

**HIWIN®**



---

# MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

TAVOLE ROTANTI RCH

---

[www.hiwin.it](http://www.hiwin.it)

HIWIN Italia  
Via Pitagora 4  
20861 Brugherio (MB)

Tel. +39 039 287 6168  
[info@hiwin.it](mailto:info@hiwin.it)  
[www.hiwin.it](http://www.hiwin.it)

Tutti i diritti riservati.  
La riproduzione totale o parziale  
senza permesso è vietata.

Questo manuale di uso e manutenzione  
è protetto da copyright.  
Ogni riproduzione, pubblicazione totale  
o in parte, richiede l'approvazione scritta  
da parte di HIWIN Italia.

## CONTENUTO

<b>1</b>	<b>PREMESSE</b>	<b>6</b>
1.1	RIGUARDO QUESTE ISTRUZIONI	6
1.2	RAPPRESENTAZIONE DEGLI AVVISI DI SICUREZZA	6
1.3	GARANZIA E RESPONSABILITÀ	8
1.4	RIFERIMENTI DEL COSTRUTTORE	8
1.5	COPYRIGHT	8
1.6	MONITORAGGIO DEL PRODOTTO	8
<b>2</b>	<b>NORME DI SICUREZZA GENERALI</b>	<b>9</b>
2.1	USO PREVISTO	9
2.2	USO NON PREVISTO	9
2.3	CONVERSIONI E MODIFICHE	10
2.4	RISCHIO RESIDUO	10
2.5	REQUISITI DEL PERSONALE	10
2.6	EQUIPAGGIAMENTO PROTETTIVO	10
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA TAVOLA ROTANTE</b>	<b>11</b>
3.1	APPLICAZIONI	11
3.2	COMPONENTI PRINCIPALI DELLA TAVOLA ROTANTE	11
3.3	DESCRIZIONE FUNZIONALE	12
3.4	MOTORE COPPIA	12
3.5	SENSORE DI POSIZIONE	13
3.6	FRENO PNEUMATICO (N.O.)	13
3.7	FRENO IDRAULICO (N.O.)	14
3.8	PRESSOSTATO	16
3.9	ELETTROVALVOLA	16
3.10	GIUNTO ROTANTE	16
<b>4</b>	<b>TRASPORTO E INSTALLAZIONE</b>	<b>18</b>
4.1	CONSEGNA	18
4.2	TRASPORTO AL SITO DI INSTALLAZIONE	18
4.3	REQUISITI DEL SITO DI INSTALLAZIONE	20
4.4	IMMAGAZZINAMENTO	20
4.5	DISIMBALLAGGIO E INSTALLAZIONE	20

<b>5</b>	<b>MONTAGGIO E COLLEGAMENTO</b>	<b>22</b>
5.1	MONTAGGIO DELLA TAVOLA	22
5.2	MONTAGGIO DEL CARICO	22
5.3	COLLEGAMENTI ELETTRICI	23
5.4	COLLEGAMENTO DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO	25
<b>6</b>	<b>MESSA IN SERVIZIO</b>	<b>29</b>
6.1	ACCENSIONE DELLA TAVOLA ROTANTE	29
6.2	CONFIGURAZIONE	29
<b>7</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	<b>30</b>
7.1	INFORMAZIONI GENERALI	30
7.2	MANUTENZIONE DEL MOTORE COPPIA	30
7.3	LUBRIFICAZIONE DEL CUSCINETTO	30
7.4	MANUTENZIONE DELL'ENCODER	30
7.5	MANUTENZIONE DEL FRENO	30
7.6	MANUTENZIONE DEL CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	31
7.7	PULIZIA	31
<b>8</b>	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	<b>32</b>
8.1	PROBLEMI RELATIVI ALLA TAVOLA	32
8.2	PROBLEMI DURANTE LA LAVORAZIONE	33
<b>9</b>	<b>SMALTIMENTO</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>APPENDICE 1 – CODICE D'ORDINE</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>APPENDICE 2 – DATI TECNICI</b>	<b>36</b>
11.1	TAVOLE	36
11.2	ENCODER	43
11.3	PRESSOSTATO	44
11.4	ELETTROVALVOLA	45
<b>12</b>	<b>APPENDICE 3 – COLLEGAMENTI ELETTRICI</b>	<b>46</b>

---

12.1	RCH-200(-SP)	46
12.2	RCH-400	47
12.3	RCH-600 / 800	48
<b>13 APPENDICE 4 – PARTI DI RICAMBIO</b>		<b>49</b>
<hr/>		
13.1	MOTORE	49
13.2	ENCODER	50
13.3	FRENO	50
13.4	CONNETTORI	50
13.5	ACCESSORI	50
13.6	BOOSTER KIT	50
<b>14 APPENDICE 5 – DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE</b>		<b>51</b>

## 1 Premesse

### 1.1 Riguardo queste istruzioni

#### 1.1.1 Versione

REV.	DATA	NOTE
0	Giugno 2020	Prima Emissione

#### 1.1.2 Requisiti

Le operazioni descritte nel presente manuale devono essere eseguite da personale autorizzato e istruito nell'uso in condizioni di sicurezza di tavole rotanti.

Si assume che il personale autorizzato abbia letto e compreso per intero le istruzioni contenute nel presente manuale, ed esegua lavori di manutenzione e riparazione su tavole rotanti in modo tale da non arrecare pericoli a persone, cose e all'ambiente.

#### 1.1.3 Disponibilità

Queste istruzioni devono sempre rimanere a disposizione del personale che lavora a contatto con tavole rotanti.

#### 1.1.4 Applicabilità

Queste istruzioni si applicano solo a tavole rotanti prodotte da HIWIN Italia il cui codice d'ordine rientra nella descrizione presentata al capitolo 10 – Appendice 1 – Codice d'ordine.

## 1.2 Rappresentazione degli avvisi di sicurezza

### 1.2.1 Istruzioni

Le istruzioni sono indicate da elenchi numerati e devono essere eseguite nell'ordine in cui sono presentate. Il risultato di tali istruzioni è indicato da un segno di spunta.

Esempio:

- 1) Posizionare la tavola rotante sui fori di montaggio.
- 2) Inserire le viti di fissaggio nei fori di fissaggio e serrare con una coppia di serraggio di 10Nm.

✓ La tavola rotante è montata.

### 1.2.2 Liste

Le liste sono indicate da elenchi puntati.

Esempio:

La tavola rotante non deve essere usata:

- All'esterno
- In atmosfere potenzialmente esplosive
- ...

### 1.2.3 Avvisi di sicurezza

Gli avvisi di sicurezza sono sempre indicati attraverso una parola o un simbolo che specifica il tipo di rischio (v. capitolo 1.2.4 – Simboli).

Sono usate le seguenti segnalazioni e livelli di rischio:

 <b>PERICOLO!</b>
<b>Pericolo imminente!</b> Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza comporta gravi lesioni o morte!
 <b>AVVERTIMENTO!</b>
<b>Situazione potenzialmente pericolosa!</b> Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può comportare gravi lesioni o morte!
 <b>CAUTELA!</b>
<b>Situazione potenzialmente pericolosa!</b> Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può provocare lesioni moderate!
<b>ATTENZIONE!</b>
<b>Situazione potenzialmente pericolosa!</b> Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può provocare danni a cose o all'ambiente!

### 1.2.4 Simboli

I seguenti simboli sono utilizzati in questo manuale di uso e manutenzione.

#### Simboli di pericolo

	Pericolo di presenza di corrente elettrica!		Pericolo di ustione!
	Pericolo di presenza di campi magnetici!		Pericolo di partenza o ripartenza automatica!
	Rischio di lesioni alle mani!		Sostanze dannose per l'ambiente!



Rischio schiacciamento mani per parti in movimento!

## Simboli di obbligo



Obbligo di indossare guanti protettivi!



Isolare prima di operare!

## 1.2.5 Informazioni

### NOTA

Informazioni generali e raccomandazioni.

## 1.3 Garanzia e responsabilità

Si applicano le “Condizioni di vendita” del costruttore.

## 1.4 Riferimenti del costruttore

<b>Indirizzo</b>	HIWIN Srl Via Pitagora 4 20861 Brugherio (MB) Italia
<b>Tel.</b>	+39 039 287 61 68
<b>Fax</b>	+39 039 287 43 73
<b>Informazioni</b>	<a href="mailto:info@hiwin.it">info@hiwin.it</a>
<b>Supporto tecnico</b>	<a href="mailto:technical@hiwin.it">technical@hiwin.it</a>
<b>Sito web</b>	<a href="http://www.hiwin.it">www.hiwin.it</a>

## 1.5 Copyright

Questo manuale di uso e manutenzione è protetto da copyright. Ogni riproduzione, pubblicazione totale o in parte, richiede l'approvazione scritta da parte di HIWIN Italia.

## 1.6 Monitoraggio del prodotto

Si prega di informare HIWIN in caso di:

- Incidenti;
- Potenziali fonti di pericolo nelle tavole rotanti;
- Istruzioni di difficile comprensione contenute nel presente manuale.

## 2 Norme di sicurezza generali

**Non sono presenti campi magnetici attorno alle tavole rotanti.**

### Protezione IP66\*

<b>Carcassa</b>	Ghisa FC300 oppure FCD500
<b>Connettori</b>	Ottone, acciaio inox
<b>Tavola</b>	Acciaio legato SCM440 oppure ghisa FC300
<b>Tenute</b>	FKM
<b>Piastre protettive</b>	Acciaio inox SUS304 oppure acciaio strutturale SS400
<b>Viti</b>	Acciaio zincato

\* la tavola RCH-200(-SP) ha una protezione IP66 completa. Le tavole RCH-400 / 600 / 800 hanno una protezione IP66 solo nell'area del piatto tavola.

### 2.1 Uso previsto

La tavola rotante è un motore rotativo per il posizionamento preciso, in termini di tempo e posizione, di un carico fisso (ad es. componentistica) all'interno di un sistema automatico.

È adatta inoltre all'uso all'interno di centri di lavoro per la lavorazione di materiali metallici (ad es. ferro, ghisa, alluminio, rame, acciaio inox e legato). La tavola non deve essere usata per lavorare materiali pericolosi, infiammabili o esplosivi.

La tavola rotante è progettata per l'installazione e il funzionamento verticale, ed è sempre munita di freno di stazionamento normalmente aperto. Il carico deve essere rigidamente montato sulla tavola.

Tutte le tavole rotanti devono essere utilizzate solo negli ambiti specificati di seguito.

- La tavola rotante deve essere utilizzata entro i limiti descritti al capitolo 11 – Appendice 2 – Dati tecnici.
- L'uso previsto della tavola rotante include il rispetto delle istruzioni di montaggio e di manutenzione e riparazione.
- L'utilizzo della tavola rotante per altre applicazioni è considerato uso improprio.
- Utilizzate solo ricambi originali di HIWIN Italia.

### 2.2 Uso non previsto

Le tavole rotanti non devono essere utilizzate:

- All'esterno
- In atmosfera corrosiva
- In atmosfera potenzialmente esplosiva
- Per lavorare materiali pericolosi, infiammabili o esplosivi

## 2.3 Conversioni e modifiche

Non sono permesse conversioni o modifiche delle tavole rotanti!

## 2.4 Rischio residuo

Il normale utilizzo delle tavole rotanti non costituisce un rischio residuo.

I rischi che possono insorgere durante la manutenzione e la riparazione sono presentati nei Capitoli specifici.

## 2.5 Requisiti del personale

Solo il personale autorizzato può operare sulle tavole rotanti.

## 2.6 Equipaggiamento protettivo

### Equipaggiamento protettivo per il personale

Operazione	Equipaggiamento
<b>Normale funzionamento</b>	In prossimità della tavola rotante, utilizzare il seguente equipaggiamento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Scarpe di sicurezza</li></ul>
<b>Pulizia</b>	Durante la pulizia della tavola rotante, utilizzare il seguente equipaggiamento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Scarpe di sicurezza</li></ul>
<b>Manutenzione e riparazione</b>	Durante la manutenzione o la riparazione della tavola rotante, utilizzare il seguente equipaggiamento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Scarpe di sicurezza</li></ul>

## 3 Descrizione della tavola rotante

### 3.1 Applicazioni

La tavola rotante è un motore rotativo per il posizionamento preciso, in termini di tempo e posizione, di un carico fisso (ad es. componentistica) all'interno di un sistema automatico.

E' adatta inoltre all'uso all'interno di centri di lavoro per la lavorazione di materiali metallici (ad es. ferro, ghisa, alluminio, rame, acciaio inox e legato). La tavola non deve essere usata per lavorare materiali pericolosi, infiammabili o esplosivi.

La tavola rotante è progettata per l'installazione e il funzionamento verticale, ed è sempre munita di freno di stazionamento normalmente aperto. Il carico deve essere rigidamente montato sulla tavola.

