



Montageanleitung
Bedienungsanleitung

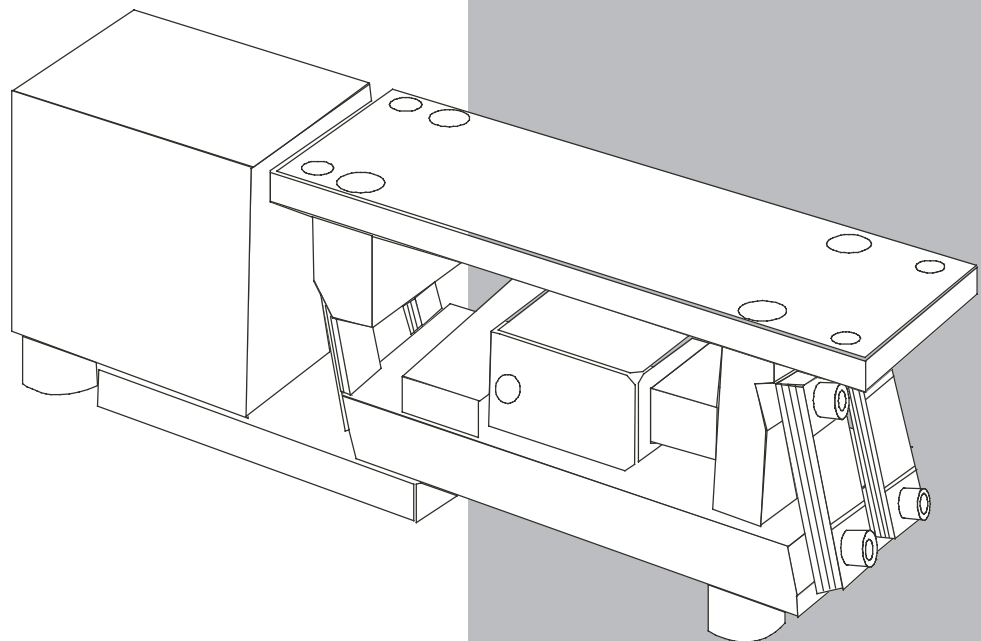
Schwingförder-Antrieb

SFA 18

SFA 25

SFA 35

SFA 45



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Technische Daten	3
2 Allgemeine Hinweise	3
3 Sicherheitshinweise	4
4 Transport und Lagerung	4
5 Produktbeschreibung	4
6 Aufstellung	5
7 Anschluß	6
8 Inbetriebnahme	7
9 Funktionskontrolle	7
10 Wartung	7
11 Fehlerbehebung	7
11.1 Keine Förderung	7
11.2 Förderleistung wird weniger	8
12 Änderung der Abstimmung	9
12.1 Änderung der Massen	9
12.2 Magnetluftspalt prüfen / einstellen	9
12.3 Änderung der Federkonstante	10
13 Ersatzteile	11

1 Technische Daten

Elektrische Daten	SFA 18	SFA 25	SFA 35	SFA 45
Netzspannung	230 VAC			
Netzfrequenz	50 Hz			
Stromaufnahme	0,16 A	0,37 A	0,44 A	1,13 A
Nenn-Scheinleistung	23 VA	85,1 VA	57,5 VA	172,5 VA
Schutzart	IP 54			
Empfohlenes Bediengerät				
Ohne Stausteuerung	R6 / 439			
Mit Stausteuerung	R6 / 459			
Mechanische Daten				
Schwingfrequenz	100 Hz (mech.)		50 Hz (mech.)	
Max Nutzgewicht incl. Förderschiene	1,1 kg	2,4 kg	7 kg	11 kg
Gewicht ohne Förderschiene	2,8 kg	5,5 kg	13 kg	29 kg

Abweichende Spannungen und Frequenzen als Sonderausführung. Hierbei ändern sich die in obenstehender Tabelle angegebenen Werte.

Stromangaben können je nach Magnetspalt bzw. Schwingweite um $\pm 20\%$ schwanken.

