

Manuale d'Uso

Trasportatore lineare

SLS 250

SLS 400

SLS 600

SLS 800

Sommario

1.	Consegne di sicurezza	4
1.1.	Cenni fondamentali di sicurezza	4
1.1.1.	Collegamento elettrico.....	4
1.1.2.	Punti di pericolo.....	4
1.2.	Uso regolamentare	5
1.3.	Spiegazione dei simboli e delle note.....	5
1.4.	Direttive e norme applicabili.....	5
2.	Descrizione del trasportatore lineare tipo SLS	5
2.1.	Aspetti generali	5
2.2.	Descrizione del funzionamento	6
2.3.	Dati tecnici	6
3.	Messa in servizio.....	8
3.1.	Montaggio del dispositivo.....	8
3.2.	Configurazione delle barre convogliatrici	8
3.3.	Soluzioni aggiuntive flessibili	9
3.3.1.	Montaggio di una barra convogliatrice.....	9
3.3.2.	Installazione di due barre convogliatrici.....	10
3.3.3.	Installazione di barre convogliatrici divise	10
3.4.	Impostazione specifica del dispositivo	11
3.4.1.	Bilanciamento delle masse.....	11
3.4.2.	Impostazione frequenza naturale	12
3.4.3.	Regolazione del traferro	13
4.	Manutenzione.....	13
5.	Lista ricambi.....	14
6.	Smaltimento	14



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. Consegne di sicurezza

1.1. Cenni fondamentali di sicurezza

Il presente Manuale d'Uso si prefigge in linea di massima l'obiettivo di consentire un utilizzo ed esercizio in sicurezza del trasportatore lineare tipo SLS. Il presente Manuale d'Uso, in particolare le consegne di sicurezza, deve essere osservato da tutte le persone che lavorano con o sull'SLS. Inoltre, devono essere rispettate le norme e i regolamenti applicabili per la prevenzione degli infortuni nel luogo di utilizzo. Il presente Manuale d'Uso deve essere conservato sempre nel luogo di utilizzo del SLS.

Il dispositivo può essere utilizzato solo da personale tecnicamente qualificato. Per personale qualificato si intendono le persone che per via della propria formazione, esperienza e preparazione, come pure della propria conoscenza di norme, regolamenti, prescrizioni antinfortunistiche e condizioni di esercizio, sono state autorizzate dal responsabile per la sicurezza dell'impianto a svolgere le attività necessarie identificando e prevenendo i potenziali rischi (definizione di personale qualificato secondo IEC 364).

Le anomalie che possono compromettere la sicurezza delle persone, dell'SLS o di altri beni materiali devono essere rimosse immediatamente.

Le seguenti istruzioni servono a garantire sia la sicurezza del personale operativo, sia la sicurezza dei prodotti descritti e dei dispositivi ad essi collegati.

1.1.1. Collegamento elettrico

Avviso

- Staccare l'alimentazione elettrica prima degli interventi di montaggio e smontaggio nonché prima di apportare modifiche strutturali.
- Rispettare le norme antinfortunistiche vigenti e sicurezza per l'impiego specifico.
- Controllare prima della messa in servizio se la tensione nominale dell'apparecchio è conforme alla tensione di rete locale.
- I dispositivi di arresto di emergenza devono rimanere efficienti in tutte le modalità operative. Lo sblocco dei dispositivi di arresto di emergenza non deve provocare alcun riavviamento incontrollato.
- I collegamenti elettrici devono essere coperti!
- Il corretto funzionamento dei collegamenti dei conduttori di protezione deve essere controllato dopo l'installazione!
- Il collegamento può essere effettuato esclusivamente da personale autorizzato.



1.1.2. Punti di pericolo

Cautela



I trasportatori lineari SLS sono costruiti in conformità alla Direttiva Macchine, al passo con lo stato attuale della tecnica e in linea con le regole tecniche di sicurezza riconosciute. Con il suo utilizzo, tuttavia, possono presentarsi dei rischi mortali per l'operatore o terzi, nonché danni all'SLS e ad altri beni materiali. A causa del connettore aperto, l'SLS non deve essere utilizzato nelle aree elencate di seguito:

- a) In liquidi. Il trasportatore lineare deve essere montato e il cavo di alimentazione dell'azionamento deve essere posato in modo tale che non si possa formare alcun accumulo di liquido nel punto in cui il cavo è fuso sul magnete.
- b) Aree con fluidi facilmente infiammabili.
- c) Aree con fluidi esplosivi.