### 3.2 Componenti principali della tavola rotante

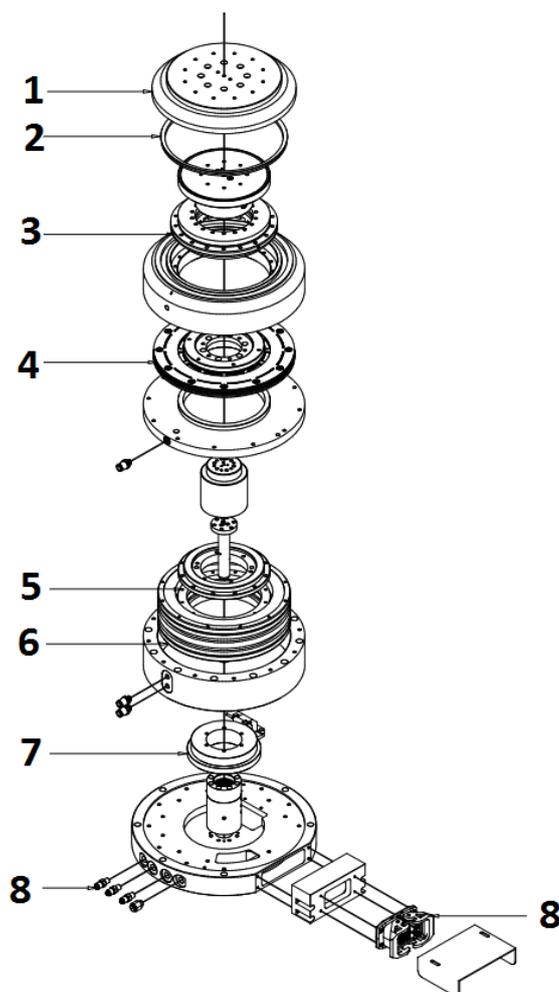


Fig. 3.1 Componenti principali della tavola rotante

Pos.	Componente	Pos.	Componente
1	Piatto rotante	5	Rotore
2	Tenuta	6	Statore
3	Cuscinetto	7	Encoder
4	Freno	8	Connettori

### 3.3 Descrizione funzionale

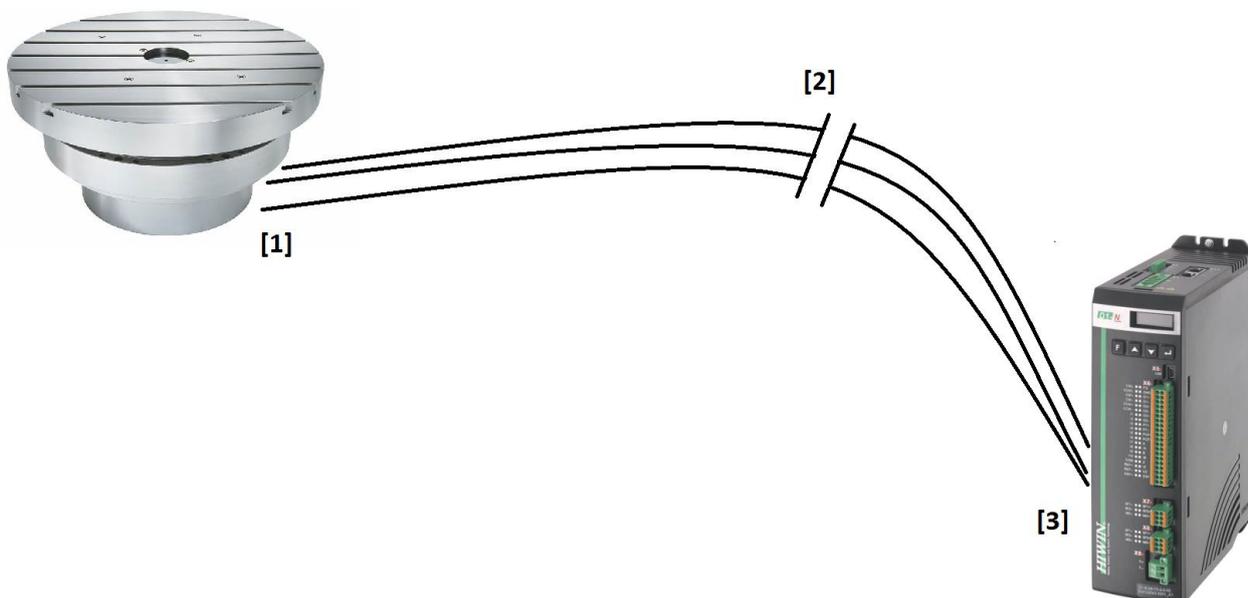


Fig. 3.2 Principio di funzionamento della tavola rotante

Pos.	Funzione
1	Connettori per alimentazione e feedback di posizione (standard o customizzati)
2	Cavi prolunga per alimentazione, feedback di posizione e fine-corsa
3	Azionamento HIWIN mod. D1-N

La tavola rotante è movimentata da un motore coppia trifase a magneti permanenti. Il cuscinetto integrato sostiene i carichi e le coppie e li scarica sulla macchina. Il sistema di misura della posizione integrato genera un feedback di posizione assoluto. La tavola rotante deve essere gestita da un drive adatto.

### 3.4 Motore coppia

Informazioni tecniche dettagliate sui motori coppia HIWIN adatti all'uso con le tavole rotanti RCH si trovano nel manuale di uso manutenzione motori coppia TMR / TMRW, disponibile per il download dal sito [www.hiwin.it](http://www.hiwin.it).

## 3.5 Sensore di posizione

La tavola rotante è dotata di un sensore di posizione ottico.

**NOTA** Le istruzioni per il sensore di posizione non sono incluse nel presente manuale.

Il sensore di posizione è costituito da una testina di lettura (encoder) e da una disco ottico graduato. Sia il disco che la testina di lettura sono montati all'interno della tavola.

**NOTA** Per il montaggio, lo smontaggio, la messa in funzione e la pulizia, fare riferimento alle istruzioni fornite separatamente.

## 3.6 Freno pneumatico (N.O.)

**NOTA** Durante la normale operazione, il freno serve unicamente per bloccare il rotore da fermo.

Le tavole RCH-200(-SP) / 800 sono equipaggiate con un freno di stazionamento pneumatico normalmente aperto.

Il freno normalmente aperto si sblocca in mancanza di pressione.

L'aria fornita al freno deve rispettare le seguenti caratteristiche:

Classe	4:4:3 (in accordo con ISO 8573-1:2010)
Massima dimensione particelle	1 – 5 micron
Numero massimo di particelle per m <sup>2</sup>	≤ 10000
Punto di rugiada (vapore)	≤ 3° C (≤ 37° F)
Condensa	assente
Olio	≤ 1 mg/m <sup>3</sup>

### 3.6.1 Coppia di bloccaggio

Tavola	RCH-200-SP	RCH-200	RCH-800
Raccordo [mm]	Ø8mm		
Pressione nominale [Bar]	6.3		
Pressione minima [Bar]	6		
Coppia di frenata [Nm]	600	600	4200

### 3.6.2 Collegamento

Il freno normalmente aperto deve essere azionato con una valvola 3/2.

Qualora la pressione fornita dall'impianto pneumatico non fosse sufficiente, è possibile utilizzare un booster per fornire pressione sufficiente al freno (v. Fig. 3.3).

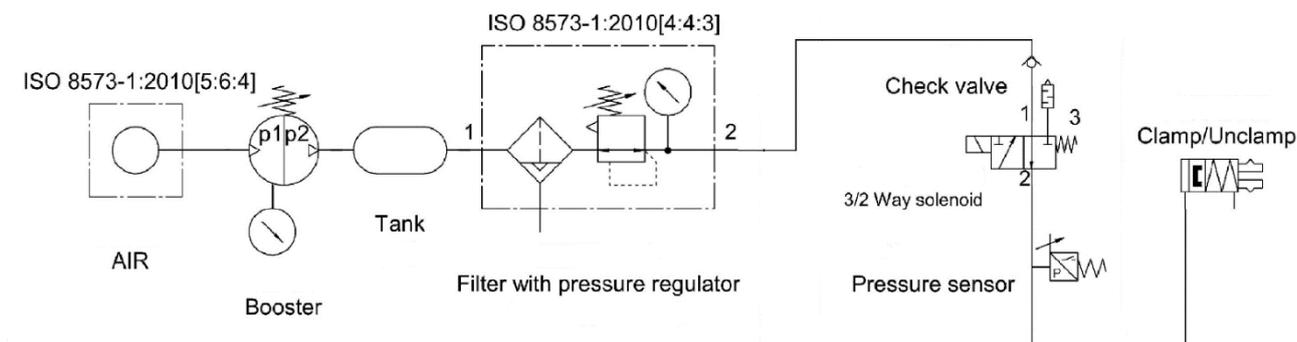


Fig. 3.3 – Schema pneumatico freno N.O.

### 3.6.3 Messa in servizio

HIWIN verifica il funzionamento del freno prima della spedizione. Si suggerisce tuttavia di verificare il corretto funzionamento del freno prima della messa in servizio.

Il diagramma temporale di bloccaggio / sbloccaggio del freno è riportato in fig. 3.4.

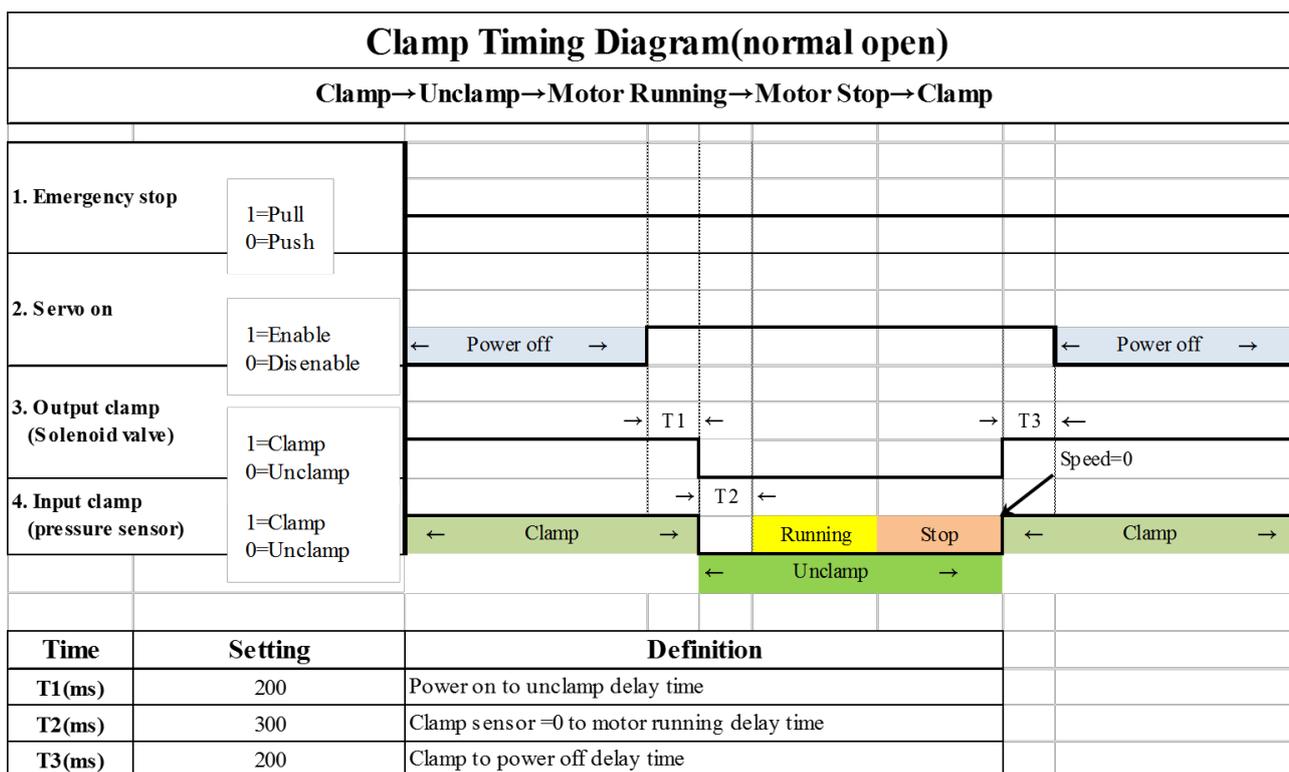


Fig. 3.4 – Sequenza di bloccaggio / sbloccaggio freno pneumatico N.O.

### 3.7 Freno idraulico (N.O.)

**NOTA**

Durante la normale operazione, il freno serve unicamente per bloccare il rotore da fermo.

Le tavole RCH-400 / 600 sono equipaggiate con un freno di stazionamento idraulico normalmente aperto. La tavola RCH-800, su richiesta, può essere equipaggiata con lo stesso tipo di freno.

Il freno normalmente aperto si sblocca in mancanza di pressione.

### 3.7.1 Coppia di bloccaggio

Tavola	RCH-400	RCH-600	RCH-800
Raccordo [mm]	PT1/4" x Ø4mm		PT1/4" x Ø4mm
Pressione nominale [Bar]	70		70
Pressione minima [Bar]	70		70
Coppia di frenata [Nm]	2000	3200	4200

### 3.7.2 Collegamento

HIWIN raccomanda di tenere una distanza inferiore a 1 metro tra l'elettrovalvola del freno idraulico e la tavola rotante.

