



Manuale d'Uso  
per trasportatori lineari

*SLA 175 – 250*  
*SLA 400 – 400*  
*SLA 400 – 600*  
*SLA 400 – 800*  
*SLA 400 – 1000*

# Sommario

1.	Dati tecnici.....	4
2.	Consegne di sicurezza .....	6
2.1.	Direttive e norme applicabili .....	7
3.	Configurazione e funzionamento del trasportatore lineare .....	8
4.	Trasporto e montaggio .....	9
5.	Messa in servizio.....	10
5.1.	Messa a punto.....	10
5.1.1.	Impostare la velocità di marcia desiderata .....	11
5.1.2.	Regolazione del comportamento di scorrimento, ossia del parallelismo della guida del trasportatore lineare .....	14
6.	Regole di progettazione della guida di trasporto .....	16
7.	Manutenzione.....	16
8.	Tenuta ricambi e servizio clienti .....	17
9.	Cosa fare se ...? (Avvertenze sulla risoluzione dei problemi).....	17



## Dichiarazione di conformità

Ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 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:



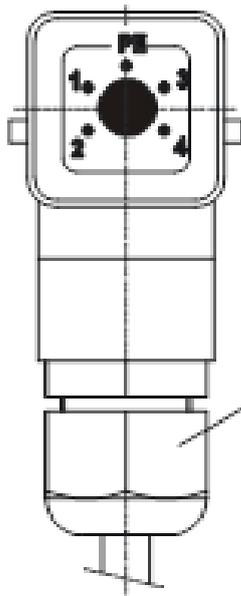
Tutti i trasportatori lineari che sono elencati nella tabella vanno utilizzati solo assieme a una unità di comando RNA a una tensione di rete di 230 V / 50 Hz. Per le frequenze e tensioni speciali vedi foglio dati separato.

### Avviso:



I trasportatori lineari della serie SLA sono 2 dispositivi con una frequenza di oscillazione di 100 Hz