1.2. Uso regolamentare

L'SLS è destinato esclusivamente all'alimentazione e all'evacuazione di pezzi di lavorazione. Può anche essere utilizzato per mettere in ordine dei pezzi. Per quanto riguarda le dimensioni e i pesi massimi ammissibili dei componenti applicati, devono essere rispettate le istruzioni del capitolo 2.3 Tabella 1 Dati tecnici e del capitolo 3 Messa in servizio. L'uso regolamentare comporta anche l'osservanza di tutte le istruzioni contenute nel Manuale d'Uso.

L'SLS non può essere oggetto di modifiche, aggiunte o trasformazioni in assenza del benestare del fabbricante. Fanno eccezione le barre convogliatrici specificate al capitolo 3.2 Configurazione delle barre convogliatrici e al capitolo 3.3 Soluzioni aggiuntive flessibili.



Avviso

Qualsiasi impiego che vada al di là dell'uso previsto o modifica strutturale è da ritenersi inappropriato e invalida il diritto alla garanzia.

Si vedano anche le nostre condizioni generali di contratto.

1.3. Spiegazione dei simboli e delle note



Avviso

Questo simbolo indica un uso corretto ed un impiego economico del dispositivo.



Avviso

Questo simbolo indica pericoli di vita e per l'incolumità fisica, nonché pericoli per la macchina o l'attrezzatura aziendale.

1.4. 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. Il soggetto gestore deve rispettare le disposizioni della Direttiva CEM.

Le norme applicabili sono elencate nella dichiarazione di conformità.

2. Descrizione del trasportatore lineare tipo SLS

2.1. Aspetti generali

I trasportatori lineari tipo SLS vengono utilizzati per convogliare pezzi in lavorazione da macchine a monte e/o per alimentare macchine a valle. I trasportatori lineari vengono inoltre utilizzati per mettere in ordine i pezzi, tenendo conto di diversi criteri. I trasportatori lineari sono installati tanto in singole stazioni di alimentazione quanto in complessi sistemi automatici di assemblaggio.

I diversi tipi di trasportatori lineari si differenziano per dimensioni e campo di applicazione (vedi capitolo 2): Descrizione dell'SLS e capitolo 3.3, tabella 3: Valori indicativi delle larghezze massime del pezzo).



Avviso

Gli SLS devono essere utilizzati unitamente a un'unità di controllo. Solo in questa combinazione è possibile garantire caratteristiche di trasporto ottimali.

2.2. Descrizione del funzionamento

Le SLS sono costituite da due sezioni vibranti disposte l'una accanto all'altra, che oscillano in push-pull. Tramite molle a balestra fessurate sono collegate a una piastra di base comune, in cui le forze oscillanti opposte si annullano praticamente a vicenda. Ciascuna delle sezioni vibranti può funzionare a scelta come massa utile o contromassa. Inoltre, è anche possibile azionare entrambe le sezioni oscillanti come masse utili (vedi capitolo 3.3.3 Soluzioni aggiuntive flessibili). Un sistema magnetico (nucleo magnete con armatura) è installato in orizzontale tra le 2 sezioni vibranti. Le caratteristiche vantaggiose dei trasportatori lineari SLS è che sono basati su un bilanciamento delle masse regolabile tra

massa utile e contromassa che determina l'eliminazione in ampia misura delle forze di oscillazione libere direttamente all'interno del dispositivo.