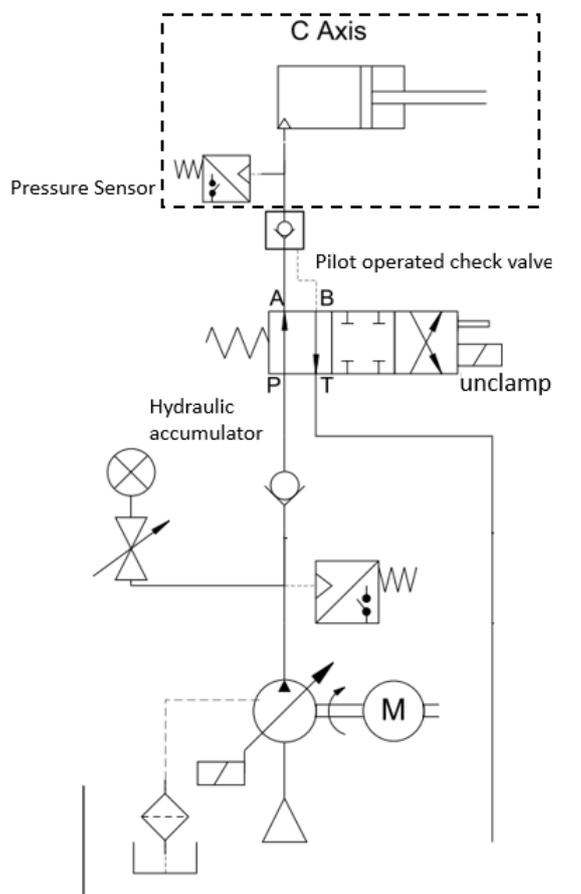


Fig. 3.5 – Schema idraulico freno N.O.

### 3.7.3 Messa in servizio

HIWIN verifica il funzionamento del freno prima della spedizione. Si suggerisce tuttavia di verificare il corretto funzionamento del freno prima della messa in servizio.

**Clamp Timing Diagram(normally open)**  
Clamp→Unclamp→Motor Running→Motor Stop→Clamp



Time	Setting	Definition
T1(ms)	100	Power on to unclamp delay time
T2(ms)	400	Unclamp sensor =1 to motor running delay time
T3(ms)	200	Clamp to power off time
T4(ms)	100	Power off to clamp sensor =1 delay time

Fig. 3.6 – Sequenza di bloccaggio / sbloccaggio freno idraulico N.O.

### 3.8 Pressostato

Opzionalmente, le tavole rotanti serie RCH possono essere fornite con un pressostato digitale esterno per monitorare la pressione dell'aria freno.

Il pressostato è dotato di un display LCD per monitorare lo stato della pressione, la modalità di funzionamento, la selezione corrente e un codice d'errore.

### 3.9 Elettrovalvola

Opzionalmente, le tavole rotanti serie RCH possono essere fornite con elettrovalvola 3/2 esterna per la gestione del freno pneumatico.

L'elettrovalvola è di tipo on/off, con tensione di alimentazione 24VDC.

### 3.10 Giunto rotante

Opzionalmente, le tavole serie RCH (tranne RCH-600) possono essere equipaggiate con un giunto rotante.

A seconda del modello, il giunto può essere pneumatico o idraulico (per maggiori informazioni, fare riferimento al capitolo 10 – Appendice 1 – Codice d'ordine).

Le specifiche per ciascun modello sono riportate nella seguente tabella:

Tavola	RCH-200(-SP)	RCH-400	RCH-800
<b>Tipo</b>	Pneumatico, 1 canale Idraulico, 3 canali	Idraulico, 6 canali	Pneumatico, 1 canale Idraulico, 3 canali
<b>Pressione max.</b>	Pneumatico: 5 Bar Idraulico: 70 Bar	70 Bar	Pneumatico: 5 Bar Idraulico: 70 Bar
<b>Raccordo</b>	Pneumatico: PT1/4" x Ø8 Idraulico: PT1/4	PT1/8" x Ø4	Pneumatico: Ø8 Idraulico: Ø4

## 4 Trasporto e installazione

### 4.1 Consegna

#### 4.1.1 Stato di consegna

La tavola rotante viene consegnata completamente assemblata, testata e pronta al collegamento.

#### 4.1.2 Ambito di consegna

Per l'ambito di consegna, si faccia riferimento alla documentazione contrattuale.

### 4.2 Trasporto al sito di installazione

<b>⚠ CAUTELA!</b>	
	<p><b>Pericolo per carichi pesanti!</b> Sollevare carichi pesanti può nuocere alla salute.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Attenersi alle norme di salute e sicurezza vigenti durante il trasporto di un carico pesante!</li><li>• Sollevare tramite gli appositi agganci!</li></ul>
<b>ATTENZIONE!</b>	
<p><b>Danneggiamento della tavola rotante!</b> La tavola rotante può essere danneggiata durante il trasporto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare solo i punti di aggancio previsti (Fig. 4.1 ... 4.4).</li><li>• Durante il trasporto non caricare ulteriormente la tavola rotante!</li><li>• Assicurare la tavola rotante e i suoi componenti contro le oscillazioni!</li></ul>	

- Usare un montacarichi appropriato durante il posizionamento di un carico pesante!
- Assicurarsi che il carico sia distribuito uniformemente durante il sollevamento.

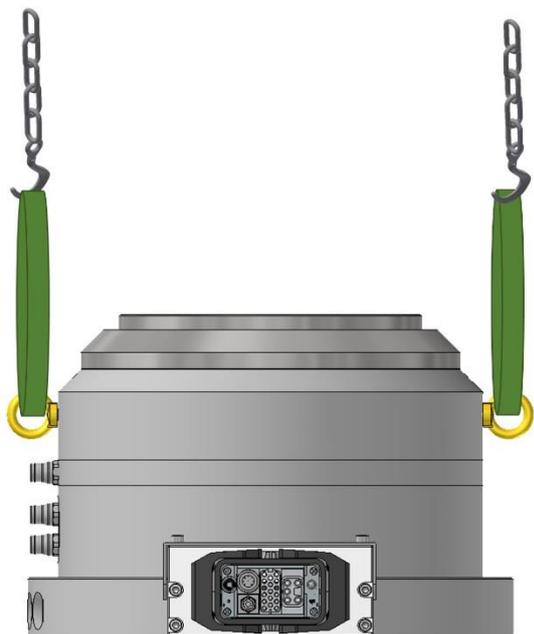


Fig. 4.1 Punti di aggancio RCH-200(-SP)



Fig. 4.2 Punti di aggancio RCH-400



Fig. 4.3 Punti di aggancio RCH-600



Fig. 4.4 Punti di aggancio RCH-800

### 4.3 Requisiti del sito di installazione

Temperatura ambiente	da +5°C a +45°C
Atmosfera	non esplosiva; assenza di solventi corrosivi
Sito di installazione	assenza di vibrazioni e campi magnetici intensi; superficie di montaggio piana
Umidità	< 80% RH (condensa assente)
Illuminazione	almeno 500 Lux

L'utilizzatore della tavola rotante deve fornire tutte le attrezzature di sicurezza previste dalla normativa vigente.

### 4.4 Immagazzinamento

- 1) Conservare la tavola rotante nel suo imballo, in ambiente asciutto, privo di brina e di condensa e in atmosfera priva di agenti corrosivi.
- 2) Pulire e proteggere adeguatamente tavole rotanti già usate prima dell'immagazzinamento.
- 3) Componenti magnetici / elettrici separati devono essere riposti separatamente in un imballo adeguato.

Assicurarsi che la tavola sia immagazzinata in un ambiente a temperatura compresa tra +5°C e +45°C e non sia sottoposta a vibrazioni:

Fino a 6 mesi:	< 0.1mm/s
Fino a 8 mesi:	< 0.08mm/s

Qualora il periodo di immagazzinamento fosse prolungato (> 2 settimane), si consiglia di accendere al massimo ogni 2 mesi la tavola per prevenire la comparsa di ruggine sul cuscinetto e il deterioramento del grasso lubrificante, utilizzando la seguente procedura:

Passaggio	Azione	Durata
1	25% della velocità massima	5 min.
2	Pausa	5 min.
3	50% della velocità massima	5 min.
4	Pausa	5 min.
5	100% della velocità massima	5 min.

### 4.5 Disimballaggio e installazione

#### ATTENZIONE!

#### Danneggiamento della tavola rotante!

La tavola rotante può essere danneggiata durante il trasporto.

- Utilizzare solo i punti di aggancio previsti.
- Durante il trasporto non caricare ulteriormente la tavola rotante!
- Assicurare la tavola rotante e i suoi componenti contro le oscillazioni!

**NOTA**

**La tavola rotante deve essere installata e utilizzata solo al coperto.**

- 1) Rimuovere l'imballo.
- 2) Trasportare con cura la tavola rotante al sito di installazione.
- 3) Assicurarsi che i punti di manutenzione siano facilmente accessibili.
- 4) Smaltire l'imballo in modo eco-sostenibile.

In caso di installazione entro centri di lavoro, si prega di far riferimento alle istruzioni relative fornite dal costruttore della macchina.

Prima di collegare la tavola rotante all'alimentazione elettrica, assicurarsi che sia fissata alla superficie di montaggio della macchina con la coppia di serraggio prevista dal costruttore.

## 5 Montaggio e collegamento

 <b>PERICOLO!</b>	
	<p><b>Presenza di corrente elettrica!</b> Prima e durante il montaggio, lo smontaggio e la riparazione può essere presente della corrente elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le operazioni descritte devono essere eseguite solo da personale qualificato e solo dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica!</li> <li>• Prima di eseguire lavori sulla tavola rotante, scollegare l'alimentazione e impedire che venga reinserita!</li> </ul>
 <b>CAUTELA!</b>	
	<p><b>Rischio dovuto ai carichi elevati!</b> Sollevare carichi pesanti può nuocere alla salute.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare un montacarichi appropriato durante il posizionamento di un carico pesante!</li> <li>• Attenersi alle norme di salute e sicurezza vigenti durante il trasporto di un carico pesante!</li> <li>• Sollevare tramite gli appositi agganci!</li> </ul>

**NOTA** La superficie di montaggio deve avere una planarità di 0.01mm.

**NOTA** La tavola rotante deve essere installata solo da personale qualificato.

### 5.1 Montaggio della tavola

**NOTA** Assicurare le viti con frena-filetto per evitare che si allentino!

- 1) Forare la superficie di montaggio in accordo ai disegni quotati della tavola.
- 2) Pulire la superficie di montaggio.
- 3) Allineare la tavola rotante sui fori di montaggio.
- 4) Inserire viti di fissaggio nei fori di montaggio e stringere con la coppia di serraggio prevista.

✓ La tavola rotante è montata.

### 5.2 Montaggio del carico

- 1) Pulire la superficie di montaggio della tavola.
- 2) Pulire la superficie di montaggio del carico.
- 3) Allineare il carico lungo i fori di montaggio della superficie di montaggio.
- 4) Inserire viti di fissaggio nei fori di montaggio e stringere con la coppia di serraggio prevista.
- 5) Verificare che il movimento del carico lungo la corsa non sia ostacolato.

✓ Il carico è montato sulla tavola rotante.

## 5.3 Collegamenti elettrici

<b>⚠ PERICOLO!</b>	
	<p><b>Presenza di corrente elettrica!</b> Una messa a terra a terra impropria della tavola rotante può provocare folgorazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima di collegare l'alimentazione elettrica, assicurarsi che la tavola rotante sia messa a terra correttamente!</li> </ul>
<b>⚠ PERICOLO!</b>	
	<p><b>Presenza di corrente elettrica!</b> Può essere presente della corrente elettrica anche se il motore non si muove.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurarsi che la tavola rotante sia staccata dall'alimentazione prima di aprire le connessioni elettriche del motore!</li> <li>• Dopo aver staccato l'alimentazione del drive, aspettare almeno 5 minuti prima di toccare parti sotto tensione o interrompere i collegamenti!</li> <li>• Per ragioni di sicurezza, aspettare che la tensione del circuito intermedio scenda sotto i 40V!</li> </ul>
<b>ATTENZIONE!</b>	
<p><b>Pericolo di interferenze elettromagnetiche sul segnale encoder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurarsi che il cavo encoder sia schermato correttamente!</li> <li>• Assicurarsi che lo schermo sia continuo tra connettori!</li> <li>• Assicurarsi che le coppie di segnali sin/cos siano schermate a parte!</li> </ul>	

### NOTA

**Attenersi alle istruzioni fornite separatamente per il drive!**

L'assegnamento pin dei connettori elettrici delle tavole RCH è riportato nel Capitolo 12 – Appendice 3 – Collegamenti elettrici.

