

Manuale d'Uso  
di  
trasportatori lineari

SLC 500 – 200

SLC 500 – 300

SLC 500 – 400

# Sommario

1.	Dati tecnici.....	4
2.	Consegne di sicurezza .....	6
2.1.	Direttive e norme applicabili .....	7
3.	Configurazione e funzionamento del trasportatore lineare .....	7
4.	Trasporto e montaggio .....	8
4.1.	Trasporto .....	8
4.2.	Montaggio.....	8
5.	Messa in servizio .....	9
5.1.	Messa a punto .....	10
5.1.1.	Messa a punto con unità di comando compatta - meccanica .....	10
5.1.2.	Regolazione con unità di comando a frequenza variabile .....	11
5.2.	Modifica della dotazione balestre .....	12
5.3.	Regolazione del comportamento di scorrimento, ossia del parallelismo della guida del trasportatore lineare .....	13
5.4.	Regolazione dell'angolo della balestra .....	14
5.5.	Impostazione del traferro del magnete .....	14
6.	Regole di progettazione della guida di trasporto .....	14
7.	Manutenzione.....	15
8.	Tenuta ricambi e servizio clienti .....	15
9.	Cosa fare se ...? (Avvisi sulla risoluzione dei problemi).....	15



## Dichiarazione di conformità

Ai sensi della Direttiva Macchine 2014/35/UE

Con la presente dichiariamo che il prodotto soddisfa i seguenti regolamenti:

Direttiva bassa tensione 2014/35/UE

Norme armonizzate utilizzate: DIN EN 60204 T1

Note:

Partiamo dal presupposto che il nostro prodotto venga integrato in una macchina fissa.

Rhein-Nadel Automation

-----  
Amministratore  
Jack Grevenstein



## 1. Dati tecnici



### Avviso

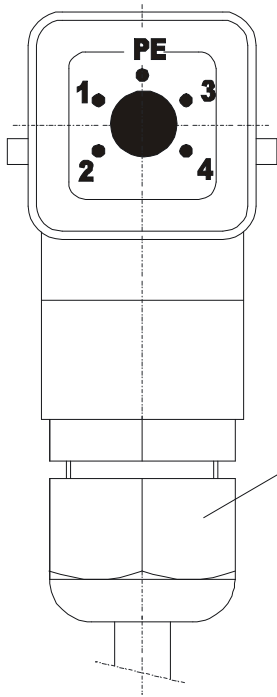
Tutti i trasportatori lineari che sono elencati nella tabella vanno utilizzati solo assieme a una unità di comando RNA a una tensione di rete di 230 V / 50 Hz. Per le frequenze e tensioni speciali vedi foglio dati separato.

### Trasportatore lineare tipo SLC 500

Tipo del trasportatore lineare	SLC 500-200	SLC 500-300	SLC 500-400
Dimensioni L x P x A (mm)	500 x 370 x 148	500 x 470 x 148	500 x 570 x 148
Peso	40 kg	40 kg	50 kg
Grado di protezione	IP 54	IP 54	IP 54
Lunghezza cavo di collegamento (m)	2	2	2
Potenza assorbita <sup>1)</sup> (VA)	502	502	502
Corrente assorbita <sup>1)</sup> (A)	2,52	2,52	2,52
Tensione nominale magnete <sup>1)</sup> / Frequenza (V / Hz)	200 / 50	200 / 50	200 / 50
Numero magneti	2	2	2
Tipo di magnete	YZAW 080	YZAW 080	YZAW 080
Numero di articolo	35000763	35000763	35000763
Colore magnete	rosso		
Traferro (mm)	3,0	3,0	3,0
Frequenza di vibrazione in Hz	50 Hz		
Numero pacchi di balestre	2	2	2
Dotazione balestre standard	4 x 2,5	4 x 2,5	6 x 2,5
Dotazione balestre totale	8 x 3,5	8 x 3,5	12 x 3,5
Dimensioni balestre (mm)	108(90) x 55(25)		
Lunghezza (distanza schema di foratura) x larghezza	108(90) x 55(25)		
Spessore balestre (mm)	2,5 + 3,5	2,5 + 3,5	2,5 + 3,5
Qualità delle viti di fissaggio delle balestre	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio delle viti di fissaggio delle balestre	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Coppia di serraggio delle viti laterali di fissaggio delle balestre	80 Nm	80 Nm	80 Nm
Peso max. strutture oscillanti (guida lineare), in funzione del momento d'inerzia di massa e della velocità	40 kg	50 kg	60 kg
Lunghezza max. della guida (mm)	1.000	1.000	1.000
Peso massimo del trasportatore lineare, a seconda del momento d'inerzia di massa e della velocità	100 kg	100 kg	100 kg

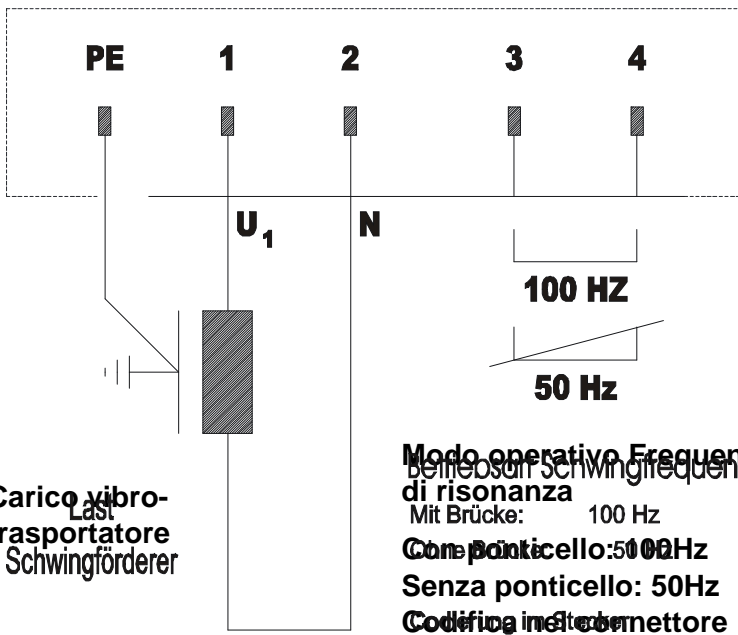
<sup>1)</sup> Per i valori installati speciali (tensione/frequenza) vedi targhetta sul magnete

**Legenda connettori**



**Verschraubung M20**

100 Hz Schwingfrequenz  
 50 Hz Schwingfrequenz  
 Metallene Verschraubung für  
 frequenzgeregelte Geräte



Carico vibro-  
 trasportatore  
 Last  
 Schwingförderer

**Modo operativo Frequenza**  
 di risonanza  
 Mit Brücke: 100 Hz  
 Con ponticello: 50 Hz  
 Senza ponticello: 50 Hz  
 Codifica in Stecker

La serie SLC 500 è costituita da dispositivi con frequenza di oscillazione di 50 Hz, il ponte tra i contatti 4 e 5 deve qui essere ommesso.

