



MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

TAVOLE ROTOBASCULANTI RAS

HIWIN Italia

Via Pitagora 4

20861 Brugherio (MB)

Tel. +39 039 287 6168

info@hiwin.it

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

1	PREMESSE	6
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
2	NORME DI SICUREZZA GENERALI	10
2.1	USO PREVISTO	10
2.2	USO NON PREVISTO	10
2.3	CONVERSIONI E MODIFICHE	11
2.4	RISCHIO RESIDUO	11
2.5	REQUISITI DEL PERSONALE	11
2.6	EQUIPAGGIAMENTO PROTETTIVO	11
3	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA ROTOBASCULANTE	12
3.1	APPLICAZIONI	12
3.2	COMPONENTI PRINCIPALI DELLA TAVOLA ROTOBASCULANTE	12
3.3	DESCRIZIONE FUNZIONALE	13
3.4	MOTORE COPPIA	14
3.5	SENSORE DI POSIZIONE	14
3.6	FRENO PNEUMATICO (N.C.)	14
3.7	FRENO PNEUMATICO (N.O.)	16
3.8	PRESSOSTATO	18
3.9	ELETTROVALVOLA	18
3.10	GIUNTO ROTANTE	18
3.11	SENSORE DI FINE-CORSA	19
4	TRASPORTO E INSTALLAZIONE	20
4.1	CONSEGNA	20
4.2	TRASPORTO AL SITO DI INSTALLAZIONE	20
4.3	REQUISITI DEL SITO DI INSTALLAZIONE	22

4.4	IMMAGAZZINAMENTO	22
4.5	DISIMBALLAGGIO E INSTALLAZIONE	22
5	MONTAGGIO E COLLEGAMENTO	24
5.1	MONTAGGIO DELLA TAVOLA	24
5.2	MONTAGGIO DEL CARICO	24
5.3	COLLEGAMENTI ELETTRICI	25
5.4	COLLEGAMENTO DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO	27
6	MESSA IN SERVIZIO	32
6.1	ACCENSIONE DELLA TAVOLA ROTOBASCULANTE	32
6.2	CONFIGURAZIONE	32
7	MANUTENZIONE	34
7.1	INFORMAZIONI GENERALI	34
7.2	MANUTENZIONE DEL MOTORE COPPIA	34
7.3	LUBRIFICAZIONE DEL CUSCINETTO	34
7.4	MANUTENZIONE DELL'ENCODER	34
7.5	MANUTENZIONE DEL FRENO	35
7.6	MANUTENZIONE DEL CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	35
7.7	PULIZIA	35
8	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	36
8.1	PROBLEMI RELATIVI ALLA TAVOLA	36
8.2	PROBLEMI DURANTE LA LAVORAZIONE	37
9	SMALTIMENTO	38
10	APPENDICE 1 – CODICE D'ORDINE	39
11	APPENDICE 2 – DATI TECNICI	40
11.1	TAVOLE	40
11.2	ENCODER	47

11.3	PRESSOSTATO	48
11.4	ELETTROVALVOLA	49
12	APPENDICE 3 – COLLEGAMENTI ELETTRICI	50
12.1	RAS-125	50
12.2	RAS-170 / RAS-200(-SP)	51
12.3	RAS-250	52
12.4	RAS-320	53
12.5	RAS-650	54
13	APPENDICE 4 – PARTI DI RICAMBIO	55
13.1	MOTORE	55
13.2	ENCODER	56
13.3	FRENO	56
13.4	CONNETTORI	56
13.5	ACCESSORI	57
13.6	BOOSTER KIT	57
14	APPENDICE 5 – DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE	58

1 Premesse

1.1 Riguardo queste istruzioni

1.1.1 Versione

REV.	DATA	NOTE
0	Maggio 2019	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 rotobasculanti.

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 rotobasculanti 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 rotobasculanti.

1.1.4 Applicabilità

Queste istruzioni si applicano solo a tavole rotobasculanti 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 rotobasculante 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 rotobasculante è montata.

1.2.2 Liste

Le liste sono indicate da elenchi puntati.

Esempio:

La tavola rotobasculante 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).

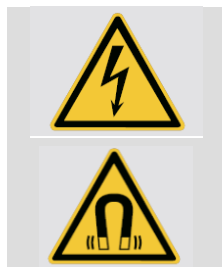
Sono usate le seguenti segnalazioni e livelli di rischio:

 PERICOLO!
Pericolo imminente! Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza comporta gravi lesioni o morte!
 AVVERTIMENTO!
Situazione potenzialmente pericolosa! Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può comportare gravi lesioni o morte!
 CAUTELA!
Situazione potenzialmente pericolosa! Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può provocare lesioni moderate!
ATTENZIONE!
Situazione potenzialmente pericolosa! 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 presenza di campi magnetici!



Pericolo di ustione!

Pericolo di partenza o ripartenza automatica!



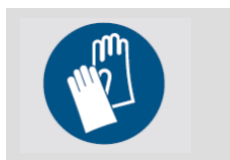
Rischio di lesioni alle mani!

Rischio schiacciamento mani per parti in movimento!



Sostanze dannose per l'ambiente!

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

Indirizzo	HIWIN Srl Via Pitagora 4 20861 Brugherio (MB) Italia
Tel.	+39 039 287 61 68
Fax	+39 039 287 43 73
Informazioni	info@hiwin.it
Supporto tecnico	technical@hiwin.it
Sito web	www.hiwin.it

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 rotobasculanti;
- Istruzioni di difficile comprensione contenute nel presente manuale.

2 Norme di sicurezza generali

Non sono presenti campi magnetici attorno alle tavole rotobasculanti.

Protezione IP65

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

2.1 Uso previsto

La tavola rotobasculante è un sistema a due assi rotativi 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 con l'asse basculante orizzontale e l'asse rotativo verticale. L'asse basculante è sempre munito di freno di sicurezza normalmente chiuso; a seconda del modello, l'asse rotativo può avere un freno normalmente chiuso o aperto. Il carico deve essere rigidamente montato sulla tavola.

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

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

2.2 Uso non previsto

Le tavole rotobasculanti 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 rotobasculanti!

2.4 Rischio residuo

Il normale utilizzo delle tavole rotobasculanti 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 rotobasculanti.

2.6 Equipaggiamento protettivo

Equipaggiamento protettivo per il personale

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

3 Descrizione della tavola rotobasculante

3.1 Applicazioni

La tavola rotobasculante è un sistema a due assi rotativi 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 con l'asse basculante orizzontale e l'asse rotativo verticale. L'asse basculante è sempre munito di freno di sicurezza normalmente chiuso; a seconda del modello, l'asse rotativo può avere un freno normalmente chiuso o aperto. Il carico deve essere rigidamente montato sulla tavola.

3.2 Componenti principali della tavola rotobasculante

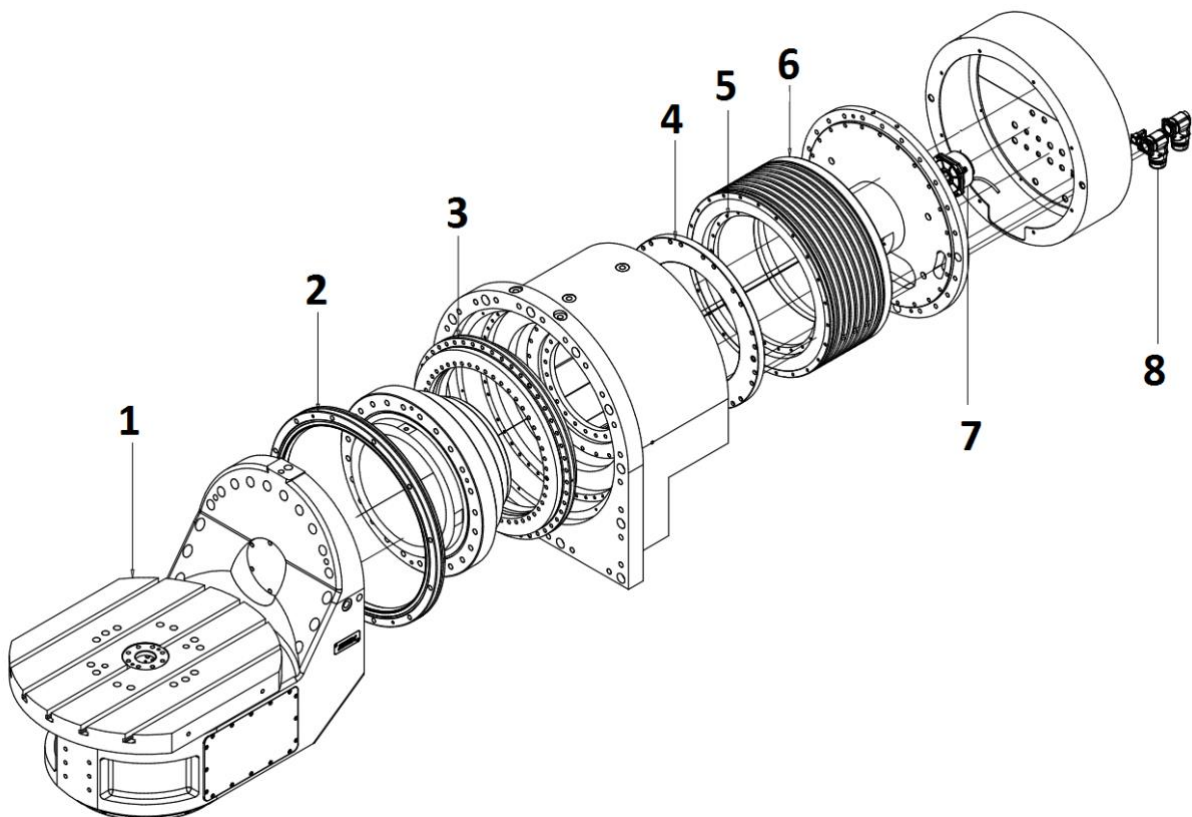


Fig. 3.1 Componenti principali della tavola rotobasculante

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

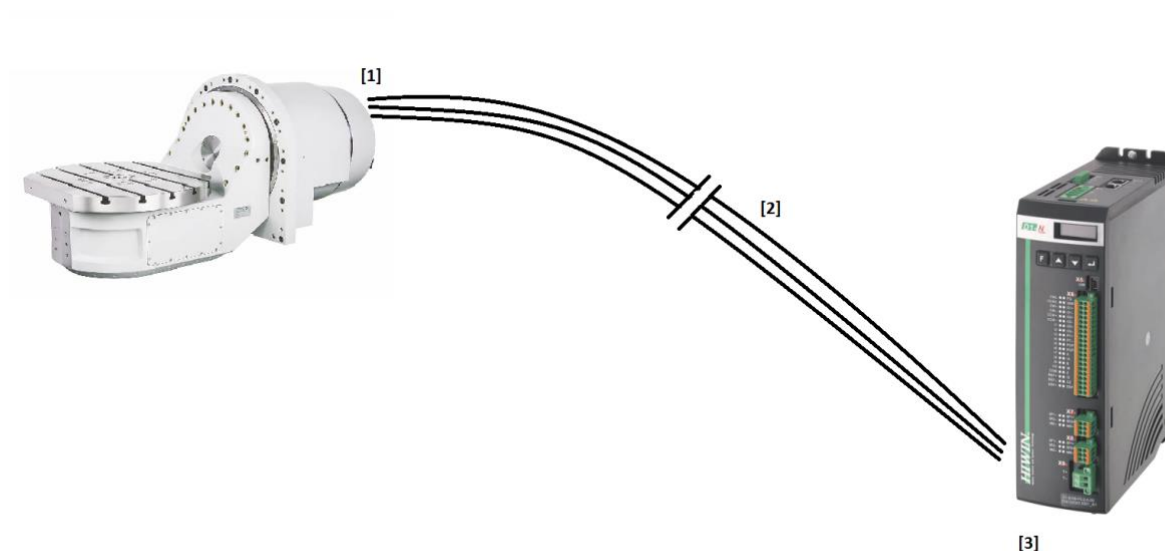


Fig. 3.2 Principio di funzionamento della tavola rotobasculante

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

Entrambi gli assi della tavola rotobasculante sono movimentati da un motore coppia trifase a magneti permanenti. I cuscinetti integrati sostengono i carichi e le coppie e li scaricano sulla macchina. Il sistema di misura della posizione integrato genera un feedback di posizione assoluto. La tavola rotobasculante deve essere gestita da un drive adatto.