## Legenda connettori

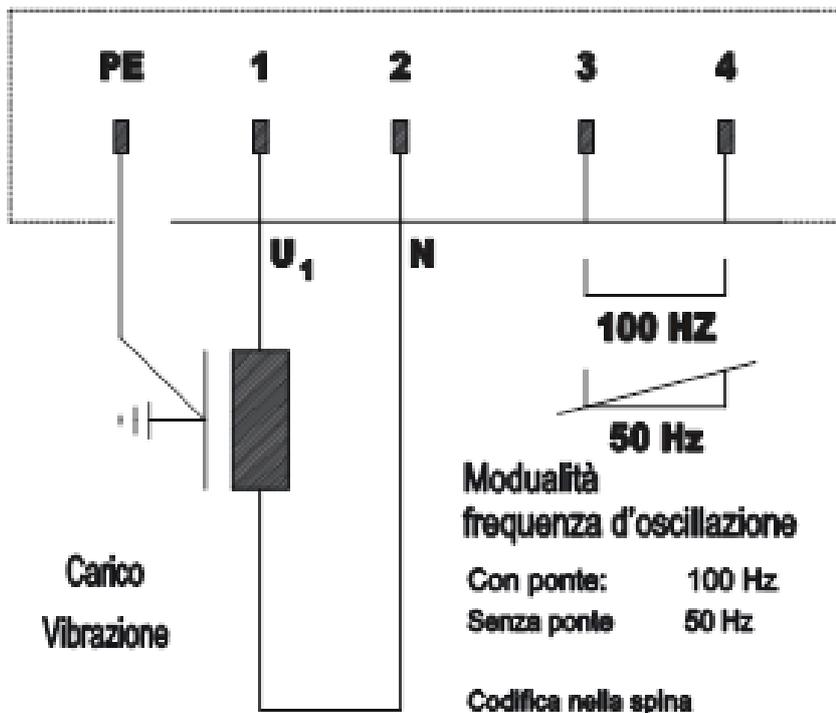


### Raccordo a Vite M20

Grigio -2, Frequenza d'oscillazione 100 Hz

Nero -1, Frequenza d'oscillazione 50 Hz

Raccordo a Vite metallica EMV per  
apparecchiatura a regolazione di frequenza



## Trasportatore lineare tipo SLA 175

<b>Tipo del trasportatore lineare</b>	<b>SLA175-250</b>
Dimensioni L x P <sup>2</sup> ) x A (mm)	305x70x97
Peso	3,3
Grado di protezione	IP54
Lunghezza cavo di collegamento (m)	1,5
Potenza assorbita <sup>1)</sup> (VA)	16
Corrente assorbita <sup>1)</sup> (A)	70 mA
Tensione nominale magnete <sup>1)</sup> / Frequenza (V / Hz)	200/50
Numero magneti	1
Tipo magnete	WZAW010
Colore magnete	nero
Traferro (mm)	0,8
Frequenza di vibrazione in Hz/min <sup>-1</sup>	100 / 6000
Numero pacchi di balestre	2
Dotazione di serie di tutti i pacchi di balestre	2x molle neutre 1,5mm / 4x 0,75mm / 4x 1,0mm
Dimensioni balestre (mm) Lunghezza (distanza schema di foratura) x larghezza	44,3(35) x 26,7(12)
Spessore balestre (mm)	0,75; 1,0 e 1,5
Qualità delle viti di fissaggio delle balestre	8.8
Coppia di serraggio delle viti di fissaggio delle balestre	3 Nm
Peso max. della strutture oscillanti, della guida lineare e del materiale di fissaggio	1,0 – 1,7 kg
Lunghezza max. della guida (mm)	375
Peso massimo di tutti i componenti siti sul trasportatore lineare	500 g

## Trasportatore lineare tipo SLA 400

<b>Tipo del trasportatore lineare</b>	<b>SLA 400 - 400</b>
Dimensioni L x P <sup>2</sup> ) x A (mm)	511 x 102 x 168
Peso	11
Grado di protezione	IP 54
Lunghezza cavo di collegamento (m)	1,5
Potenza assorbita <sup>1)</sup> (VA)	120
Corrente assorbita <sup>1)</sup> (A)	600 mA
Tensione nominale magnete <sup>1)</sup> / Frequenza (V / Hz)	200 / 50
Numero magneti	1
Tipo magnete	WZAW 040
Colore magnete	nero
Traferro (mm)	1,2
Frequenza di vibrazione in Hz/min <sup>-1</sup>	100 / 6.000
Numero pacchi di balestre	2
Dotazione di serie di tutti i pacchi di balestre	2x balestre neutre 3mm / 2x 3mm / 2x 3,5mm
Dimensioni balestre (mm) Lunghezza (distanza schema di foratura) x larghezza	70(56) x 40(18)
Spessore balestre (mm)	2,0; 3,0 e 3,5
Qualità delle viti di fissaggio delle balestre	8.8
Coppia di serraggio delle viti di fissaggio delle balestre	12 Nm
Peso max. della strutture oscillanti, della guida lineare e del materiale di fissaggio	4 – 5kg
Lunghezza max. della guida (mm)	650
Peso massimo di tutti i componenti siti sul trasportatore lineare	1 kg

SLA 400 - 600	SLA 400 - 800	SLA 400 - 1000
711 x 102 x 168	911 x 102 x 168	1111 x 102 x 168
14	18,5	22,5
IP 54	IP 54	IP 54
1,5	1,5	1,5
120	120	120
600 mA	600 mA	600 mA
200 / 50	200 / 50	200 / 50
1	1	1
WZAW 040	WZAW 040	WZAW 040
nero	nero	nero
1,2	1,2	1,2
100 / 6.000	100 / 6.000	100 / 6.000
2	4	4
2x molle neutre 3mm / 4x 3mm	4x molle neutre 3mm / 16x 2mm	4x molle neutre 3mm / 8x 3mm
70(56) x 40(18)	70(56) x 40(18)	70(56) x 40(18)
2,0; 3,0 e 3,5	2,0; 3,0 e 3,5	2,0; 3,0 e 3,5
8.8	8.8	8.8
12 Nm	12 Nm	12 Nm
5 – 6,5 kg	6 – 8 kg	8 – 10 kg
850	1050	1250
1 kg	1 kg	1 kg

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

<sup>2)</sup> Larghezza versione b (= larga)

## 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.



### Attenzione:

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.



