4 に示されるセンサコネクタに PNP センサを接続し、空圧機器の状態の確認にご利用いただけます。

#### 4.6 エアブローポート・G1/4 めねじ (1箇所)

エアブローポートをご準備しております。作業内容に応じたノズルを取付けて頂き、ワークやワークホルダーの清掃等にご使用ください。

#### 4.7 ステータスインジケータ

LED の点灯 (緑・赤) により、動作状況をオペレーターに伝えます。

※詳細は”IRM-M3\_電気通信マニュアル”を参照ください。

#### 4.8 エアポート A・B・C・D (4箇所)

各ツール取付け面にエアポートがあり、ツールアダプターを介して、空圧機器にエアを供給します。

#### 4.9 エア吹出し口 (1箇所)

エア吹出し口にはサイレンサーが内蔵されており、騒音レベルを低減します。

ソレノイドバルブ用のエア排気に使われます。

#### 4.10 サイド インジケータ マーク

ツール取付け面の識別には、図 1 に示されている製品の前面と背面にあるサイド インジケータ マークを使用して識別できます。1つのドット(○)と2つのドット(○○)のマークで取付け面を識別します。

## 5 付属品の選択

IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 のアクセサリは次のとおりです。

5.1 から 5.6 は図 5 と合せてご参照ください。

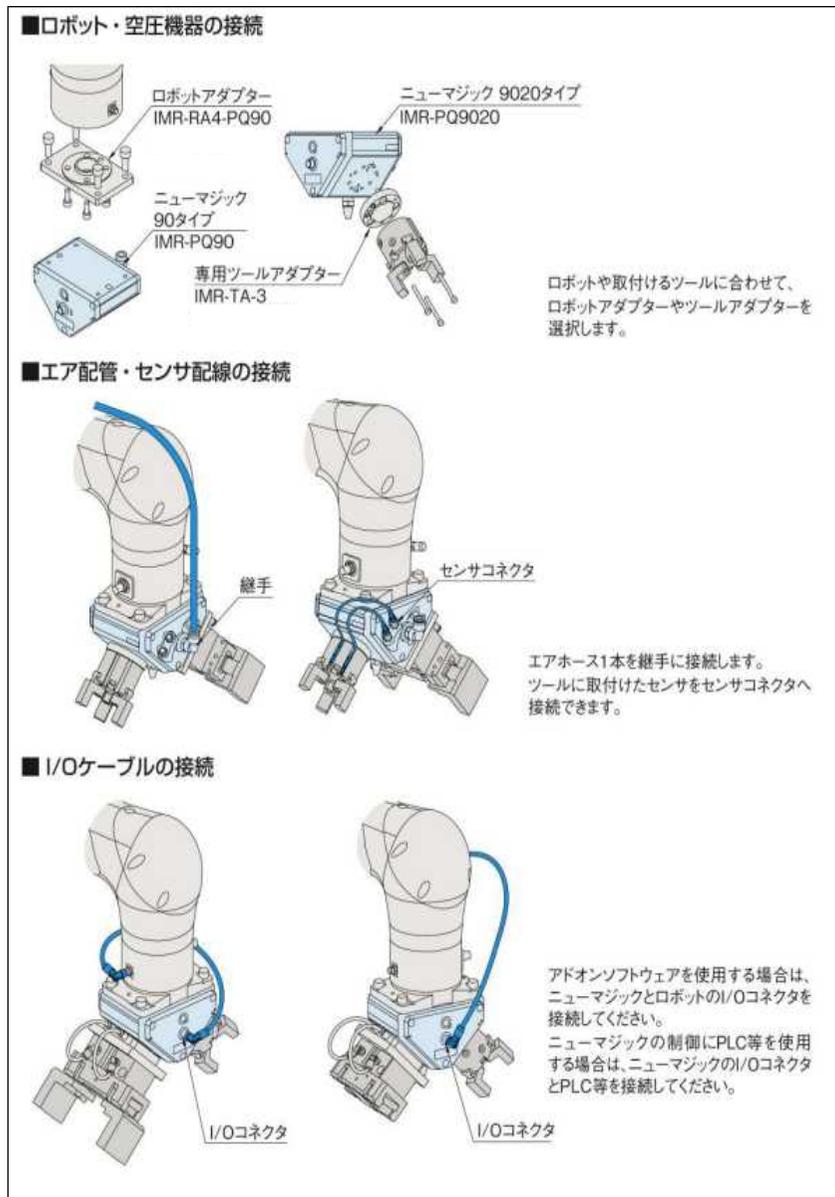


図 5

### 5.1 ロボットアダプター

IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 とロボットは、ロボットアダプターを介して取付けます。メカニカルインターフェースが 2・3・4 番のロボットアダプターをご準備しています。当社 WEB サイトをご覧ください。