### 5.3.1 Collegamento del sensore di temperatura

Per proteggere gli avvolgimenti del motore dalle alte temperature, ogni motore è equipaggiato con tre sensori a coefficiente di temperatura positivo (PTC) di tipo SNM120 in accordo con DIN 44082-M180. Poiché il riscaldamento delle tre fasi (U, V e W) del motore può essere non uniforme, ogni fase dispone del suo sensore PTC. Il sensore PTC ha una caratteristica "quasi-switching", ovvero la resistenza aumenta improvvisamente al raggiungimento della temperatura di intervento. Grazie alla bassa capacità termica e all'ottimo scambio di calore con le fasi del motore, il sensore PTC reagisce molto rapidamente agli innalzamenti di temperatura, assicurando quindi una protezione termica affidabile. I sensori PTC di ogni fase sono collegati in serie; sono cablati tramite due cavi.

### NOTA

**I sensori PTC hanno una caratteristica non lineare (Fig. 5.1) e di conseguenza non sono adatti per misurare la temperatura del motore.**

**NOTA**

Per misurare la temperatura del motore, è possibile utilizzare i sensori Pt1000 / KTY84.

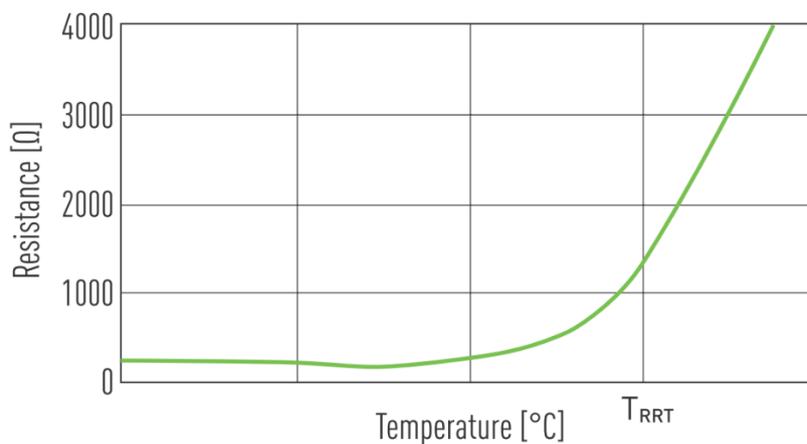


Fig. 5.1 Curva caratteristica dei sensori PTC ( $T_{RRT}$  = Temperatura d'intervento)

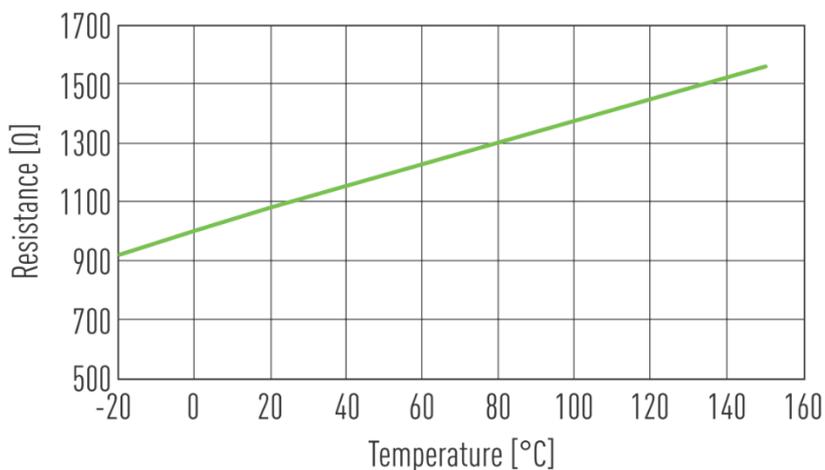


Fig. 5.2 Curva caratteristica dei sensori Pt1000 (standard)

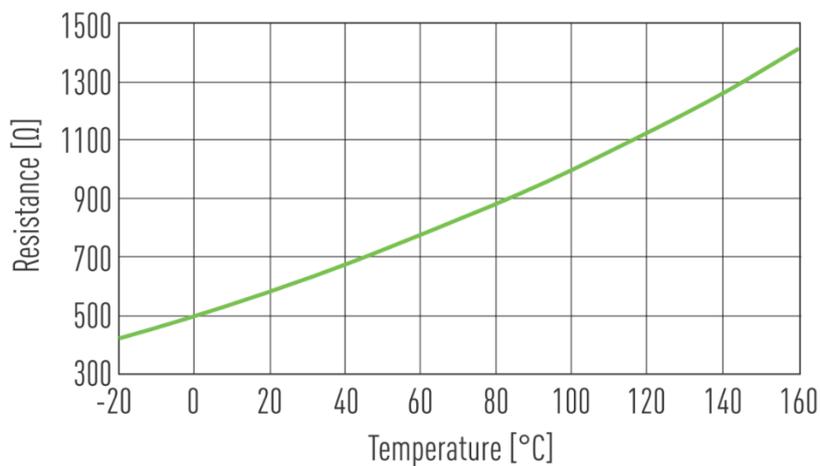


Fig. 5.3 Curva caratteristica dei sensori KTY84 (disponibili su richiesta)

## 5.4 Collegamento del sistema di raffreddamento

Le tavole rotanti serie RCH possono essere collegate a un sistema di raffreddamento a liquido. La coppia nominale dei motori può quindi essere aumentata senza produzione di calore aggiuntivo.

### 5.4.1 Collegamento

Nella tabella di seguito vengono raccolte le specifiche dei raccordi del circuito di raffreddamento delle tavole serie RCH:

Tavola	RCH-200	RCH-200-SP	RCH-400	RCH-600	RCH-800
Raccordo IN/OUT	PT1/4"		PT1/8"	PT1/4"	
Ø [mm]	10			12	
Pressione [Bar]	5				
Portata [L/min]	2.1	2.3	5.6	21.7	21.7

### 5.4.2 Calcolo della temperatura in ingresso

Per il calcolo della temperatura in ingresso, si può utilizzare la seguente regola di massima:

- Quanto più bassa è possibile per sfruttare una maggiore densità di potenza del motore;
- Quanto più alta è necessario per prevenire fenomeni di condensazione.

In ogni caso, è opportuno che la temperatura in ingresso non sia più bassa di 3 K della temperatura ambiente, per prevenire fenomeni di condensazione.

### 5.4.3 Caratteristiche del liquido refrigerante

ATTENZIONE!
<p><b>Reazioni chimiche possono danneggiare il motore coppia e altre componenti della tavola!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non usare miscugli di acqua e glicole monoetilenico senza inibitori.</li> <li>• Verificare accuratamente la compatibilità di materiali composti.</li> </ul>

Il liquido refrigerante viene fornito dal cliente. Solo acqua mista ad anticorrosivo può essere usata come refrigerante. Acqua non trattata può dar luogo a gravi problemi quali formazione di sedimenti, muffa, alghe e corrosione, con conseguenze sul circuito di raffreddamento come riduzione dell'efficienza, perdite di pressione importanti e usura aggiuntiva degli elementi del circuito (ad es. valvole, ugelli, etc...).

E' sconsigliato utilizzare un solo circuito per la lubrificazione e la refrigerazione. Ciò può portare alla formazione di sporco e depositi. Contaminanti non filtrati possono portare all'ostruzione del circuito di raffreddamento.

**NOTA** Massima dimensione delle particelle nel refrigerante: < 100 micron.

L'acqua deve rispettare i seguenti requisiti:

- Concentrazione di cloruro:  $c < 100$  mg/L
- Concentrazione di solfato:  $c < 100$  mg/L
- $6.5 \leq \text{pH} \leq 9.5$

L'anticorrosivo deve rispettare i seguenti requisiti:

- Base di glicole (mono)etilenico;
- Acqua e anticorrosivo non devono separarsi;
- L'anticorrosivo deve essere compatibile con gli adattatori, le tubazioni e i materiali del frigorifero.

**Verificare questi requisiti con il fornitore del frigorifero e del liquido refrigerante!**

Gli inibitori di corrosione includono:

- Antifrogen N (prodotto da Hoechst)

#### 5.4.4 Dimensionamento del frigorifero

La taglia del frigorifero dipende dalla caduta di pressione e dalla potenza da dissipare assorbita dal circuito di raffreddamento. L'esempio di seguito riporta i conti per una tavola RCH-200 (motore TMRW43).

La potenza da dissipare si può calcolare come:

$$P = \left(\frac{T}{K_m}\right)^2$$

$$\begin{aligned} P &= \text{potenza da dissipare [W]} \\ T &= \text{Coppia continuativa [Nm]} \\ K_m &= \text{Costante motore [N}/\sqrt{\text{W}}] \end{aligned}$$

La costante motore si trova nel datasheet del motore.

Dal datasheet ricaviamo:

Costante motore  $K_m$ : 2.75 N/ $\sqrt{\text{W}}$

Caduta di pressione  $\Delta p_m$ : 1 Bar

La coppia continuativa va calcolata in base all'applicazione; in questo esempio ipotizziamo che la coppia continuativa coincida con quella nominale del motore  $T_c = 28.2$  Nm.

Ipotizziamo le seguenti proprietà del refrigerante (acqua):

Densità  $\rho$  0.998 Kg/dm<sup>3</sup>

Capacità termica specifica  $c$  4.1813 kJ/Kg K

Viscosità dinamica a 20°C  $\eta$  1 mPa/s

La potenza da dissipare è quindi  $P = 105.16$  W.

Per calcolare la caduta di pressione occorre prima determinare la portata volumetrica del frigorifero. Questo influisce sulla variazione di temperatura del refrigerante.

$$\Delta\vartheta = \frac{P \times 60}{Q \times \rho \times c}$$

$\Delta\vartheta =$  Variazione di temperatura [K]

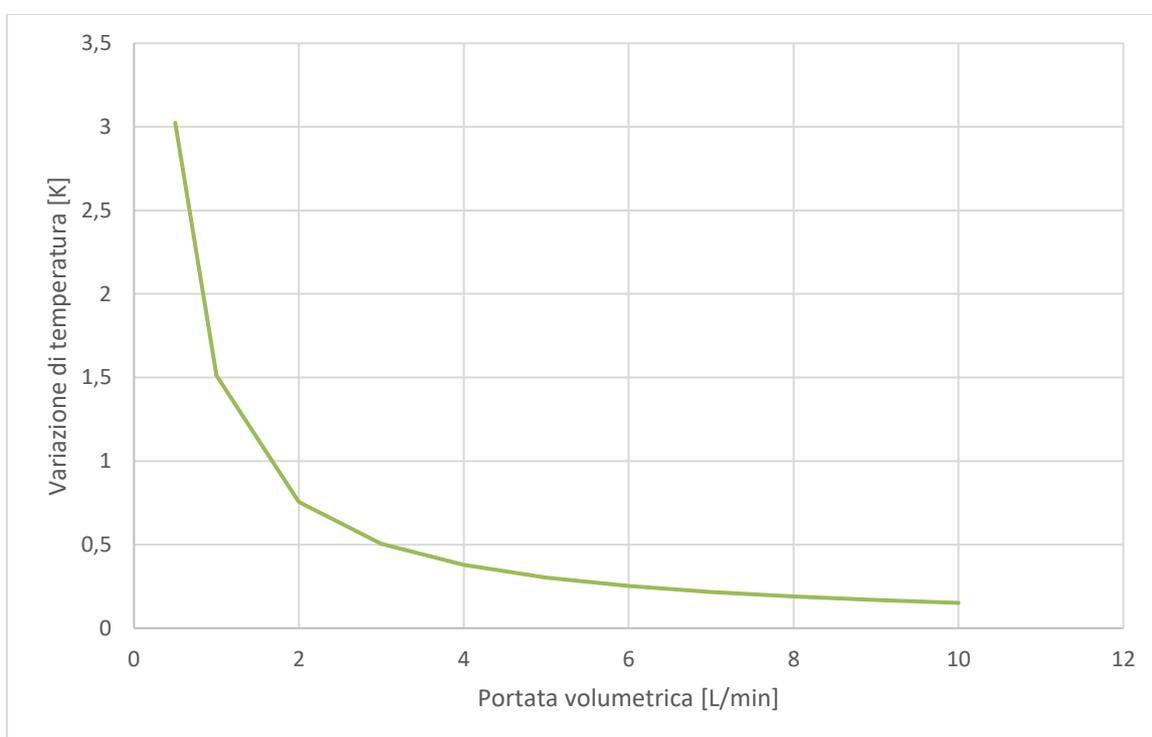
$P =$  Potenza da dissipare [W]

$Q =$  Portata volumetrica [L/min]

$\rho =$  Densità [Kg/dm<sup>3</sup>]

$c =$  Capacità termica specifica [ $\frac{kJ}{Kg \cdot K}$ ]

<b>Portata volumetrica [L/min]</b>	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Variazione di temperatura [K]</b>	3.02	1.51	0.76	0.5	0.38	0.3	0.25	0.22	0.19	0.17	0.15



Il grafico mostra che la variazione di temperatura tra ingresso e uscita del refrigerante è maggiore alle basse portate. Per evitare variazioni problematiche di temperatura sulla superficie del motore, raccomandiamo che la variazione di temperatura non superi 5 K. In questo esempio quindi è sufficiente una portata di 2 L/min.