2.3. Dati tecnici

Figura 1: Dimensioni SLS 250

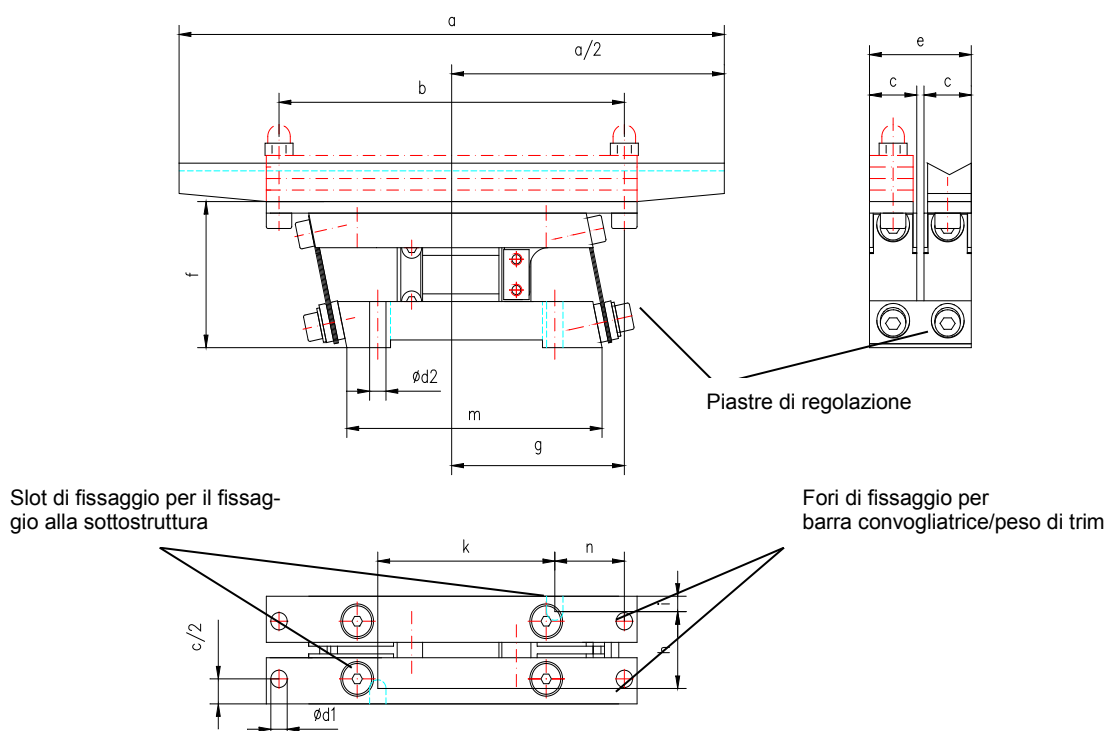


Figura 2: Dimensioni SLS 400 - 800

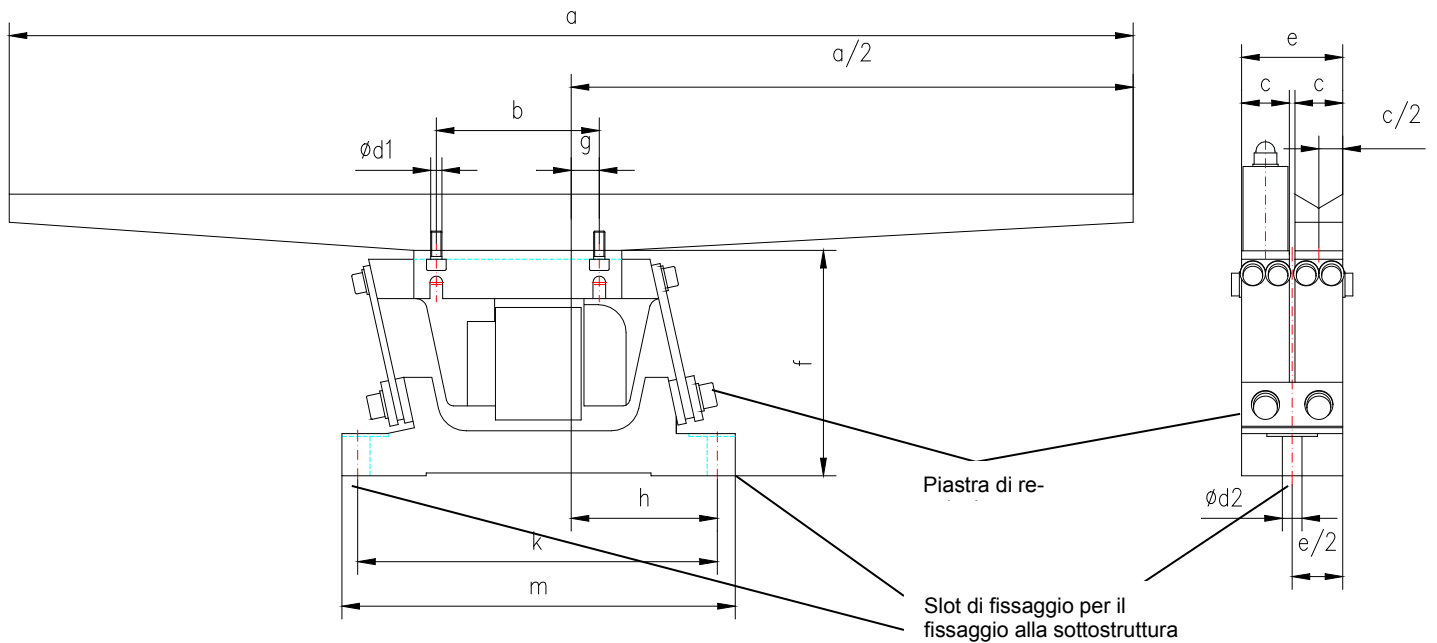


Tabella 1: Dati tecnici

		SLS250	SLS400	SLS600	SLS800
Quote indicate in mm	a	150-250	200-400	300-600	500-800
	b	122	58	85	150
	c	17	17	24	29
	$\varnothing d1$	4,5	4,5	5,5	6,6
	$\varnothing d2$	4,5	7	9	10
	e	36	36	50	60
	f	49	79,7	111,7	139,7
	g	56	10	30	45
	h	28	52	88	133
	i	4	-	-	-
	k	75	128	177	283
	m	90	140	200	300
	n	17,3	-	-	-
Peso max. barra di alimentazione [kg]		0,3	0,65	1,5	3,0
Peso unità base [kg]		0,7	1	2	7
Frequenza di vibrazione (Hz)		doppia frequenza di rete			
Collegamento a rete [V/Hz]		230/50 o 110/60			
Assorbimento max. [VA]		10	15	25	60
Grado di protezione		IP 54			

A seconda del campo di applicazione e delle condizioni di spazio, è possibile selezionare diverse dimensioni (vedi tabella 1). I criteri principali sono soprattutto la massa utile e la contromassa e lo spazio di installazione disponibile.

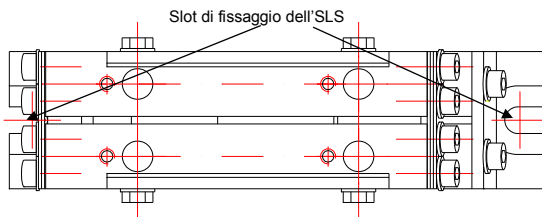
I trasportatori lineari sono fornibili con magneti 230V/50Hz e 110V/60Hz.
Sono disponibili diverse unità di controllo per il controllo dei trasportatori lineari.

3. Messa in servizio

3.1. Montaggio del dispositivo

L'SLS va avvitato saldamente alla piastra di base utilizzando le fessure praticate nella piastra di base (vedere Figura 3). Ciò significa che le interfacce all'ingresso e all'uscita delle barre convogliatrici sono definite con precisione e regolabili. In un piano orizzontale, il sottofondo deve essere progettato in modo da essere resistente alle vibrazioni (struttura a piastra o a blocco) per poter assorbire eventuali forze residue in questo piano. Le strutture a profili autoportanti devono