### 5.2 ツールアダプター

空圧機器は、ツールアダプターを介して IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 に取付けます。

- ・専用ツールアダプター  
内部のエア回路により、エアホースを使うことなく、空圧機器にエアを接続出来ます。
- ・汎用ツールアダプター  
IMR-PQ90 もしくは IMR-PQ9020 より一旦内部のエア回路にエアを取り込み、側面よりエアホースを介して、空圧機器にエアを供給します。  
汎用ツールアダプターは汎用ツールアダプター用ブランク材と併せてお使いください。お客様にて汎用ツールアダプター用ブランク材にツール取付用の加工をしてご使用ください。  
専用ツールアダプターの対象外、側面に空気入口がある空圧機器にお使いください。  
詳細は、当社 WEB サイトをご覧ください。

### 5.3 I/O ケーブル

IMR-PQ90 もしくは IMR-PQ9020 に接続する、I/O ケーブルを 2 点ご準備しています。

- ・協働ロボットに接続するケーブル・IMR-I/O-C-0.2 (0.2m)。  
ケーブルの両端に M8 コネクタ・8 ピンを用意しており、オス側を IMR-PQ90 もしくは IMR-PQ9020、メス側を協働ロボットに接続してください。  
アドオンソフトウェアで IMR-PQ90 もしくは IMR-PQ9020 を制御する場合にご利用下さい。
- ・PLC もしくはロボットコントローラに接続するケーブル・IMR-I/O-C-5 (5m)。  
ケーブルの M8 コネクタ・8 ピン側を IMR-PQ90 もしくは IMR-PQ9020 に接続してください。バラ線側を PLC もしくはロボットコントローラに接続してください。

### 5.4 エアホース

IMR-PQ90 もしくは IMR-PQ9020 へのエア供給には、8 mm のエアホースを継手・一箇所に差込んで下さい。エアホースは市販品をお客様にてご準備ください。

### 5.5 センサコネクタ

ロボットハンドの爪位置をフィードバックさせる等を行う際は、お客様にて PNP センサーをご準備ください。各種 PNP センサを接続するためのコネクタになります。

### 5.6 エアブローポート

エアブローポートの入口は G1/4 めねじになっています、市販のノズル等を取付けてご利用ください。

## 6 技術データ

### 6.1 仕様

品名		ニューマジック 90タイプ	ニューマジック 9020タイプ	
品番		IMR-PQ90	IMR-PQ9020	
ツールの取付け	取付け可能数	2		
	取付け角度	90°		
エア	使用流体	エア		
	使用エア圧	-0.1~0.6MPa		
	ツール	ポート数	2箇所/取付け面	
		流量	85L/min (ANR)	170L/min (ANR)
	エアブロー	ポート数	1箇所	
		流量	230L/min (ANR)	
コネクタ	I/Oコネクタ	接続口	1箇所	
		サイズ	M8 8ピン・メス	
	センサコネクタ	接続口	2箇所	4箇所
		サイズ	M8 3ピン・メス	
電源	電源電圧	DC24V		
	消費電流	474mA	504mA	
通信	インターフェース	RS485		
	プロトコル	Modbus RTU		
環境	使用温度	5°C~50°C		
	保護等級	IP54		
負荷制限	ツール取付け面あたりの最大可搬質量	3.5kg	12.5kg	
	総可搬質量	5kg	20kg	
	静的許容外力 Fx	200N	500N	
	静的許容外力 Fy			
	静的許容外力 Fz			
	静的許容モーメント Mx	10N・m	25N・m	
	静的許容モーメント My			
	静的許容モーメント Mz			
最大慣性モーメント Ixx/Iyy/Izz	0.05kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>		

