

HIWIN®

Motion Control & Systems



Sistemi di Posizionamento

Assi lineari con trasmissione a cinghia dentata
Assi lineari con vite a ricircolo di sfere

Assi lineari HM

Informazioni Generali

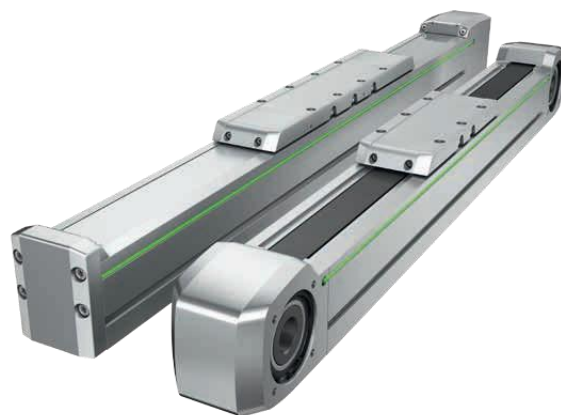
1. Informazioni Generali

1.1 Proprietà degli assi lineari HM

Gli assi lineari HM di HIWIN sono dei sistemi di posizionamento compatti disponibili nelle versioni con cinghia dentata o con vite a ricircolo di sfere. Il sistema è basato su una guida lineare in acciaio a elevata capacità di carico combinata con un profilo leggero, ma robusto, in alluminio. Una corsa regolabile per incrementi millimetrici e una vasta serie di opzioni (ad es., banda di copertura in acciaio, finecorsa, scala lineare e carrelli aggiuntivi in diverse dimensioni) fanno sì che gli assi possano adattarsi in modo ottimale ai requisiti delle applicazioni.

Vantaggi degli assi lineari HM

- Profilo in alluminio con cave ampie per un collegamento stabile tra l'asse lineare e la struttura della macchina
- Fissaggio stabile e preciso dei carichi sui carrelli, con fori filettati e lamature addizionali con tolleranze strette
- Facile rilubrificazione in tutte le posizioni di installazione, grazie alla presenza di ingrassatori su entrambi i lati
- I finecorsa possono essere fissati direttamente nella scanalatura del profilo, in qualsiasi posizione
- Opzioni disponibili per la versione standard, ad es. banda di copertura, collegamento della trasmissione flessibile, adattatori per tutti i tipi di motore convenzionali, scala lineare.



1.2 Glossario

Capacità di carico caratteristica

La capacità di carico caratteristica consente all'utente di preselezionare l'asse con le dimensioni ottimali sulla base di valori empirici, anche per quanto riguarda i carichi combinati.

Avanzamento

L'avanzamento corrisponde alla distanza in mm percorsa dal carrello durante una rotazione della trasmissione.

Precisione di posizionamento

La precisione di posizionamento descrive la differenza massima tra la posizione effettiva e la posizione nominale.

Ripetibilità

La ripetibilità è un valore che indica la precisione di posizionamento del carrello nell'avvicinarsi a una determinata posizione per diverse volte dalla stessa direzione. Specifica l'errore massimo di posizione tra le posizioni raggiunte.

Coefficiente di carico statico C_0

Il coefficiente di carico statico C_0 è pari al carico statico che causa una deformazione plastica pari a $0.0001 \times$ diametro della sfera al punto di contatto tra la sfera e la pista. Si tratta di una misura fondamentale nei calcoli per le applicazioni sia statiche che dinamiche.

Coefficiente di Carico Dinamico C_{dyn}

Il coefficiente di carico dinamico C_{dyn} è pari al carico con il quale il 90% delle guide lineari identiche fra loro raggiunge la durata prevista di 50 km. Si tratta di un valore fondamentale nei calcoli per le applicazioni dinamiche.

Corsa

La corsa è la distanza che il carrello deve percorrere tra i due estremi costituiti dai finecorsa.