2 Allgemeine Hinweise

Bestimmung

Der Schwingförderer SFA ist ausschließlich zum Transport und zur Bereitstellung von Teilen bestimmt, welcher in Industrieanlagen wie der Automatisierungs- oder Handhabungstechnik eingesetzt wird. Anderer Einsatz als dieser bestimmungsgemäße Gebrauch, sowie alle Veränderungen am Produkt sind unzulässig.

Normen

Bei der Projektierung wie der Anwendung des Schwingförderers sind folgende Vorschriften besonders zu beachten:

- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
- VDE- Vorschriften, Normen,
- VDE 0100: Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
- EN 60204 Teil 1



Gefahrenanalyse

Wir empfehlen dringend, nach der Projektierung und spätestens nach dem Einbau des Schwingförderers eine Analyse der von der Gesamtheit der Anlage ausgehenden Gefahren durchzuführen. Diese potentiellen Gefahren müssen Sie konstruktiv beseitigen und, falls dieses nicht möglich ist, durch Hinweise wie Beschilderung an der Maschine oder Anlage auf Restgefahren hinweisen.



Haftungsbeschränkung

Die Fa. HENSLE GmbH übernimmt keinerlei Haftung über die Richtigkeit der Angaben in dieser Anleitung und damit für direkte oder indirekte Schäden, welche sich bei jeglichem Gebrauch dieses Schwingförderers durch fehlende oder falsche Angaben ergeben. Änderungen, welche dem technischen Fortschritt dienen, können ohne Vorankündigung jederzeit eingeführt werden.



3 Sicherheitshinweise



Die allgemein gültigen Gesetze, Bestimmungen und Regeln der Technik in den jeweiligen Ländern wie auch zuständigen Berufsgenossenschaften, Verbände und ggf. die der Kunden und Anwender sind zu beachten und einzuhalten.

Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise dienen der sachgerechten Anwendung des Schwingförderers und sind zu beachten.

Die Hinweiszeichen haben folgende Bedeutung:

▲ Gefahr !

Es besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen, falls die Hinweise nicht beachtet werden.

▲ Vorsicht !

Es wird vor möglichen Schäden am Gerät oder anderer Sachwerte gewarnt.

4 Transport und Lagerung

Der Schwingförderer SFA ist werkseitig so weit als möglich justiert und voreingestellt. Sturz aus jeglicher Höhe führt zu Funktionsstörungen.

Nicht werfen, nicht fallenlassen!

Lagertemperaturen unter -30°C und über $+80^{\circ}\text{C}$ können für geschmierte Teile der Mechanik, Elastomere (Gummi) und evtl. mitgelieferte Elektronikteile schädlich sein.

Nur für trockene Räume!

Vor Nässe schützen, denn Wasser in den Anschlüssen oder dem Antriebsmagnet führt immer zu Schäden und ist grundsätzlich lebensgefährlich. Evtl. mitgelieferte Elektronik z.B. in der Stausteuerung wird in der Regel unbrauchbar und verursacht Fehlfunktionen, welche Menschen verletzen und Sachen beschädigen können.



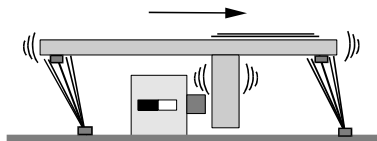
5 Produktbeschreibung

Der Schwingförderer SFA ist ein elektromagnetischer Antrieb von Schwingfördereinrichtungen wie Teilebunkern und Schwingförderstrecken.

Die Förderbewegung der Werkstücke entsteht durch Nutzung der Reibung zwischen Förderschienen und aufgelegten Werkstücken während der oszillierenden Bewegung. Unter definiertem Winkel schräggestellte Blattfedern bewirken die Förderbewegung.

Wichtig: Öl und Fett an der Oberfläche von Förderstrecke oder Werkstücken setzen die erforderliche Reibung u.U. bis zur völligen Fehlfunktion herab.

Die Auswahl der Blattfedern ist auf das Gewicht des Fördergutes ausgelegt. Wesentliche Änderungen bedingen eine entsprechende Anpassung.