Ora si può calcolare la caduta di pressione del tubo. I parametri critici sono la lunghezza del tubo e il suo diametro interno.

$$\Delta p_L = \frac{128 \times \eta \times L \times Q}{6000000 \times \pi \times d^4}$$

$\Delta p_L =$  Caduta di pressione [Bar]

$\eta =$  Viscosità dinamica a 20°C [ $\frac{mPa}{s}$ ]

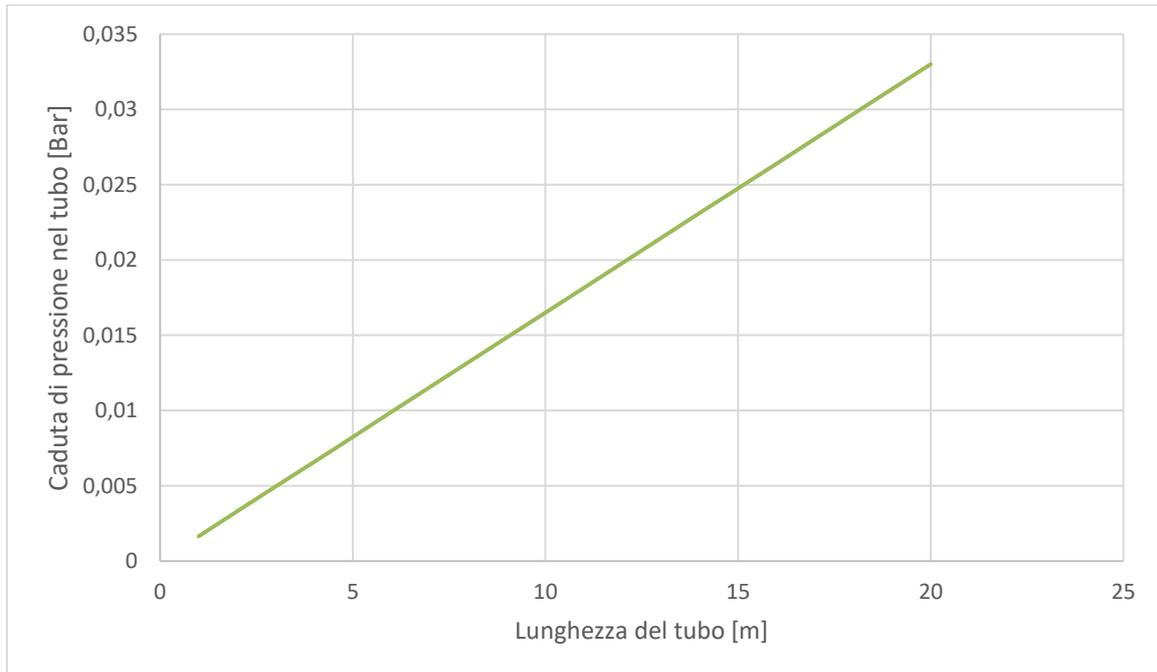
$L =$  Lunghezza del tubo [mm]

$d =$  Diametro interno del tubo [mm]

$L = \text{Portata volumetrica [mL/min]}$

La tavola RCH-200 monta raccordi da 1/4" con  $\varnothing 10\text{mm}$ .

L [m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
$\Delta p_L$ [Bar]	0.002	0.003	0.005	0.007	0.008	0.01	0.012	0.013	0.015	0.016	0.02	0.023	0.026	0.03	0.03



La variazione di pressione non è eccessiva.

Le perdite di pressione lungo tutto il circuito quindi si ottengono sommando la perdita di pressione nel circuito e la perdita di pressione nel motore.

$$\Delta p = \Delta p_L + \Delta p_m$$

$\Delta p_L = \text{Caduta di pressione nel circuito [Bar]}$

$\Delta p_m = \text{Caduta di pressione nel motore [Bar]}$

La perdita di pressione nel motore si ricava dal datasheet del motore. La perdita di pressione totale è quindi  $\Delta p = 1 \text{ Bar} + 0.005 \text{ Bar} = 1.005 \text{ Bar}$ .

Questo motore ha quindi bisogno di un frigorifero che assorba circa 105W con una portata di 2 L/min @1 Bar circa attraverso un circuito lungo 3m con  $\varnothing 10\text{mm}$ .

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Accensione della tavola rotante

<b>⚠ CAUTELA!</b>	
	<b>Rischio di ustioni!</b> Il motore si scalda durante il funzionamento e toccare il motore può provocare ustioni! <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornire protezioni e avvisi adeguati sul motore!</li></ul>
<b>ATTENZIONE!</b>	
<b>Danneggiamento della tavola rotante!</b> Rischio di danni materiali a causa di movimenti incontrollati della tavola rotante in caso di mancanza di alimentazione! <ul style="list-style-type: none"><li>• Assicurarsi che il freno di sicurezza sia inserito!</li></ul>	

#### NOTA

L'operatore deve fornire un controllo conforme alla norma DIN EN ISO 12100 in modo da prevenire ripartenze non intenzionali dopo il ripristino dell'alimentazione, la risoluzione di un problema o dopo il fermo macchina.

- 1) Spegnerne il controllo.
- 2) Rimuovere il cavo di potenza.
- 3) Collegare il sensore di posizione.
- 4) Accendere il controllo.
- 5) Verificare il funzionamento del sensore di posizione (fare riferimento alle istruzioni fornite separatamente per il drive e il sensore di posizione).
- 6) Spegnerne il controllo.
- 7) Collegare il cavo di potenza.
- 8) Accendere il controllo.
- 9) Eseguire un test di funzionamento a bassa velocità.
- 10) Eseguire un test di funzionamento alle condizioni di lavoro.

✓ La tavola rotante è pronta per l'utilizzo.

### 6.2 Configurazione

#### NOTA

La configurazione di una tavola rotante dipende dal controllo e dal drive scelto. Attenersi alle istruzioni del controllo e del drive!

## 7 Manutenzione

### 7.1 Informazioni generali

<b>⚠ AVVERTIMENTO!</b>	
<b>Riparazioni non autorizzate sulla tavola rotante</b>	
Operazioni non autorizzate sulla tavola possono arrecare danni e invalidare la garanzia.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le operazioni di manutenzione devono essere svolte solo da personale specializzato!</li> </ul>	
<b>⚠ PERICOLO!</b>	
	<b>Presenza di corrente elettrica!</b> Prima e durante tutte le operazioni di manutenzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabilitare il drive e togliere l'alimentazione elettrica al medesimo;</li> <li>Accertarsi durante le operazioni che nessuno possa ristabilire il collegamento elettrico, per non incorrere in incidenti che potrebbero anche essere mortali.</li> </ul>

### 7.2 Manutenzione del motore coppia

Il motore coppia funziona in assenza di contatto tra il rotore e lo statore, pertanto non richiede manutenzione.

### 7.3 Lubrificazione del cuscinetto

**La rilubrificazione può diventare necessaria quando la rumorosità aumenta dopo diverse ore di lavoro. Contattare il Supporto Tecnico di HIWIN Italia.**

Il cuscinetto installato nelle tavole rotanti richiede un'adeguata fornitura di grasso lubrificante per ridurre l'usura, proteggere dallo sporco, prevenire la corrosione e aumentare la vita utile.

Il cuscinetto è dotato di tenute per impedire la fuoriuscita di grasso.

Il cuscinetto viene ingrassato in fase di produzione prima di essere spedito.

Se la tavola non è sottoposta a temperature o velocità eccessive (sopra 50°C o 500rpm) durante la normale operazione, la rilubrificazione normalmente non è necessaria.

### 7.4 Manutenzione dell'encoder

L'encoder funziona in assenza di contatto tra la testina di lettura e la scala graduata, pertanto non richiede manutenzione.

### 7.5 Manutenzione del freno

Il freno non necessita di particolare manutenzione; tuttavia HIWIN raccomanda di verificarne il buon funzionamento freno dopo ogni arresto d'emergenza.

## 7.6 Manutenzione del circuito di raffreddamento

Qualora la tavola dovesse restare ferma per lungo tempo, occorre svuotare il circuito refrigerante dal liquido residuo.

## 7.7 Pulizia

### AVVERTIMENTO!

#### **Agenti aggressivi**

L'utilizzo di agenti aggressivi per la pulizia comporta il rischio di ferite e di danneggiare la tavola.

- Usare solo agenti adeguati e non tossici.
- Verificare la scheda di sicurezza dell'agente!

Lo sporco può accumularsi nel tempo sulla tavola rotante. La tavola deve quindi essere controllata regolarmente e pulita se necessario, e.g. usando una soluzione di alcool al 70%.

## 8 Risoluzione dei problemi

### 8.1 Problemi relativi alla tavola

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il motore non parte.	Alimentazione scollegata	Verificare che i connettori siano ben inseriti; se i pin sono schiacciati o piegati, ripararli.
	Protezione motore attiva	Controllare le impostazioni di protezione nel drive, riparare difetti o guasti se necessario.
Alla partenza, il drive segnala un errore di commutazione.	Le fasi del motore sono collegate in modo errato	Verificare la direzione motore con il cercafase.
	La direzione dell'encoder non è corretta	Verificare le impostazioni dell'encoder.
	La tavola è bloccata	Muovere a mano la tavola e verificare se è libera di muoversi.
La velocità della tavola alla ripartenza è eccessiva.	Commutazione errata	v. errori di commutazione; verificare i parametri di commutazione nel drive; abilitare la limitazione di velocità nel drive.
	Interferenze EMC sul segnale encoder	Verificare la schermatura dei connettori e dei cavi.
La velocità della tavola è eccessiva durante il controllo di posizione.	Errore nel comando di posizione, valore di accelerazione non valido	Abilitare impostazioni di sicurezza nel drive, ad es. limitazione di velocità, massima tolleranza sull'errore di posizione, etc...
Il motore ronzia e assorbe troppa corrente.	Rotore bloccato	Verificare che il rotore sia libero di ruotare.
	Freno bloccato	Verificare che il freno si sblocchi correttamente e che la tavola riceva l'aria necessaria.
	Cavo encoder danneggiato	Verificare che il connettore o il cavo di potenza / encoder non siano danneggiati, tagliati, schiacciati, in corto, etc...
	Alimentazione danneggiata	
Il motore si scalda troppo (verifica temperatura).	Duty cycle eccessivo	Ridurre il duty cycle.
	Raffreddamento insufficiente	Verificare che il circuito di raffreddamento funzioni e sia stato dimensionato correttamente.
	La tavola mobile si muove con difficoltà	Verificare i cuscinetti. Verificare che il freno sia sbloccato.
	Temperatura ambiente eccessiva	Verificare l'intervallo di temperatura ammessa.
	Sovraccarico	Ridurre il carico o utilizzare un motore di taglia maggiore.
	Parametri di controllo errati	Verificare i parametri inseriti nel controllo.
Il motore è rumoroso.	La tavola mobile si muove con difficoltà	Verificare i cuscinetti. Verificare la presenza di ostacoli nella rotazione.
	Risoluzione encoder errata	Verificare la risoluzione encoder.
	Parametri errati	Ripetere la regolazione dei guadagni.

Odore di bruciato.	Parametri di controllo errati	Verificare i parametri inseriti nel controllo. Verificare il modello di motore.
	Circuito di raffreddamento non funzionante	Verificare il circuito di raffreddamento.
Errore di posizionamento elevato.	Sequenza freno errata	Verificare la sequenza di sblocco del freno.
	Errore di parametrizzazione	Verificare il massimo errore di posizione ammesso. Verificare la presenza di vibrazioni durante il funzionamento.
	Motore poco rigido	Aumentare il guadagno dell'anello di velocità.

## 8.2 Problemi durante la lavorazione

Problema	Possibile causa	Soluzione
La lavorazione è anomala.	Lavorazione eccessiva	Ridurre l'entità della lavorazione dal controllo.
	Coppia frenante insufficiente	Ridurre l'entità della lavorazione dal controllo.
	Pezzo troppo distante dal centro asse	Cambiare la posizione del pezzo da lavorare.
	Utensile usurato	Rimpiazzare l'utensile.

## 9 Smaltimento

### ATTENZIONE!



**Rischio dovuto a sostanze pericolose per l'ambiente!**

L'entità del rischio dipende dal tipo di sostanza.

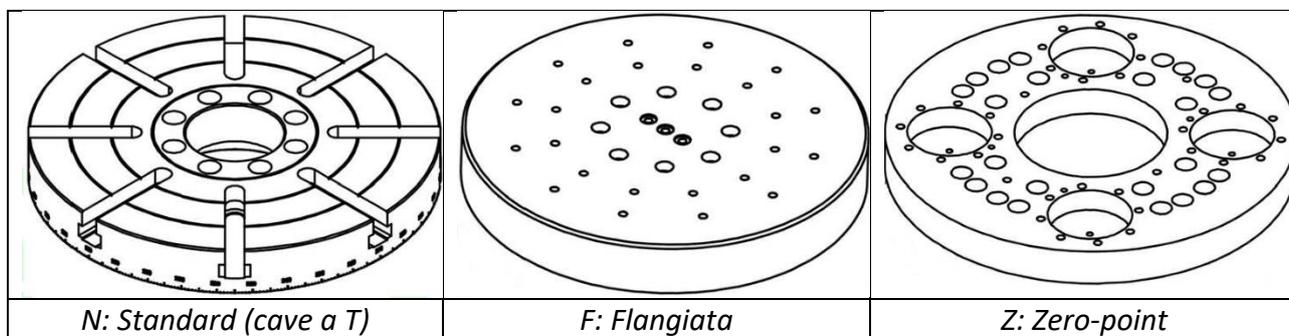
- Pulire le parti sporche prima dello smaltimento!
- Verificare i requisiti per uno smaltimento sicuro con l'azienda responsabile per lo smaltimento e, se richiesto, con le autorità competenti!