essere rinforzate con una piastra di base a cui è fissato il trasportatore lineare. Dovrebbe essere utilizzata una piastra d'acciaio di almeno 20 mm di spessore e di larghezza superiore a 120 mm. Le forze di oscillazione verticali determinanti per le sollecitazioni a carico delle fondazioni possono essere quasi completamente eliminate con un attento bilanciamento delle masse (vedi capitolo 3.4.1 Bilanciamento delle masse). L'altezza deve essere regolata mediante apposite sottostrutture. Sono disponibili componenti standard adatti per sovrastrutture di stazioni complete unitamente a trasportatori a coclea.

Figura 3: Slot di fissaggio nella piastra di base



3

gliatrici

Le barre convogliatrici devono essere progettate e costruite in modo che siano resistenti alle vibrazioni in modo che gli impulsi di trasporto generati dai dispositivi vengano trasmessi esattamente ai pezzi e che nessuna vibrazione naturale sovrapposta incida negativamente sul processo di trasporto. Questo requisito ha la priorità rispetto agli interventi di riduzione della massa. Come materiale da utilizzare per i canali a scosse si preferirà l'acciaio per utensili (ad es: 1.2842, 90MnCrV8). La struttura della barra convogliatrice deve rispettare i valori indicativi specificati nel capitolo 2: Tabella 1 Dati tecnici, capitolo 3.4.1: Tabella 4: e consigliati delle dimensioni utili indicati per la massa utile e la contromassa con differenza di massa. Per il rapporto dimensionale della sezione trasversale della barra convogliatrice si dovrà puntare a:

$$\frac{\text{Höhe}}{\text{Breite}} = \frac{2}{1}$$

Le dimensioni consigliate sono riportate alla Tabella 2. Le dimensioni si riferiscono ad una sezione vibrante e sono applicabili a ciascuna delle due sezioni vibranti.