3.4 Motore coppia

Informazioni tecniche dettagliate sui motori coppia HIWIN adatti all'uso con le tavole rotobasculanti RAS si trovano nel manuale di uso manutenzione motori coppia TMR / TMRW, disponibile per il download dal sito www.hiwin.it.

3.5 Sensore di posizione

La tavola rotobasculante 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. Ogni asse rotativo dispone di un suo encoder. 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.C.)

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

Tutte le tavole RAS sono equipaggiate con un freno di stazionamento pneumatico, normalmente chiuso, sull'asse basculante (B. A seconda del modello, anche l'asse rotativo (C) può essere equipaggiato con un freno di stazionamento pneumatico normalmente chiuso.

Questo tipo di freno è adatto a fermate d'emergenza, ovvero si inserisce 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 ²	≤ 10000
Punto di rugiada (vapore)	≤ 3° C (≤ 37° F)
Condensa	assente
Olio	≤ 1 mg/m ³

3.6.1 Coppia di bloccaggio

Tavola	RAS-125		RAS-170		RAS-200		RAS-250		RAS-320		RAS-650	
Asse	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B
Pressione nominale [Bar]	6											
Pressione minima [Bar]	5.7											
Coppia di frenata [Nm]	-	840	-	840	300	840	600	1500	840	2400	2400	4200

3.6.2 Collegamento

Il freno normalmente chiuso deve essere azionato con una valvola 5/3.

Il raccordo per l'aria freno montato sulle tavole serie RAS è di tipo PT1/8" x Ø8mm.

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).

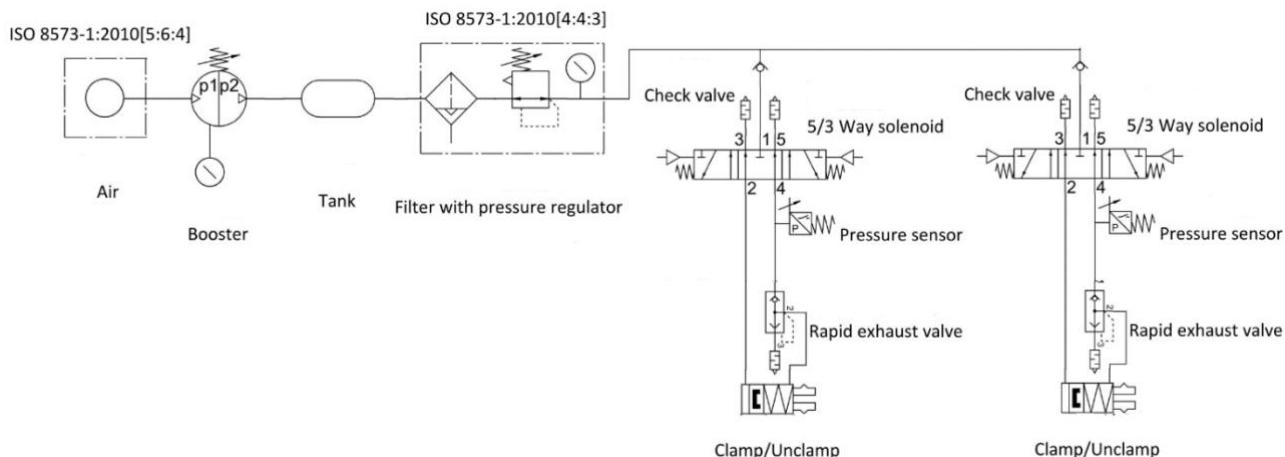


Fig. 3.3 – Schema pneumatico freno N.C.

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.

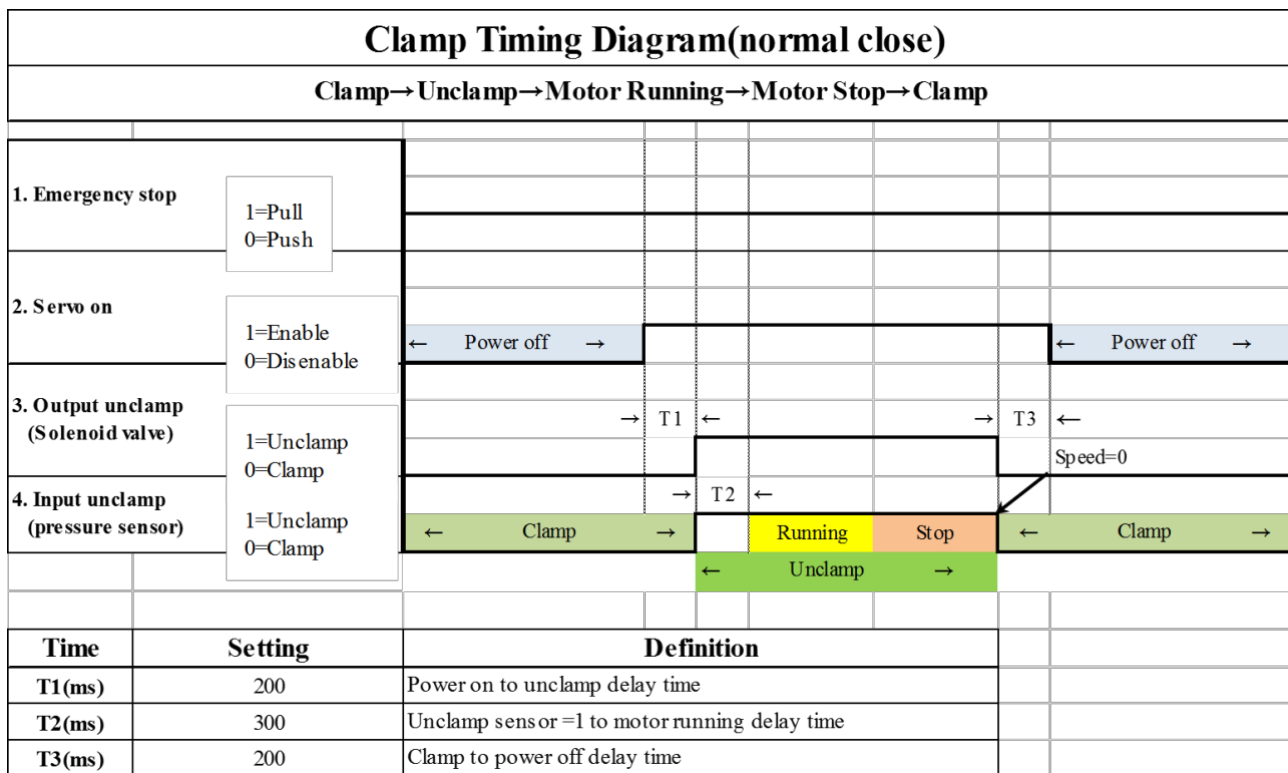


Fig. 3.4 – Sequenza di bloccaggio / sbloccaggio freno N.C.

3.7 Freno pneumatico (N.O.)

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

Le tavole RAS-125 e RAS-170 sono equipaggiate con un freno di stazionamento pneumatico, normalmente aperto, sull'asse rotativo. La coppia di bloccaggio è 100Nm (RAS-125) oppure 300Nm (RAS-170).

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 ²	≤ 10000
Punto di rugiada (vapore)	≤ 3° C (≤ 37° F)
Condensa	assente
Olio	≤ 1 mg/m ³

3.7.1 Collegamento

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

Il raccordo per l'aria freno montato sulle tavole serie RAS è di tipo PT1/8" x Ø8mm.

Qualora la pressione fornita dall'impianto pneumatico non fosse sufficiente, è possibile utilizzare un booster per fornire pressione sufficiente al freno (v. Fig. 3.5).

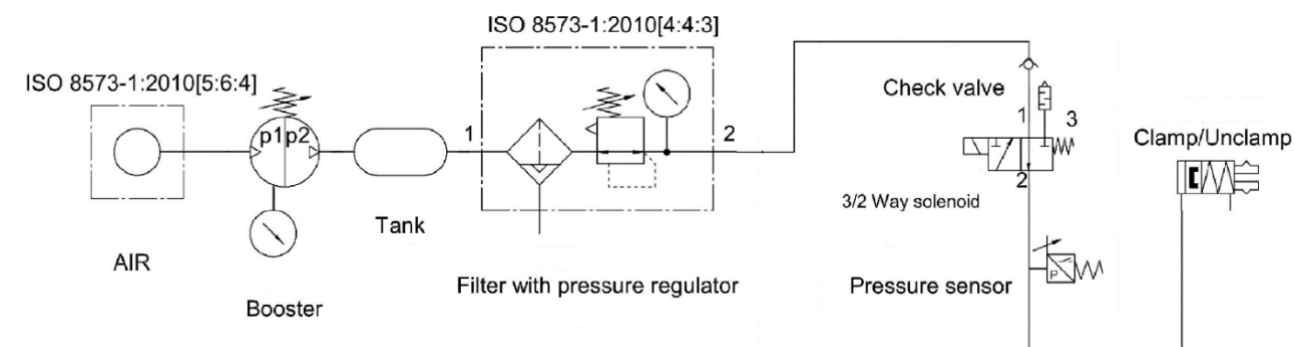


Fig. 3.5 – Schema pneumatico freno N.O.

3.7.2 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. 3.6.