## 2. Consegne di sicurezza

Abbiamo osservato la massima scrupolosità nella progettazione e produzione dei nostri trasportatori lineari al fine di garantire un funzionamento in sicurezza e senza problemi. Anche voi potete fornire un importante contributo alla sicurezza sul lavoro. Vi preghiamo pertanto di leggere completamente il breve Manuale d'uso prima della messa in funzione. Attenetevi sempre alle consegne di sicurezza!

Assicurarsi che tutte le persone che lavorano con o su questa macchina leggano e seguano attentamente le seguenti consegne di sicurezza!

Il presente Manuale d'uso si applica solo ai modelli specificati nel titolo.



### Avviso

Questa mano indica note utili che possono fornirvi consigli sull'esercizio del trasportatore lineare.

---



### Cautela

Questo triangolo di avvertimento indica le consegne di sicurezza. L'inosservanza di queste avvertenze può causare lesioni gravi o mortali.

---

### Pericolosità della macchina

- I pericoli sono principalmente dovuti alle apparecchiature elettriche del trasportatore lineare. Se il trasportatore lineare viene a contatto con una forte umidità, sussiste il pericolo di una scossa elettrica!
- Assicuratevi che la messa a terra di protezione dell'alimentazione elettrica sia in perfette condizioni!

### Impiego conforme alla destinazione d'uso

L'uso previsto del trasportatore lineare è l'azionamento delle guide di trasporto. Queste ultime servono per il trasporto lineare e per alimentare nella corretta direzione pezzi prodotti in grandi serie nonché per alimentare prodotti alla rinfusa in misura dosata.

L'impiego conforme alla destinazione d'uso prevede anche il rispetto del Manuale d'uso e il rispetto delle norme di manutenzione.

I dati tecnici del trasportatore lineare sono desumibili dalla tabella "Dati tecnici" (cap. 1). Assicurarsi che le potenze allacciate del trasportatore lineare, del sistema di comando e dell'alimentazione elettrica siano fra loro compatibili.

---



### Avviso

Utilizzare il trasportatore lineare solo in perfetto stato.

---

Il trasportatore lineare non deve essere utilizzato in aree a rischio di esplosione o umide.

Il trasportatore lineare può essere utilizzato solo nella configurazione del traino, del sistema di comando e della struttura oscillante messa a punto dal fabbricante.

Sul trasportatore lineare non devono agire carichi aggiuntivi a parte il prodotto da trasportare per il quale è concepito il modello specifico.

---



### Cautela

La messa fuori funzione dei dispositivi di sicurezza è severamente vietata!

---

### Requisiti dell'utilizzatore

- Per tutte le attività (esercizio, manutenzione, riparazione, ecc.) devono essere rispettate le avvertenze contenute nel Manuale d'uso.
- L'operatore deve astenersi da qualsiasi modalità di lavoro suscettibile di compromettere la sicurezza del trasportatore lineare.
- L'operatore deve garantire che solo il personale autorizzato lavori al trasportatore lineare.
- L'operatore è obbligato a segnalare immediatamente al soggetto gestore eventuali alterazioni insorte sul trasportatore lineare suscettibili di comprometterne la sicurezza.



## Cautela

Il trasportatore lineare può essere installato, messo in funzione e mantenuto solo da personale qualificato. Si applica la definizione vincolante in Germania per la qualifica di persone esperte in ambito elettrico e persone avvertite in campo elettrico secondo quanto definito in IEC 364 e DIN VDE 0105 Parte 1.



## Cautela: Campo elettromagnetico

Sui portatori di pacemaker non è possibile escludere un influsso ad opera del campo magnetico, pertanto si raccomanda di mantenere una distanza minima di 25 cm.

## Emissione sonora

Il livello di rumore sul luogo di utilizzo dipende dall'intero impianto e dal prodotto da trasportare. La determinazione del livello di rumore in base alla Direttiva CE "Macchine" può quindi essere effettuata solo in loco. Se il livello di rumore al sito supera il livello ammissibile, possono essere utilizzate delle cappe insonorizzate che proponiamo come accessorio.

## 2.1. Direttive e norme applicabili

Il trasportatore lineare è stato costruito secondo le seguenti linee guida:

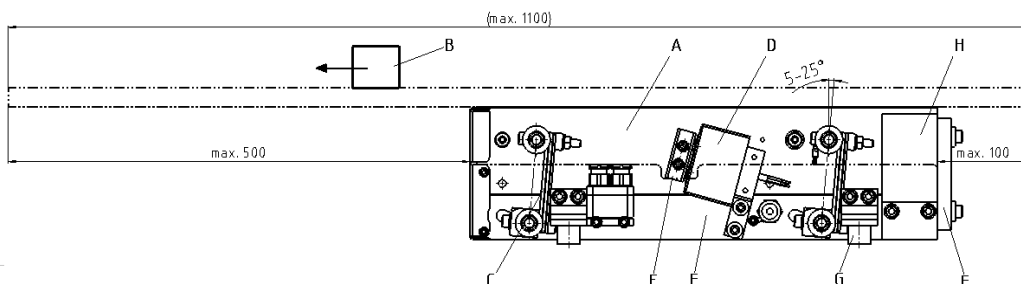
- Direttiva VE bassa tensione 2006/95/CE
- Direttiva CEM 2004/108/CE

Partiamo dal presupposto che il nostro prodotto venga integrato in una macchina fissa.

Le norme applicabili sono elencate nella dichiarazione di conformità.

## 3. Configurazione e funzionamento del trasportatore lineare

I trasportatori lineari servono per l'azionamento di sistemi di convogliamento. Tale azionamento viene eseguito per mezzo di un elettromagnete. Il grafico seguente illustra schematicamente il funzionamento del trasportatore lineare.