Riserva di corsa

La riserva di corsa L_r equivale alla distanza percorribile oltre la corsa da finecorsa a finecorsa (corsa 0, corsa massima) prima che il carrello raggiunga il finecorsa meccanico (0 meccanico) determinato dal respingente. La riserva di corsa è definita da un valore standard per ciascuna misura di asse.

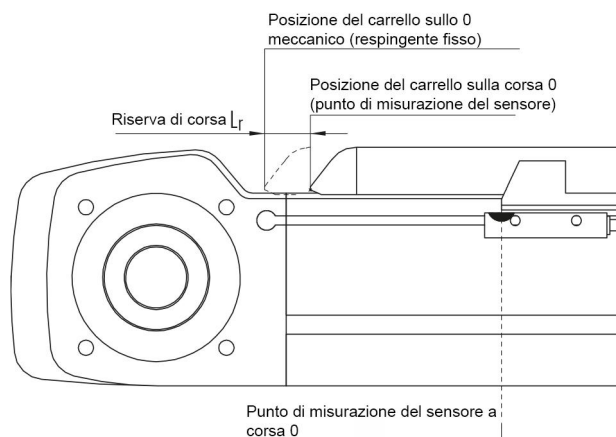


Fig. 1.1 Diagramma della riserva di corsa

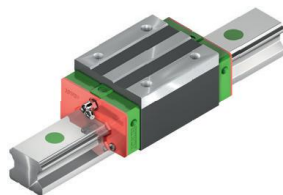
2. Assi lineari HM-B

2.1 Proprietà degli assi lineari HM-B con trasmissione a cinghia dentata

Gli assi lineari con cinghia dentata di HIWIN sono moduli compatti e a posizionamento flessibile. Sono particolarmente adatti per applicazioni che richiedono risposte dinamiche elevate e alte velocità. Inoltre, questi assi lineari possono essere realizzati per coprire lunghe corse di lavoro.

Guida Lineare

Le guide lineari di alta qualità HIWIN trasferiscono in maniera corretta forza e momento dal carro esterno al profilo dell'asse. Ciascun cursore viene fornito con due carrelli guidati su una rotaia ad alta precisione. La tecnologia SynchMotion™ con sfere ingabbiate garantisce anche una sincronia elevata e un funzionamento silenzioso per i modelli HM060B, HM080B e HM120B.



Cinghia dentata

La cinghia dentata con profili moderni ad alte prestazioni (formato HTD) e cavi in acciaio rinforzato può trasferire forze elevate e senza salti.



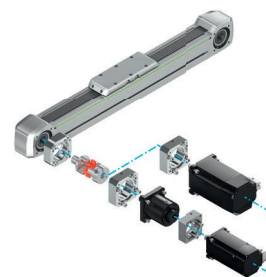
Carrelli

I moduli a cinghia dentata HIWIN sono disponibili con carrelli di tre lunghezze diverse, a seconda delle misure e delle dimensioni del carico da trasportare. Attorno ad ogni foro filettato è posto un foro di centraggio in tolleranza che può essere utilizzato con boccole di riferimento per fissare il carico. Questo consente di montarli in modo ideale e preciso alla struttura di collegamento. Le boccole di centraggio corrispondenti si trovano nella sezione accessori.



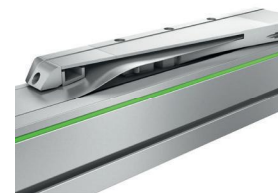
Collegamenti trasmissione

La struttura simmetrica degli assi HIWIN a cinghia dentata consente di collegare motori su tutti e i lati delle testate di trasmissione. Possono inoltre essere posizionate trasmissioni aggiuntive in entrata o in uscita e giunti con perni di rotazione aggiuntivi, disponibili come accessori.