### Attenzione:

**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

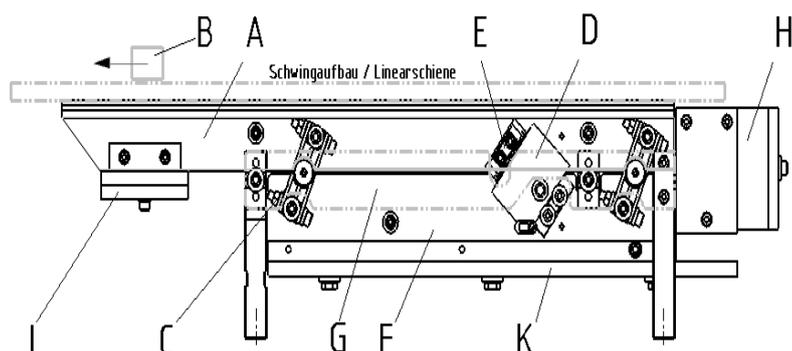
Il trasportatore lineare è stato costruito secondo le seguenti linee guida:

- Direttiva bassa tensione CE 2014/35/UE
- Direttiva CEM 2014/30/UE

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 la struttura del trasportatore lineare.



- A Guida di trasporto e massa volante
- B Pezzi da trasportare
- C Pacco di balestre
- D Magnete di azionamento
- E Armatura
- F Contromassa
- G Intelaiatura
- H Contrappeso contromassa
- I Contrappeso unità vibrante
- K Peso di equilibramento

Il trasportatore lineare appartiene alla famiglia dei vibrotrasportatori, con direzione di trasporto lineare. Le oscillazioni elettromagnetiche vengono trasformate in vibrazioni meccaniche e utilizzate per convogliare i pezzi da trasportare. Quando il magnete saldamente collegato alla contromassa F viene eccitato con corrente alternata, esso produce una forza che, in funzione della frequenza di vibrazione della rete elettrica, attira e rilascia l'armatura E. Entro un periodo della rete di 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.

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 sistema di comando del trasportatore lineare è assicurato da un apparecchio di comando elettronico a bassissime perdite modello ESR 2000. L'unità di comando del trasportatore lineare è fornita separatamente. Sul proprio fronte presenta un connettore a spina a 5 poli tramite cui viene collegata 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 **tastiera a membrana** consente di impostare la velocità di trasporto del trasportatore.

## 4. Trasporto e montaggio

### Trasporto



#### Avviso:

Assicurarsi che il trasportatore lineare non possa colpire altri oggetti durante il trasporto. **I perni di bloccaggio servono anche come blocchi di sicurezza per il trasporto.**

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



### Note sui blocchi di sicurezza per il trasporto Trasportatore lineare

Prima della messa in funzione rimuovere i blocchi di sicurezza per il trasporto contrassegnati dai colori nero/giallo.

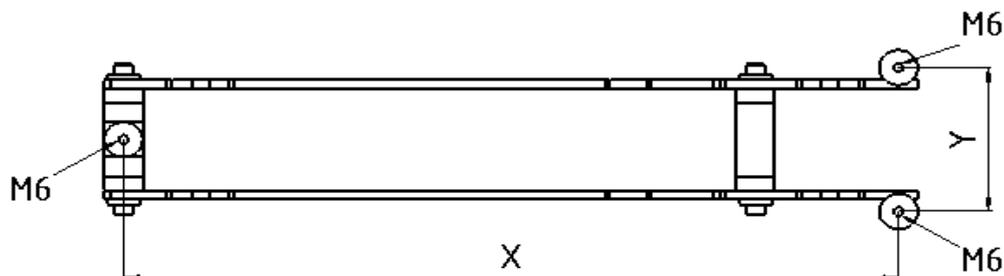
### Montaggio

Il trasportatore lineare deve essere montato su una sottostruttura stabile (disponibile come accessorio) del luogo di impiego. Questa deve essere dimensionata in modo tale da non vibrare o oscillare durante l'esercizio.

I trasportatori lineari vanno fissati da sotto sulle colonne portanti (parte G nel disegno complessivo al cap. 3). La tabella seguente vi dà una panoramica dei dati di foratura dei diversi tipi:

Trasportatore lineare tipo	Lunghezza X in mm	Larghezza Y in mm	Filettatura ammortizzatori
SLA 175 - 250	180	58	M6
SLA 400 - 400	250	82	M6
SLA 400 - 600	400	82	M6
SLA 400 - 800	600	82	M6
SLA 400 - 1000	800	82	M6

Tabella: Dati di foratura



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.

## 5. Messa in servizio

**Attenzione:**

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.

**Attenzione:**

Prima della messa in servizio è indispensabile che il traino 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

**Attenzione:**

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.

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 meccanica.