- A Guida di trasporto e massa volante
- B Pezzi da trasportare
- C Pacco di balestre
- D Magnete di azion.
- E Armatura
- F Contromassa
- G Ammortizzatore
- H Contrappeso

Il trasportatore lineare appartiene alla famiglia dei vibrotrasportatori, si distingue però per la direzione lineare di trasporto. Oscillazioni elettromagnetiche vengono trasformate in vibrazioni meccaniche e quindi utilizzate per convogliare i pezzi da trasportare B. Quando al magnete D, che è saldamente collegato alla contromassa F, affluisce corrente, esso produce una forza che, in funzione della frequenza di vibrazione della rete elettrica, attira e rilascia l'armatura E. Entro un periodo della corrente alternata di 50 Hz, il magnete raggiunge due volte la sua massima forza di attrazione, in quanto questa è indipendente dalla direzione di flusso della corrente. La frequenza di vibrazione è in questo caso di 100 Hz. Se viene bloccata una semionda, diventa di 50 Hz. La frequenza di vibrazione del vostro trasportatore lineare è desumibile dalla tabella "Dati tecnici" al cap. 1.

Un trasportatore lineare funziona secondo il principio di un sistema di risonanza (sistema masse flottanti) Ne consegue che la messa a punto effettuata dalla fabbrica risponderà solo in pochissimi casi alle Vostre esigenze particolari. Il procedimento per la messa a punto del trasportatore lineare secondo le Vostre esigenze è descritto dettagliatamente nel cap. 5.

Il comando del trasportatore lineare è assicurato da un'unità di comando elettronico a bassissime perdite. Questa unità di comando non è avvitata al trasportatore lineare, ma deve essere da Voi installata nell'impianto. Sul proprio fronte presenta un connettore a spina a 5 poli tramite cui viene collegato al trasportatore lineare.

La piedinatura della presa è indicata nei dati tecnici (cap. 1).



## Avviso

Informazioni complete sull'intera gamma di unità di comando possono essere trovate nel Manuale d'Uso delle unità di comando.

Tutte le unità di comando dispongono di due elementi di comando principali:

- L'**interruttore di rete** permette l'accensione e lo spegnimento del trasportatore lineare.
- Una **manopola** (o pulsanti) consentono di impostare la velocità di trasporto del trasportatore.

### Dispositivo di regolazione della frequenza

Per la messa a punto del trasportatore lineare possono essere utilizzati anche dispositivi di regolazione della frequenza. Le esatte istruzioni per la regolazione sono riportate al punto 5.1.2 del presente manuale d'uso o nelle nostre istruzioni per l'uso dei variatori di frequenza.

## 4. Trasporto e montaggio

### 4.1. Trasporto



#### Avviso

Assicurarsi che il trasportatore lineare non possa colpire altri oggetti durante il trasporto.

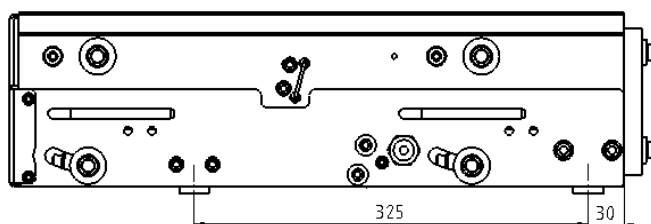
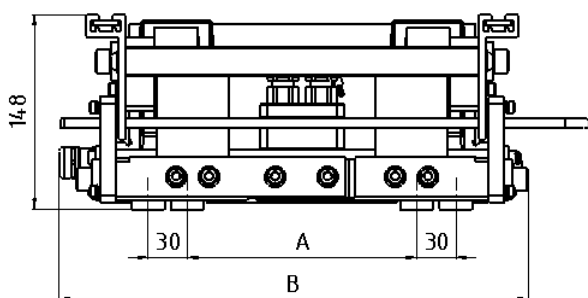
Il peso del trasportatore lineare è riportato nella tabella "Dati tecnici" (Cap. 1).

### 4.2. Montaggio

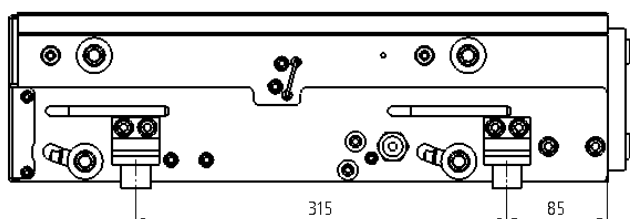
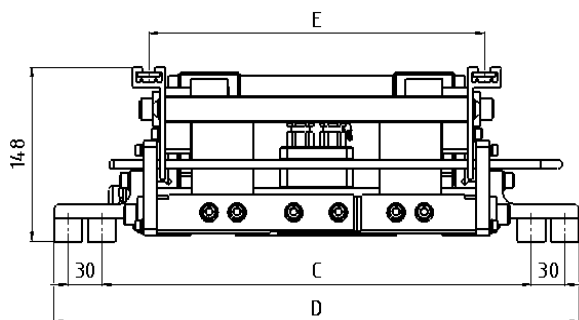
Il trasportatore lineare deve essere montato su una sottostruttura stabile (disponibile come accessorio) del luogo di impiego. Quest'ultima deve essere dimensionata in modo da escludere qualsiasi vibrazione del trasportatore lineare. I trasportatori lineari vanno fissati da sotto agli ammortizzatori (parte G nel disegno complessivo a pagina 3). I seguenti disegni riportano le dimensioni di adattamento del trasportatore lineare.

Assicurarsi che il trasportatore lineare non possa entrare in contatto con altri dispositivi durante l'esercizio. Per ulteriori dettagli sull'unità di comando (schema di foratura, ecc.), fare riferimento al Manuale d'uso dell'unità di comando fornito in dotazione.

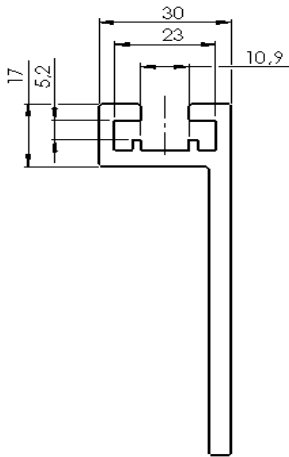
#### SLC 500 con ammortizzatori montati all'interno



#### SLC 500 con ammortizzatori montati all'esterno







Trasportatore lineare tipo	Ammortizzatori montati all'interno A / B	Ammortizzatori montati all'esterno C / D	Dimensione rif. adattamento E
SLC 500 – 200	75 / 258	284 / 369	200
SLC 500 – 300	175 / 358	384 / 469	300
SLC 500 – 400	275 / 458	484 / 569	400

## Profilo in alluminio per il fissaggio delle guide

### 5. Messa in servizio



#### Cautela

Assicurare che l'incastellatura della macchina (basamento, supporto, ecc.) sia collegata al conduttore di terra (PE). Il cliente deve provvedere all'occorrenza ad eseguire una messa a terra protettiva.