Fluidi	
Lubrificanti	Smaltire come rifiuto pericoloso in modo sicuro
Stracci sporchi	Smaltire come rifiuto pericoloso in modo sicuro
Tavola rotante	
Cavi, componenti elettriche	Smaltire come rifiuti elettrici
Componenti in polipropilene	Smaltire separatamente
Componenti d'acciaio inox	Smaltire separatamente
Componenti di alluminio	Smaltire separatamente
Componenti di ferro	Smaltire separatamente
Componenti di rame	Smaltire separatamente
Componenti di ottone / nichelati	Smaltire separatamente
Tenute	Smaltire separatamente

## 10 Appendice 1 – Codice d'ordine

RCH	200	E	B	N	N	N	N	N	E
<u>Serie</u> RCH: Tavola rotante con piano di lavoro verticale									Vuoto: Tavola standard E: Tavola speciale
<u>Modello</u> 200, 200-SP, 400, 600, 800									Opzione 3 <sup>1)</sup> Vedi tabella
<u>Encoder</u> E: assoluto, EnDat M: assoluto, Mitsubishi F: assoluto, FANUC C: speciale									Opzione 2 <sup>2)</sup> N: Nessuna G: Giunto rotante incluso E: Elettrovalvola e pressostato inclusi F: Giunto, elettrovalvola e pressostato inclusi
<u>Sensore termico</u> B: PTC120 + Pt1000 K: Solo Pt1000									Freno <sup>2)</sup> N: Nessun freno A: Pneumatico H: Idraulico
<u>Protezione</u> N: IP66 (standard) <sup>3)</sup>									Connettori N: tipo Europeo M: tipo militare (su richiesta)

1) Esecuzione tavola:



2) La seguente tabella riporta disponibilità delle opzioni per ciascun modello di tavola:

Tavola	Giunto	Freno	
		Pneumatico	Idraulico
RCH-200(-SP)	3 canali idraulici + 1 canale pneumatico	✓	
RCH-400	6 canali idraulici		✓
RCH-600	No		✓
RCH-800	3 canali idraulici + 1 canale pneumatico	✓	

3) **NOTA:** la tavola RCH-200(-SP) ha una protezione IP66 completa. Le tavole RCH-400 / 600 / 800 hanno una protezione IP66 solo nell'area del piatto tavola.

## 11 Appendice 2 – Dati tecnici

### 11.1 Tavole

#### 11.1.1 Dati tecnici

	Simbolo	Unità	RCH-200	RCH-200-SP
<b>Dati tecnici della tavola</b>				
Coppia di picco	Tp	Nm	120	52.7
Coppia cont.	Tc	Nm	28.2	12.4
Coppia cont. (WC)	Tc_wc	Nm	63.5	27.9
Inerzia	J	Kgm <sup>2</sup>	0.18	0.18
Peso	m	Kg	85	85
Velocità massima	Nmax	rpm	280	2000
Carico massimo		Kg	100	50
Diametro tavola	D	mm	200	200
Larghezza cave a T	W	mm	-	-
Classe di protezione			IP66	
Coppia di bloccaggio	Tb	Nm	600	
Tipo di freno			Pneumatico (6 Bar)	
Modello di motore			TMRW43C	TMRW43-SB
<b>Dati tecnici del motore</b>				
Corrente di picco	Ip	Aeff	24.3	78
Corrente cont.	Ic	Aeff	4	12
Corrente cont. (WC)	Ic_wc	Aeff	9	27
Costante motore	Km	Nm/√W	2.75	1.17
Resistenza <sup>1)</sup>	R	Ω	4.38	0.52
Induttanza <sup>1)</sup>	L	mH	17.9	2.53
Costante di tempo elettrica	Te	ms	4.1	4.9
Costante di coppia	Kt	N/Aeff	7.06	1.04
Costante di back-EMF	Kv	Veff/(rad/s)	4.08	0.6
Numero di poli	2p		22	10
Resistenza termica	Rth	°C/W	0.9	0.85
Resistenza termica (WC)	Rth_wc	°C/W	0.179	0.167
Costante di tempo termica	Tth	s	2420	2420
Costante di tempo termica (WC)	Tth_wc	s	140	140
Sensore termico			PTC SNM100 + PTC SNM120 + PT1000	
Max. tensione di bus		VDC	600	

<sup>1)</sup> Fase-fase

	Simbolo	Unità	RCH-400	RCH-600	RCH-800
<b>Dati tecnici della tavola</b>					
<b>Coppia di picco</b>	Tp	Nm	910	2400	3600
<b>Coppia cont.</b>	Tc	Nm	195	585	925
<b>Coppia cont. (WC)</b>	Tc_wc	Nm	480	1290	2000
<b>Inerzia</b>	J	Kgm <sup>2</sup>	0.98	5.88	22.23
<b>Peso</b>	m	Kg	190	430	750
<b>Velocità massima</b>	Nmax	rpm	115	100	80
<b>Carico massimo</b>		Kg	500	850	1800
<b>Diametro tavola</b>	D	mm	400	600	800
<b>Larghezza cave a T</b>	W	mm	14	18	14
<b>Classe di protezione</b>			IP66		
<b>Coppia di bloccaggio</b>	Tb	Nm	2000	3200	4200
<b>Tipo di freno</b>			Idraulico (70 Bar)		Idraulico (70 Br) Pneumatico (5 Bar)
<b>Modello di motore</b>			TMRW7A	TMRWAF-SB	TMRWDFC
<b>Dati tecnici del motore</b>					
<b>Corrente di picco</b>	Ip	Aeff	40.5	81	162
<b>Corrente cont.</b>	Ic	Aeff	6	12	24
<b>Corrente cont. (WC)</b>	Ic_wc	Aeff	15	30	60
<b>Costante motore</b>	Km	Nm/VW	9.68	19.66	27.08
<b>Resistenza <sup>1)</sup></b>	R	Ω	7.52	4.1	1.35
<b>Induttanza <sup>1)</sup></b>	L	mH	42.07	34.08	9.9
<b>Costante di tempo elettrica</b>	Te	ms	5.6	8.3	7.3
<b>Costante di coppia</b>	Kt	N/Aeff	32.56	48.93	38.7
<b>Costante di back-EMF</b>	Kv	Veff/(rad/s)	18.8	28.25	22.35
<b>Numero di poli</b>	2p		44	66	88
<b>Resistenza termica</b>	Rth	°C/W	0.23	0.11	0.08
<b>Resistenza termica (WC)</b>	Rth_wc	°C/W	0.037	0.017	0.013
<b>Costante di tempo termica</b>	Tth	s	3300	4120	4220
<b>Costante di tempo termica (WC)</b>	Tth_wc	s	120	120	130
<b>Sensore termico</b>			PTC SNM100 + PTC SNM120 + PT1000		
<b>Max. tensione di bus</b>		VDC	600		

<sup>1)</sup> Fase-fase

## 11.1.2 Disegni quotati

- ❖ L'altezza della tavola può variare in funzione della scelta dall'encoder. Contattare il Supporto Tecnico di HIWIN Italia per maggiori informazioni.

### RCH-200(-SP)

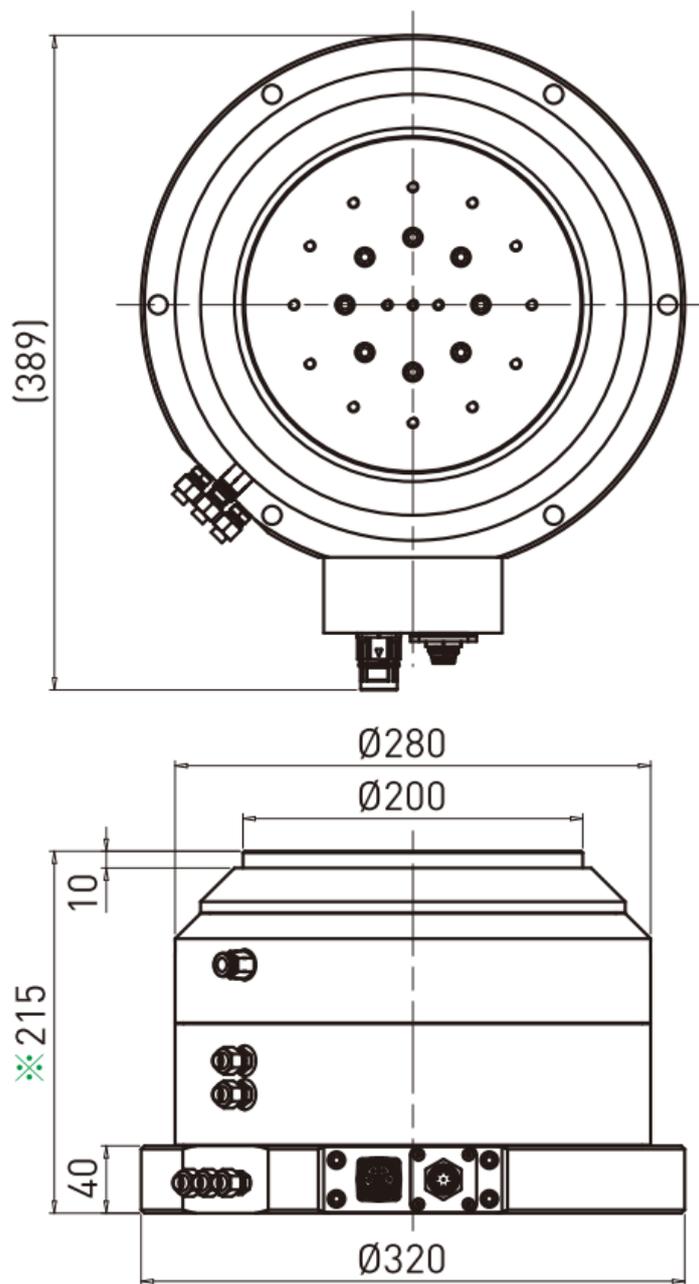


Fig. 11.1 – Disegno quotato tavola RCH-200(-SP)