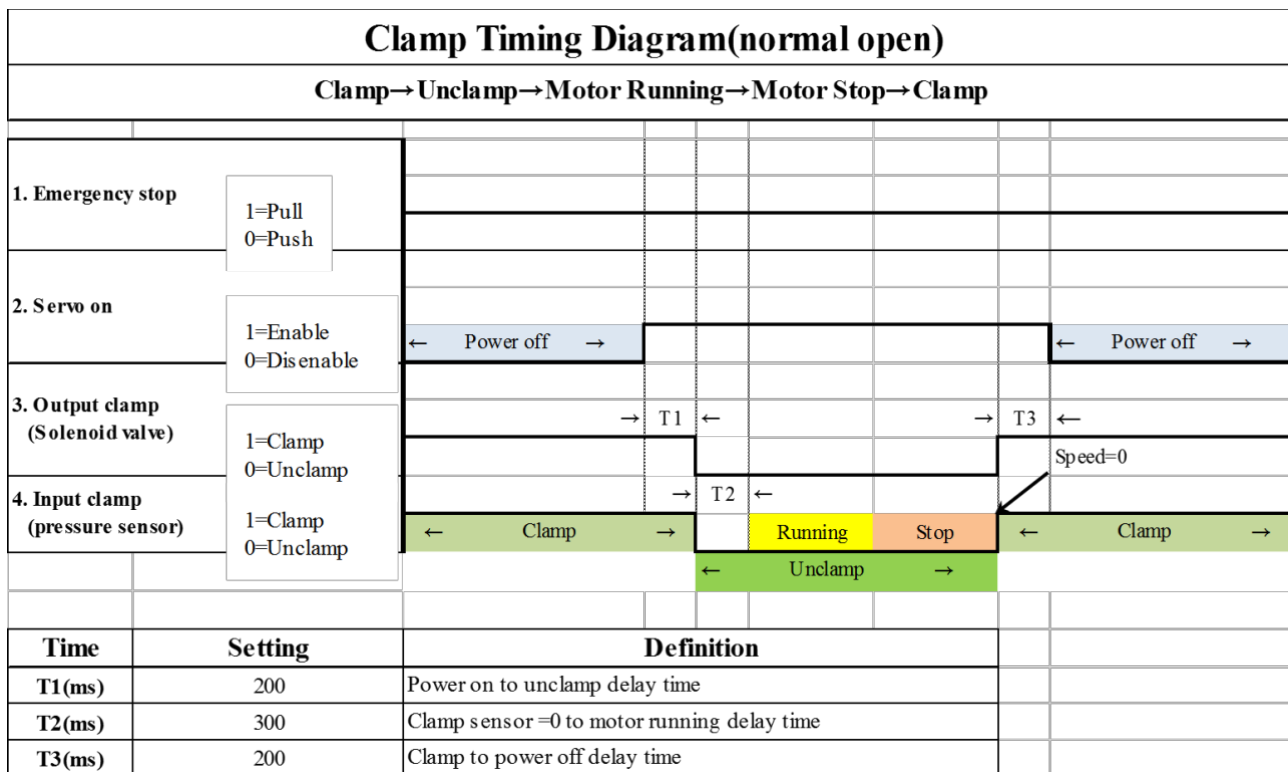


Fig. 3.6 – Sequenza di bloccaggio / sbloccaggio freno N.C.

3.8 Pressostato

Tutte le tavole RAS sono equipaggiate con un pressostato digitale 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 RAS possono essere munite di elettrovalvola 5/2 o 3/2 per la gestione del freno.

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

3.10 Giunto rotante

Opzionalmente, le tavole serie RAS possono essere equipaggiate con un giunto rotante sull'asse rotativo.

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

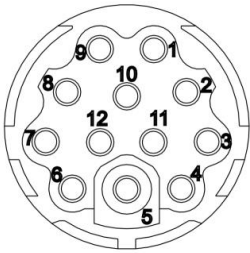
Le specifiche per ciascun modello sono riportate nella seguente tabella:

Tavola	RAS-170	RAS-200	RAS-320	RAS-650
Tipo	Pneumatico, 2 canali	Pneumatico, 2 canali	Idraulico, 4 canali	Idraulico, 4 canali
Pressione max.	6 Bar	6 Bar	70 Bar	70 Bar
Raccordo	Ø8mm	Ø8mm	Ø6mm	Ø7mm

3.11 Sensore di fine-corsa

La tavola RAS-650 può essere equipaggiata con sensori di fine-corsa opzionali, di tipo induttivo.

I sensori sono cablati come segue:

 Vista lato connettore flangiato	Pin	Segnale	Colore conduttore
	1	+24V/sx	Marrone
	2	0V/sx	Blu
	3	OUT/sx	Nero
	4	+24V/dx	Marrone
	5	0V/dx	Blu
	6	OUT/dx	Nero

4 Trasporto e installazione

4.1 Consegna


4.1.1 Stato di consegna

La tavola rotobasculante 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

⚠ CAUTELA!	
	<p>Pericolo per carichi pesanti! Sollevare carichi pesanti può nuocere alla salute.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attenersi alle norme di salute e sicurezza vigenti durante il trasporto di un carico pesante! • Sollevare tramite gli appositi agganci!
ATTENZIONE!	
<p>Danneggiamento della tavola rotobasculante! La tavola rotobasculante può essere danneggiata durante il trasporto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare solo i punti di aggancio previsti (Fig. 4.1 ... 4.6). • Durante il trasporto non caricare ulteriormente la tavola rotobasculante! • Assicurare la tavola rotobasculante e i suoi componenti contro le oscillazioni! 	

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

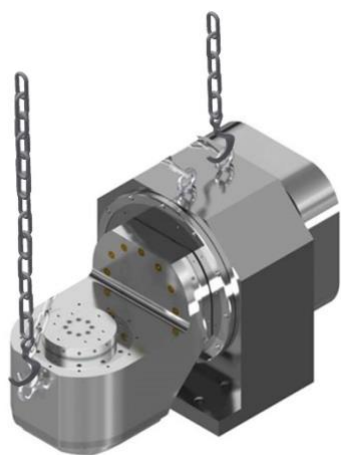


Fig. 4.1 Punti di aggancio RAS-125

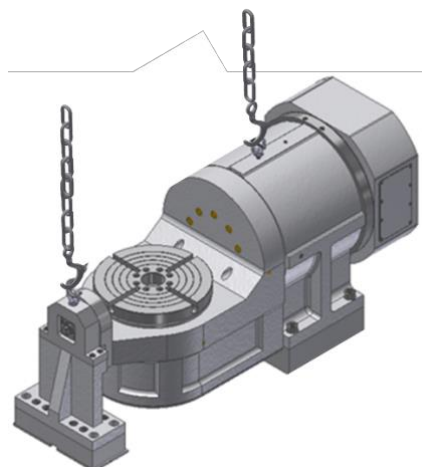


Fig. 4.2 Punti di aggancio RAS-170

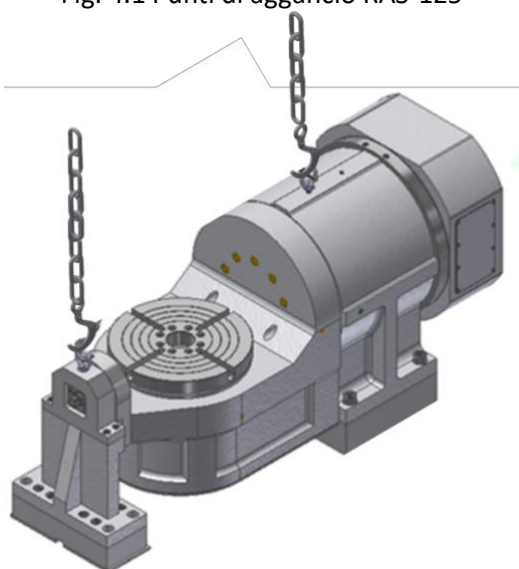


Fig. 4.3 Punti di aggancio RAS-200 / 200-SP

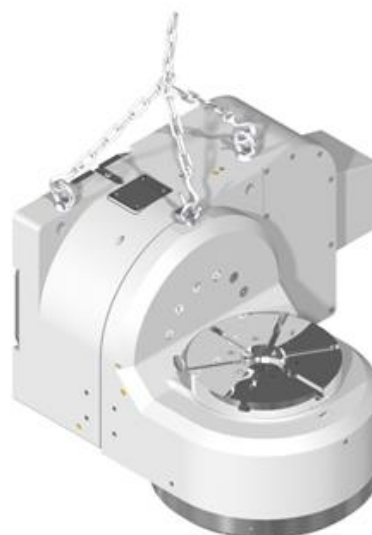


Fig. 4.4 Punti di aggancio RAS-250



Fig. 4.5 Punti di aggancio RAS-320



Fig. 4.6 Punti di aggancio RAS-650

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 rotobasculante deve fornire tutte le attrezzature di sicurezza previste dalla normativa vigente.

4.4 Immagazzinamento

- 1) Conservare la tavola rotobasculante 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 rotobasculanti 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 rotobasculante!

La tavola rotobasculante può essere danneggiata durante il trasporto.

- Utilizzare solo i punti di aggancio previsti (Fig. 5.1).
- Durante il trasporto non caricare ulteriormente la tavola rotobasculante!
- Assicurare la tavola rotobasculante e i suoi componenti contro le oscillazioni!

NOTA



La tavola rotobasculante deve essere installata e utilizzata solo al coperto.

- 1) Rimuovere l'imballo.
- 2) Trasportare con cura la tavola rotobasculante 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 rotobasculante all'alimentazione elettrica, assicurarsi che sia fissata alla superficie di montaggio della macchina con la coppia di serraggio prevista dal costruttore.

6 Montaggio e collegamento

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

NOTA

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

NOTA

La tavola rotobasculante 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 rotobasculante sui fori di montaggio.
- 4) Inserire viti di fissaggio nei fori di montaggio e stringere con la coppia di serraggio prevista.



✓ La tavola rotobasculante 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 rotobasculante.

5.3 Collegamenti elettrici

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

NOTA

Attenersi alle istruzioni fornite separatamente per il drive!

L'assegnamento pin dei connettori elettrici delle tavole RAS 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 lineare 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.

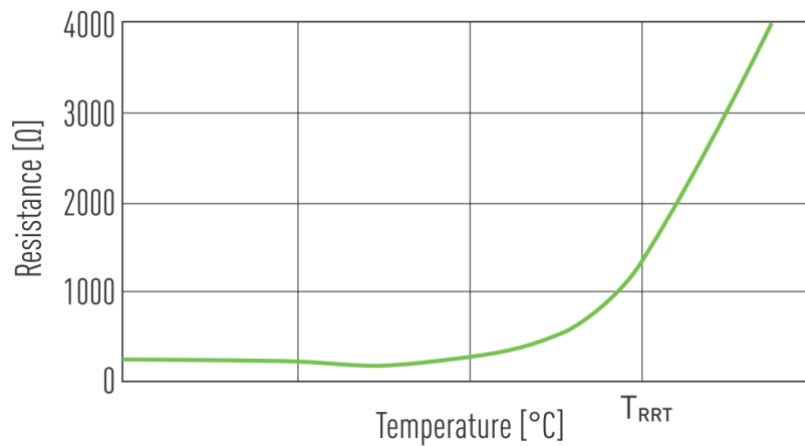


Fig. 5.1 Curva caratteristica dei sensori PTC (T_{RRT} = Temperatura d'intervento)

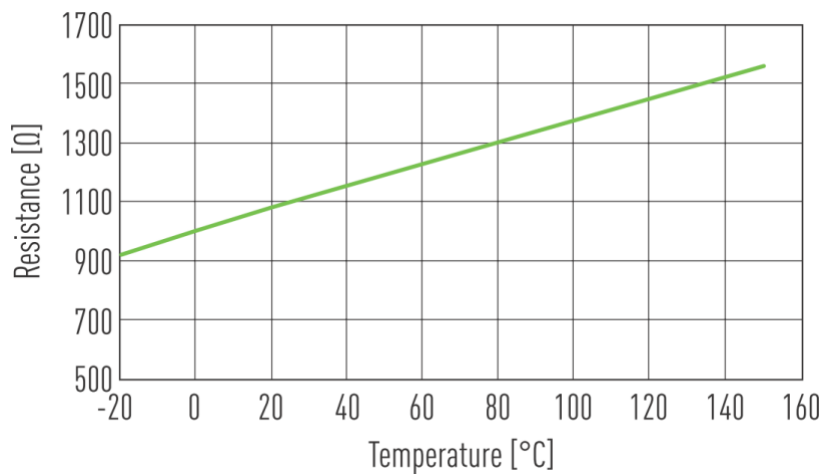


Fig. 5.2 Curva caratteristica dei sensori Pt1000 (standard)