#### Cautela

Prima della messa in servizio è indispensabile che il motore oscillante sia collegato al sistema equipotenziale dell'intero impianto. Nei punti di adattamento sono presenti delle indicazioni di messa a terra. Vedere al proposito: DIN EU 60204 / VDE 0100-540



#### Cautela

Il collegamento elettrico del trasportatore lineare può essere effettuato solo da personale esperto in ambito elettrico! In caso si apportino modifiche all'allacciamento elettrico, osservare tassativamente il Manuale d'uso "Unità di comando".

Controllare che

- il trasportatore lineare sia autoportante e non poggi contro alcun corpo solido
- la guida lineare sia avvitata saldamente e allineata
- il cavo di collegamento del trasportatore lineare sia collegato all'unità di comando.
- che l'alimentazione elettrica disponibile (tensione, frequenza, potenza) concordi con i dati di connessione dell'apparecchio di comando (Vedi targhetta sull'apparecchio di comando).
- Innestare il cavo di alimentazione dell'unità di comando e inserire l'unità di comando con l'interruttore di rete.



#### Avviso

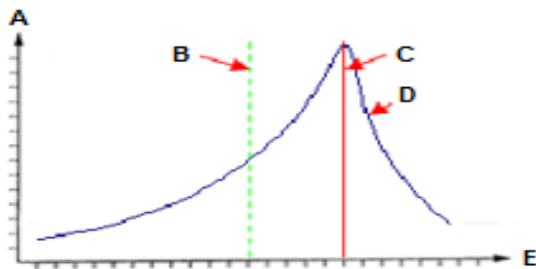
Se i trasportatori lineari vengono forniti come sistema completamente allestito, il rendimento ottimale è già impostato in fabbrica. È contrassegnato sulla scala della manopola con una freccia rossa. In questo caso, posizionare la manopola sulla marcatura.

L'intervallo operativo ottimale del trasportatore lineare è situabile in una posizione di regolazione dell'80% sull'unità di comando. In caso di scostamenti più ampi (>+/-15%) deve essere effettuata una nuova messa a punto.

## 5.1. Messa a punto

Il grafico seguente mostra la curva di risonanza di un trasportatore lineare. Ciò è fondamentale per comprendere un sistema vibrante, che è composto principalmente dalle masse flottanti e da una **costante elastica** e dalla **frequenza di risonanza** risultante. Durante l'esercizio, il sistema vibrante è indotto ad oscillare dalla **frequenza di eccitazione della corrente**. Queste vibrazioni fanno avanzare i pezzi da trasportare con la velocità (A). Nel caso di un trasportatore lineare, sussistono quattro possibilità per regolare il sistema vibrante:

1. Variazione delle masse sull'unità vibrante e sulla contromassa. Varia la frequenza di risonanza (C)
2. Variazione della costante elastica installando o togliendo le balestre. Varia la frequenza di risonanza (C)
3. La frequenza di eccitazione può essere variata tramite il dispositivo di regolazione della frequenza (punto sulla curva)
4. Allineamento dell'angolo balestre per colpire uniformemente le masse. (vedi capitolo 5.3).



- A Velocità di trasporto  
B Velocità di avanzamento desiderata  
C Frequenza di risonanza del sistema  
D Curva di risonanza  
D Reazione elastica (numero balestre) in aumento

### Avviso



La frequenza di risonanza del trasportatore lineare non deve essere la stessa della frequenza di rete (frequenza di eccitazione) e nella maggior parte dei casi dovrebbe essere inferiore a questa frequenza di eccitazione.

In sede di sostituzione delle balestre, occorrerà tenere conto del valore dei diversi spessori delle balestre. Poiché la reazione elastica è funzione del quadrato dello spessore della balestra, osservare i seguenti esempi:

- 2,5 mm spessore balestra = 6,25 reazione elastica
- 3,0 mm spessore balestra = 9,0 reazione elastica
- 3,5 mm spessore balestra = 12,25 reazione elastica

Una balestra di 3,5 mm di spessore ha circa lo stesso valore di due balestre di 2,5 mm di spessore. Per questo motivo, si consiglia di eseguire una messa a punto finale o microregolazione sempre con molle a balestra sottili.

### Avviso



In caso di variazione delle masse della contromassa e della massa volante (aggiunta o eliminazione di contrappesi o di pesi di zavoratura) cambiano la velocità o la frequenza naturale del trasportatore lineare. Se necessario, le molle a balestra devono essere aggiunte o tolte.

L'intervallo operativo ottimale del trasportatore lineare è situabile in una posizione di regolazione dell'80% sull'unità di comando. In caso di scostamenti più ampi (>+/-15%) deve essere effettuata una nuova messa a punto.

In fabbrica le singole dimensioni vengono equipaggiate con una dotazione di pacchi di balestre per un peso della guida di trasporto che è minore di circa il 25% del peso massimo della guida descritto nei Dati tecnici (Cap. 1) e una velocità di scorrimento di 2-6 m/min.

Se vengono montate guide di trasporto più pesanti o più leggere o se si desiderano velocità di trasporto significativamente più veloci o più lente, sarà necessario variare la frequenza di eccitazione o la frequenza naturale del sistema vibrante. Se si utilizza un sistema di comando compatto senza una tecnologia di controllo della frequenza (pilotaggio con corrente di alimentazione a 50 Hz), è indispensabile procedere alla messa a punto meccanica aggiungendo o togliendo balestre.

Con un dispositivo di controllo della frequenza (ad es.: ESR 2000) la messa a punto meccanica può di solito essere omessa e la frequenza di eccitazione viene impostata in modo appropriato sull'unità di comando.

Di seguito sono elencate le basi e le procedure di messa a punto meccanica e di messa a punto in base alla frequenza.

### 5.1.1. Messa a punto con unità di comando compatta - meccanica

Se la struttura delle guide di trasporto o la velocità di trasporto desiderata del trasportatore lineare si discostano significativamente dai valori specificati nei dati tecnici, o se non c'è una regolazione della frequenza, il sistema vibrante viene messo a punto meccanicamente.