### 5.1. Messa a punto

La dotazione balestre dei trasportatori lineari è progettata in modo tale che, con i pesi delle guide specificati, non sia necessario intervenire nella messa a punto delle molle dei dispositivi. La velocità di marcia viene controllata cambiando la frequenza di eccitazione, che dovrebbe essere superiore alla frequenza naturale del sistema di oscillazione.

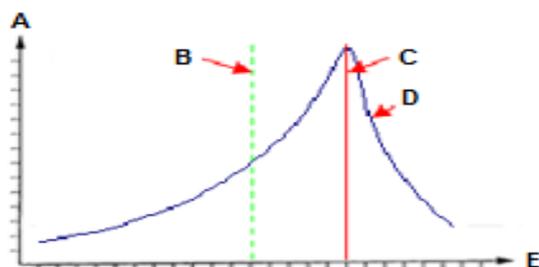
**Avviso:**

È anzitutto necessario effettuare il bilanciamento delle masse adeguando il peso della contromassa al peso della guida lineare (massa volante).

### 5.1.1. Impostare la velocità di marcia desiderata

Se la velocità di marcia desiderata non viene raggiunta con la dotazione balestre standard e devono essere rimosse o aggiunte delle molle, ciò va realizzato sempre in modo uniforme su entrambi i lati del pacco balestre. Per eseguire questi interventi è necessario l'uso di un dispositivo intervento balestre.

Il grafico seguente mostra la curva di risonanza di un trasportatore lineare



- 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:

- 0,75 mm spessore balestra = 0,56 reazione elastica
- 1,0 mm spessore balestra = 1,00 reazione elastica
- 1,5 mm spessore balestra = 2,25 reazione elastica
- 2,0 mm spessore balestra = 4,00 reazione elastica
- 3,0 mm spessore balestra = 9,00 reazione elastica
- 3,5 mm spessore balestra = 12,25 reazione elastica

Una balestra di 2,00 mm di spessore ha circa lo stesso valore di quattro balestre di 1,00 mm di spessore. Per questo motivo, si consiglia di eseguire una messa a punto finale o microregolazione sempre con molle a balestra sottili.

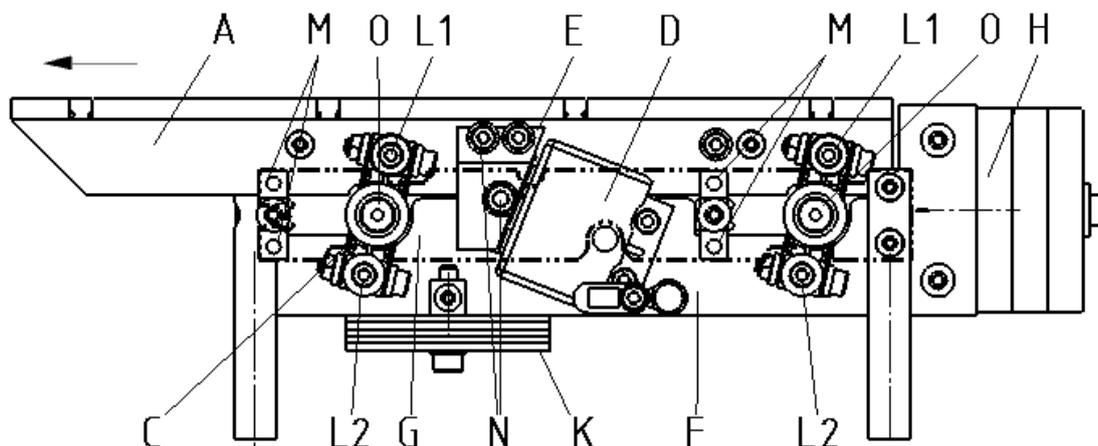
#### Avviso:



In caso di variazione delle masse della contromassa e della massa volante (aggiunta o eliminazione di contrappesi o di pesi zavoratura) cambiano la velocità o la frequenza naturale del trasportatore lineare. Se necessario, la frequenza di eccitazione deve essere modificata. La frequenza di eccitazione deve essere compresa tra 95 e 105 Hz.

Si può supporre che in caso di parità della massa volante e della contromassa, siano uguali le ampiezze delle due masse. Se questo non è il caso in una guida lineare montata, la differenza di velocità deve essere compensata mediante montaggio o smontaggio di pesi. Con un dispositivo tarato in misura subcritica (la frequenza naturale è inferiore alla frequenza di eccitazione della corrente), si riduce l'ampiezza aggiungendo dei pesi.