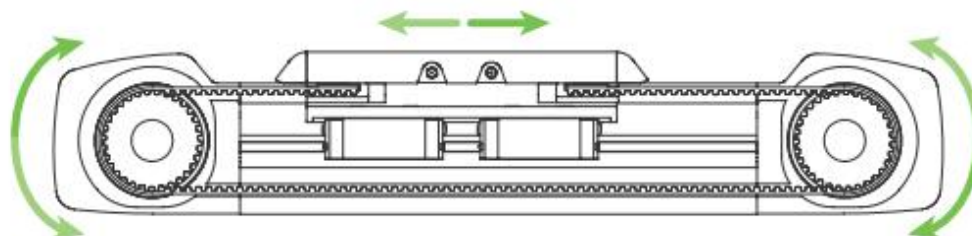
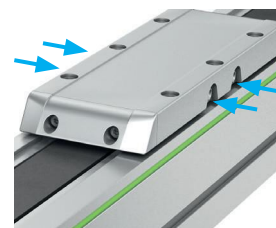
Banda di copertura

La banda di copertura in acciaio protegge l'interno dell'asse da polvere e sporcizia. Inoltre, quando la banda di copertura è installata, l'asse può essere utilizzato in aree con presenza di corpi estranei, polvere, trucioli caldi. Le bande magnetiche integrate nel profilo dell'asse fissano la banda di copertura nella sua opportuna sede e potenziano l'effetto sigillante.



Lubrificazione

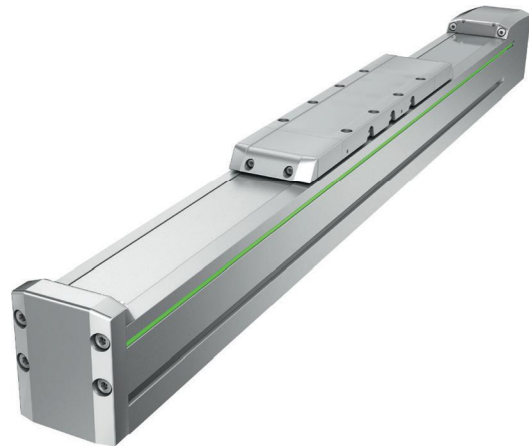
L'asse lineare può essere lubrificato facilmente, grazie alla presenza di ingrassatori a destra e a sinistra sul cursore esterno. Di conseguenza, l'accesso per le lubrificazioni successive è facilitato, anche nei casi di installazione in punti difficili.



3. Assi lineari HM-S

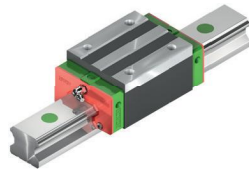
3.1 Proprietà degli assi lineari HM-S con vite a ricircolo di sfere

Gli assi lineari con vite a ricircolo di sfere di HIWIN sono moduli compatti e a posizionamento flessibile. Sono particolarmente adatti per applicazioni che richiedono lo spostamento di carichi elevati con notevole precisione.



Guida Lineare

Le guide lineari di alta qualità HIWIN trasferiscono in maniera corretta forza e momento dal carro esterno al profilo dell'asse. Ciascun cursore viene fornito con due carrelli guidati su una rotaia ad alta precisione. La tecnologia SynchMotion™ con sfere ingabbiate garantisce anche una sincronia elevata e un funzionamento silenzioso per i modelli HM060S, HM080S e HM120S.



Connessioni motore e rapporti della trasmissione a cinghia

Gli adattatori motore sono costituiti da diversi componenti che offrono un'interfaccia di trasmissione estremamente flessibile, per collegare e modificare l'installazione della trasmissione. Esiste anche l'opzione di utilizzare una trasmissione a cinghia con rinvio del motore, riducendo considerevolmente la lunghezza totale.



Vite a ricircolo di sfere

Le viti a ricircolo di sfere integrate HIWIN offrono elevata precisione di passo e rigidità, per un posizionamento preciso. Ogni taglia è fornita con viti di passi diversi, per offrire la soluzione ottimale ai requisiti di forza e di velocità che le applicazioni richiedono.