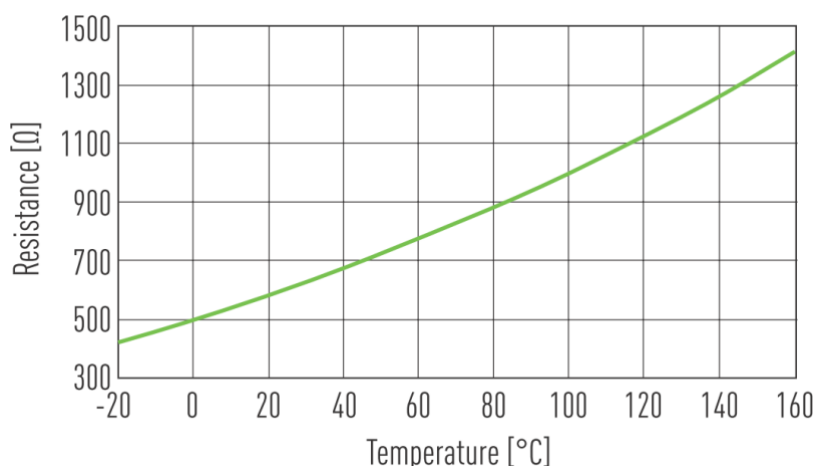


Fig. 5.3 Curva caratteristica dei sensori KTY84 (disponibili su richiesta)

5.4 Collegamento del sistema di raffreddamento

Le tavole rotobasculanti serie RAS 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 RAS:

Tavola	RAS-125	RAS-170	RAS-200	RAS-250	RAS-320	RAS-650
Raccordo IN/OUT	PT1/8"	PT1/4"	PT1/8"	PT1/8"	PT1/8"	PT1/4"
Ø [mm]	8	8	8	8	10	12
Pressione [Bar]	5					
Portata [L/min]	2.9	4.7	42 / 18	9.5	28.6	28.6 / 11.7

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!

Reazioni chimiche possono danneggiare il motore coppia e altre componenti della tavola!

- Non usare miscugli di acqua e glicole monoetilenico senza inibitori.
- Verificare accuratamente la compatibilità di materiali composti.

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 l'asse basculante di una tavola RAS-170 (motore TMRW4A).

La potenza da dissipare si può calcolare come:

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

$$P = \text{potenza da dissipare [W]}$$
$$T = \text{Coppia continuativa [Nm]}$$

$$K_m = \text{Costante motore } [N/\sqrt{W}]$$

La costante motore si trova nel datasheet del motore.

Dal datasheet ricaviamo:

Costante motore K_m : 5.95 N/ \sqrt{W}

Caduta di pressione Δp_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 $T_c = 91 \text{ Nm}$.

Ipotizziamo le seguenti proprietà del refrigerante (acqua):

Densità ρ 0.998 Kg/dm³

Capacità termica specifica c 4.1813 kJ/Kg K

Viscosità dinamica a 20°C η 1 mPa/s

La potenza da dissipare è quindi $P = 233.91 \text{ W}$.

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]

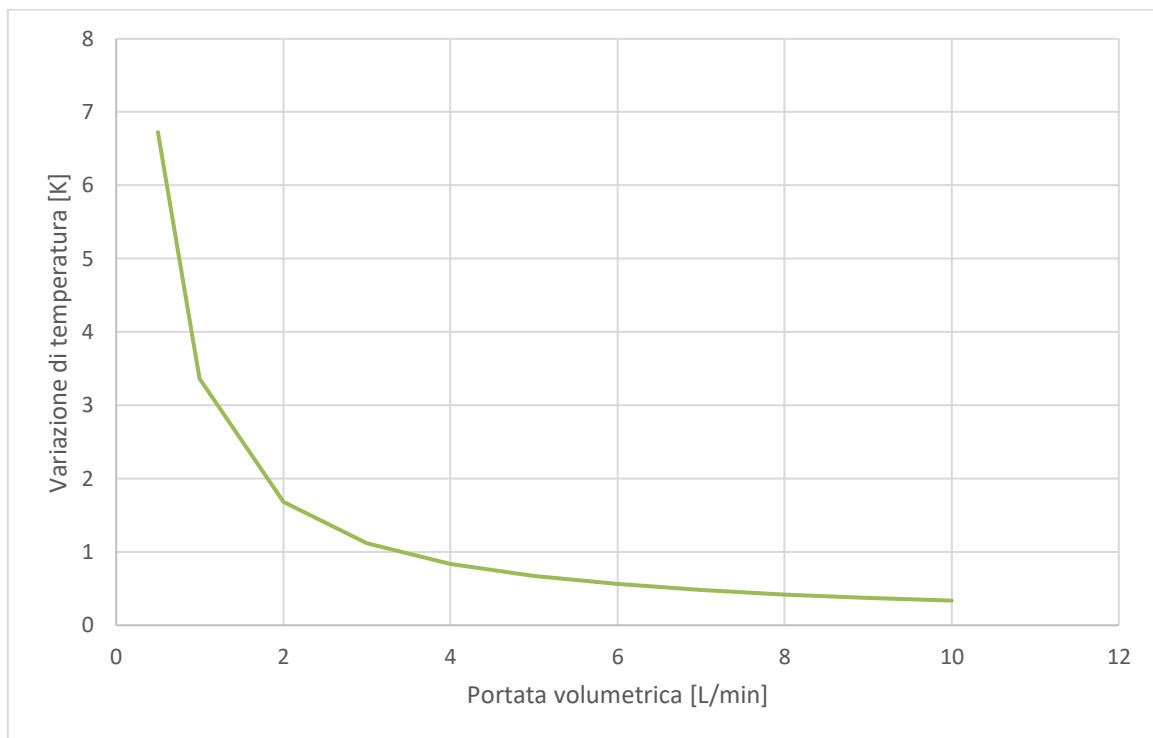
$P =$ Potenza da dissipare [W]

$Q =$ Portata volumetrica [L/min]

$\rho =$ Densità [Kg/dm³]

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

Portata volumetrica [L/min]	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Variazione di temperatura [K]	6.73	3.36	1.68	1.12	0.84	0.67	0.56	0.48	0.42	0.37	0.34



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 1 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 $\left[\frac{mPa}{s}\right]$

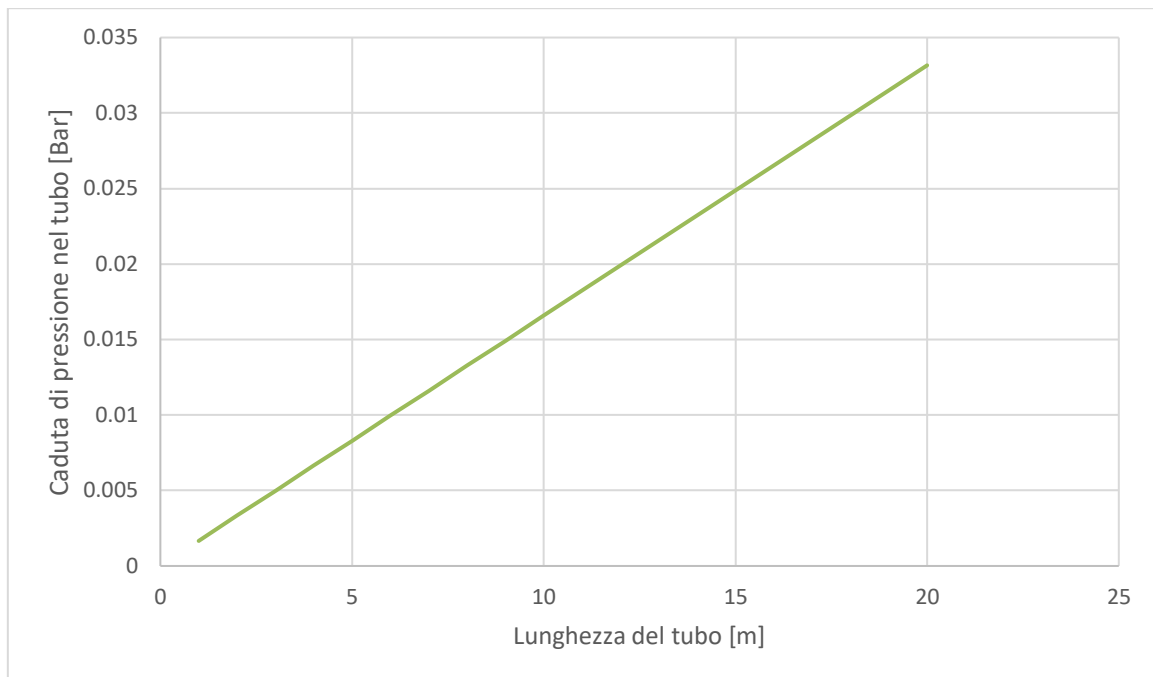
$L =$ Lunghezza del tubo [mm]

$d =$ Diametro interno del tubo [mm]

$Q =$ Portata volumetrica [mL/min]

La tavola RAS-170 monta raccordi da 1/4" con Ø8mm.

L [m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
Δp_L [Bar]	0.002	0.003	0.005	0.007	0.008	0.01	0.01	0.013	0.015	0.016	0.02	0.02	0.03	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 240W con una portata di 1 L/min @1 Bar circa attraverso un circuito lungo 3m con $\varnothing 8\text{mm}$.

6 Messa in servizio

6.1 Accensione della tavola rotobasculante

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

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 rotobasculante è pronta per l'utilizzo.




6.2 Configurazione

NOTA

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

7 Manutenzione

7.1 Informazioni generali

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

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.

I cuscinetti installati nelle tavole rotanti richiedono un'adeguata fornitura di grasso lubrificante per ridurre l'usura, proteggere dallo sporco, prevenire la corrosione e aumentare la vita utile.

I cuscinetti sono dotati di tenute per impedire la fuoriuscita di grasso.

I cuscinetti vengono ingrassati in fase di produzione prima di essere spediti.