## Modifica della dotazione balestre per il trasportatore lineare di tipo SLA 175



Svitare le 4 viti superiori laterali di fissaggio delle balestre ("L1") (M4 x 10 DIN 912). Sollevare verso l'alto l'unità vibrante completa con guida montata. Ora il trasportatore lineare è aperto nella parte superiore. Inserire ora i perni di bloccaggio in dotazione Ø4 mm in quelli inferiori con fori contrassegnati con "M". In questo modo si garantisce che l'intelaiatura rimanga allineata con il contrappeso. Svitare il pacco balestre desiderato svitando le viti di fissaggio delle balestre laterali inferiori ("L2") (M4 x 10 DIN 912) e l'asse ("C") (SW 4).

Il pacco balestre smontato può essere lavorato con un dispositivo pacco balestre. In questo modo si garantisce che i singoli componenti del pacco balestre rimangano nella posizione prescritta. A tale scopo, il pacco balestre deve essere avvitato nel dispositivo e il dispositivo bloccato in una morsa. Durante il montaggio e lo smontaggio delle balestre, queste devono essere sempre simmetriche all'asse, per cui 2 balestre devono essere sempre montate o smontate. Le singole balestre sono sempre separate da piastrine intermedie. Quindi serrare le viti di fissaggio balestre con una coppia di serraggio di 3,5 Nm. Il pacco di balestre completo può ora essere reinstallato nella sottostruttura esistente. Dopo aver inserito le viti di fissaggio balestre inferiori e aver montato l'asse, ricollocare nuovamente l'unità vibrante. Allineare l'unità vibrante attraverso i fori di bloccaggio superiori ("M"). Inserire qui i perni in dotazione. I singoli pacchi di balestre possono quindi essere serrati all'angolo balestra desiderato.

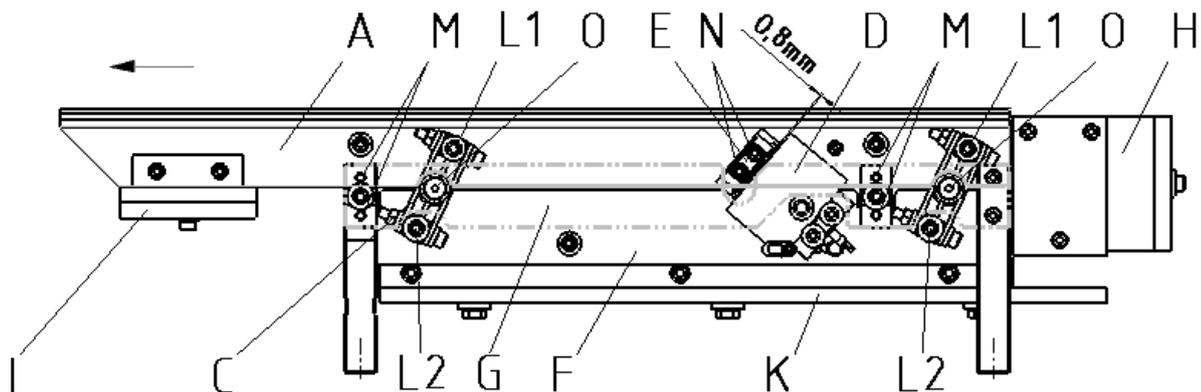


### Avviso:

Serrare le viti di fissaggio balestre superiori e inferiori "L1 / L2" con una coppia di serraggio di 3,5 Nm. **Serrare tuttavia con cura solo gli assi "O" con una coppia di 2Nm.**

I perni di bloccaggio forniti sono necessari per l'allineamento dei gruppi e come blocchi di sicurezza per il trasporto. Per azionare il trasportatore lineare, questi perni devono naturalmente essere rimossi.

## Modifica della dotazione balestre per il trasportatore lineare di tipo SLA 400



Svitare le 4 viti superiori laterali di fissaggio delle balestre ("L1") (M6 x 14 DIN 912). Sollevare verso l'alto l'unità vibrante completa con guida montata. Ora il trasportatore lineare è aperto nella parte superiore. Inserire ora i perni di bloccaggio in dotazione Ø6 mm in quelli inferiori con fori contrassegnati con "M". In questo modo si garantisce che l'intelaiatura rimanga allineata con la contromassa. Smontare il pacco balestre desiderato svitando le viti di fissaggio delle balestre laterali inferiori ("L2") (M6 x 16 DIN 912) e l'asse ("C") (SW 5).