RCH-400

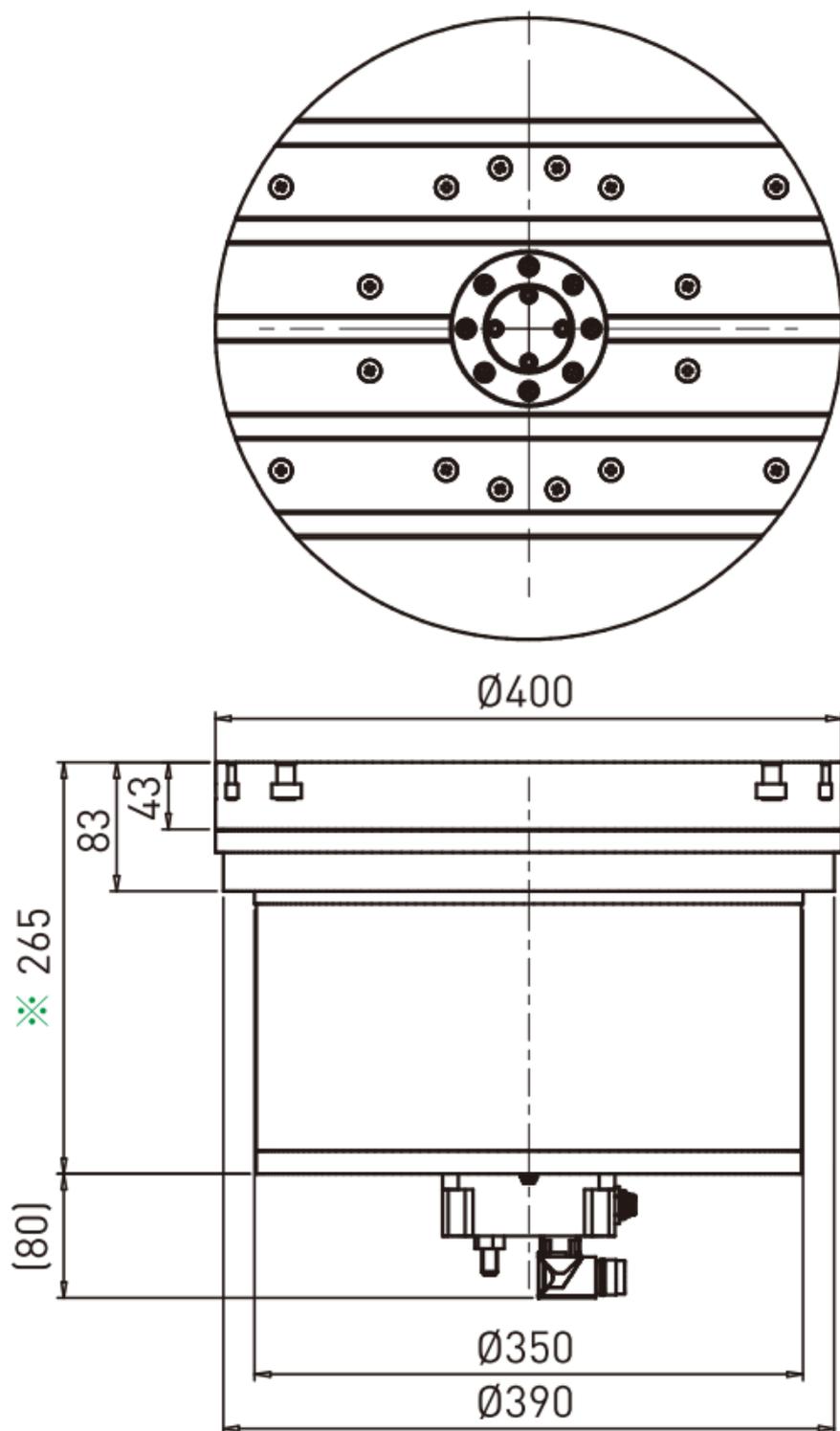


Fig. 11.2 – Disegno quotato tavola RCH-400

RCH-600

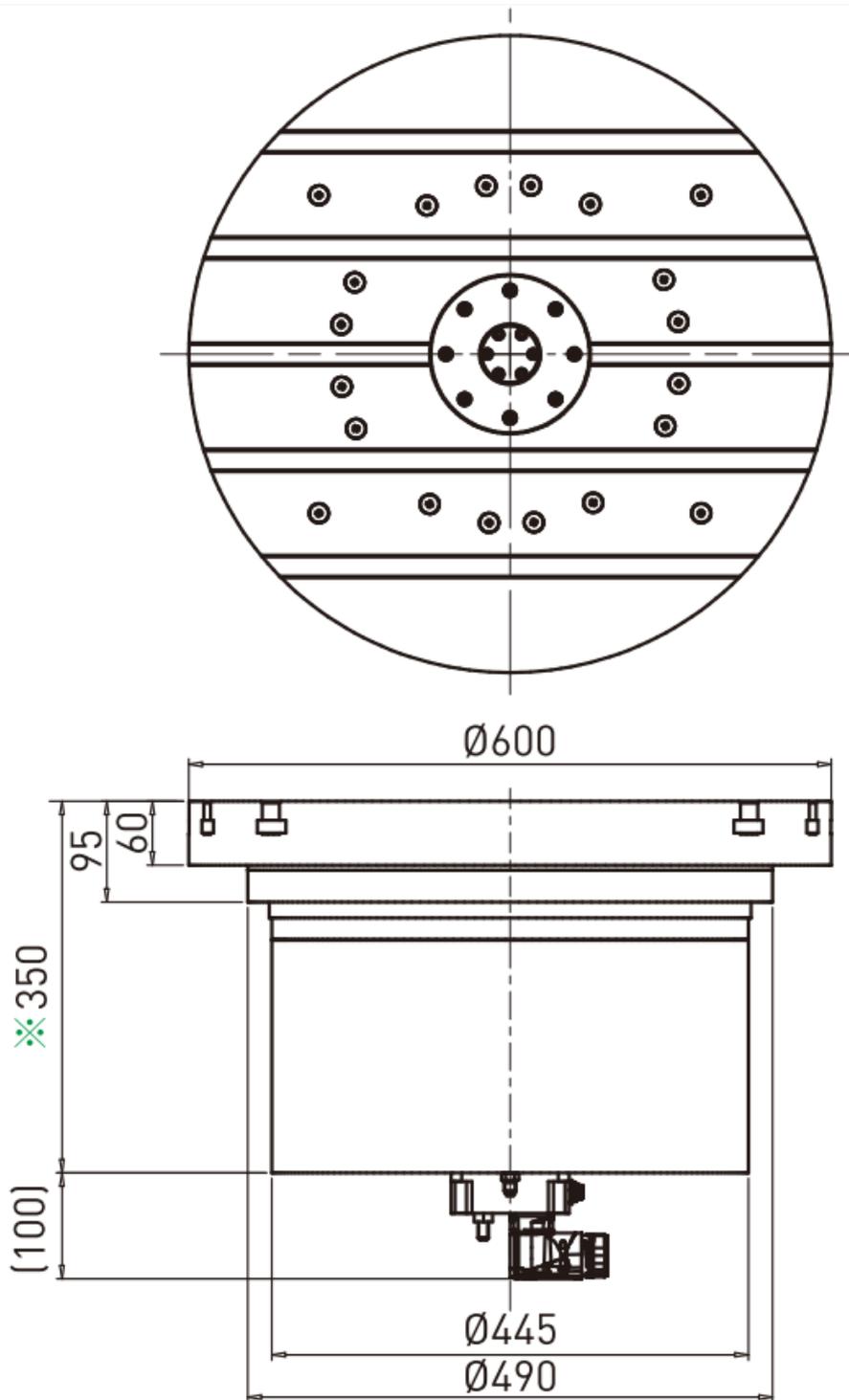


Fig. 11.3 – Disegno quotato tavola RCH-600

RCH-800

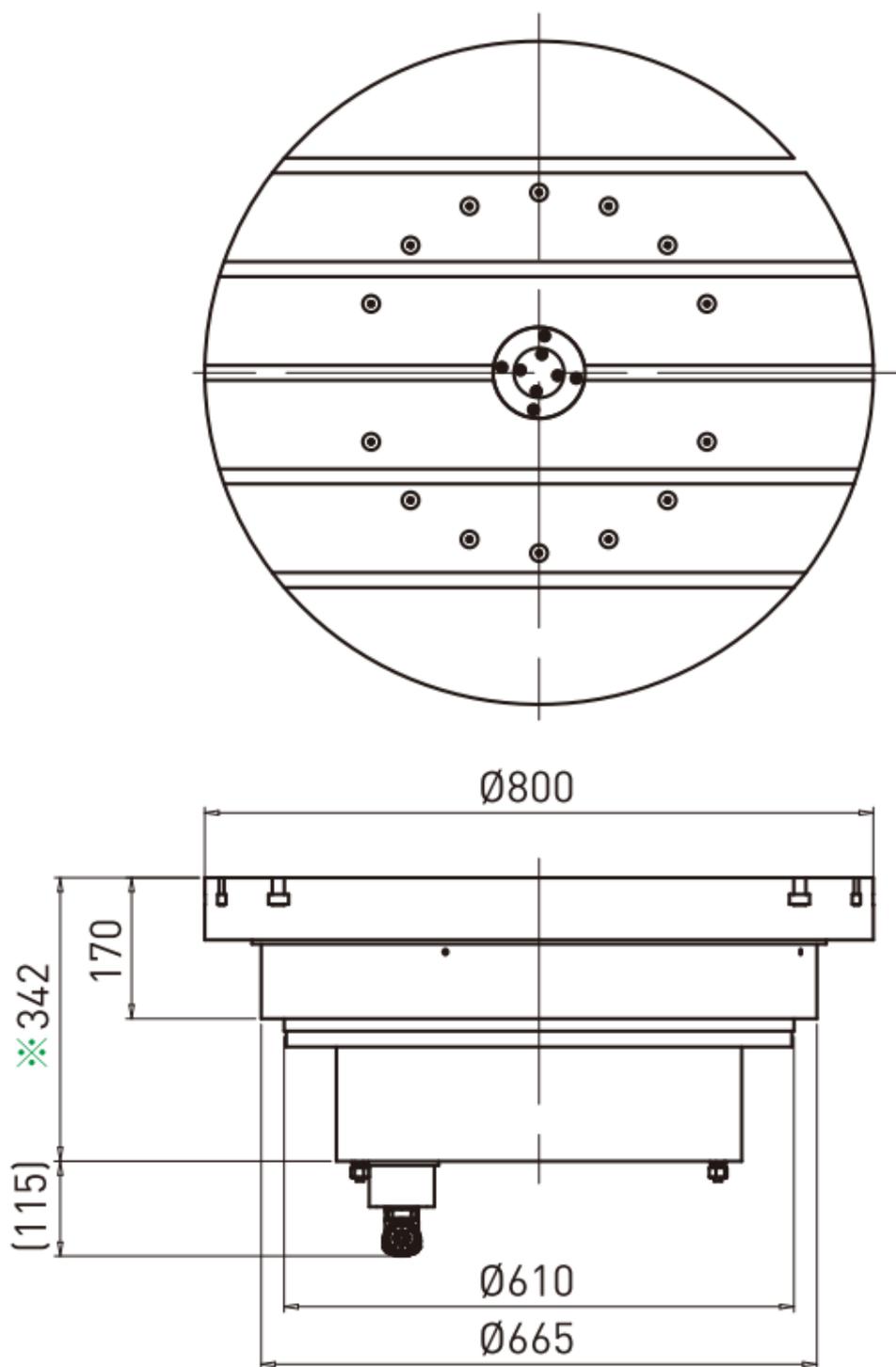


Fig. 11.4 – Disegno quotato tavola RCH-800



## 11.2 Encoder

### 11.2.1 Dati tecnici

Specifica	ECA4412, ECA4492x
Interfaccia	EnDat2.2, FANUC o Mitsubishi
Risoluzione	27bit
Precisione	±2.5 arsec
Frequenza di clock	16 Mhz (EnDat2.2)
Tensione di alimentazione	3.6...14 VDC
Assorbimento di corrente (tipico, a 5 VDC)	90 mA (EnDat2.2) / 100 mA (FANUC, Mitsubishi)
Vibrazione massima	≤ 500 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6)
Urto massimo	≤ 1000 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)
Temperatura di funzionamento	-10 °C ... +70 °C
Velocità massima	≤ 5750rpm
Protezione	Testina: IP67; scala graduata: IP00
Peso	18 g

## 11.3 Pressostato

Specifica	
Campo della pressione nominale	0 ... 10 bar
Massima pressione rilevabile	15 bar
Fluido applicabile	Aria, gas inerte
Campo di temperatura del fluido	0 ... 50°C
Tensione di alimentazione	15 ... 30 VDC ±10%
Massima corrente di uscita	100 mA
Uscita digitale	2 uscite, PNP o NPN
Display	LCD illuminato
Ambiente di lavoro	
Grado di protezione	IP40
Campo temperatura d'esercizio	0 ... 50°C
Connessione	
Attacco	Esterno: G1/8; interno: M5
Peso	45g

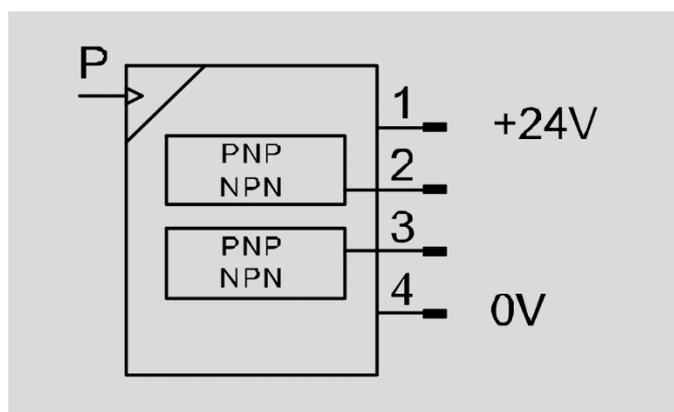


Fig. 11.5 Schema elettrico pressostato

## 11.4 Elettrovalvola

Specifica	
Fluido	Aria
Campo di pressione di esercizio del pilota interno	3.5 ... 8 bar
Temperatura di esercizio	-5 ... 50°C (senza congelamento)
Tempo di commutazione On/Off	15/11 ms
Funzionamento manuale	A leva bloccabile
Vibrazione massima	Livello 2 (secondo EN 60068-2-6)
Urto massimo	Livello 2 (secondo EN 60068-2-27)
Caratteristiche del solenoide	VUVG-L14-T32C-MT-G18-1R8L
Connessione elettrica	Connettore M8, 3pin
Tensione	24 VDC ±10%
Potenza assorbita	1 W
Caratteristiche di portata / peso	
Attacco	1/8
Portata	550 L/min
Peso	80 g

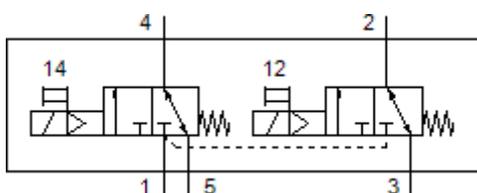
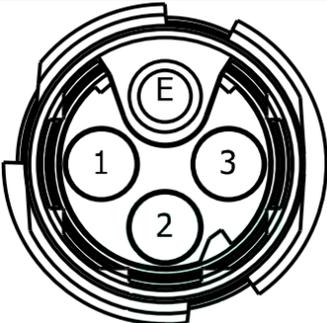
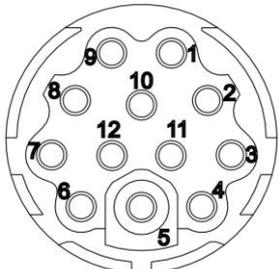
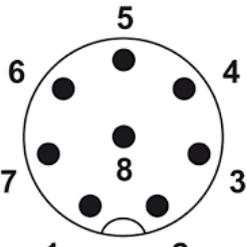


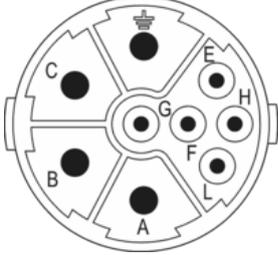
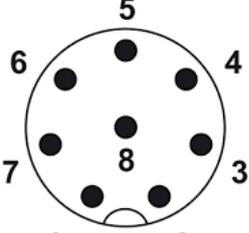
Fig. 11.6 Schema elettrovalvola per freno N.O.