表 1

動作条件は、最大可搬質量、総可搬質量、静的許容モーメントを考慮願います。

ツール取付け面 2 箇所の最大可搬質量を合計した値は、総可搬質量を超えないようにしてください。

外力と最大可搬質量の合計が、静的許容外力を超えないようにしてください。

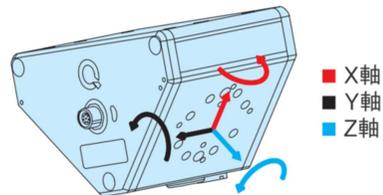


図 6

### 6.2 ツール中心点とツールの中心

図 7 に示すように、ツール中心点と重心の計算基準は、ロボット取付面からツール取付面までです。

IMR-PQ90 および 9020 の取付面 1・2 の ツール中心点(TCP)を表 2 に記します

ツール取付面	PQ90		PQ9020	
	1	2	1	2
X	-33.65	33.65	-39.89	38.89
Y	0	0	0	0
Z	48.64	48.64	53.89	53.89
Rx	0			0
Ry	-45	45	-45	45
Rz	0	0	0	0

表 2

IMR-PQ90 および 9020 の重心(COG)を表 3 に記します。

	PQ90	PQ9020
重量	0.58kg	1.1kg
Cx	0	
Cy	-0.92	-4
Cz	32.12	30.2

表 3

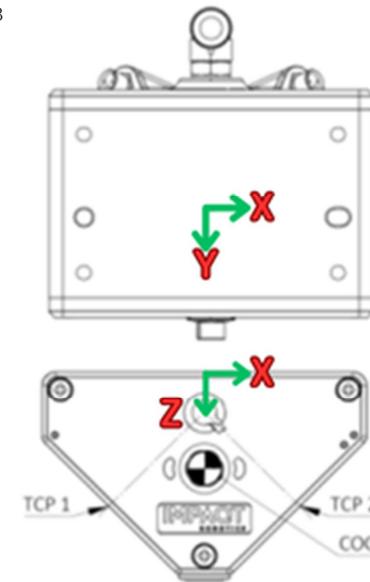


図 7

## 7 組み立て

IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 の組み立て順序は、お客様のシステム構成によって異なります

### 7.1 IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 へのツールアダプター取付け

IMR-PQ180 には 2 つのツール取付面があり、それぞれにツールアダプター（別売り）が必要です。ツールアダプターを取付ける際は、付属されているボルト・ピン・O リングを使用し、締め付けトルクは  $2\text{N}\cdot\text{m}\pm 5\%$  以内にて締付してください(図 8)。

### 7.2 ツールアダプターへ空圧機器の取付け

図 11 に示すように、IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 に取付けられたツールアダプターに空圧機器を位置合わせしてください。

空圧機器の組み立て時には、必ず適切なボルトと O リングを使用してください。ツールアダプターに設けられた取付け穴に、ボルトを使用して空圧機器を取付けてください。（これらのボルトはツールアダプターには付属していません。）次に、2 つ目の空圧機器に対しても同じ手順を繰り返してください。

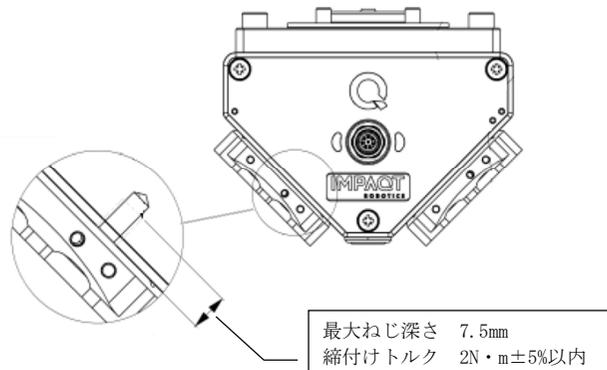


図 8

#### ⚠ 警告 ツール中心点：TCP と重心：COG

ツールアダプター、空圧機器、およびその周辺機器を IMR-PQ90 もしくは IMR-PQ180 に取付けたら、ツール取付け面を超えた TCP と COG を必ず再計算してください。