Banda di copertura

La banda di copertura in acciaio protegge l'interno dell'asse da polvere e sporcizia. Inoltre, quando la banda di copertura è installata, l'asse può essere utilizzato in aree con presenza di corpi estranei, polvere, trucioli caldi. Le bande magnetiche integrate nel profilo dell'asse fissano la banda di copertura nella sua opportuna sede e potenziano l'effetto sigillante.



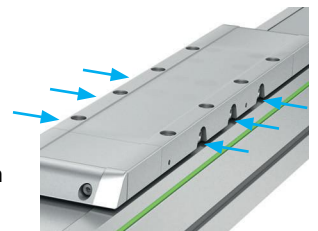
Carrelli

Gli assi a vite a RDS HIWIN sono disponibili con carrelli di due lunghezze diverse, a seconda delle misure e delle dimensioni del carico da trasportare. Attorno ad ogni foro filettato è posto un foro di centraggio in tolleranza che può essere utilizzato con boccole di riferimento per fissare il carico. Questo consente di montarli in modo ideale e preciso alla struttura di collegamento. Le boccole di centraggio corrispondenti si trovano nella sezione accessori.



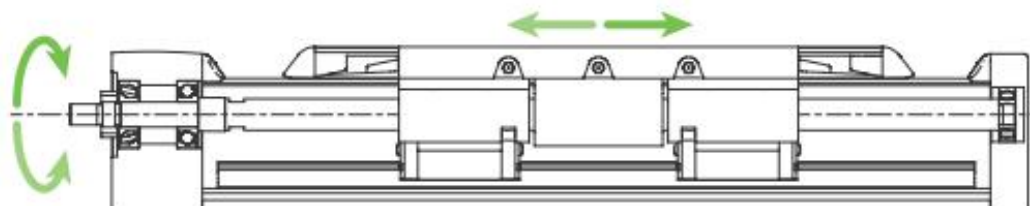
Lubrificazione

L'asse lineare può essere lubrificato facilmente, grazie alla presenza di ingrassatori a destra e a sinistra sul cursore esterno. Di conseguenza, l'accesso per le lubrificazioni successive è facilitato, anche nei casi di installazione in punti difficili.


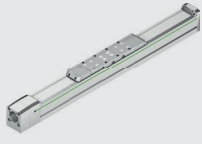


Supporti dell'albero

Nelle applicazioni che richiedono lunghe corse e velocità elevate, l'albero raggiunge velocemente la velocità critica. Di conseguenza, deve essere montato su supporti appropriati che gli impediscano di flettersi. Su ogni lato del carrello degli assi a vite HIWIN è possibile montare fino a tre supporti adeguati. È quindi consentito raggiungere elevate velocità di spostamento, anche quando la distanza è notevole.



4. Assi lineari: tabella per selezione prodotto

Tabella 4.1 Diagramma di selezione del prodotto							
Trasmissione	Proprietà caratteristiche	Capacità di carico 1) [kg]	Massima forza [N]	Massima velocità [m/s]	Corsa massima 2) [mm]	Ripetibilità [mm]	Asse
	Alta velocità	10	300	3,0	3.000	±0,05	HM040B
	Elevata accelerazione	25	882	5,0	5.500	±0,05	HM060B
		60	1.235	5,0	5.500	±0,05	HM080B
	Corse lunghe	120	4.000	5,0	5.500	±0,05	HM120B
	Elevata precisione di posizionamento	10	976	0,5	1.200	±0,02	HM040S
	Elevata spinta	25	2.320	0,8	2.500	±0,02	HM060S
		60	3.020	1,0	2.500	±0,02	HM080S
	Elevata Rigidità della trasmissione	120	6.113	1,6	3.800	±0,02	HM120S

1) I carichi si riferiscono ad una durata di 20.000 km.