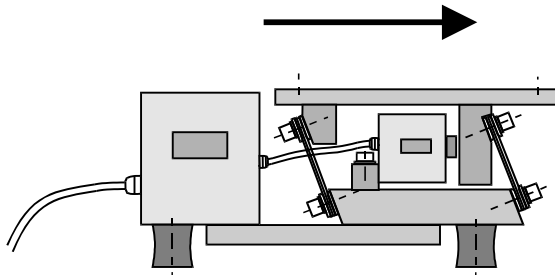


Die Aufstellung muß schwingungsstabil erfolgen.

Zum Betrieb muß der Schwingförderantrieb an ein geeignetes Steuergerät angeschlossen werden.

6 Aufstellung

Förderrichtung:



Der Schwingförderantrieb muß schwingungsstabil aufgestellt werden.
Bei Verwendung einer Stahlplatte als Grundplatte empfehlen wir folgende Mindestdicken:

SFA 18	SFA 25	SFA 35	SFA 45
≥ 8 mm	≥ 8 mm	≥ 10 mm	≥ 15 mm

Der Schwingförderer wird an den Gewinden der 4 Gummipuffer auf der Grundplatte festgeschraubt.

⚠ Vorsicht !

Mögliche Funktionsbeeinträchtigung durch Scheuerstellen.

Benachbarte Maschinenteile, wie auch besonders empfindliche Leitungen, Kabel oder Pneumatik- und Hydraulikschläuche dürfen den Schwingförderer in keinem Fall berühren. Neben der Beschädigungsgefahr wird das freie Schwingen des Antriebes bedämpft und die Förderleistung zumindest herabgesetzt.

⚠ Gefahr !

Beschädigungsgefahr der Kabel.

Stromführende Kabel bergen bei durchgescheuerter Isolation die Gefahr des elektrischen Stromschlages.

Verlegen Sie alle derartigen Kabel und Teile fest und selbsttätig unlösbar.



Elektrische
Spannung

⚠ Gefahr !

Verkleidung

Aus Sicherheitsgründen ist in der Regel eine Verkleidung des Gerätes nach dem Zusammenbau mit anderen Komponenten und Einrichtungen der Montage-Automatisierungs- und Handhabungstechnik erforderlich.

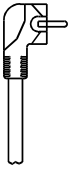
Die Regeln der Technik, besonders der EG-Maschinenrichtlinie sind zu beachten!

Nur geeignetes Material verwenden, welches der dauerenden Belastung durch Vibration (Schwingungen) widerstehen kann.

Quetschgefahr

Auf Spalte kleiner 5mm zwischen vibrierenden Teilen des Schwingförderers und anderen festen Bauteilen (Übergangspunkte, Verkleidungsrand) achten.

7 Anschluß



Der Schwingförderer darf nicht dauernd ohne Steuergerät betrieben werden.
Die Auslieferung erfolgt mit fest montiertem Stecker.
Der Schwingfördererantrieb wird gemäß Anschlußplan an das Steuergerät angeschlossen und der Netzanschluß des Steuergerätes hergestellt.