### 専用ツールアダプターの取付け

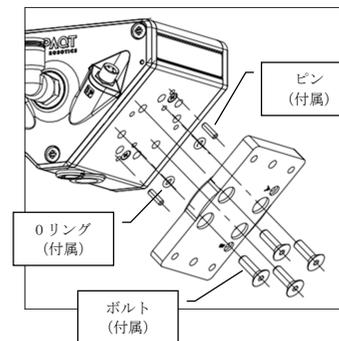


図 9  
専用ツールアダプターの取付け

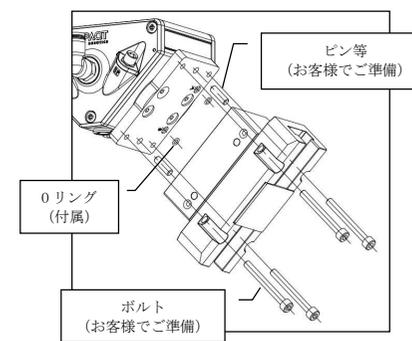


図 10  
空圧機器の取付け

### 汎用ツールアダプターの取付け

注意：汎用ツールアダプター用ブラック材への追加加工はお客様にて実施ください。

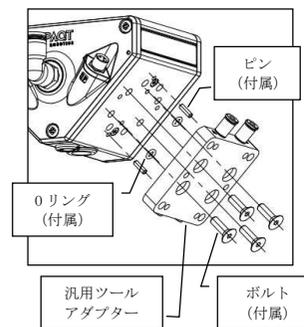


図 11  
汎用ツールアダプター  
の取付け

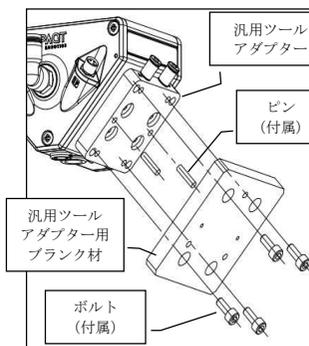


図 12  
汎用ツールアダプター用  
ブラック材の取付け

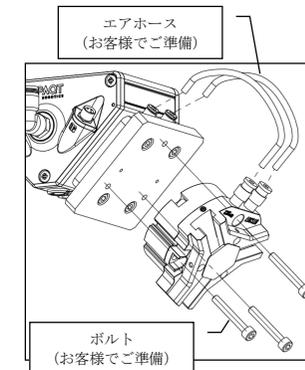


図 13  
エンドエフェクタ  
の取付け

### 7.3 ロボットへのロボットアダプター取付け

図 14 に示すようにロボットアダプターには、ロボットへの取付けに必要なボルトと位置決めピンのセットが付属しています。

ロボットアダプターに位置決めピンを取付け、ロボットと位置決めしていただき、ボルトを使用してロボットアダプターをロボットに固定します。

### 7.4 IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 とロボットアダプターの取付け

ロボットアダプターには、IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 への取付けに必要なボルトと位置決めピンのセットが付属しています。

図 15 に示すようにロボットアダプターに位置決めピンを取付け、IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 と位置決めしていただき、ボルトを使用してロボットアダプターを IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 に固定します。