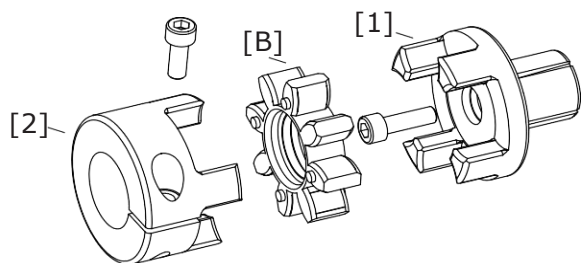
2) corse piu' lunghe a richiesta.

5. Accessori

5.1 Componenti di attacco meccanico

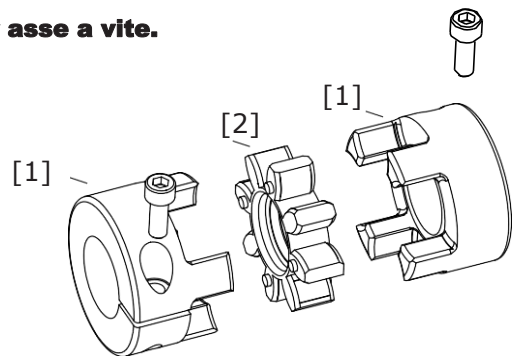
Componenti per l'attacco meccanico del gruppo motorizzazione.

Per asse a cinghia dentata:



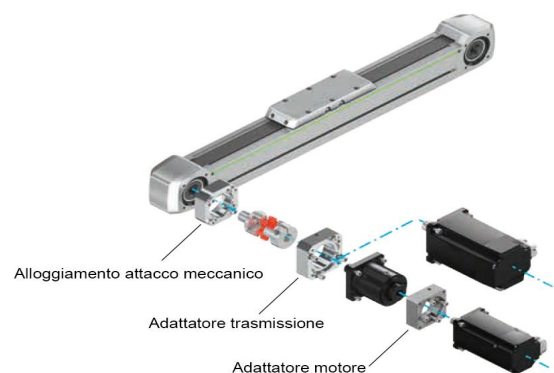
- Supporto ad espansione sul lato asse [1]
- Supporto di bloccaggio sul lato motore [2]
- Inserto in elastomero [3]

Per asse a vite.

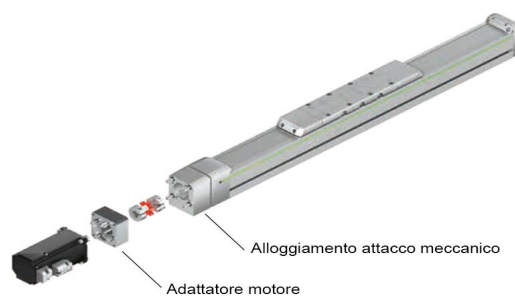


- Supporti di bloccaggio (1 sul lato vite, 1 sul lato motore) [1]
- Inserto in elastomero [2]

Adattatore motore dell'asse lineare a cinghia dentata (HM-B)



Adattatore motore dell'asse lineare con vite a ricircolo di sfere (HM-S)



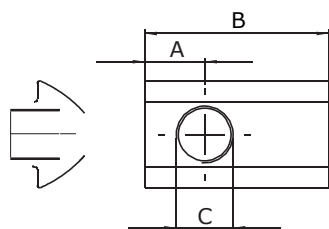
L'adattatore sull'asse è costituito da una struttura in due parti che semplifica il collegamento delle flange di ogni possibile motore o trasmissione.

La gamma di tipi di flange è costituita dalle seguenti parti:

- Alloggiamento attacco meccanico
- Attacco meccanico completo
- Adattatore motore o trasmissione

5.2 Dado a T

Dado per fissaggio ad attrito dell'asse lineare. Rappresenta un'opzione di fissaggio veloce, facile e flessibile grazie alle scanalature sul lato e sul fondo del profilo dell'asse. Sono disponibili set con dieci dadi.