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 rotobasculante. 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 ronza 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!	
	<p>Rischio dovuto a sostanze pericolose per l'ambiente! L'entità del rischio dipende dal tipo di sostanza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
Asse con motore lineare	
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

RAS	250	E	P	N	N	N	N	N	E
<u>Serie</u> RAS: Tavola rotobasculante a singolo braccio									Vuoto: Tavola standard E: Tavola speciale
<u>Modello</u> 125, 170, 200, 200-SP, 250, 320, 650									<u>Opzione 3</u> ^{1) 3)} N: Nessuna Y: 2 fine-corsa N.C. inclusi
<u>Encoder</u> E: assoluto, EnDat M: assoluto, Mitsubishi F: assoluto, FANUC C: speciale									<u>Opzione 2</u> ^{2) 3)} N: Nessuna G: Giunto rotante incluso
<u>Sensore termico</u> P: solo PTC120 K: solo Pt1000 B: PTC120 + Pt1000 ⁴⁾									<u>Opzione 1</u> ³⁾ N: Nessuna E: Elettrovalvola inclusa
<u>Protezione</u> N: IP65 (standard) P: IP68 (solo RAS-125)									<u>Connettori</u> N: tipo Europeo H: Heavy-duty M: tipo militare (su richiesta)

¹⁾ Solo asse basculante

²⁾ Solo asse rotativo

³⁾ La seguente tabella riporta la disponibilità delle opzioni per ciascun modello di tavola:

Tavola	Giunto pneumatico, 2 canali	Giunto idraulico, 4 canali	Elettrovalvola	Fine-corsa
RAS-125	-	-	Integrata	-
RAS-170	✓	-	Integrata	-
RAS-200	✓	-	Integrata	-
RAS-250	-	-	Integrata	-
RAS-320	-	✓	✓	-
RAS-650	-	✓	✓	✓

⁴⁾ Solo RAS-125 / 170 / 200 / 200-SP / 320

11 Appendice 2 – Dati tecnici

11.1 Tavole

11.1.1 Dati tecnici

	Simbolo	Unità	RAS-125		RAS-170	
Asse			Rotativo	Basculante	Rotativo	Basculante
Dati tecnici della tavola						
Coppia di picco	Tp	Nm	35.6	203	66.5	390
Coppia cont.	Tc	Nm	7.5	106	14.2	91
Coppia cont. (WC)	Tc_wc	Nm	18.8	47	35	205
Inerzia	J	Kgm ²	0.0195	0.061	0.03	1.03
Peso	m	Kg	185		220	
Velocità massima	Nmax	rpm	400	100	300	100
Carico massimo		Kg	20		30	
Rotazione massima			-	±120°	-	±120°
Diametro tavola	D	mm	125		170	
Altezza del centro	Hc	mm	210		260	
Altezza della tavola	Ht	mm	210		280	
Larghezza cave a T	W	mm	14H8			
Classe di protezione			IP65/IP68 ¹⁾		IP65	
Coppia di bloccaggio	Tb	Nm	100	840	300	840
Tipo di freno			Pneumatico (6 Bar)			
Modello di motore			TMRW13C	TMRW45C	TMRW23C	TMRW4AC
Dati tecnici del motore						
Corrente di picco	Ip	Aeff	27	24.3	22.3	48.6
Corrente cont.	Ic	Aeff	4	4	3.3	8
Corrente cont. (WC)	Ic_wc	Aeff	10	9	8.3	18
Costante motore	Km	Nm/VW	0.84	3.91	1.68	5.87
Resistenza ²⁾	R	Ω	3.3	6.01	4.3	2.5
Induttanza ²⁾	L	mH	10.5	26	24.95	12.1
Costante di tempo elettrica	Te	ms	3.2	4.3	5.8	4.8
Costante di coppia	Kt	N/Aeff	1.87	11.76	4.29	11.76
Costante di back-EMF	Kv	Veff/(rad/s)	1.08	6.8	2.48	6.79
Numero di poli	2p		22			
Resistenza termica	Rth	°C/W	1.2	0.66	1.35	0.4
Resistenza termica (WC)	Rth_wc	°C/W	0.192	0.13	0.214	0.078
Costante di tempo termica	Tth	s	2300	2140	2750	1800
Costante di tempo termica (WC)	Tth_wc	s	130	79	180	51
Sensore termico			PTC SNM100 + PTC SNM120 + PT1000			
Max. tensione di bus		VDC	600			

¹⁾ Protezione IP68: solo su richiesta

²⁾ Fase-fase

	Simbolo	Unità	RAS-200		RAS-200-SP	
Asse			Rotativo	Basculante	Rotativo	Basculante
Dati tecnici della tavola						
Coppia di picco	Tp	Nm	203	390	52.7	390
Coppia cont.	Tc	Nm	47	91	12.4	91
Coppia cont. (WC)	Tc_wc	Nm	106	205	27.9	205
Inerzia	J	Kgm ²	0.03	1.03	0.03	1.03
Peso	m	Kg	260			
Velocità massima	Nmax	rpm	200	100	2000	100
Carico massimo		Kg	50			
Rotazione massima			-	±120°	-	±120°
Diametro tavola	D	mm	200			
Altezza del centro	Hc	mm	285			
Altezza della tavola	Ht	mm	285			
Larghezza cave a T	W	mm	12H8			
Classe di protezione			IP65			
Coppia di bloccaggio	Tb	Nm	300	840	300	840
Tipo di freno			Pneumatico (6 Bar)			
Modello di motore			TMRW45C	TMRW4AC	TMRW43-SB	TMRW4AC
Dati tecnici del motore						
Corrente di picco	Ip	Aeff	24.3	48.6	78	48.6
Corrente cont.	Ic	Aeff	4	8	12	8
Corrente cont. (WC)	Ic_wc	Aeff	9	18	27	18
Costante motore	Km	Nm/vW	3.91	5.87	1.17	5.87
Resistenza ¹⁾	R	Ω	6.01	2.5	0.52	2.5
Induttanza ¹⁾	L	mH	26	12.1	2.53	12.1
Costante di tempo elettrica	Te	ms	4.3	4.8	4.9	4.8
Costante di coppia	Kt	N/Aeff	11.76	11.76	1.04	11.76
Costante di back-EMF	Kv	Veff/(rad/s)	6.8	6.79	0.6	6.79
Numero di poli	2p		22		10	22
Resistenza termica	Rth	°C/W	0.66	0.4	0.85	0.4
Resistenza termica (WC)	Rth_wc	°C/W	0.13	0.078	0.167	0.078
Costante di tempo termica	Tth	s	2140	1800	2420	1800
Costante di tempo termica (WC)	Tth_wc	s	79	51	140	51
Sensore termico			PTC SNM100 + PTC SNM120 + PT1000			
Max. tensione di bus		VDC	600			

¹⁾ Fase-fase

	Simbolo	Unità	RAS-250		RAS-320		RAS-650	
Asse			Rotativo	Basculante	Rotativo	Basculante	Rotativo	Basculante
Dati tecnici della tavola								

Coppia di picco	Tp	Nm	275	640	390	3360	1100	3600
Coppia cont.	Tc	Nm	58	137	91	820	274	925
Coppia cont. (WC)	Tc_wc	Nm	145	335	205	1900	600	2000
Inerzia	J	Kgm ²	0.24	1.7	4.94	15.22	6.8	36.6
Peso	m	Kg	300		600		1300	
Velocità massima	Nmax	rpm	200	80	150	60	100	60
Carico massimo		Kg	85		200		300	
Rotazione massima			-	±120°	-	±120°	-	±120°
Diametro tavola	D	mm	250		320		650	
Altezza del centro	Hc	mm	185		235		300	
Altezza della tavola	Ht	mm	185		185		250	
Larghezza cave a T	W	mm	12H8		14H8			
Classe di protezione			IP65					
Coppia di bloccaggio	Tb	Nm	600	1500	840	2400	2400	4200
Tipo di freno			Pneumatico (6 Bar)					
Modello di motore			TMRW73C	TMRW77C	TMRW4AC	TMRWAL-SB	TMRWA7C	TMRWDFC
Dati tecnici del motore								
Corrente di picco	Ip	Aeff	40.5	40.5	48.6	81	81	162
Corrente cont.	Ic	Aeff	6	6	8	12	12	24
Corrente cont. (WC)	Ic_wc	Aeff	15	15	18	30	30	60
Costante motore	Km	Nm/VW	4.67	7.92	5.87	24.01	12.57	27.08
Resistenza ¹⁾	R	Ω	2.86	5.52	2.5	5.4	2.2	1.35
Induttanza ¹⁾	L	mH	16	30.9	12.1	46.8	17.21	9.9
Costante di tempo elettrica	Te	ms	5.6	5.6	4.8	8.7	7.8	7.3
Costante di coppia	Kt	N/Aeff	9.77	22.8	11.76	68.59	22.84	38.7
Costante di back-EMF	Kv	Veff/(rad/s)	5.64	13.2	6.79	39.1	13.18	22.35
Numero di poli	2p		44		22	66		88
Resistenza termica	Rth	°C/W	0.62	0.32	1.35	0.08	0.2	0.08

Resistenza termica (WC)	Rth_wc	°C/W	0.098	0.051	0.214	0.013	0.032	0.013
Costante di tempo termica	Tth	s	4670	4450	2750	4230	3620	4220
Costante di tempo termica (WC)	Tth_wc	s	260	170	180	110	130	130
Sensore termico			PTC SNM100 + PTC SNM120 + PT1000					
Max. tensione di bus		VDC	600					