Tabella 2: Dimensioni delle barre convogliatrici

	SLS250	SLS400	SLS600	SLS800
Lunghezza	250 mm	400 mm	600 mm	800 mm
Larghezza	17 mm	17 mm	24 mm	29 mm

3.3. Soluzioni aggiuntive flessibili

3.3.1. Montaggio di una barra convogliatrice

La barra convogliatrice va fissata alla sezione vibrante sinistra o destra per mezzo di una staffa o di una piastra laterale (vedi figura 4). Con l'SLS 250 il distributore vibrante va collegato direttamente alla sezione vibrante (vedi capitolo 2.3, figura 1). In ogni caso deve essere rispettata la corretta posizione di fissaggio secondo il capitolo 2.3, figura 1 e figura 2. Eventuali scostamenti possono avere un effetto negativo sulle sollecitazioni a carico delle fondazioni.

Figura 4: Fissaggio con staffa

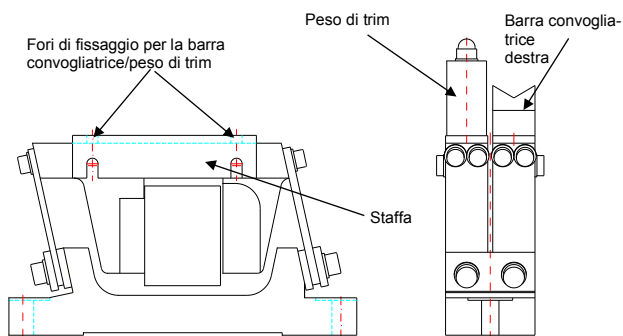
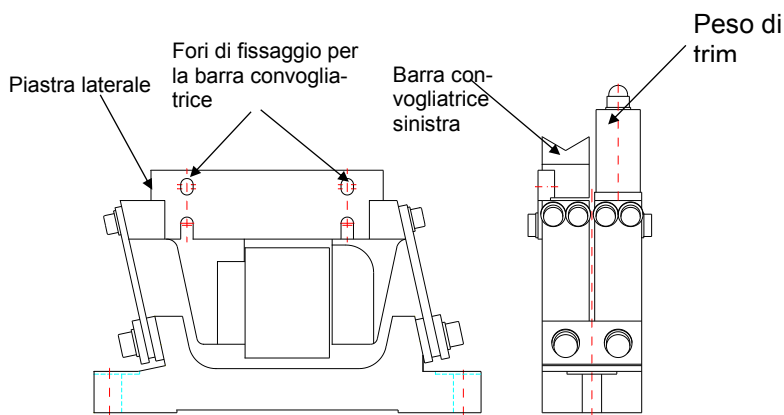


Figura 5: Fissaggio con piastra laterale



Le sezioni vibranti sono dotate di incavi sui lati esterni per alloggiare le staffe e i pesi di trim. Mediante i fori di fissaggio ad asola sulle piastre laterali è possibile regolare accuratamente l'altezza di scarico della barra convogliatrice in sede di primo montaggio. In caso di nuovo montaggio o smontaggio della barra convogliatrice a scopo di pulizia o trasformazione in un altro prodotto, non è più necessario regolare nuovamente la barra. La posizione della barra convogliatrice - a destra o a sinistra - dipende dalle condizioni di installazione e di trasferimento dei dispositivi a monte e a valle. La barra convogliatrice deve essere sempre montata internamente sulla piastra laterale. Il peso della barra convogliatrice (vedi capitolo 3.4.1, tabella 4) e del suo fissaggio (staffa o piastra laterale) deve essere bilanciato da una contromassa (peso di trim) che viene fissata alla seconda sezione vibrante.