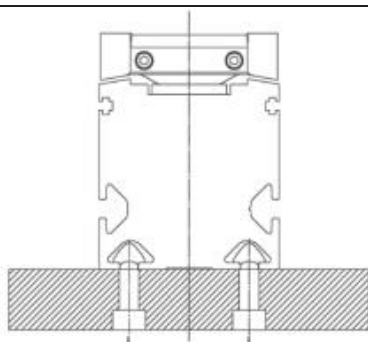


5.3 Disegno dimensionato di un dado a T

Tabella 5.4 Codici articolo e dimensioni dei dadi a T

Adatto per asse lineare	A	B	C	Codice articolo, 10 pz.
040	3,0	11,5	M4	20-000528
040	4,0	11,5	M5	20-000529
060	4,5	17,0	M5	20-000530
060	5,5	17,0	M6	20-000531
080/120	7,5	23,0	M5	20-000532
080/120	7,5	23,0	M6	20-000533
080/120	7,5	23,0	M8	20-000534

Unità : mm



5.5 Staffa di fissaggio

Le staffe di fissaggio sono comodi dispositivi per l'installazione dall'alto degli assi lineari sulla struttura della macchina e possono essere ruotate all'interno della scanalatura del profilo dell'asse. Sono disponibili set di quattro profili di fissaggio.

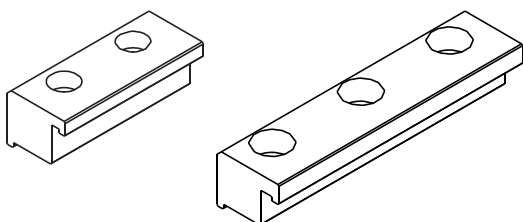


Fig. 5.6 Staffe di fissaggio corte e lunghe

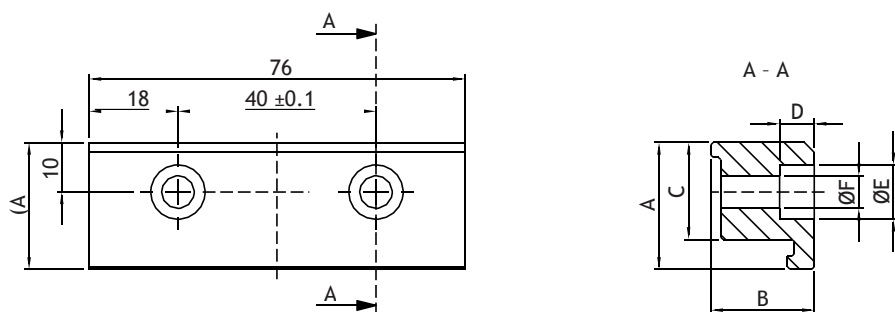


Fig. 5.7 Disegno dimensionato di una staffa di fissaggio corta

Tabella 5.8 Codici articolo e dimensioni delle staffe di fissaggio corte

Adatto per asse lineare HM-B/HM-S	A	B	C	D	ØE	ØF	Vite adatta	Codice articolo,
040	18,0	10,5	14,1	5,2	10	5,5	DIN 912	25-000517
060	25,6	20,9	19,6	7,0	11	6,6	DIN 912	25-000518
080/120	28,0	22,0	19,8	9,0	15	9,0	DIN 912	25-000519

Unità : mm

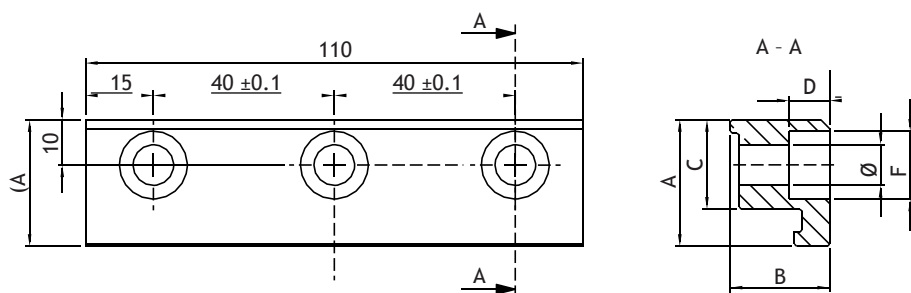
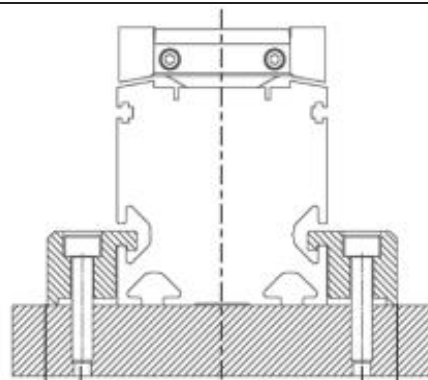