¹⁾ Fase-fase

11.1.2 Disegni quotati

RAS-125

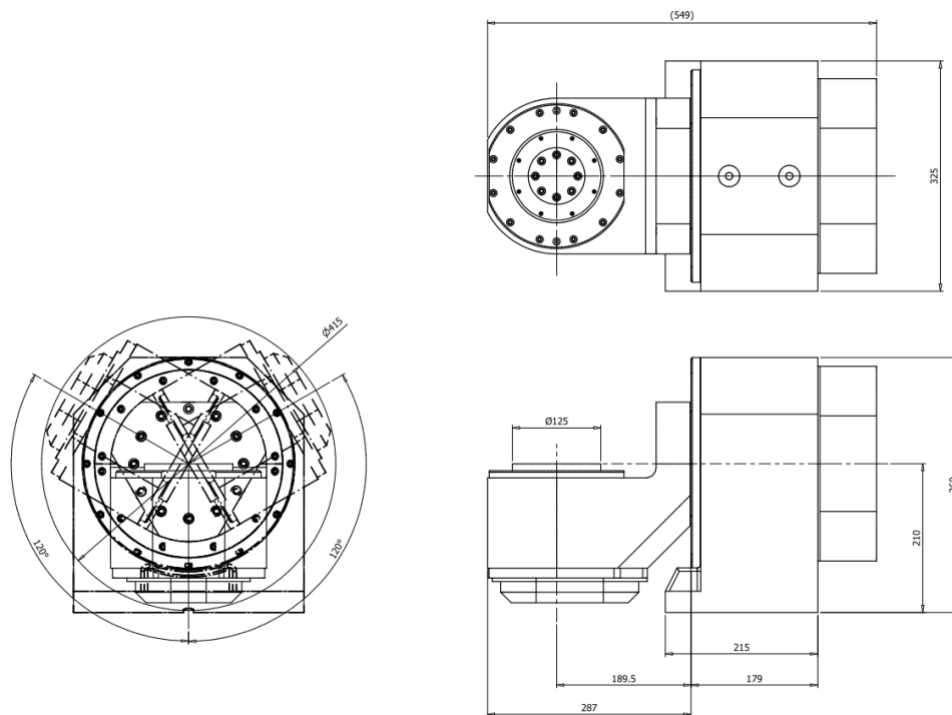


Fig. 11.1 – Disegno quotato tavola RAS-125

RAS-170

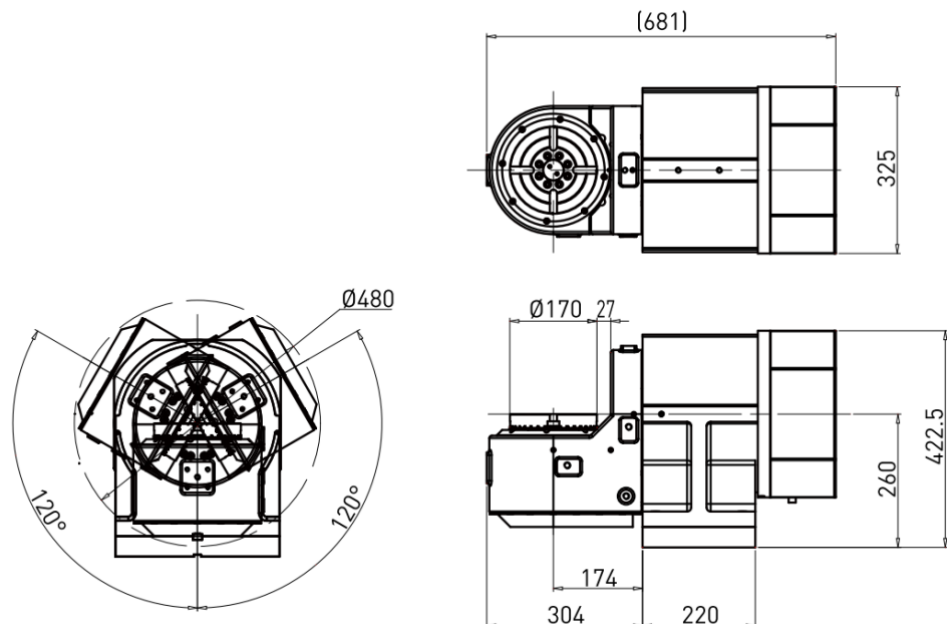


Fig. 11.2 – Disegno quotato tavola RAS-170

RAS-200 / 200-SP

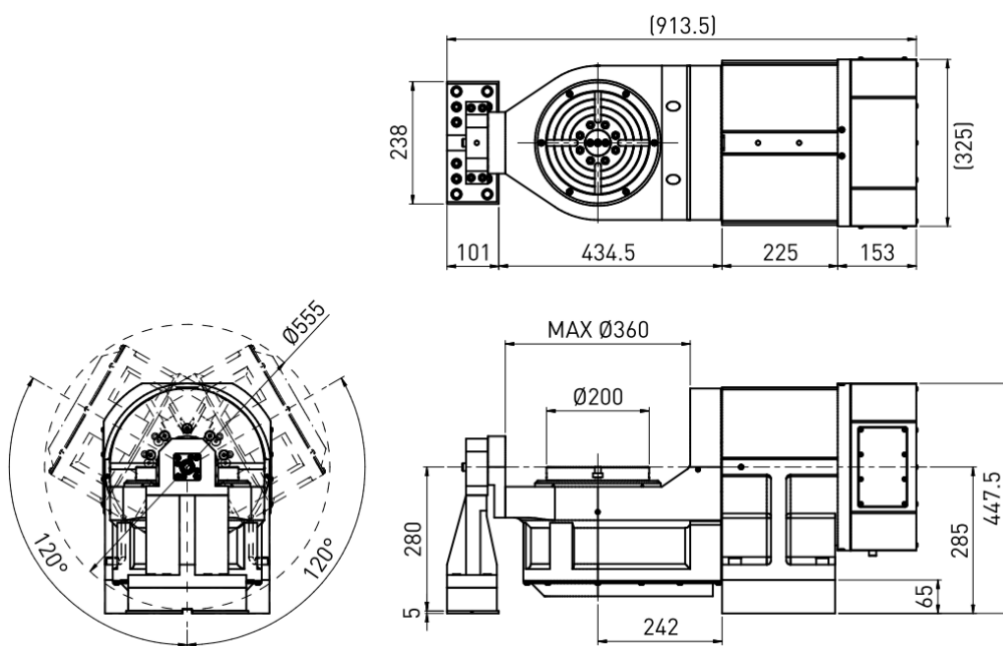


Fig. 11.3 – Disegno quotato tavola RAS-200 / 200-SP

RAS-250

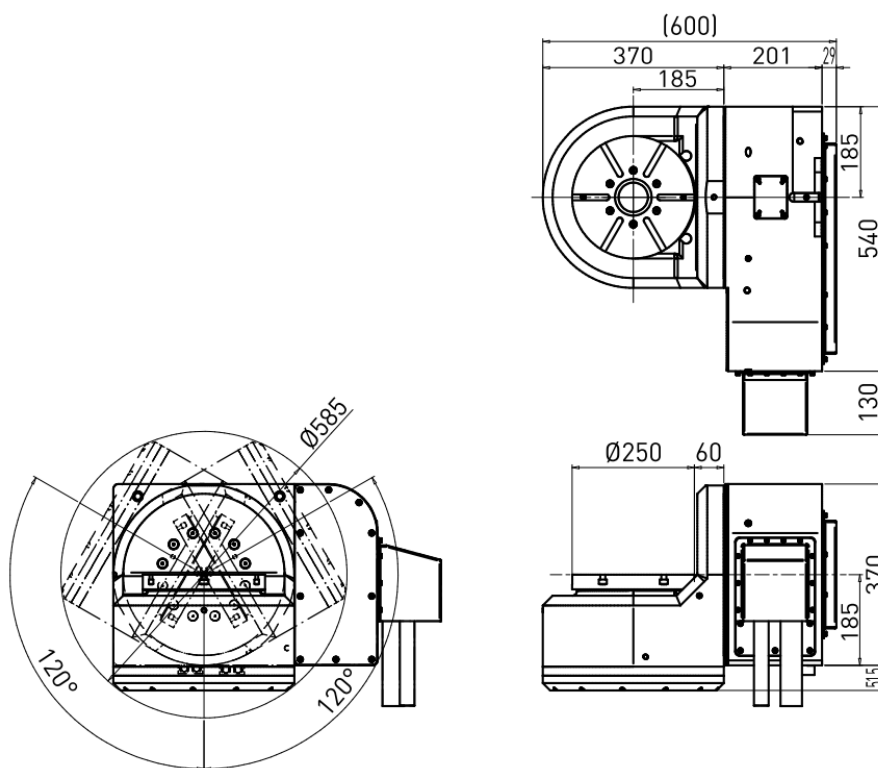


Fig. 11.4 – Disegno quotato tavola RAS-250

RAS-320

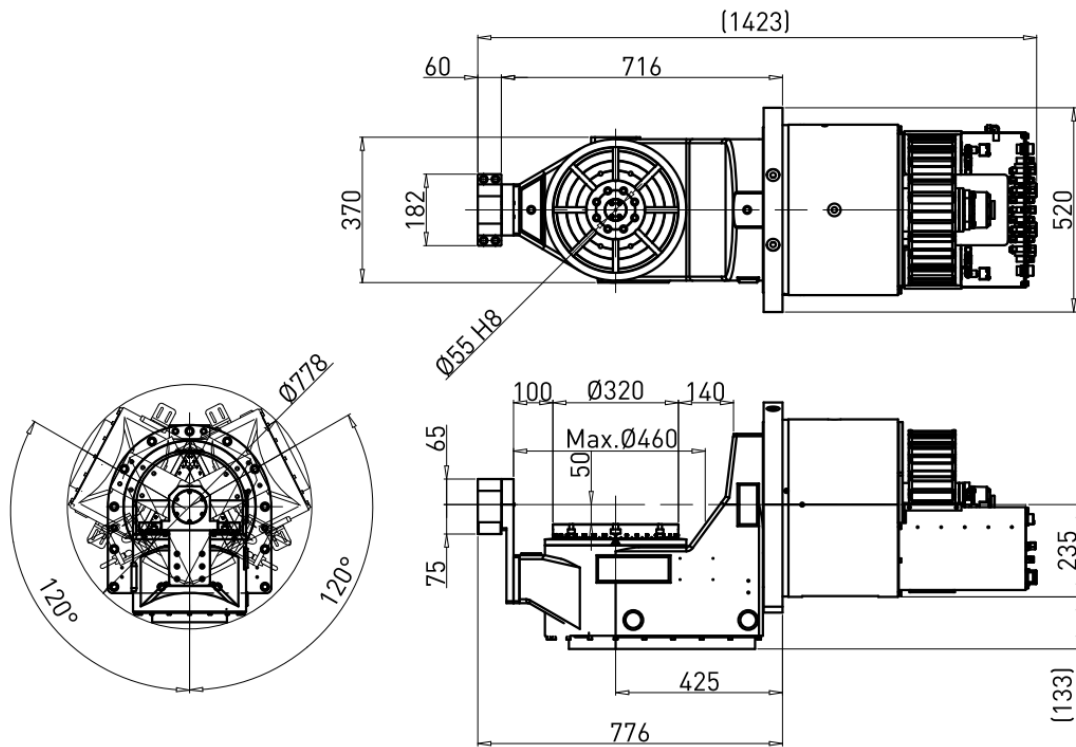


Fig. 11.5 – Disegno quotato tavola RAS-320

RAS-650

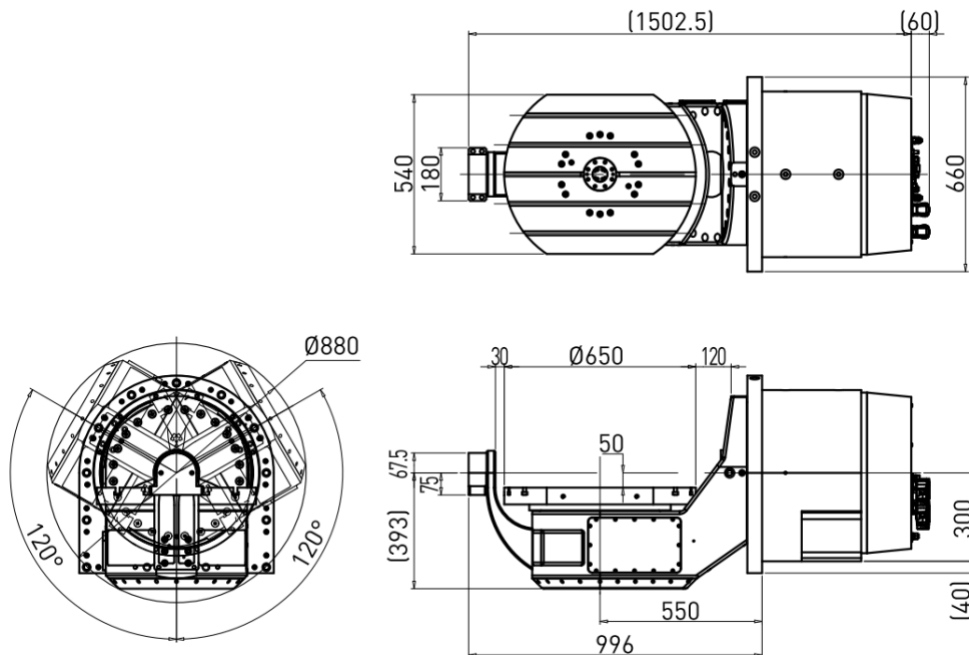


Fig. 11.6 – Disegno quotato tavola RAS-650

11.2 Encoder

11.2.1 Dati tecnici

Specifica	RAS-125/170/200/250	RAS-320/650
Interfaccia	EnDat2.2, FANUC o Mitsubishi	
Risoluzione	27bit	26bit (FANUC: 23bit)
Precisione	±2.5 arsec	±5 arsec
Frequenza di clock	16 Mhz	2 Mhz
Tensione di alimentazione	3.6...14 VDC	
Assorbimento di corrente (tipico)	90 mA (a 5 VDC)	140 mA (a 5 VDC)
Vibrazione massima	≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-6)	
Urto massimo	≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-27)	
Temperatura di funzionamento	-10 °C ... +70 °C	-20 °C ... +60 °C
Velocità massima	≤ 5750rpm	1500rpm
Protezione	Testina: IP67; scala graduata: IP00	IP64
Peso	18 g	1 Kg