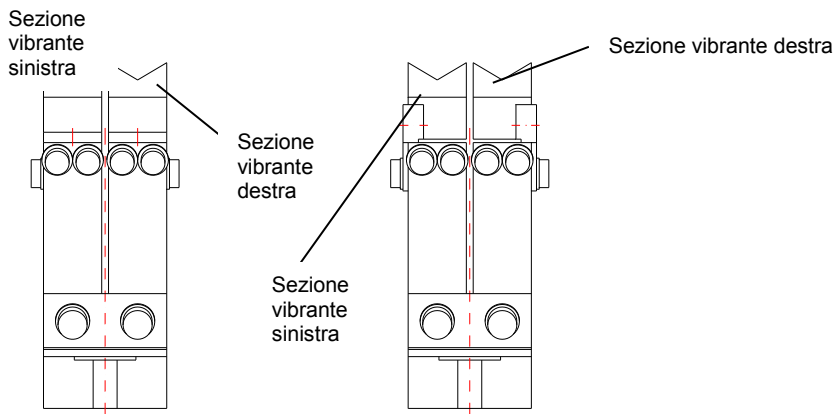
Avviso

Nei modelli SLS 250 e SLS 800 massa utile e contromassa devono essere sempre uguali. Con i modelli SLS 400 e SLS 600 è necessario mantenere una certa differenza tra la massa utile e la contromassa. La massa utile e la contromassa devono corrispondere ai valori indicati nel capitolo 3.4.1, tabella 4.

3.3.2. Installazione di due barre convogliatrici

Al posto dei pesi di trim (vedi figura 6), è possibile applicare anche una seconda barra convogliatrice. Le barre convogliatrici possono essere montate con staffe o piastre laterali. Il bilanciamento delle masse deve essere eseguito secondo il capitolo 3.4.1 Bilanciamento delle masse.

Figura 6: Trasportatore lineare con due barre convogliatrici

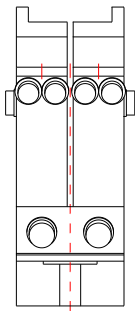


3.3.3. Installazione di barre convogliatrici divise

Per l'alimentazione di pezzi di lavorazione di certe dimensioni è possibile suddividere longitudinalmente la barra convogliatrice e fissarla alla rispettiva sezione vibrante. Per il bilanciamento delle masse si applicano le regole del capitolo 3.4.1 Bilanciamento delle masse. In questo caso influisce anche sulla velocità di trasporto di entrambe le sezioni della barra trasportatrice e deve essere rispettato il più accuratamente possibile. In considerazione di tali condizioni, i pezzi più grandi vengono trasportati perfettamente. Per i valori indicativi per le larghezze massime del pezzo da lavorare si veda la tabella 3.

Figura 6: Trasportatore lineare con barra convogliatrice divisa

Barra convogliatrice divisa con fissaggio a staffa:



Barra convogliatrice divisa con fissaggio a piastre laterali:

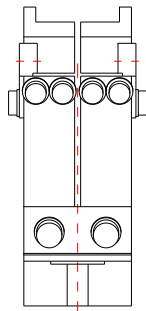


Tabella 3: Valori indicativi delle larghezze massime del pezzo

Tipo	Larghezza max. pezzo
SLS 250	circa 30 mm
SLS 400	circa 50 mm
SLS 600	circa 70 mm
SLS 800	circa 80 mm

3.4. Impostazione specifica del dispositivo

Quando si regolano i trasportatori lineari, occorre sempre creare preventivamente un bilanciamento delle masse e poi impostare la frequenza naturale.

3.4.1. Bilanciamento delle masse

Con il trasportatore lineare, le forze di oscillazione nella piastra di base sono quasi compensate grazie al principio della controvibrazione. Tuttavia, questa compensazione della forza di oscillazione è garantita solo se massa utile e contromassa sono reciprocamente tarate con la massima precisione possibile. Per i trasportatori lineari SLS 250 e SLS 800, ciò significa che la massa utile e la contromassa devono essere di uguale entità. Con i modelli SLS 400 e SLS 600 è necessario mantenere una certa differenza di massa fra lato armatura e lato magnete. Nella Tabella 4 seguente, il lato armatura è riportato come lato utile, il che consente di avere a disposizione una massa maggiore per la progettazione della barra convogliatrice.

La massa utile (cioè la massa della barra convogliatrice) è il peso totale di tutti i componenti montati sul lato della barra convogliatrice, compresa la piastra laterale o la staffa. Di conseguenza, la contromassa risulta dalla somma di tutti i singoli pesi dei componenti sul lato opposto, compresa la piastra laterale o la staffa.