Fig. 5.9 Disegno dimensionato di una staffa di fissaggio lunga

Adatto per asse lineare HM-B/HM-S	A	B	C	D	ØE	ØF	Vite adatta	Codice articolo,
080/120	28,0	22,0	19,8	9,0	15,0	9,0	DIN 912	25-000520

Unità : mm



5.11 Boccola di centraggio

Le boccole di centraggio sono inserite nei fori di montaggio del carrello per garantire precisione e ripetibilità. Sono disponibili set con dieci boccole di centraggio.

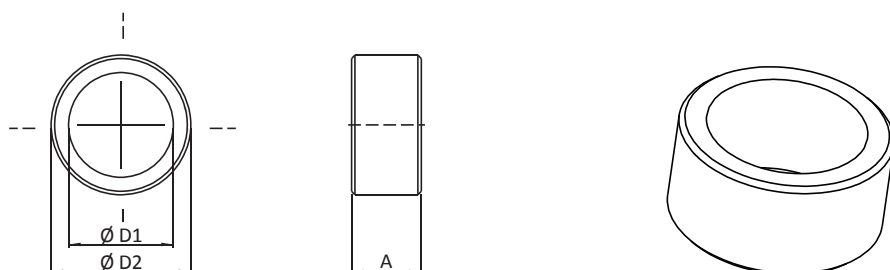
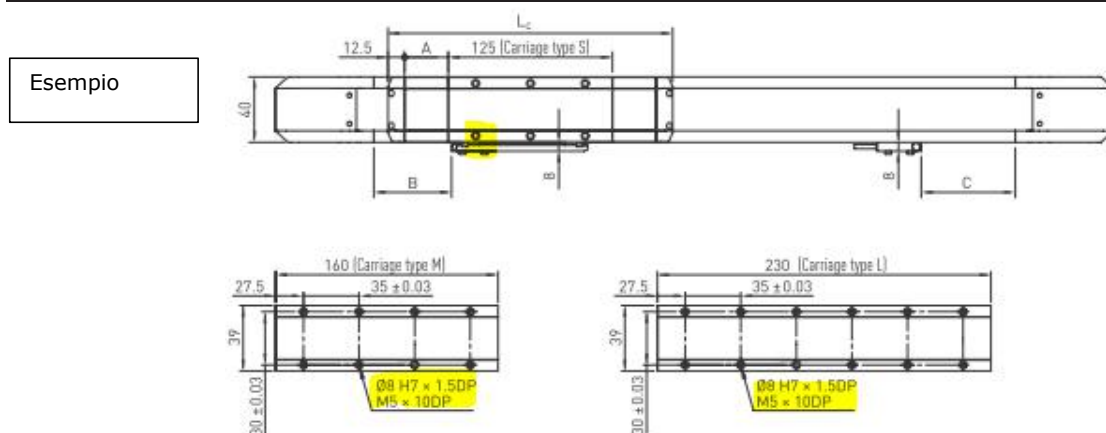