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
Connesione	
Attacco	Esterno: G1/8; interno: M5
Peso	45g

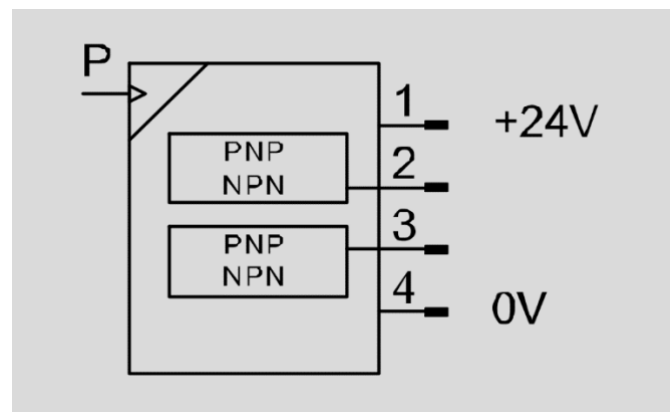


Fig. 11.7 Schema elettrico pressostato

11.4 Elettrovalvola

Specifica	Per freno N.O.	Per freno N.C.
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	12/40 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	VUVG-L14-P53E-T-G18-1P3
Connessione elettrica	Connettore M8, 3pin	
Tensione	24 VDC ±10%	
Potenza assorbita	1 W	
Caratteristiche di portata / peso		
Attacco	1/8	
Portata	550 L/min	560 L/min
Peso	80 g	89 g

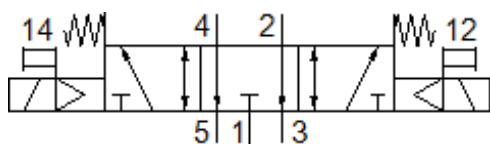


Fig. 11.8 Schema elettrovalvola per freno N.C.

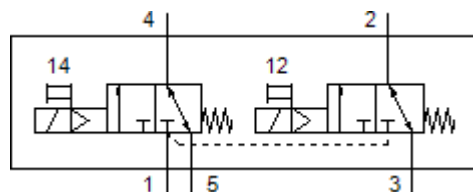


Fig. 11.9 Schema elettrovalvola per freno N.O.

12 Appendice 3 – Collegamenti elettrici

12.1 RAS-125

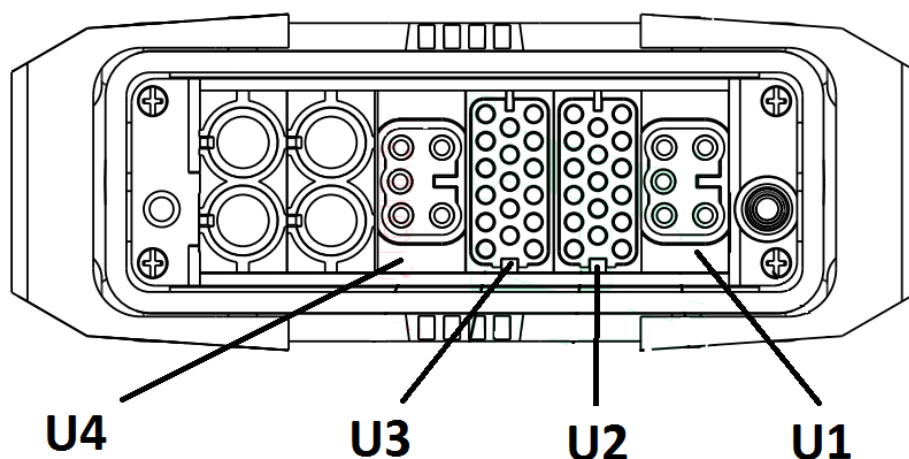
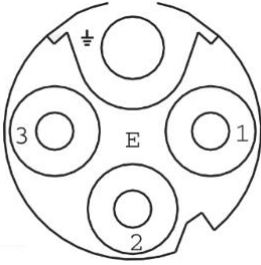
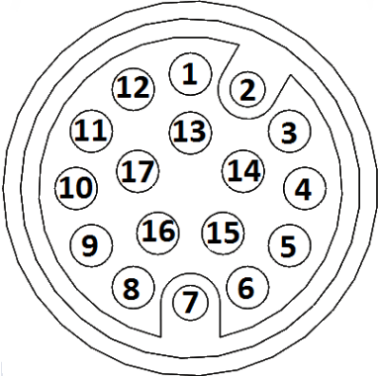
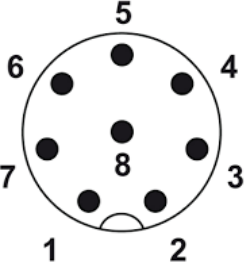


Fig. 12.1 Connettore RAS-125

U1/U4: Motore			
Pin	Segnale		Colore conduttore
1	U		Nero/1
2	V		Nero/2
3	W		Nero/3
4	PE		Giallo/Verde
U2/U3: Encoder / Sensori termici			
1	PTC-		Blu
2	PTC+		Giallo
3	PT1000-		Marrone
4	PT1000+ (U)		Bianco
5	PT1000+ (V)		Grigio
6	PT1000+ (W)		Rosa
	Mitsubishi / FANUC	EnDat	
7	Data+		Grigio
8	Data-		Rosa
9	Request+	Clock+	Viola
10	Request-	Clock-	Giallo
11	V+		Marrone/Verde
12	Sensor V+		Blu
13	Sensor 0V		Bianco
14	0V		Bianco/Verde

12.2 RAS-170 / RAS-200(-SP)

B-E1/C-E1: motore	Pin	Segnale	Colore conduttore	
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>	1	U	Nero/1	
	2	V	Nero/2	
	3	W	Nero/3	
	PE	PE	Giallo/Verde	
E2/E3: Sensori termici, freno, pressostato	Pin	Segnale	Colore conduttore	
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>	B	C		
	1		PTC+	Giallo
	2		PTC-	Blu
	3		PT1000-	Marrone
	4		PT1000+ (U)	Bianco
	5		PT1000+ (V)	Grigio
	6		PT1000+ (W)	Rosa
	7		Attivazione freno	Rosso
	8		0V	Nero
	9	-	0V	Nero
	10	-	Sblocco freno	Rosso
	11	9	+24Vdc	Marrone
	12	10	0V	Blu
13	11	Uscita pressostato	Nero	
B-E4/C-E4: Encoder	Pin	Segnale	Colore conduttore	
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>		Mitsubishi / FANUC	EnDat	
	8	V+	Marrone/Verde	
	2	Sensor V+	Blu	
	5	0V	Bianco/Verde	
	1	Sensor 0V	Bianco	
	3	Data+	Grigio	
	4	Data-	Rosa	
	7	Request+	Clock+	Viola
6	Request-	Clock-	Giallo	

12.3 RAS-250

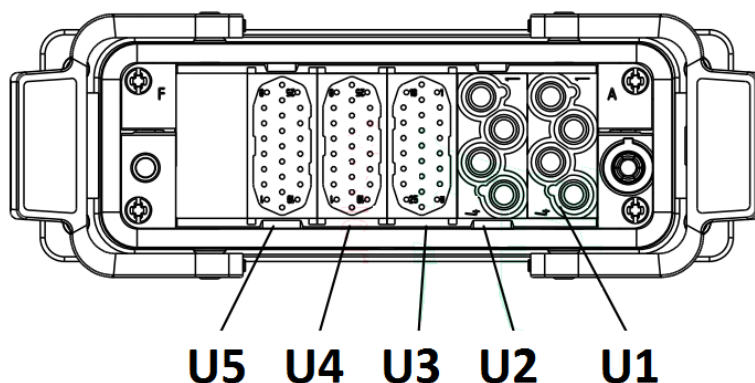
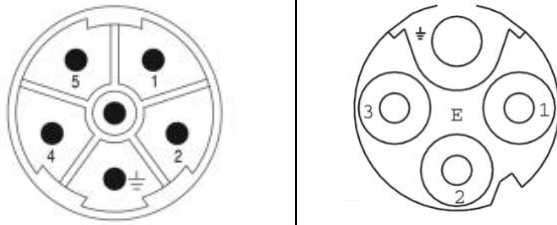
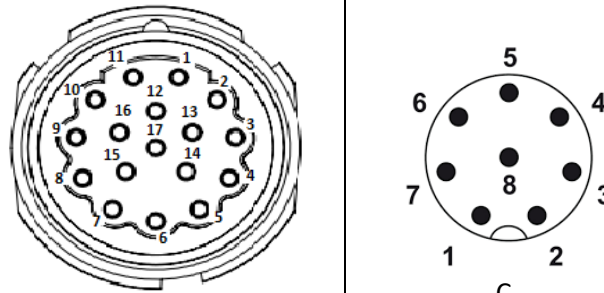
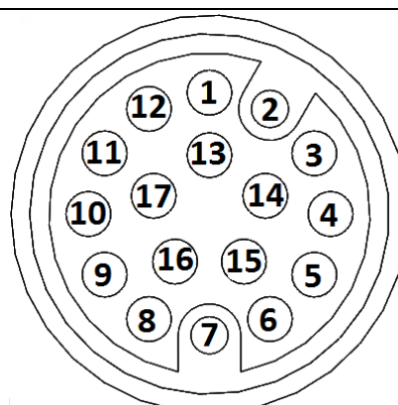



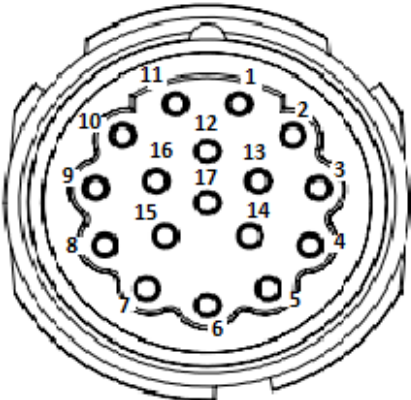
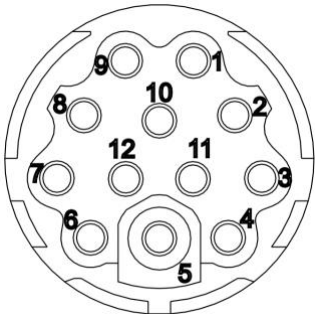
Fig. 12.2 Connettore RAS-250

U3/U4: Motore				
Pin		Segnale		Colore conduttore
1		U		Nero/1
2		V		Nero/2
3		W		Nero/3
4		PE		Giallo/Verde
U5: Sensori termici, freno, pressostato				
8	17	PT1000-		Marrone
9	18	PT1000+ (U)		Bianco
10	19	PT1000+ (V)		Grigio
11	20	PT1000+ (W)		Rosa
4	15	Attivazione freno		Rosso
5	16	0V		Nero
7	-	0V		Nero
6	-	Sblocco freno		Rosso
1	12	+24Vdc		Marrone
2	13	0V		Blu
3	14	Uscita pressostato		Nero
U1/U2: Encoder				
		Mitsubishi / FANUC	EnDat	
2	19	V+		Marrone/Verde
1	18	Sensor V+		Blu
8	25	0V		Bianco/Verde
7	24	Sensor 0V		Bianco
3	20	Data+		Grigio
4	21	Data-		Rosa
5	22	Request+	Clock+	Viola
6	23	Request-	Clock-	Giallo
9	17	Schermo		-