Prima di tutto, si deve determinare in quale intervallo di messa a punto si trova il sistema vibrante, o la **frequenza naturale al di sotto di 50 Hz** o la **frequenza naturale al di sopra di 50 Hz**. A tal scopo, la velocità di scorrimento deve essere misurata o rilevata (con l'aiuto di adesivi di ampiezza) e poi un contrappeso deve essere smontato a titolo di prova mentre tutte le altre impostazioni/gli altri parametri rimangono invariati. Ora la velocità di scorrimento deve essere controllata di nuovo. Il risultato e l'ulteriore procedura sono elencati nella tabella seguente:

#### Messa a punto meccanica della velocità di scorrimento del trasportatore lineare

Variazione successiva allo smontaggio di un piccolo contrappeso	Posizione della frequenza naturale	la velocità deve essere aumentata	la velocità deve essere ridotta
La velocità di scorrimento diviene più lenta	> 50 Hz "supercritico"	1. Rimontare il contrappeso 2. <b>Smontare</b> le balestre	1. Rimontare il contrappeso 2. <b>Montare</b> le balestre
La velocità di scorrimento diviene più veloce	< 50 Hz "subcritico"	1. Rimontare il contrappeso 2. <b>Montare</b> le balestre	1. Rimontare il contrappeso 2. <b>Smontare</b> le balestre

#### Avviso



"supercritico" qui la *frequenza di risonanza del sistema vibrante* è *superiore* a quella della corrente che aziona il sistema.

"subcritico" qui la *frequenza di risonanza del sistema vibrante* è *inferiore* a quella della corrente che aziona il sistema.

#### Avviso



Le velocità di scorrimento che si possono ottenere con una regolazione nell'intervallo "supercritico" sono inferiori a quelle dell'intervallo "subcritico". Inoltre, le differenze di velocità di scorrimento tra i trasportatori lineari carichi e quelli scarichi sono maggiori. La regolazione "subcritica" è di solito preferibile.

#### Avviso



Procedere anzitutto a una messa a punto grossolana della velocità di trasporto (messa a punto della frequenza propria). Mettere quindi a punto il comportamento di scorrimento. Infine mettere a punto la velocità di trasporto (frequenza naturale).

### 5.1.2. Regolazione con unità di comando a frequenza variabile

La regolazione con l'ausilio della frequenza di eccitazione si basa anche sul principio fondamentale della curva di risonanza di cui al capitolo 5. La seguente procedura è consigliabile (per sistemi senza sensore di ampiezza di vibrazione) nella maggior parte delle applicazioni:

1. Gli angoli di trasporto "X" devono essere rimossi, tutti i componenti della struttura delle guide devono essere montati saldamente.
2. Impostare provvisoriamente il valore A a circa il 60% (limitatore di corrente a P90 max. 205V)
3. Impostare la frequenza a 70Hz e attivare
4. Rilevando e osservando costantemente la velocità, avvicinarsi lentamente a 50Hz
5. Se i magneti oscillanti sbattono, il valore A deve essere ulteriormente ridotto. Se non insorge pressoché nessuna vibrazione, aumentare il valore A, poi ripetere l'avvicinamento (4.)
6. Trovare la frequenza di risonanza (massima ampiezza di oscillazione) e annotarla all'occorrenza.

**Se la frequenza di eccitazione si discosta di oltre +6Hz, -3Hz dalla frequenza di risonanza 50 Hz specificata nelle istruzioni per l'uso, le balestre devono essere montate o smontate.**

7. La frequenza di eccitazione per l'esercizio è ora impostata al di **sopra** della frequenza di risonanza rilevata
8. Successivamente, l'ampiezza di oscillazione richiesta (velocità) viene impostata tramite un valore A. Il valore A impostato dovrebbe essere compreso tra il 70 e l'80%.

#### Avviso



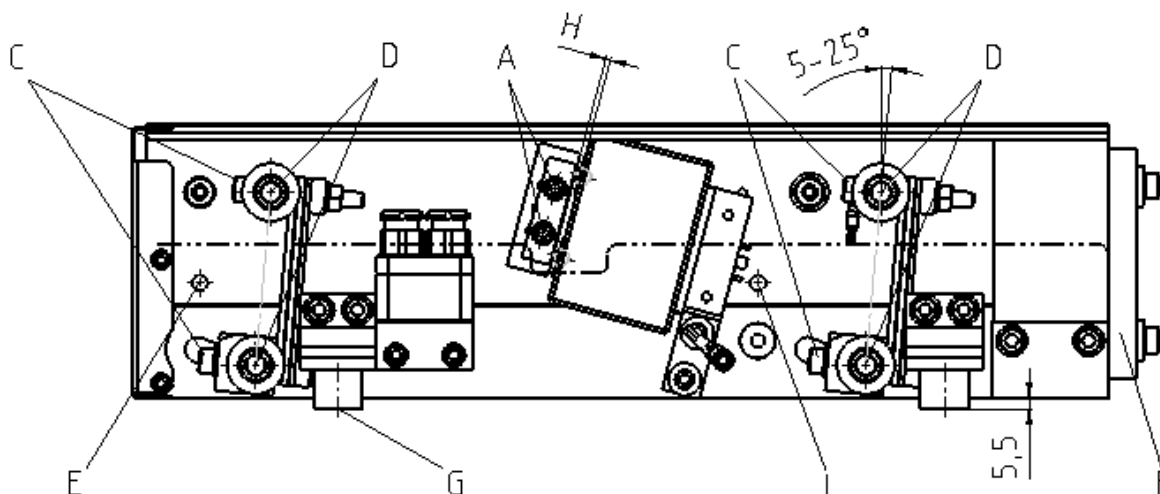
La regolazione di un **sistema vibrante con sensore di ampiezza di vibrazione** va eseguita secondo le istruzioni della rispettiva unità di comando.



### Avviso

È necessario assicurarsi che nessun trasportatore lineare da 100 Hz funzioni a 50 Hz. L'elevato assorbimento di corrente del trasportatore lineare può distruggere il magnete. Il trasportatore lineare SLC 500 è un dispositivo a 50Hz.

## 5.2. Modifica della dotazione balestre



Svitare le 4 viti superiori laterali di fissaggio delle balestre ("C") (M12 x 25 DIN 912). Quindi scollegare la messa a terra tra unità vibrante e la contromassa. Sollevare ora verso l'alto l'unità vibrante completa con guida montata. Smontare il pacco di balestre desiderato svitando le viti di fissaggio laterali inferiori delle balestre ("D") (M12 X 35 DIN 912).

Avvitare il pacco di balestre smontato nel dispositivo di montaggio per la dotazione di balestre di dimensioni SLC500-200; 300; 400 e fissarle in una morsa a vite. In sede di montaggio e smontaggio delle molle a balestra, assicurarsi di montare delle piastrine intermedie fra le balestre.

L'allineamento reciproco di entrambi gli alloggiamenti balestre è assicurato dal dispositivo di montaggio. Stringere le viti di fissaggio delle balestre ("C") con una coppia di 30 Nm.

Reinstallare il pacco di balestre completo e verificare che la lunghezza della vite sia corretta (vite M12 x 35 più lunga in basso).