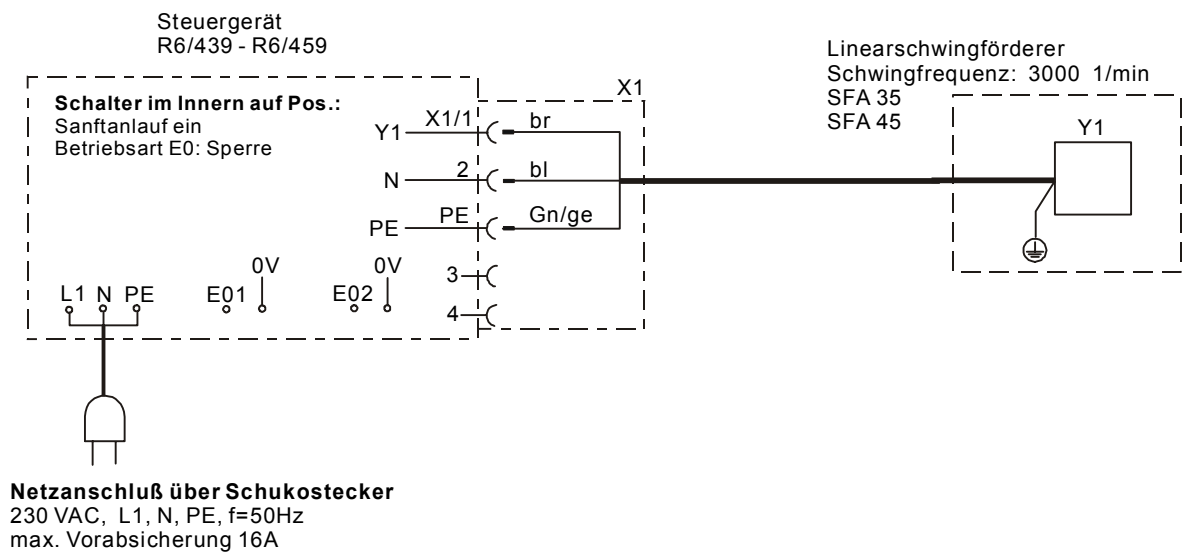
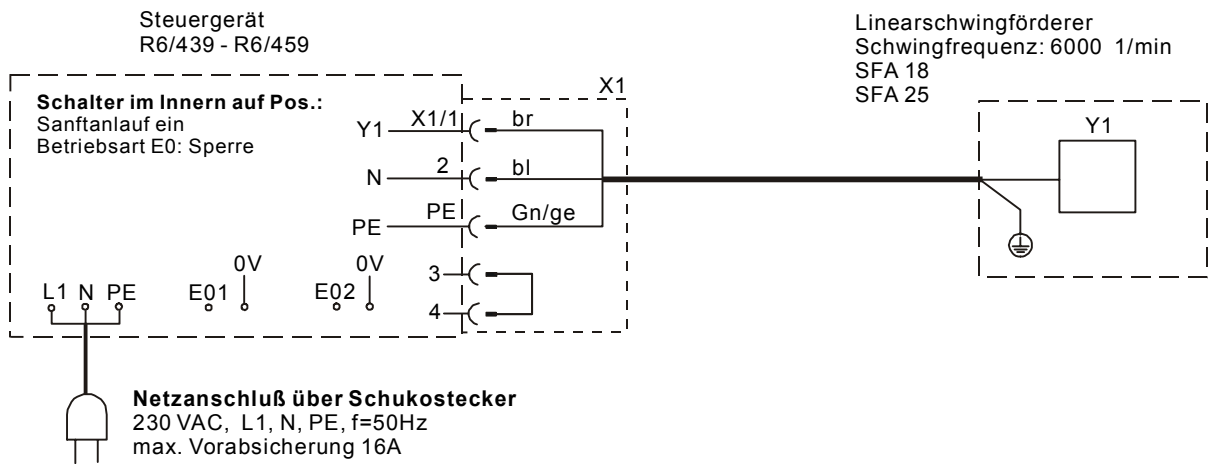
⚠ Gefahr !

Elektrischer Anschluß



Elektrische
Spannung

Stecker nicht öffnen.
Stecker und Kabel dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften geöffnet, gekürzt oder verlängert werden. Nur gleichwertiges Material nach den Regeln der Technik verwenden.



8 Inbetriebnahme

Die Förderschiene auf dem Schwingförderantrieb muß beim ersten Einschalten noch leer sein.

- Sollwertpotentiometer auf Null stellen.
- Schwingförderantrieb mit dem Netzschalter einschalten.
- Sollwertpotentiometer des Steuergerätes langsam von Null auf 100% drehen.



Neben einem mehr oder weniger geringen Brummen (abhängig von der Potentiometerstellung) **dürfen keine Geräusche zu hören sein.**

Harte klappernde oder hämmernde Geräusche sind immer ein Hinweis auf Mängel, welche beseitigt werden müssen.

9 Funktionskontrolle

- Das Sollwertpotentiometer am Steuergerät auf ca. 50% einstellen. Die Förderbewegung muß bereits eingetreten sein.
- Durch höherdrehen des Sollwertpotentiometers auf optimale Förderleistung einstellen. Werkseitig wurde der Schwingförderer auf eine Einstellung zwischen 50-80% des Sollwertpotentiometers ausgelegt und erprobt.