## 12 Appendice 3 – Collegamenti elettrici

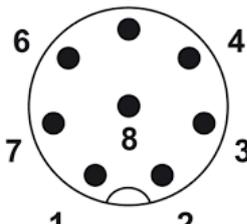
### 12.1 RCH-200(-SP)

Motore				
	Pin	Segnale	Colore conduttore	
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>	1	U	Nero	
	2	V	Nero	
	3	W	Nero	
	E	PE	Giallo/Verde	
Sensori termici				
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>	1	PTC+	Blu	
	2	PTC-	Giallo	
	3	PT1000-	Marrone	
	4	PT1000+ (U)	Bianco	
	5	PT1000+ (V)	Grigio	
	6	PT1000+ (W)	Rosa	
Encoder				
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>		<b>Mitsubishi / FANUC</b>	<b>EnDat</b>	
	1	Sensor 0V		Bianco
	2	Sensor 5V		Blu
	3	SD+	DATA+	Grigio
	4	SD-	DATA-	Rosa
	5	0V		Bianco/Verde
	6	Request-	CLOCK-	Giallo
	7	Request+	CLOCK+	Viola
8	5V		Marrone/Verde	

## 12.2 RCH-400

Motore / Sensori termici				
	Pin	Segnale	Colore conduttore	
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>	A	U	Nero	
	B	V	Nero	
	C	W	Nero	
	PE	PE	Giallo/Verde	
	E	PT1000-	Marrone	
	F	PT1000+ (U)	Bianco	
	G	PT1000+ (V)	Grigio	
	H	PT1000+ (W)	Rosa	
Encoder				
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>		<b>Mitsubishi / FANUC</b>	<b>EnDat</b>	
	1	Sensor 0V		Bianco
	2	Sensor 5V		Blu
	3	SD+	DATA+	SD+
	4	SD-	DATA-	SD-
	5	0V		Bianco/Verde
	6	Request-	CLOCK-	Request-
	7	Request+	CLOCK+	Request+
8	5V		Marrone/Verde	

## 12.3 RCH-600 / 800

Motore / Sensori termici				
	Pin	Segnale	Colore conduttore	
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>	U1	U	Nero	
	V1	V	Nero	
	W1	W	Nero	
	PE	PE	Giallo/Verde	
	5	PT1000-	Marrone	
	6	PT1000+ (U)	Bianco	
	7	PT1000+ (V)	Grigio	
	8	PT1000+ (W)	Rosa	
Encoder				
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>		<b>Mitsubishi / FANUC</b>	<b>EnDat</b>	
	1	Sensor 0V		Bianco
	2	Sensor 5V		Blu
	3	SD+	DATA+	SD+
	4	SD-	DATA-	SD-
	5	0V		Bianco/Verde
	6	Request-	CLOCK-	Request-
	7	Request+	CLOCK+	Request+
	8	5V		Marrone/Verde

## 13 Appendice 4 – Parti di ricambio

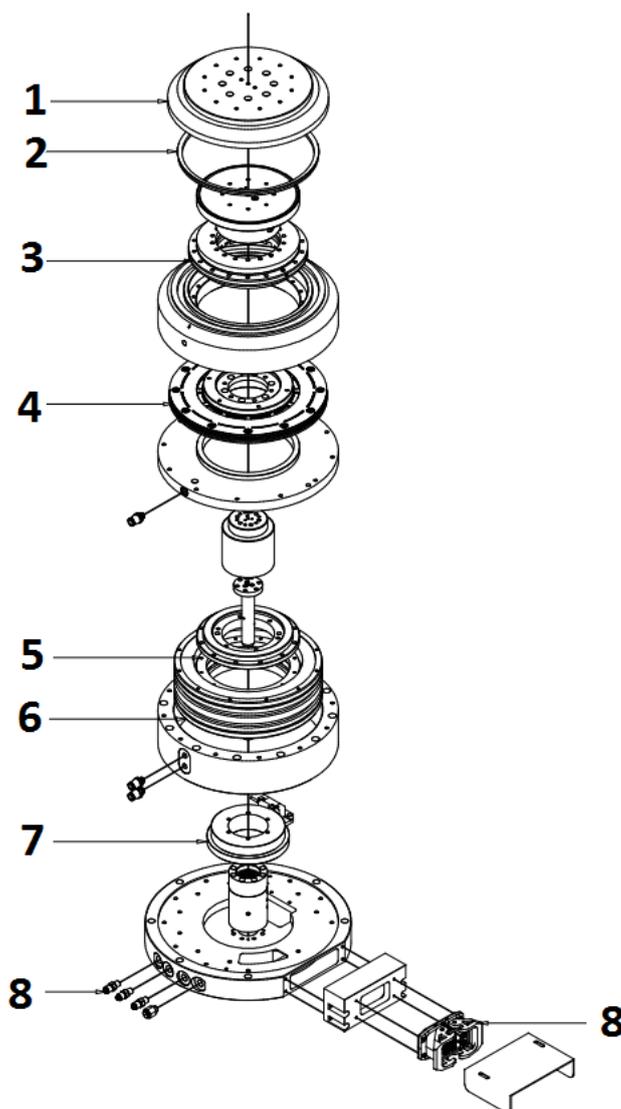


Fig. 13.1 Tavola rotante

### 13.1 Motore

N°	Tavola	Q.tà	Codice d'ordine
5, 6	RCH-200	1	TMRW43C
	RCH-200-SP		TMRW43-SB
	RCH-400		TMRW7AC
	RCH-600		TMRWAF-SB
	RCH-800		TMRWDFC

## 13.2 Encoder

N°	Tavola	Interfaccia	Q.tà	Descrizione
7	RCH-200(-SP) / 400 / 600 / 800 (∅ interno = 80mm)	EnDat2.2	1	ECA 4412
		FANUC		ECA 4492F
		Mitsubishi		ECA 4492M

## 13.3 Freno

N°	Tavola	Tipologia	Q.tà	Codice d'ordine
4	RCH-200(-SP)	Pneumatico, N.O.	1	HC-600-NO
	RCH-400	Idraulico, N.O.	1	HC-2000-NO
	RCH-600	Idraulico, N.O.	1	HC-3200-NO
	RCH-800	Idraulico, N.O.	1	HC-4200-NO

## 13.4 Connettori

N°	Tavola	Connettore	Q.tà	Codice d'ordine
8	RCH-200(SP)	Motore	1	BEGA894MR0900151A000
		Encoder		SACC-8P-DSI-M12MS_FS-M16
		Sensori termici		AEDC047MR0400050A000
	RCH-400	Motore / Sensori termici	1	BEDC091MR30000201000
		Encoder		SACC-8P-DSI-M12MS_FS-M16
	RCH-600 / 800	Motore / Sensori termici	1	CEDE272MR09000051000
		Encoder		SACC-8P-DSI-M12MS_FS-M16

## 13.5 Accessori

Descrizione	Q.tà	Codice d'ordine
Elettrolvalvola (per freno pneumatico N.O.)	1	VUVG-L14-T32C-MT-G18-1R8L (8031504)
Pressostato		SPAN-P10R-G18M-PN-PN-L1 (8035544)
Giunto idraulico/pneumatico		HRJ-H-3CH/P-1CH
Giunto idraulico		HRJ-H-6CH

## 13.6 Booster Kit

Descrizione	Q.tà	Codice d'ordine
Booster	1	DPA-40-10
Serbatoio		CRVZS5
Filtro e regolatore di pressione		MSB4-1/4:C4:J4:I8-WP

## 14 Appendice 5 – Dichiarazione di Incorporazione

### DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI- MACCHINE

(Direttiva 2006/42/CE, Allegato II, 1B)

Ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/EC, allegato II, 1B per le quasi-macchine

Fabbricante: HIWIN Srl, Via Pitagora, 4 - 20861 Brugherio (MB) - ITALY  
Ufficio documentazione: HIWIN Srl, Via Pitagora, 4 - 20861 Brugherio (MB) - ITALY

#### DICHIARA CHE LA QUASI-MACCHINA:

**DESCRIZIONE:** Tavola rotante  
**SERIE:** RCH  
**ANNO DI FABBRICAZIONE:** 2018

ottempera i requisiti Essenziali di Sicurezza della Direttiva 2006/42/CE elencati nella valutazione dei rischi di cui alla documentazione tecnica pertinente.

#### INOLTRE DICHIARA CHE:

- la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità dell'allegato VII B
- si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, informazioni pertinenti sulla presente quasi-macchina
- è conforme alle seguenti altre direttive:
  - 2014/30/EU (Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica)

La persona incaricata a costituire il fascicolo tecnico è il sig. Paul Yang che per tale ruolo risulta residente presso la sede aziendale.

**IMPORTANTE!** La quasi-macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non sia stata dichiarata in conformità con le disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Brugherio, Giugno 2020

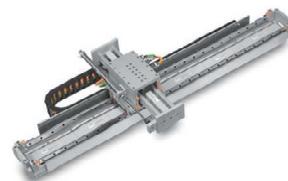
  
Chuang Pao Yang  
Amministratore Delegato



Guide Lineari



Viti a ricircolo di sfere



Sistemi a motore lineare



Assi lineari



Attuatori lineari



Robots



Motori Lineari



Tavole rotanti a trazione diretta



Azionamenti

# HIWIN®

Motion Control and System Technology



## Filiali e Centri di R&S

### Italia

HIWIN Srl  
Via Pitagora 4  
I-20861 Brugherio (MB)  
Tel. +39 039 287 61 68  
Fax +39 039 287 43 73  
info@hiwin.it  
www.hiwin.it

### Germania

HIWIN GmbH  
Brücklesbünd 2  
D-77654 Offenburg  
Tel. +49 (0) 7 81 9 32 78 - 0  
Fax +49 (0) 7 81 9 32 78 - 90  
info@hiwin.de  
www.hiwin.de

### Repubblica Ceca

HIWIN s.r.o.  
Medkova 888/11  
CZ-62700 BRNO  
Tel. +42 05 48 528 238  
Fax +42 05 48 220 223  
info@hiwin.cz  
www.hiwin.cz

### Svizzera

HIWIN Schweiz GmbH  
Eichwiesstrasse 20  
CH-8645 Jona  
Tel. +41 (0) 55 225 00 25  
Fax +41 (0) 55 225 00 20  
info@hiwin.ch  
www.hiwin.ch

### Francia

HIWIN France s.a.r.l.  
20 Rue du Vieux Bourg  
F-61370 Echauffour  
Tel. +33 (2) 33 34 11 15  
Fax +33 (2) 33 34 73 79  
info@hiwin.fr  
www.hiwin.fr

### Giappone

•KOBE  
3F. Sannomiya-Chuo Bldg.  
4-2-20 Goko-Dori. Chuo-Ku  
KOBE 651-0087, JAPAN  
Tel: +81-78-2625413  
Fax: +81-78-2625686  
www.hiwin.co.jp  
info@hiwin.co.jp

### Stati Uniti d'America

•CHICAGO  
1400 Madeline Lane  
Elgin, IL. 60124, USA  
Tel: +1-847-8272270  
Fax: +1-847-8272291  
www.hiwin.com  
info@hiwin.com  
•SILICON VALLEY  
Tel: +1-510-4380871  
Fax: +1-510-4380873

### Mega-Fabs Motion Systems, Ltd.

HAIFA, ISRAEL  
www.mega-fabs.com  
info@mega-fabs.com

### HIWIN SINGAPORE

SINGAPORE  
www.hiwin.sg  
info@hiwin.sg

### HIWIN KOREA

SUWON, KOREA  
www.hiwin.kr  
info@hiwin.kr

### HIWIN CHINA

SUZHOU, CHINA  
www.hiwin.cn  
info@hiwin.cn

### HIWIN TECHNOLOGIES CORP.

No. 7, Jingke Road,  
Taichung Precision Machinery Park,  
Taichung 40852, Taiwan  
Tel: +886-4-23594510  
Fax: +886-4-23594420  
www.hiwin.com.tw  
business@mail.hiwin.com.tw

### HIWIN MIKROSYSTEM CORP.

No. 6, Jingke Central Road  
Nantun District  
Taichung Precision Machinery Park  
Taichung 40852, Taiwan  
Tel. +886-4-2355-0110  
Fax +886-4-2355-0123  
business@hiwinmikro.tw  
www.hiwinmikro.tw