Per ripristinare il vecchio allineamento del trasportatore lineare, il foro di regolazione deve essere allineato all'estremità superiore della contromassa ("E") con una spina (diametro 8 mm con una lunghezza minima di 300; 400; 500 mm) rispetto all'unità vibrante.

Sul lato di ingresso l'unità vibrante va allineata inserendo una ulteriore spina (diametro 8 mm con una lunghezza minima di 300; 400; 500 mm), nel foro di regolazione ("I") nei pressi del contrappeso.

Dopo aver impostato l'angolo della balestra desiderato, è possibile riserrare le viti laterali di fissaggio ("D") con una coppia di 80 Nm.

Ora l'unità vibrante è allineata sulla contromassa e i perni di centraggio possono essere rimossi.

Prima della messa in funzione, controllare la distanza del magnete ("H") e regolarla se necessario. Capitolo 5.5



### Avviso

Se la piastra di supporto del trasportatore lineare è stata progettata in modo da avere fissaggi trasversali solo nell'area dei piedi metallici antivibranti, i pacchi delle balestre possono essere smontati senza smontaggio dell'unità vibrante singolarmente da sotto.



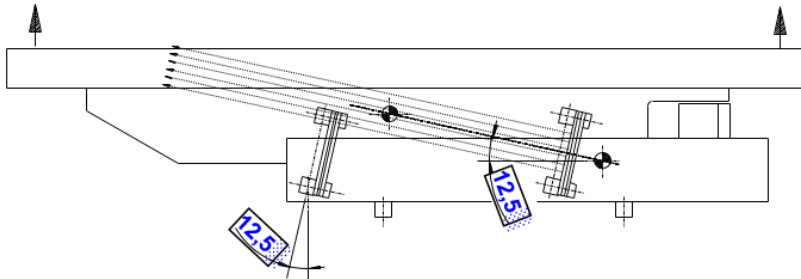
### Attenzione:

Prima della messa in servizio è indispensabile ripristinare la MESSA A TERRA tra la massa volante e la contromassa.

### 5.3. Regolazione del comportamento di scorrimento, ossia del parallelismo della guida del trasportatore lineare

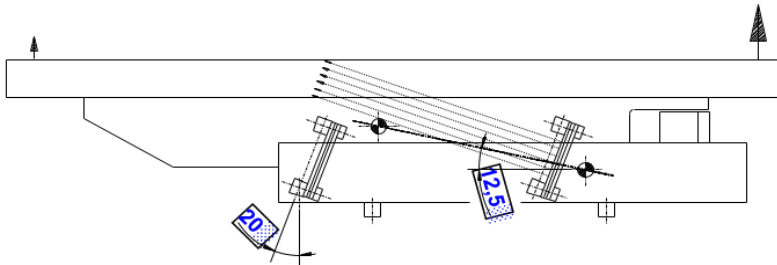
Per ottenere il parallelismo di una guida di un trasportatore lineare, l'angolo della balestra deve essere impostato uguale all'angolo del baricentro. Con la posizione dei due baricentri della massa volante e della contromassa viene determinato l'angolo del baricentro.

#### Esempio con un angolo del baricentro di 12,5 °



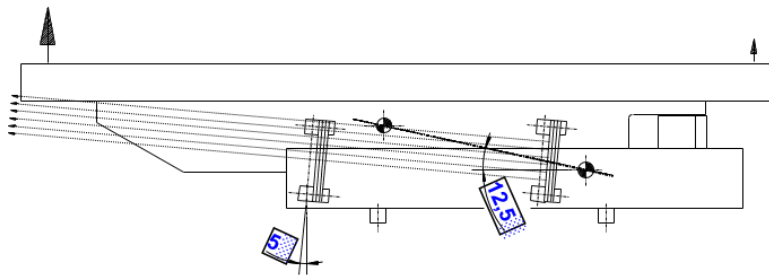
#### Angolo della balestra uguale all'angolo del baricentro

La direzione della forza delle balestre viene applicata esattamente sul baricentro dell'unità vibrante. **Conseguenza:** L'ampiezza di altezza è uguale sul lato di ingresso e su quello di uscita.



#### Angolo della balestra maggiore dell'angolo del baricentro

La direzione della forza delle balestre viene applicata a monte del baricentro dell'unità vibrante. **Conseguenza:** L'ampiezza di altezza nell'area di ingresso è maggiore rispetto a quella nell'area di uscita.



#### Angolo della balestra minore dell'angolo del baricentro

La direzione della forza delle balestre viene applicata a valle del baricentro dell'unità vibrante. **Conseguenza:** L'ampiezza di altezza nell'area di ingresso è minore rispetto a quella nell'area di uscita.

Se questi angoli non sono uguali, lo scorrimento della guida di trasporto è irregolare. Di norma, tutti i pacchi delle balestre devono essere regolati con lo stesso angolo della balestra.

Sui baricentri o gli angoli è possibile incidere con i seguenti interventi:

- Montare o rimuovere il contrappeso ("F") (il punto di massa del contrappeso si sposta in avanti o indietro)
- Selezionare la posizione e l'altezza della guida in modo che il punto di massa della massa volante sia chiaramente a valle di quello della contromassa nella direzione di marcia.
- Mantenere un peso della guida il più esiguo possibile per abbassare il più possibile il punto di massa della massa volante.
- Regolare l'angolo della balestra sull'angolo dei punti di massa.

## 5.4. Regolazione dell'angolo della balestra

Fissare l'unità vibrante alla contromassa a mezzo di perni Ø 8mm (vedere anche Cap. 5.2. "Variazione della dotazione balestre"). Successivamente possono essere svitati i quattro fissaggi laterali delle balestre ("C"), per ruotare il pacco balestre nell'angolo della balestra desiderato. Quindi stringere le viti di fissaggio delle balestre con la coppia consentita (vedere "Dati tecnici", Cap. 1) e rimuovere i perni di arresto.

## 5.5. Impostazione del traferro del magnete

Per conoscere il traferro impostato in fabbrica fra armatura e magnete, fare riferimento ai "Dati tecnici" (cap. 1).

L'impostazione del traferro può essere effettuata senza rimuovere componenti dall'esterno. Allentare leggermente le due viti di fissaggio esterne dell'armatura ("A") (M6 DIN 912). In entrambi i fori del profilo dell'unità vibrante ("H") inserire uno spessimetro. Premendo le due viti di fissaggio dell'armatura in direzione contraria a quella di marcia e successivamente serrando si imposta il traferro prescritto (Vedi "Dati tecnici" Cap. 1). Questo lavoro deve essere eseguito su entrambi i magneti. Poi rimuovere lo spessimetro. Qualora non fosse disponibile alcuno spessimetro, il traferro può essere impostato da sotto (eventualmente dopo lo smontaggio del trasportatore lineare completo dalla incastellatura di base o dalla tavola mobile) usando uno spessimetro o interfalde in funzione del traferro prescritto.