Wichtig: Sollwertpotentiometer nicht höher als unbedingt notwendig einstellen. Eine zu große Schwingweite kann zu verringerter Förderleistung führen und ist mit höherer Lärmentwicklung verbunden.

- Gerätefunktion über eine Zeit von 15 Minuten beobachten. Mängel durch Transportschäden oder unsachgemäße Behandlung können so erkannt und behoben werden, bevor das Gerät der Produktion übergeben wird.

10 Wartung

Der Schwingförderantrieb und das elektronische Steuergerät sind wartungsfrei. Die Förderschiene kann je nach Ausführung und Fördergut über längere Zeit gewisse Verschleißerscheinungen zeigen. Oberflächenbeschichtungen, welche sich abnützen, können eine Veränderung der Förderleistung bewirken.



11 Fehlerbehebung

11.1 Keine Förderung

Bei Totalausfall des Schwingförderantriebes ist zunächst das Steuergerät und die Zuleitung von einer Elektrofachkraft zu überprüfen.

Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen nachfolgende Arbeiten ausführen!

▲ Gefahr !



Elektrische Spannung

Gefahr durch elektrischen Strom.

Es können Kabel oder Stecker mit 230V-Zuleitung beschädigt sein und offen liegen.

- Netzstecker ziehen und zuerst optisch auf Beschädigungen und offene Stellen prüfen.

Mögliche Fehlerquellen:

- Zuleitung, - Schalter, - Sicherung, - Verbindungsleitung, - Anschluß des Schwingförderers.

- Weitere Maßnahmen:

Um die Funktionsfähigkeit des Steuergerätes zu überprüfen, kann der Elektromagnet des Schwingförderantriebes kurzzeitig direkt am Netz betrieben werden.

Wichtig:

Bei SFA 35 und SFA 45 muß dies wegen des 100 Hz-Betriebes (mech. Frequenz) über eine geeignete Diode erfolgen.

Bitte beachten:

Stromaufnahme	SFA 35: 0,25 A
	SFA 45: 0,75 A

Schwingt der Förderantrieb immer noch nicht, ist der Elektromagnet zu überprüfen.

Dazu:

- Einen Stahlblechstreifen (keinen unmagnetisierbaren Edelstahl, VA etc.) nahe an den Magnetluftspalt halten. Es muß ein Vibrieren des Blechstreifens spürbar sein.
- Den Durchgangswiderstand messen.

Ein von mechanischen Teilen verursachter Totalausfall ist kaum denkbar, da Blattfeder- und Schraubenbrüche praktisch ausgeschlossen werden können.

11.2 Förderleistung wird weniger

Es sind verschiedene Ursachen möglich und durch sorgfältiges Beobachten zu ermitteln.

1. Unterschiede in Abmessung oder Geometrie des Fördergutes gegenüber früheren Werkstücken. Dazu gehören z.B. Grate bei Spritzgußteilen oder Angüsse.
2. Zu große Schwingungsamplitude des Schwingförderantriebes. Das Fördergut ist zu schwer, rutscht vor und wieder zurück, und kann der großen Schwingbewegung nicht folgen.
3. Zu kleine Schwingungsamplitude des Schwingförderantriebes. Es fehlt Leistung.
4. Gefettetes oder geöltes Fördergut (Werkstücke). Das Förderprinzip basiert auf Reibung zwischen Werkstück und Förderschiene. Durch entfetten wird die Störung sofort behoben.

12 Änderung der Abstimmung

Durch Ändern der Abstimmung des Feder-Masse-Systems wird dessen Schwingungsamplitude beeinflusst. Es bestehen hierzu grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

12.1 Änderung der Massen

Die bewegte Gesamtmasse besteht aus:

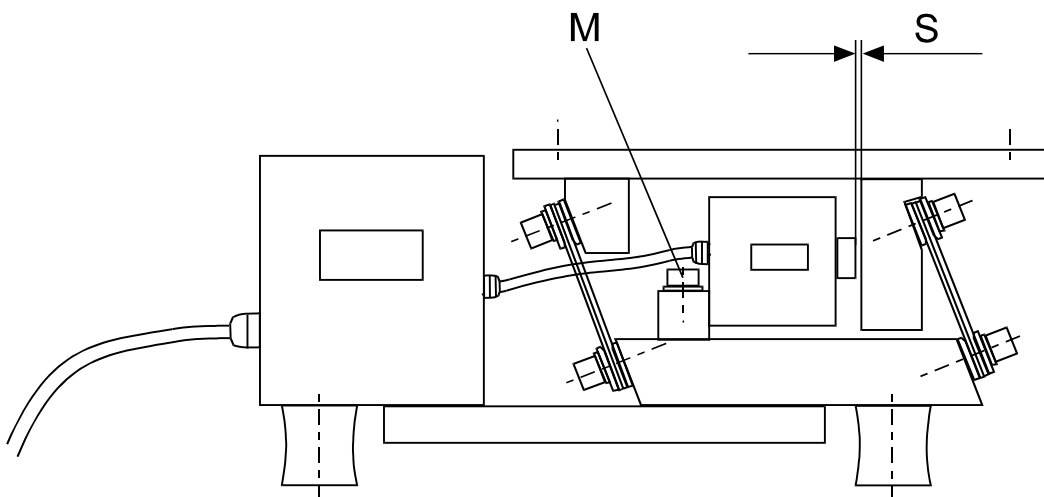
Masse Unterteil Schwingförderer,
Masse Oberteil Schwingförderer,
dazu
Masse Förderschiene
und
Masse eines Teils der Zuladung.



Hier können vom Anwender nur sehr begrenzt Änderungen vorgenommen werden. Wir empfehlen, Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.

12.2 Magnetluftspalt prüfen / einstellen

Magnetluftspalt mit Fühlerlehre nach Tabelle Prüfen oder einstellen.

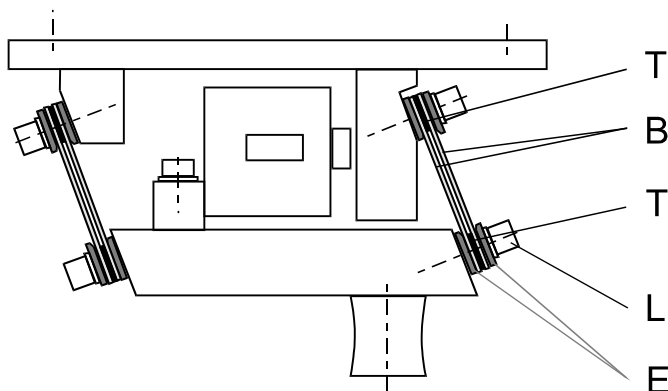


	SFA 18	SFA 25	SFA 35	SFA 45
Soll- Luftspalt „S“[mm]	0,7 - 0,9	0,8 - 1	1,4 - 1,6	2,0 - 2,2

- Die Einstellung erfolgt durch Lösen der Schrauben „M“ und Verschieben des Magneten.
- Schrauben wieder fest anziehen.

12.3 Änderung der Federkonstante

Nach Änderung der Werkstücke, des Fördergutes, und dabei der zu fördernden Masse wird die Anpassung an die Federkonstante notwendig. Dieses ist möglich durch Ersetzen, Entfernen oder Hinzufügen von Blattfedern „B“.



Feststellung notwendiger Veränderung

- Schwingförderer mit Fördergut einschalten und am Steuergerät eine langsame Fördergeschwindigkeit einstellen.
- Die untere Befestigungsschraube eines beliebigen Federpaketes vorsichtig lösen und dabei die Veränderung der Fördergeschwindigkeit beobachten.

Wird die Fördergeschwindigkeit **größer**: - Blattfeder **entfernen**.
 Wird die Fördergeschwindigkeit **kleiner**: - Blattfeder **hinzufügen**.

Bitte beachten:

Die einzelnen Federpakete müssen jeweils möglichst gleich viele Blattfedern enthalten. Bitte entsprechend umverteilen!

Wichtig:

- Zwischen den einzelnen Blattfedern müssen immer Trennplatten „T“ eingebaut werden (je 1 Stück oben und unten), um Reibbewegung zwischen den Federn zu verhindern.
- An den Außen- und Innenseiten des Federpaketes muß jeweils oben und unten eine Einspannplatte „E“ montiert sein.
- Alle Schrauben auf festen Sitz prüfen.