Fig. 5.12 Disegno dimensionato di una boccola di centraggio

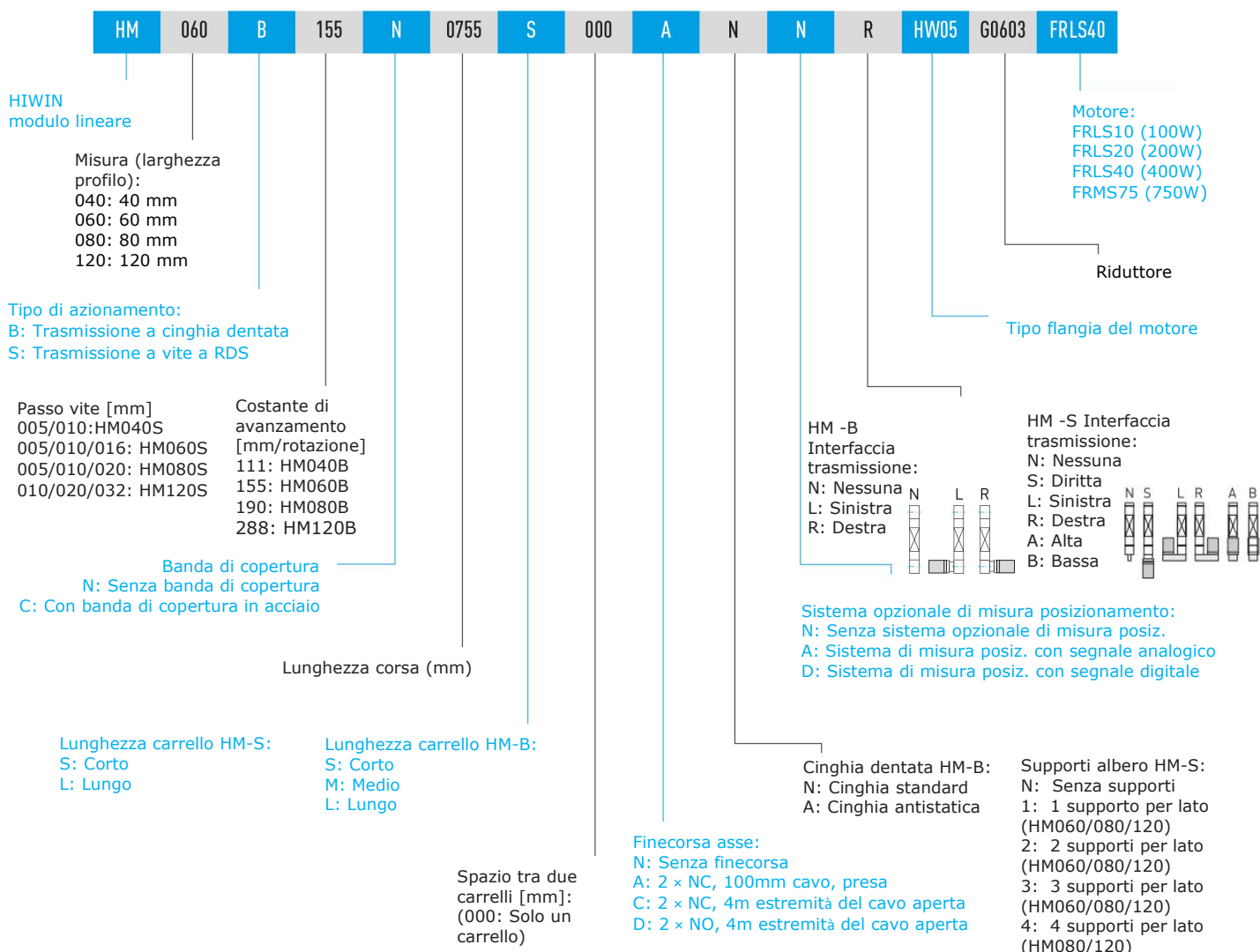
Adatto per asse lineare	A	ØD1	ØD2	Codice articolo, 10 pz.
040	4	5,5	8 h6	25-000510
060	4	6,5	8 h6	25-000511
080	4	9,0	12 h6	25-000512
120	4	11,0	15 h6	25-000513

Unità : mm



Esempio

6.0 Codice di ordinazione degli assi lineari HM-B e HM-S



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