---

### Avviso



Con una posizione della manopola rotante al 100% e con un traferro del magnete correttamente impostato il magnete all'accensione non deve battere sull'armatura. In questo caso, procedere secondo il punto 5.2. (Rimettere a punto il traino e impostare una velocità di marcia più bassa)

---

### Obiettivo della messa a punto è:

Quando viene raggiunta la velocità di trasporto desiderata con una posizione del regolatore dell'80%, la velocità di trasporto deve sempre aumentare quando si rimuove una piastra di contrappeso. ("subcritico")

---

### Avviso



Assicurarsi che il numero di balestre per pacco di balestre non si discosti di più di 1-2 balestre.

---

## 6. Regole di progettazione della guida di trasporto

Poiché l'unità vibrante ha una stabilità sufficiente grazie all'uso di un profilo di alluminio, le guide di trasporto dovrebbero essere molto leggere. Solo nelle aree di sporgenza della guida di trasporto oltre l'unità vibrante (nell'area di ingresso max. 100 mm, nella zona di uscita max. 500 mm) la guida di trasporto deve essere torsionalmente rigida secondo i requisiti. Per ottenere una maggiore rigidità torsionale laterale, è necessario avvitare una piastra portante continua in alluminio di 12 mm di spessore sui profili del trasportatore lineare.

Maggiore è la velocità di trasporto, maggiore deve essere selezionato il gioco tra il bordo superiore del pezzo da trasportare e il bordo inferiore della copertura della guida di trasporto. Se possibile, il gioco deve essere portato alla dimensione massima consentita. Durante il montaggio e il fissaggio della guida di trasporto è necessario rispettare i seguenti punti:

- Applicare a tenuta sopra il bordo superiore dell'unità vibrante
- Se possibile, applicare centralmente sul profilo di alluminio
- Scegliere avvitature rigide e stabili (min. M6)
- Per ottenere una velocità di trasporto più elevata, il trasportatore lineare può essere installato nella direzione di trasporto con una leggera pendenza di circa 3-5°
- Non utilizzare in nessun caso coperture non avvitate libere o incernierate

La guida di trasporto può anche essere costituita da più tratti brevi che vengono assemblati e avvitati assieme sull'unità vibrante. Gli smussi piatti sul lato di ingresso facilitano il passaggio del pezzo da un tratto di trasporto all'altro.

La struttura costituita da più sezioni è particolarmente consigliata quando si utilizzano guide di trasporto temprate o temprate in superficie (produzione a bassa distorsione).

Guide di trasporto molto leggere possono essere realizzate utilizzando lastre o profili di alluminio. La necessaria resistenza all'usura può essere ottenuta a mezzo di segmenti avvitabili in nastro d'acciaio temprato per molle. Questi segmenti sono disponibili su richiesta presso il produttore.



## 7. Manutenzione

I trasportatori lineari sono generalmente esenti da manutenzione. Deve essere pulita solo dopo una forte contaminazione od esposizione a liquidi.

- Staccare la spina di rete.
- Pulire l'interno del trasportatore lineare, specialmente il traferro (dopo eventuale smontaggio).
- Dopo il montaggio e l'innesto della spina di rete, il trasportatore lineare è nuovamente pronto per l'uso.

## 8. Tenuta ricambi e servizio clienti

Per lavorare efficacemente con i nostri trasportatori lineari sono necessari alcuni utensili. Questi includono il dispositivo pacco balestre, i perni di bloccaggio e il calibro di regolazione della distanza del magnete.

Poiché un trasportatore lineare è un dispositivo progettato per durare a lungo, i pezzi di ricambio non sono necessari di frequente.

Nel caso in cui si verifichi comunque un difetto, ciò di solito riguarda gli ammortizzatori in gomma o i magneti.

Per i nuovi ordini, indicare il tipo di dispositivo (targhetta dati), la designazione del pezzo di ricambio (eventualmente con codice articolo)

e specificare la quantità richiesta.

Per una panoramica degli indirizzi dell'assistenza, fare riferimento al retro della copertina.

## 9. Cosa fare se ...? (Avvisi sulla risoluzione dei problemi)



### Cautela

L'apertura dell'unità di comando o della spina può essere effettuata solo da una persona esperta in ambito elettrico. Estrarre la spina di rete prima dell'apertura!

Se la guida di trasporto non ha una velocità di scorrimento o un'ampiezza di altezza uniformi, ma una velocità di scorrimento o un'ampiezza di altezza maggiore sul lato di uscita che sul lato di ingresso, l'angolo della balestra non è impostato correttamente rispetto all'angolo del baricentro (vedere cap. 5.). In questo caso, procedere come segue:

- Aumentare l'angolo della balestra su tutti i pacchi di balestre
- Aumentare il contrappeso "F" con l'aggiunta di piastre aggiuntive

Se la guida di trasporto non ha una velocità di scorrimento o un'ampiezza di altezza uniformi, ma una velocità di scorrimento o un'ampiezza di altezza maggiore sul lato di ingresso che sul lato di uscita, l'angolo della balestra non è impostato correttamente rispetto all'angolo del baricentro (vedere cap. 5.). In questo caso, procedere come segue:

- ridurre l'angolo della balestra su tutti i pacchi di balestre
- Ridurre il contrappeso "F" smontando i piccoli pesi

Se il comportamento di scorrimento è instabile a una velocità di trasporto uniforme e il materiale trasportato salta eccessivamente tra la superficie di appoggio e la copertura, l'angolo del baricentro e l'angolo della balestra impostato dell'intero sistema e quindi l'ampiezza di altezza sono troppo elevati. In questo caso, procedere come segue:


- Variare l'angolo del baricentro ("appiattirlo") spostando il contrappeso "F" in senso contrario alla direzione di marcia, applicando piastre di zavoratura al contrappeso, montando un peso di zavoratura sul profilo dell'unità vibrante e, se necessario, alleggerendo la guida di trasporto.
- Impostare l'angolo della balestra in base al nuovo angolo del baricentro

Se il comportamento di scorrimento è irregolare nonostante l'ampiezza di altezza uniforme, in particolare nel caso di pezzi da trasportare poggianti su ampie superfici o imbrattati di olio, l'angolo del baricentro e l'angolo della balestra impostati per l'intero sistema sono troppo esigui. L'ampiezza di altezza è troppo esigua. Di conseguenza, il movimento di proiezione non può espletarsi e, nel caso di pezzi imbrattati di olio, la forza di adesione è maggiore della forza di proiezione, vale a dire che il pezzo non può sollevarsi. In questo caso, procedere come segue:

- Variare l'angolo del baricentro ("renderlo più ripido") spostando il contrappeso "F" in direzione di scorrimento, togliendo le piastre di zavoratura dal contrappeso, smontando il peso di zavoratura dal profilo dell'unità vibrante.
- Impostare l'angolo della balestra in base al nuovo angolo del baricentro

Se la guida di trasporto non può essere regolata secondo i criteri sopra elencati e se, ad esempio, in determinate zone si verificano vibrazioni laterali o "punti morti", la rigidità della guida è insufficiente. I giunti o punti di sezionamento interagiscono o componenti asimmetrici della guida inducono un comportamento di scorrimento non uniforme. In questo caso, procedere come segue:

- Applicare ulteriori nervature di rinforzo Collegare i giunti o punti di sezionamento mediante avvitature
- Bilanciare i componenti asimmetrici con pesi o sostituirli con materiali più leggeri.

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Il trasportatore lineare non si avvia quando si accende	<p>Interruttore di rete non collegato</p> <p>Spina di rete dell'unità di comando non inserita</p> <p>Cavo di collegamento tra trasportatore lineare e unità di comando non innestato</p> <p>Fusibile difettoso nell'unità di comando</p>	<p>Accendere l'interruttore di rete</p> <p>Inserire la spina di rete</p> <p>Innestare la spina a 5 poli sull'unità di comando</p> <p>Sostituire il fusibile</p>
<p>Il trasportatore lineare vibra solo leggermente</p> 	<p>Manopola impostata sull'unità di comando a 0%</p> <p>Blocco di sicurezza trasporto non rimosso</p> <p>Frequenza di risonanza errata</p>	<p>Regolare il controller sull'80%</p> <p>Rimuovere il blocco di sicurezza trasporto</p> <p>Verificare se la codifica nella spina del trasportatore lineare è corretta (vedere targhetta e "Dati tecnici" (Cap. 1))</p>
Il trasportatore lineare non assicura le prestazioni di trasporto richieste dopo un lungo periodo di esercizio	<p>Le viti di fissaggio della guida lineare si sono allentate</p> <p>Viti allentate in uno o più pacchi di balestre</p> <p>Traferro sregolato</p> <p>L'unità vibrante si è spostata verso la contro-massa</p>	<p>Serrare le viti</p> <p>Serrare le viti (per la coppia di serraggio vedere "Dati tecnici" (Cap. 1))</p> <p>Impostare nuovamente il traferro (per la larghezza del traferro, vedere "Dati tecnici" (Cap. 1))</p> <p>Regolare nuovamente l'unità vibrante (vedi cap. 5.)</p>
Il trasportatore lineare sviluppa un forte rumore	<p>Particelle estranee nel traferro</p>	<p>Spegnere il trasportatore lineare e rimuovere i corpi estranei, quindi controllare la regolazione del traferro</p>
Risulta impossibile impostare il trasportatore lineare in via duratura su una velocità di trasporto costante	<p>La costante elastica del sistema vibrante è mutata. Il trasportatore lineare funziona molto vicino al punto di risonanza.</p>	<p>Rimettere a punto il trasportatore lineare. Devono essere rimosse delle balestre. Vedi Cap. 5: Messa a punto</p>





*Gruppo RNA*

*Sede principale  
Produzione e vendita*

Rhein-Nadel Automation GmbH  
Reichsweg 19-23  
D-52068 Aachen

Tel.: +49 (0) 241-5109-0  
Fax: +49 (0) 241-5109-219  
E-Mail: [vertrieb@RNA.de](mailto:vertrieb@RNA.de)  
[www.RNA.de](http://www.RNA.de)

*Ulteriori imprese del Gruppo RNA:*



*Produzione e vendita  
Specializzazione: Industria farmaceutica*

PSA Zuführtechnik GmbH  
Dr.-Jakob-Berlinger-Weg 1  
D-74523 Schwäbisch Hall  
Tel.: +49 (0) 791 9460098-0  
Fax: +49 (0) 791 9460098-29  
E-Mail: [info@psa-zt.de](mailto:info@psa-zt.de)  
[www.psa-zt.de](http://www.psa-zt.de)



*Produzione e vendita*

RNA Automation Ltd.  
Unit C  
Castle Bromwich Business Park  
Tameside Drive  
Birmingham B35 7AG  
United Kingdom  
Tel.: +44 (0) 121 749-2566  
Fax: +44 (0) 121 749-6217  
E-Mail: [RNA@RNA-uk.com](mailto:RNA@RNA-uk.com)  
[www.rnaautomation.com](http://www.rnaautomation.com)



*Produzione e vendita*

HSH Handling Systems AG  
Wangenstr. 96  
CH-3360 Herzogenbuchsee  
Svizzera  
Tel.: +41 (0) 62 956 10-00  
Fax: +41 (0) 62 956 10-10  
E-Mail: [info@handling-systems.ch](mailto:info@handling-systems.ch)  
[www.handling-systems.ch](http://www.handling-systems.ch)



*Produzione e vendita*

Pol. Ind. Famades c/Energia 23  
E-08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)  
Spagna  
Tel.: +34 (0)93 377-7300  
Fax: +34 (0)93 377-6752  
E-Mail: [info@vibrant-RNA.com](mailto:info@vibrant-RNA.com)  
[www.vibrant-RNA.com](http://www.vibrant-RNA.com)  
[www.vibrant.es](http://www.vibrant.es)

*Ulteriori siti produttivi  
del Gruppo RNA:*

*Produzione  
Filiale di Lüdenscheid*  
Rhein-Nadel Automation GmbH  
Nottebohmstraße 57  
D-58511 Lüdenscheid  
Tel.: +49 (0) 2351 41744  
Fax: +49 (0) 2351 45582  
E-Mail: [werk.luedenscheid@RNA.de](mailto:werk.luedenscheid@RNA.de)

*Produzione  
Filiale di Ergolding*  
Rhein-Nadel Automation GmbH  
Ahornstraße 122  
D-84030 Ergolding  
Tel.: +49 (0) 871 72812  
Fax: +49 (0) 871 77131  
E-Mail: [werk.ergolding@RNA.de](mailto:werk.ergolding@RNA.de)

*Produzione  
Filiale di Remchingen*  
Rhein-Nadel Automation GmbH  
Im Hölderle 3  
D-75196 Remchingen-Wilferdingen  
Tel.: +49 (0) 7232 - 7355 558  
E-Mail: [werk.remchingen@RNA.de](mailto:werk.remchingen@RNA.de)