Hinweis:

Schrauben nicht fester als 8.8 und nicht verzinkt verwenden!

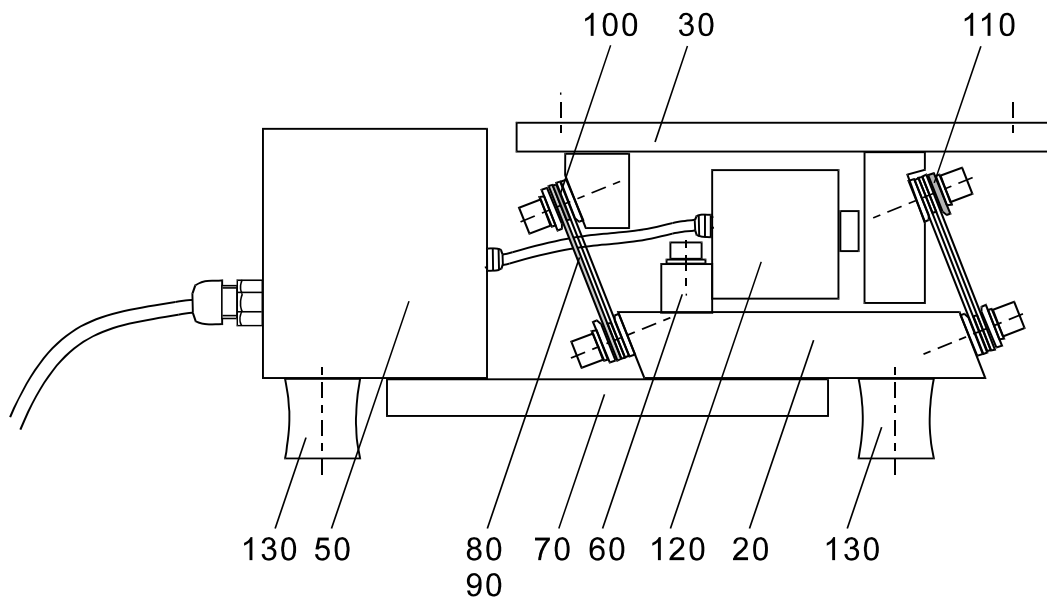
13 Ersatzteile

Empfehlung zur Lagerhaltung von Ersatzteilen:

- A unterliegen einem Verschleiß, sollten auf Lager gelegt werden.
- B Verschleiß ist von Einsatzart und Pflege abhängig.
- C Teile können durch besondere Umstände abgenutzt oder beschädigt werden.