Il bilanciamento delle masse è controllabile con una semplice pesatura della massa utile e della contromassa. Se sono necessari pesi supplementari per ottenere le masse indicate nella tabella 4, devono essere montati in modo tale che i centri di massa della massa utile e della contromassa, visti trasversalmente alla direzione di trasporto, siano il più vicino possibile l'uno all'altro, vale a dire che le masse supplementari non devono sporgere lateralmente oltre il trasportatore lineare, altrimenti si verificherebbero maggiori vibrazioni residue nel sottofondo.

Il bilanciamento delle masse viene regolato con precisione quando, da un lato, non si percepisce quasi più alcuna vibrazione nel sottofondo e, dall'altro, la velocità di trasporto di un materiale trasportato, che viene posato liberamente sulla barra convogliatrice o contromassa, è la stessa su entrambe le sezioni vibranti.

Tabella 4: Valori indicativi di massa utile e contromassa con differenza di massa

Tipo	Massa utile [kg] (Lato armatura)	Contromassa [kg] (Lato magnete)	Differenza [kg]
SLS 250	0,30	0,30	0,00±0,02
SLS 400	0,65	0,55	0,10±0,02
SLS 600	1,80	1,30	0,50±0,03
SLS 800	3,00	3,00	0,00±0,05



Avviso

La massa utile e la contromassa devono corrispondere ai valori indicati alla Tabella 4.



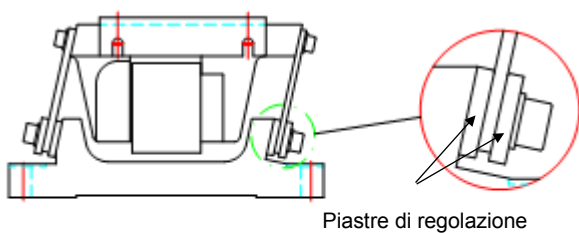
Avviso

1. Il bilanciamento delle masse è perfettamente tarato quando pressoché più nessuna vibrazione è percepibile nel sottofondo.
2. Con un bilanciamento delle masse perfettamente tarato, la velocità di trasporto sul lato utile e opposto è la stessa.

3.4.2. Impostazione frequenza naturale

Il trasportatore lineare è un sistema vibrante a masse-molla e funziona sfruttando il comportamento di risonanza. Le variazioni di massa richiedono un'alterazione della rigidità della molla. A tale scopo, piastre di regolazione scorrevoli sono fornite per il fissaggio dei pacchi elastici alla piastra di base (vedi figura 8). Spostando tali piastre di regolazione è possibile impostare la frequenza naturale.

Figura 7: Pacco elastico con piastre di regolazione



Il trasportatore lineare deve essere sempre tarato in misura "supercritica", cioè la frequenza naturale deve essere circa il 5% al di sopra della frequenza di eccitazione. Per un trasportatore a 100Hz significa una frequenza naturale di circa 104Hz, per un trasportatore a 120Hz una frequenza naturale di circa 126Hz.

Procedere come segue per la taratura:

Posizionare un pezzo di test sulla barra convogliatrice e attivare l'unità di controllo. Utilizzare la manopola rotante per ridurre la velocità del trasportatore lineare fino a quando il pezzo si muove lentamente sulla barra convogliatrice. Mantenere costante la regolazione del regolatore e allentare lentamente le viti delle piastre di regolazione (vedi figura 8) su un pacco elastico del trasportatore lineare. Durante l'allentamento delle viti controllare la velocità di trasporto del pezzo di test. Se la velocità di trasporto aumenta prima brevemente e poi diminuisce di nuovo quando le viti vengono ulteriormente allentate, il trasportatore lineare è regolato correttamente, la frequenza naturale è leggermente al di sopra della frequenza di eccitazione. Le piastre di regolazione devono essere regolate nella posizione che avevano prima che le viti fossero allentate.

Se la velocità di trasporto aumenta quando le viti vengono allentate e non diminuisce o diminuisce solo leggermente quando le viti sono completamente allentate, il trasportatore lineare è tarato ancora troppo rigido, cioè la frequenza naturale è ancora troppo alta. In questo caso, le piastre di regolazione devono essere spinte verso il basso o, se lo scostamento del peso è troppo elevato, una molla a balestra deve essere rimossa se necessario. Quindi occorre ripetere il test.

Se la velocità di trasporto diminuisce immediatamente quando le viti vengono allentate, il trasportatore lineare è tarato ancora troppo morbido. In questo caso, le piastre di regolazione devono essere spinte verso l'alto o, all'occorrenza deve essere inserita una molla a balestra aggiuntiva. Quindi occorre ripetere il test.