Sul pacco balestre smontato è possibile intervenire con un dispositivo intervento balestre. In questo modo si garantisce che i singoli componenti del pacco balestre rimangano nella posizione prescritta. A tale scopo, il pacco balestre deve essere avvitato nel dispositivo e il dispositivo bloccato in una morsa. Durante il montaggio e lo smontaggio delle balestre, queste devono essere sempre simmetriche all'asse, per cui 2 balestre devono essere sempre montate o smontate. Le singole balestre sono sempre separate da piastrine intermedie. Quindi serrare le viti di fissaggio balestre con una coppia di serraggio di 12 Nm. Il pacco di balestre completo può ora essere reinstallato nella sottostruttura esistente. Dopo aver inserito le viti di fissaggio balestre inferiori e aver montato l'asse, ricollocare nuovamente l'unità vibrante. Allineare l'unità vibrante attraverso i fori di bloccaggio superiori ("M"). Inserire qui i perni di bloccaggio in dotazione. I singoli pacchi di balestre possono quindi essere serrati all'angolo balestra desiderato.

---

### Avviso:



Serrare le viti di fissaggio balestre superiori e inferiori "L1 / L2" con una coppia di serraggio di 12Nm. **Serrare** tuttavia **con cura** solo gli **assi "O"** con una coppia di 3,5Nm.

---

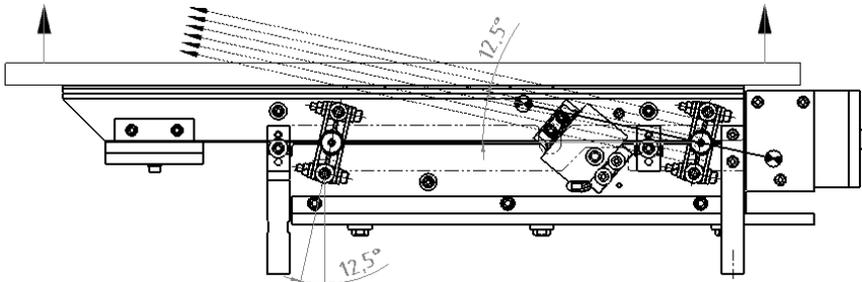
I perni di bloccaggio forniti sono necessari per l'allineamento dei gruppi e come blocchi di sicurezza per il trasporto. Per azionare il trasportatore lineare, questi perni devono naturalmente essere rimossi.

### 5.1.2. 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.

Nel disegno, i baricentri della contromassa e della massa volante sono contrassegnati da un cerchio.

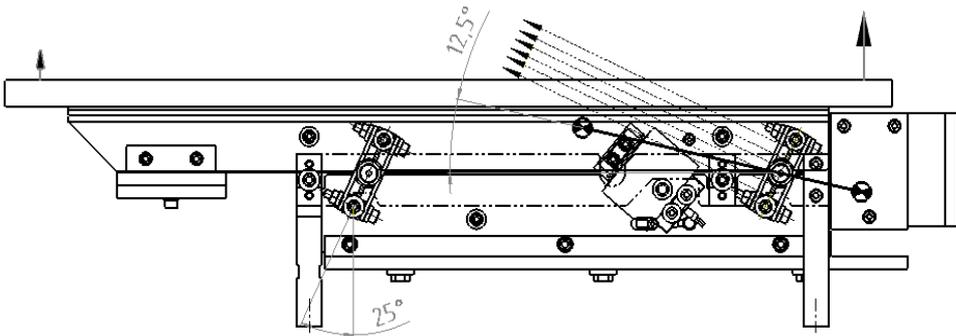
#### Esempio con un angolo del baricentro di $12,5^\circ$



*Angolo della balestra uguale all'angolo del baricentro*

La direzione della forza delle balestre viene applicata esattamente sul baricentro dell'unità vibrante.