SFA 18

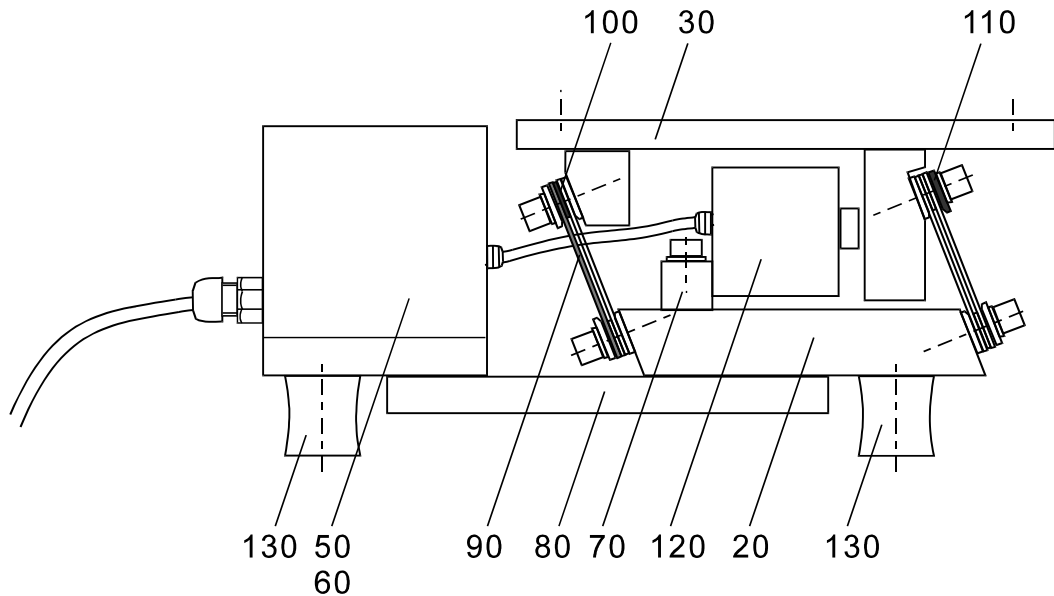
SFA 25



Pos. Nr.	Teile-Bezeichnung	SFA 18		SFA 25		Lager
		Bestellnummer	Zusatzangaben	Bestellnummern	Zusatzangaben	
10	Federhalter	3 842 511 293		3 842 509 918		C
20	Grundplatte	3 842 511 295		3 842 509 920		C
30	Platte	3 842 511 297		3 842 509 919		C
40	Ankerplatte	3 842 511 299		3 842 509 910		C
50	Klotz	3 842 511 300		3 842 509 914		C
60	Magnethalter	3 842 511 301		3 842 509 908		C
70	Lasche	3 842 511 302		3 842 509 912		C
80	Blattfeder	3 842 509 993	2,0 x 14 x 62 A = 48; D = 6,2	3 842 509 909	3,0 x 14 x 62 A = 48; D = 6,2	A
90	Blattfeder	3 842 511 303	1,5 x 14 x 62 A = 48; D = 6,2	3 842 509 993	2,0 x 14 x 62 A = 48; D = 6,2	A
100	Trennstück	3 842 509 916	0,33 x 14 x 14 D = 6,2	3 842 509 916	0,33 x 14 x 14 D = 6,2	A
110	Spannplatte	3 842 509 917	2 x 14 x 15 D = 6,2	3 842 509 917	2 x 14 x 15 D = 6,2	B
120	Schwingmagnet	3 842 511 307		3 842 513 897	RM 45 Nr.23	B
130	Gummipuffer	3 842 513 894	15 x 15 x 12 SH45 B Perb.	3 842 513 894	15 x 15 x 12 SH45 B Perb.	B

SFA 35

SFA 45



Pos. Nr.	Teile-Bezeichnung	SFA 35		SFA 45		Lager
		Bestellnummer	Zusatzangaben	Bestellnummern	Zusatzangaben	
10	Federhalter	3 842 509 836		3 842 510 004		C
20	Grundplatte	3 842 509 897		3 842 510 002		C
30	Platte	3 842 509 896		3 842 510 005		C
40	Ankerplatte	3 842 509 838		3 842 510 010		C
50	Platte	3 842 509 888		3 842 510 007		C
60	Klotz	3 842 509 887		3 842 510 008		
70	Magnethalter	3 842 509 886		3 842 510 009		C
80	Lasche	3 842 509 889		3 842 510 011		C
90	Blattfeder	3 842 509 885	1,5 x 20 x 80 A = 60; D = 6,3	3 842 510 054	2,0 x 25 x 96 A = 70; D = 8,4	A
100	Trennstück	3 842 509 895	0,33 x 20 x 20 D = 6,4	3 842 510 055	0,33 x 25 x 25 D = 8,4	A
110	Spannplatte	3 842 509 894	3 x 20 x 25 D = 6,2	3 842 510 051	4 x 25 x 30 D = 8,2	B
120	Schwingmagnet	3 842 513 907	RM54 Nr.34	3 842 513 909	RM66 Nr.54B	B
130	Gummipuffer	3 842 513 895	20 x 20 x 15 SH45 B Perb.	3 842 513 896	30 x 30 x 15 SH45 B Perb.	B



Marie-Curie-Str. 4, 71364 Winnenden

Tel.: 07195 / 9181-0

Fax: 07195 / 918121

Internet: <http://www.Hensle-Zufuehrtechnik.de>

E-Mail: info@Hensle-Zufuehrtechnik.de

Lizenznehmer der Robert Bosch GmbH, Bereich Schwingfördertechnik