締め付けトルクは  $5\text{N} \cdot \text{m} \pm 5\%$  以内にて締め付けしてください(図 14)。

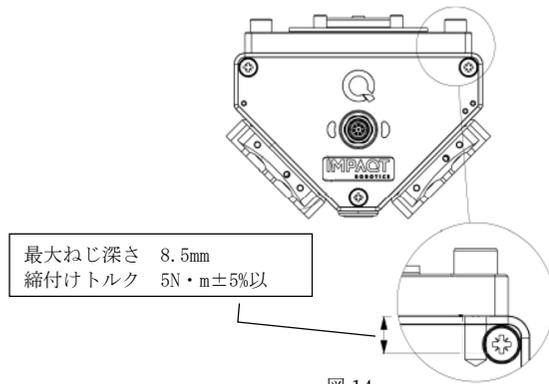


図 14

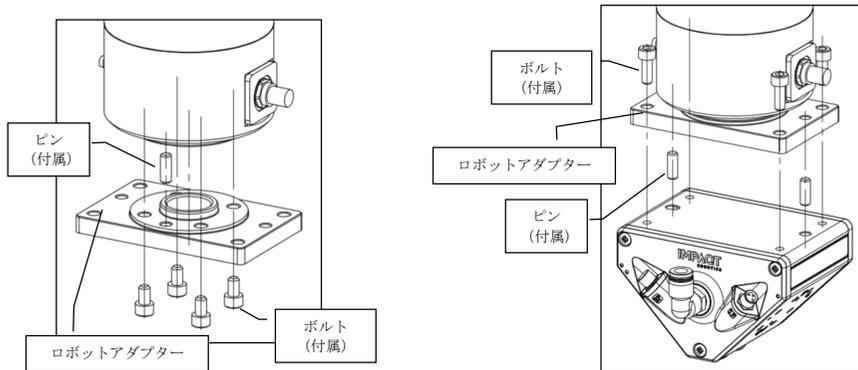


図 15

ロボットにロボットアダプター取付け

### 7.5 ロボットへの I/O ケーブル接続

- IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 に電源を供給し、通信を行うには、アプリケーションに応じて I/O ケーブル (0.2 m) または I/O ケーブル (5 m) を使用します。

- アドオンソフトウェアで制御する場合

IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 とロボットの M8 コネクタ・8 ピンを IMR-I/O-C-0.2 で接続してください。

※詳細は”IMR-M5\_アドオンソフトマニュアル”を参照ください。

- ロボットコントローラに接続するケーブル・IMR-I/O-C-5 (5m)。

IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 の M8 コネクタ・8 ピンと IMR-I/O-C-5 の M8 コネクタ・8 ピンを接続してください。

※詳細は”IRM-M4\_PLC 接続マニュアル”を参照ください。

#### I/O ケーブルの接続

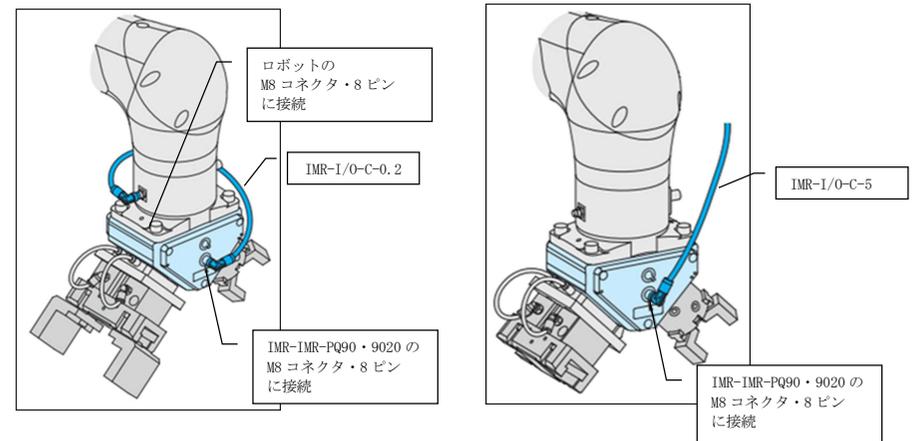


図 17 アドオンソフトウェアで制御

図 18 PLC 等で制御

図 16

ロボットアダプターに  
IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 取付け

## 7.6 IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 へのエアホース接続

IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 にエアを供給するには 8 mm のエアホースが必要です。これを継手に接続してください。

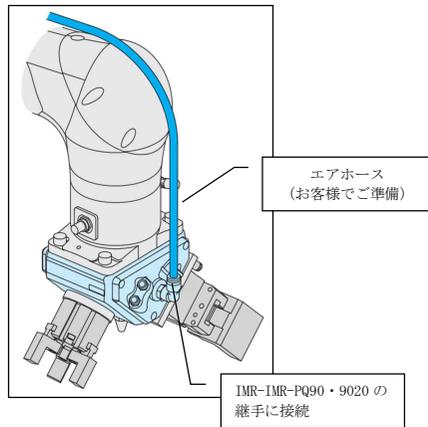


図 19

### △危険

#### ケーブル・ホースのたるみ

エアホースや I/O ケーブルをロボットに取付ける際には、ロボットの関節が動く範囲を考慮して、ホースやケーブルにたるみを持たせてください。そうすることで、ロボットの動きによってホースやケーブルが引っ張られて破断したり、I/O コネクタや圧縮空気の接続口が壊れるのを防ぐことができます。