Quando si fanno scorrere le piastre di regolazione, assicurarsi che le piastre di regolazione siano sempre orizzontali ed esattamente opposte l'una all'altra.

Piastre di regolazione verso l'alto ⇒ Frequenza naturale aumenta
Piastre di regolazione verso il basso ⇒ Frequenza naturale scende



Cautela

I trasportatori lineari devono essere tassativamente impostati in misura "supercritica" (cioè la frequenza naturale deve essere circa il 5% al di sopra della frequenza di eccitazione), altrimenti il magnete può surriscaldarsi e bruciare, e la velocità del trasportatore può diminuire non appena i pezzi giungono sulla barra convogliatrice.

In sede di regolazione della frequenza, le piastre di regolazione possono essere allentate solo su un pacco elastico alla volta per evitare che le sezioni vibranti si abbassino.



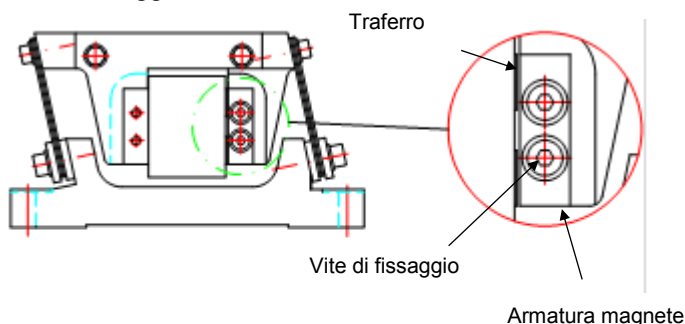
Avviso

Badare alla posizione orizzontale delle piastre di regolazione. I bordi superiori devono essere sempre rivolti l'uno verso l'altro.

3.4.3. Regolazione del traferro

Il traferro del sistema magnetico viene impostato sui valori riportati nella tabella 5 durante il montaggio in serie. Se questo traferro si discosta dai valori indicati nella tabella 5, ad esempio dopo una regolazione della frequenza naturale, deve essere riaggiustato. A questo scopo le viti di fissaggio laterale dell'armatura vengono allentate e il traferro viene riaggiustato mediante una piastra distanziatrice.

Figura 9: Fissaggio armatura



I valori riportati nella tabella 5 valgono solo per l'alimentazione elettrica corrispondente. Durante i lavori di regolazione è essenziale assicurarsi che le superfici del nucleo magnetico e dell'armatura siano esattamente parallele tra loro. Per ottenere la precisione richiesta, le viti devono essere serrate alternativamente in più fasi.

Tabella 5: Valori di regolazione del traferro tra armatura e nucleo magnetico

Tipo	Alimentazione elettrica	Traferro	Tolleranza
SLS250	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS400	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS600	230V/50Hz	1,0	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS800	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05



Avviso

Se il traferro è maggiore del traferro specificato, c'è il rischio che il magnete si surriscaldi e che la bobina si bruci. È quindi essenziale che i traferri specificati siano rispettati.

4. Manutenzione

Un trasportatore lineare tipo SLS non necessita di manutenzione. In determinate condizioni operative, tuttavia, le molle a balestra utilizzate possono sviluppare uno strato di ossidazione che a lungo termine può compromettere il comportamento delle vibrazioni. In questi casi può essere necessario rimuovere e pulire le molle a balestra. È possibile rimuovere una sola molla alla volta, altrimenti le sezioni oscillanti si spostano e non è più garantito il corretto funzionamento.



Avviso

Le molle a balestra non devono essere oliate o ingrassate, in quanto ciò provocherebbe l'incollamento delle molle e quindi influisce negativamente sul comportamento delle vibrazioni.

5. Lista ricambi

Poiché la struttura dell'SLS non contiene parti soggette ad usura, il guasto dei singoli componenti non è prevedibile se utilizzato correttamente. Qualora si rendesse comunque necessaria la sostituzione di singoli componenti, questi devono essere ordinati separatamente. Il numero di serie dell'apparecchio è importante per garantire un'elaborazione rapida e corretta della consegna dei pezzi di ricambio.

6. Smaltimento

Gli SLS che non possono più essere utilizzati non devono essere smontati e riciclati come unità completa, ma in singole parti e separando i diversi tipi di materiale. I componenti che non possono essere riciclati devono essere smaltiti secondo la loro specie.



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
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
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
www.maautomation.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
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
www.vibrant-RNA.com
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

*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