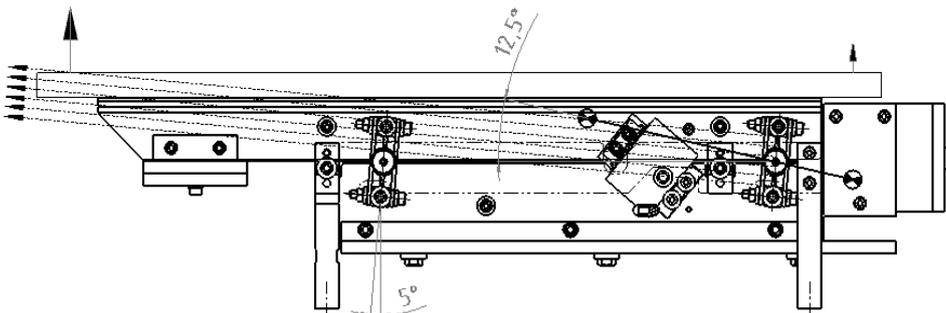
**Conseguenza:** L'ampiezza di altezza è uguale sul lato di ingresso e su quello di uscita.



*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.

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

- Montaggio o smontaggio del contrappeso ("H")
- Rimuovere o montare il contrappeso aggiuntivo nell'area di uscita dell'unità vibrante ("I")
- Progettare la lunghezza e l'altezza della guida in modo tale da creare un baricentro regolabile sulla massa volante.
- Progettare il peso della guida secondo le specifiche in modo che la massa volante e la contromassa abbiano uguale peso.
- Impostare l'angolo della balestra sull'angolo del baricentro.

L'angolo della balestra può essere regolato nei trasportatori lineari di tipo SLA175 e SLA 400 fra 5° e 25°. Se l'angolo del baricentro è fuori di questo intervallo, non è possibile assicurare il parallelismo di questa guida. In questo caso, devono essere variati i baricentri della contromassa e della massa volante sulla base dei punti sopra enunciati.

## Regolazione dell'angolo della balestra

Per poter regolare l'angolo della balestra, la posizione dell'unità vibrante rispetto alla contromassa deve essere fissata. (Vedere Cap. 5.1.1. "Modifica della dotazione balestre nei singoli trasportatori lineari"). Ciò si ottiene inserendo i perni di bloccaggio in dotazione (4 pezzi). Successivamente i quattro fissaggi balestre laterali ("L1" + "L2") possono essere allentati. Regolare ora i pacchi balestra nel modo più uniforme possibile (vedi anche Cap. 5.1.2). Quindi stringere le viti di fissaggio delle balestre con la coppia consentita (vedere "Dati tecnici", cap. 1) e rimuovere i perni di arresto.

## 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 ("N"). In ciascuno dei due fori del profilo dell'unità vibrante ("H") inserire un tondo  $\varnothing$  0,8 mm e 1,2 mm di 80 mm di lunghezza. Assicurarsi che il filo non si trovi nelle scanalature dell'armatura. 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) (rispettivamente 0,8 e 1,2 mm).

---

### 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. (Smontare le balestre)

---

## 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.

---

### Avviso:



Assicurarsi che il numero di balestre per pacco di balestre non si discosti di più di 1 balestra. Inoltre, i pacchi balestre devono essere sempre inseriti simmetricamente alla molla di sospensione.

---

## 6. Regole di progettazione della guida di trasporto

Poiché con il trasportatore lineare SLA il lato guida (massa volante) e la contromassa devono avere le stesse dimensioni, in sede di progettazione della guida si deve tenere conto del peso della guida.

È possibile realizzare sporgenze delle guide tramite l'unità vibrante nell'area di ingresso max. 50mm o 25mm per lo SLA175 e nell'area di uscita max. 200mm o 100mm per lo SLA175, con la sporgenza nell'area di uscita che deve essere sempre maggiore di quella nell'area di ingresso. Rispettare la ripartizione 1/3 a 2/3.

Per ottenere la rigidità torsionale della guida, è necessario utilizzare una piastra di supporto / piastra di adattamento passante.

Spessore della piastra di adattamento consigliato per trasportatori lineari SLA in mm e peso della guida in kg

Dimensione	Piastra di adattamento / alluminio	Peso della guida completa
<b>SLA175-250</b>	10	1,0 - 1,7 kg
<b>SLA400-400</b>	12	4,0 - 5,0 kg
<b>SLA400-600</b>	12	5,0 – 6,5 kg
<b>SLA400-800</b>	12	6,0 – 8,0 kg
<b>SLA400-1000</b>	12	8,0 – 10,0 kg

Cambiando i profili del trasportatore lineare da sinistra a destra e viceversa si ottiene la versione stretta "S" o larga "B".