## 8 操作

組み立てが完了したら pneumagiQ の電源を投入します。

※電氣的接続については”IRM-M3\_電気通信マニュアル”を参照ください。

### 8.1 アドオンソフトウェアで制御を行なう場合 (推奨)

アドオンソフトウェアを準備してあるロボットについては、アドオンソフトウェアで IMR-PQ180 を操作いただけます。

現在、ユニバーサルロボット用には URCap をご用意しております。ご利用される場合は、当社 WEB サイトよりダウンロードしてお使いください。

※詳細は”IMR-M5\_アドオンソフトマニュアル”を参照ください。

### 8.2 PLC を中継して制御する場合 (推奨)

Modbus RTU (RS485) 通信が可能な PLC とロボットを接続し、PLC を中継して IMR-PQ180 を制御できます。

※詳細は”IRM-M4\_PLC 接続マニュアル”を参照ください。

### その他、ロボットから直接制御する場合

各ロボットの仕様や Modbus RTU 通信の仕組みを十分に理解の上、お客様のご判断で接続してください。

### 8.3 操作上の注意事項

IMR-PQ180 の設置および操作時には、以下の点を考慮する必要があります。

- 1、取付けおよび取り外しの際は、ケーブルコネクタを丁寧に扱い、コネクタピンの損傷を防いでください。
- 2、配線時、ロボットの関節がケーブルやエアホースを挟んだり、引っ張ったりしないようにしてください。
- 3、ロボットにバックアップ電源が供給されていることを確認してください。
- 4、停電時でも pneumagiQ への空気圧が低下しないことを確認してください。
- 5、IMR-PQ90 および IMR-PQ9020 にはリークが発生しますので、空気圧回路の圧力（真空含む）保持などの用途には使用できません。

### 8.4 電気に関する注意事項

- 1、I/O ケーブルやセンサの接続・取り外しを行う際は、必ず回路の電源が切れていることを確認してください。
- 2、接続する各センサの最大動作電流は 40mA を超えないようにしてください。

### 8.5 取付けに関する注意事項

- 1、ツールアダプターの最大ねじ込み量、締付けトルクは図 8 (p. 15) に記載されています。
- 2、ロボットアダプターの最大ねじ込み量、締付けトルクは図 14 (p. 17) に記載されています。

## 9 メンテナンス

### 9.1 一般情報

- 1、製品に付属の適切なボルトを使用してください。
- 2、空圧機器をツールアダプターに固定する際は、適切な長さのボルトを使用してください。ボルトが長すぎる場合、製品本体を貫通し、IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 を損傷させたり、ツールアダプターが外れて圧縮空気が漏れます。
- 3、エアポートには正しい O リングを使用してください。間違った O リングを使用すると、ツールアダプターと空圧機器の間からエアがリークする可能性があります。

### 9.2 定期メンテナンス

- 1、週に 1 回、継手からエアホースを取り外し、水分や粉塵の蓄積がないか確認してください。粉塵や水分が著しく蓄積している場合は対策してください。
- 2、週に 1 回、製品の外側の汚れや油を清掃してください。
- 3、月に一度、サイレンサーとエアブローノズルの堆積物の有無を点検し、除去するか、必要であれば交換してください。
- 4、3 ヶ月に 1 回、すべての O リングの摩耗や損傷を確認し、必要に応じて交換してください。
- 5、3 ヶ月毎に、ツールアダプターに異物の蓄積がないか点検してください。必要に応じて清掃してください。
- 6、6 ヶ月ごとに、空圧機器とツールアダプターを取り外し、IMR-PQ90 または IMR-PQ9020 のエアポートを個別に 5 分間作動させ、空気圧回路に蓄積した異物を吹き飛ばしてください。

#### △注意

#### メンテナンス期間

定期メンテナンスの期間は、用途と環境に基づいて決定する必要があります。

## 10 輸送と保管

本製品の輸送／保管には、以下の点を注意して取り扱いをしてください。

- ・ほこり、熱、湿気などの有害な物理的影響から本製品を保護してください。
- ・機械的または熱による衝撃で接続端子を損傷しないでください。
- ・設置の前に、運送による損傷を検査してください。損傷した製品は使用しないでください

IMR-M1-001

2025 年 3 月 17 日

株式会社 **イマオ コーポレーション**

【お問い合わせ】

<https://www.imao.co.jp/contact.html>