12.4 RAS-320

B-E1/C-E1: motore		Pin		Segnale	Colore conduttore	
		B	C			
 <p>B</p> <p>C</p>	1	1	U	Nero/1		
	2	2	V	Nero/2		
	4	3	W	Nero/3		
	PE	PE	PE	Giallo/Verde		
Vista lato connettore flangiato						
E2/E3: Encoder		Pin		Segnale		Colore conduttore
		B	C	Mitsubishi / FANUC	EnDat	
 <p>B</p> <p>C</p>	7	8	V+	Marrone/Verde		
	1	2	Sensor V+	Blu		
	10	5	0V	Bianco/Verde		
	4	1	Sensor 0V	Bianco		
	11	-	Schermo interno			
	15	-	A+	Verde/Nero		
	16	-	A-	Giallo/nero		
	12	-	B+	Blu/Nero		
	13	-	B-	Rosso/nero		
	14	3	Data+	Grigio		
	17	4	Data-	Rosa		
	8	7	Request+	Clock+	Viola	
	9	6	Request-	Clock-	Giallo	
	Vista lato connettore flangiato					
E2/E3: Sensori termici, elettrovalvola, pressostato		Pin		Segnale		Colore conduttore
 <p>Vista lato connettore flangiato</p>		1	PTC+	Giallo		
		2	PTC-	Blu		
		3	PT1000-	Marrone		
		4	PT1000+ (U)	Bianco		
		5	PT1000+ (V)	Grigio		
		6	PT1000+ (W)	Rosa		
		7	Attivazione freno	Rosso		
		8	0V	Nero		
		10	0V	Nero		
		9	Sblocco freno	Rosso		
		11	+24Vdc	Marrone		
		12	0V	Blu		
		13	Uscita pressostato	Nero		

12.5 RAS-650

<p>Motore / Sensori termici</p>  <p>Vista lato connettore flangiato</p>	Pin	Segnale		Colore conduttore	
	U1	U		Nero/1	
	V1	V		Nero/2	
	W1	W		Nero/3	
	PE	PE		Giallo/Verde	
	5	PT1000-		Marrone	
	6	PT1000+ (U)		Bianco	
	7	PT1000+ (V)		Grigio	
	8	PT1000+ (W)		Rosa	
9	N.C.		-		
<p>Encoder</p>  <p>Vista lato connettore flangiato</p>	Pin	Segnale		Colore conduttore	
		Mitsubishi / FANUC	EnDat		
	7	V+		Marrone/Verde	
	1	Sensor V+		Blu	
	10	0V		Bianco/Verde	
	4	Sensor 0V		Bianco	
	11	Schermo interno			
	15	A+		Verde/Nero	
	16	A-		Giallo/nero	
	12	B+		Blu/Nero	
	13	B-		Rosso/nero	
	14	Data+		Grigio	
	17	Data-		Rosa	
	8	Request+	Clock+	Viola	
	9	Request-	Clock-	Giallo	
	<p>Elettrovalvola, pressostato</p>  <p>Vista lato connettore flangiato</p>	Pin	Segnale		Colore conduttore
		1	Sblocco freno		Rosso
2		0V		Nero	
3		Attivazione freno		Rosso	
4		0V		Nero	
6		+24Vdc		Marrone	
7		0V		Blu	
8		Uscita pressostato		Nero	

13 Appendice 4 – Parti di ricambio

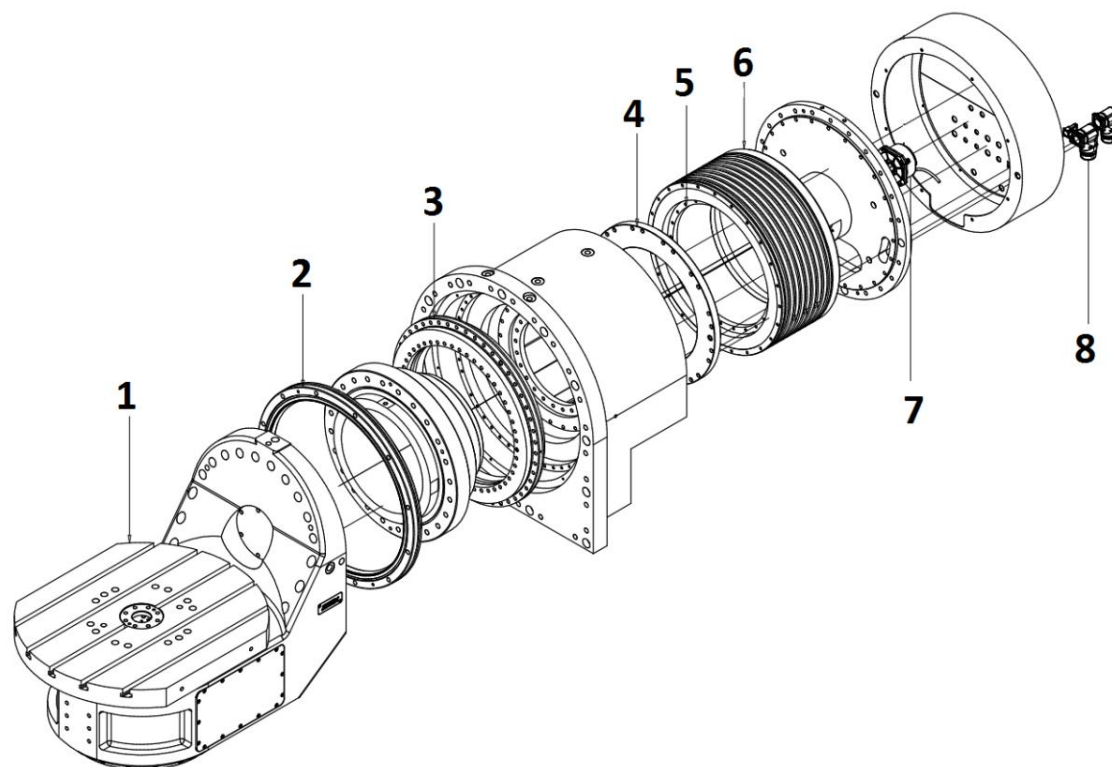


Fig. 13.1 Tavola rotobasculante

13.1 Motore

N°	Descrizione	Q.tà	Codice d'ordine
5, 6	RAS-125 (asse basculante)	1	TMRW13C
	RAS-125 (asse rotante)		TMRW45C
	RAS-170 (asse basculante)		TMRW4AC
	RAS-170 (asse rotante)		TMRW23C
	RAS-200 (asse basculante)		TMRW4AC
	RAS-200 (asse rotante)		TMRW45C
	RAS-200-SP (asse basculante)		TMRW4AC
	RAS-200-SP (asse rotante)		TMRW43-SB
	RAS-250 (asse basculante)		TMRW77C
	RAS-250 (asse rotante)		TMRW73C
	RAS-320 (asse basculante)		TMRWAL-SB
	RAS-320 (asse rotante)		TMRW4AC
	RAS-650 (asse basculante)		TMRWDFC
	RAS-650 (asse rotante)		TMRWA7C

13.2 Encoder

N°	Descrizione	Interfaccia	Q.tà
7	RCN 2380	EnDat2.2	1
	RCN 2390F	FANUC	
	RCN 2390M	Mitsubishi	
	ECA 4412	EnDat2.2	
	ECA 4492F	FANUC	
	ECA 4492M	Mitsubishi	

13.3 Freno

N°	Tipologia	Q.tà	Codice d'ordine
4	N.C	1	RC-90N-6S
			RC-140N-6S
			RC-200N-6S
			RC-240N-6S
			RC-320N-6S
	N.O.		HC-100-NO
	HC-300-NO		
	HC-600-NO		

13.4 Connettori

N°	Tavola	Asse ¹⁾	Connettore	Q.tà	Codice d'ordine
8	RAS-125	B/C	Custodia	1	HC-STA-B16-BWD-ELC-AL (1411327)
			Motore		HC-M-B16-MF-B (1417400)
			Encoder		HC-M-05-PT-M (1417372)
			Sensori termici		HC-M-17-CT-M (1414356)
	RAS-170, RAS-200(-SP)	B/C	Motore		HC-M-17-CT-M (1414356)
			Encoder		BEGA-894-MR-09-00-151A-000
			Misto		AEDC-874-MR-10-00-150A-000
	RAS-250	B/C	Motore		SACC-8P-DSI-M12MS/FS-M16
			Encoder		09 30 0240301
			Misto		TB09140043041
			Motore		TB09140253001
	RAS-320	B	Encoder		TB09140253001
			Motore		TB09140253001
		C	Encoder		BEDC-106-MR-43-00-1216-000
			Motore		291698-29
		B/C	Motore		BEGA-894-MR-09-00-151A-000
			Encoder		SACC-8P-DSI-M12MS/FS-M16
	RAS-650	B/C	Motore		AEDC-874-MR-10-00-150A-000
			Encoder		CEDE-272-MR-09-00-0051-000
			Misto		291698-29
B		Motore	AEDC-047-MR-04-00-050A-000		
		Fine-Corsa	AEDC-047-MR-04-00-050A-000		

¹⁾ B: Asse basculante, C: Asse rotativo

13.5 Accessori

Descrizione	Q.tà	Codice d'ordine
Elettrolvalvola (per freno N.O.)	1	VUVG-L14-T32C-MT-G18-1R8L (8031504)
Elettrolvalvola (per freno N.C.)		VUVG-L14-P53E-T-G18-1P3 (566502)
Pressostato		SPAN-P10R-G18M-PN-PN-L1 (8035544)
Giunto pneumatico, 2 canali		HRJ-P-2CH
Giunto idraulico, 4 canali		HRJ-H-4CH
Sensore di fine-corsa		E2E-X1R5F2

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

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 rotobasculante
SERIE: RAS
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)

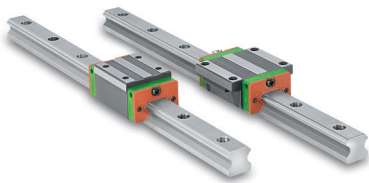
La persona incaricata a costituire il fascicolo tecnico è il sig. Paul Yang che per tale ruolo risulta residente presso la sede aziendale.

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, Aprile 2019


Chuang Pao Yang

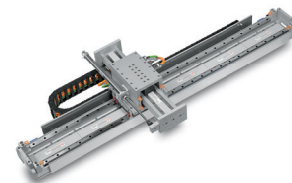
Amministratore Delegato



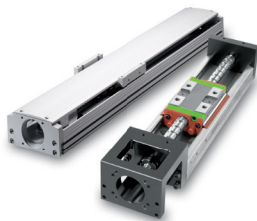
Guide Lineari



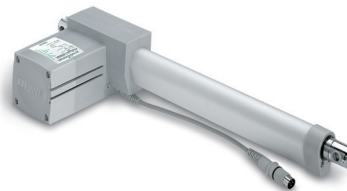
Viti a ricircolo di sfere



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