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 collegamenti a vite rigidi stabili (min. M5); con lo SLA 175 la piastra di adattamento deve essere adattata con M4.
- 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 sulla piastra adattatrice. 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.

## 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 i supporti 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 ...? (Avvertenze sulla risoluzione dei problemi)



### Attenzione:

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. 5.2.2.). In questo caso, procedere come segue:

- Aumentare l'angolo della balestra su tutti i pacchi di balestre
- Applicare piastre di zavoratura al contrappeso "H".
- Montare il peso di zavoratura "I" sul profilo dell'unità vibrante

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. 5.2.2.). In questo caso, procedere come segue:

- ridurre l'angolo della balestra su tutti i pacchi di balestre
- smontare le piastre di zavoratura sul contrappeso "H"
- smontare il peso di zavoratura "G" dal profilo dell'unità vibrante

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") aumentando il contrappeso "H" applicando piastre di zavoratura, montando un peso di zavoratura sul profilo dell'unità vibrante "I" 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:

- Modificare l'angolo del baricentro ("renderlo più ripido") rimuovendo le piastre di zavoratura dal contrappeso "H" e rimuovendo il peso di zavoratura "I" 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 intergiscono o componenti asimmetrici della guida inducono un comportamento di scorrimento non uniforme. In questo caso, procedere come segue:

- Installare nervature longitudinali e trasversali per aumentare il momento di resistenza e avvitare i giunti e punti di sezionamento sovrapponendoli
- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruttore di rete non collegato</li> <li>- Spina di rete dell'unità di comando non inserita</li> <li>- Cavo di collegamento tra trasportatore lineare e unità di comando non innestato</li> <li>- Fusibile difettoso nell'unità di comando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accendere l'interruttore di rete</li> <li>- Inserire la spina di rete</li> <li>- Innestare la spina a 5 poli sull'unità di comando</li> <li>- Sostituire il fusibile</li> </ul>
Il trasportatore lineare vibra solo leggermente 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impostazione del controllore sull'unità di controllo a un valore troppo basso</li> <li>- Blocco di sicurezza trasporto non rimosso</li> <li>- Frequenza di risonanza errata</li> </ul> <p><b>Attenzione:</b>  <b>Se il trasportatore lineare tipo SLA 175 - 400 funziona senza ponticello nel connettore a 5 poli, sussiste un pericolo per l'unità di comando e il magnete!</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regolare il controller sull'80%</li> <li>- Rimuovere il blocco di sicurezza trasporto</li> <li>- Verificare se la codifica nella spina del trasportatore lineare è corretta (vedere targhetta e "Dati tecnici" (Cap. 1))</li> <li>- Frequenza di vibrazione quando si utilizza un variatore di frequenza tra 95Hz e 105Hz</li> </ul>
Il trasportatore lineare non assicura le prestazioni di trasporto richieste dopo un lungo periodo di esercizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le viti di fissaggio della guida lineare si sono allentate</li> <li>- Viti allentate in uno o più pacchi di balestre</li> <li>- Traferro sregolato</li> <li>- L'unità vibrante si è spostata verso la contromassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serrare le viti</li> <li>- Serrare le viti (per la coppia di serraggio vedere "Dati tecnici" (Cap. 1))</li> <li>- Impostare nuovamente il traferro (per la larghezza del traferro, vedere "Dati tecnici" (Cap. 1))</li> <li>- Regolare nuovamente l'unità vibrante (vedi cap. 5.2.1)</li> </ul>
Il trasportatore lineare sviluppa un forte rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Particelle estranee nel traferro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spegnerne il trasportatore lineare e rimuovere i corpi estranei, quindi controllare la regolazione del traferro</li> </ul>
Risulta impossibile impostare il trasportatore lineare in via d'urata su una velocità di trasporto costante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La costante elastica del sistema vibrante è mutata. Il trasportatore lineare funziona molto vicino al punto di risonanza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rimettere a punto il trasportatore lineare. Devono essere rimosse delle balestre. Vedi Cap. 5: Messa a punto</li> </ul>



*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*

*Zweigbetrieb Remchingen*

Rhein-Nadel Automation GmbH

Im Hölderle 3

D – 75196 Remchingen-Wilferdingen

Phone: +49 (0) 7232 - 7355 558

E-mail: [werk.remchingen@RNA.de](mailto:werk.remchingen@RNA.de)