

*Montage-und Betriebsanleitung Schwingförder-Antriebe Typ LF*

- 1. Verwendung*
- 2. Technische Daten*
- 3. Aufstellung*
- 4. Inbetriebnahme*
- 5. Funktionskontrolle*
- 6. Störungen*
- 7. Änderung der Abstimmung*
- 8. Ersatzteile*

*Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer*

*Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.*

**Warnung!**

- § Gefährliche Spannung! Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen.
- § Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten, sowie bei Sicherungswchsel oder Veränderungen des Aufbaus!
- § Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs und Sicherheitsvorschriften!
- § Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme, ob die Netzspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

## 1. Verwendung

Elektromagnetischer Schwingförderantrieb zum Antrieb von Schwingfördereinrichtungen wie Teilebunkern und Schwingförderstrecken.  
Zum Betrieb muß der Schwingförderantrieb an ein geeignetes Steuergerät angeschlossen werden.  
Für andere Nutzungen oder Betriebsweisen kann in Schadensfällen keinerlei Haftung für etwaige Personen - oder Sachschäden übernommen werden.

## 2. Technische Daten

Technische Daten	Einheit	LF 1	LF 2	LF 3	LF 4
Elektrische Daten					
Netzspannung	VAC	230	230	230	230
Netzfrequenz	Hz	50	50	50	50
Stromaufnahme	A	0,1	0,37	0,25	0,75
Leistung	VA	23	85,1	57,5	172,5
Schutzart	IP	54	54	54	54
Mechanische Schwingung	1/Min	6000	6000	3000	3000
Eigengewicht	kg	2,8	5,4	12,6	28,5

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

## 3. Aufstellung

Der Schwingförderantrieb muß schwingungsstabil aufgestellt werden.

Bei Verwendung einer Stahlplatte als Unterbau soll deren Dicke mindestens 8 mm bei LF 1 und LF 2, 10 mm bei LF 3 und 15 mm bei LF 4 betragen. Auch eine solche Platte muß schwingungssteif mit dem Untergrund verbunden sein.

Der Schwingförderantrieb wird an den Gewinden der vier Gummipuffer auf der Grundplatte festgeschraubt.

Benachbarte Maschinenteile, wie auch besonders elektrische Leitungen oder Pneumatikschläuche dürfen den Schwingförderer auf keinen Fall berühren.

## 4. Inbetriebnahme

Der Schwingförderantrieb wird gemäß Anschlußplan an das Steuergerät angeschlossen und der Netzanschluß des Steuergerätes hergestellt.

Der Förderschienen auf dem Schwingförderantrieb muß noch leer sein.

Den Schwingförderantrieb mit dem Netzschalter des Steuergerätes einschalten.

Das Sollwertpotentiometer des Steuergerätes von 0% bis 100% drehen.

Außer einem - je nach Potentiometerstellung - mehr oder weniger lauten Brummen dürfen keine Geräusche zu hören sein.

Harte, klappernde oder hämmernde Geräusche sind immer eine Folge von Mängeln am Gerät, die behoben werden müssen.

## **5. Funktionskontrolle**

Das Sollwertpotentiometer am Steuergerät auf ca. 50% einstellen

Bei Bedarf das Sollwertpotentiometer weiter aufdrehen.

Im Werk werden die Schwingförderer bei der Endabnahme so abgestimmt, daß sie bei einer Sollwertpotentiometerstellung von 50-80% die zugesagte Förderleistung erreichen. Während des Betriebes sollte das Sollwertpotentiometer nicht weiter als unbedingt erforderlich aufgedreht werden. Eine zu große Schwingweite des Schwingförderantrieb kann die Förderleistung beeinträchtigen und ist mit unnötig höherer Lärmemission verbunden.

Am Aufstellungsort ist jetzt die Funktion des Gerätes über eine Zeit von etwa 15 Minuten zu beobachten. Mängel durch Transportschäden oder unsachgemäße Behandlung können so erkannt und behoben werden, bevor das Gerät der Produktion übergeben wird.

## **6. Störungen**

### **6.1 Allgemeines**

Der Schwingantrieb ist verschleißfrei und braucht nicht gewartet zu werden.

Das elektronische Steuergerät ist ebenfalls verschleiß- und wartungsfrei.

Die Förderschiene kann je nach Ausführung und Fördergut über längere Zeit gewisse Verschleißerscheinungen zeigen.

### **6.2 Schwingförderantrieb fördert überhaupt nicht mehr**

Bei totalem Ausfall des Schwingförderantrieb ist zuerst das Steuergerät von einer Elektrofachkraft zu überprüfen:

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

Wurde hierbei kein Fehler gefunden, kann der Schwingförderantrieb kurzzeitig direkt an das Netz angeschlossen werden. Bei LF 3 und LF 4 muß dies über eine geeignete Diode geschehen. Die Diode muß eine ausreichende Strom- und Spannungsfestigkeit haben. Angaben hierüber siehe Kapitel 2: Technische Daten.

Schwingt der Schwingantrieb jetzt immer noch nicht, ist der / sind die Schwingmagnete zu überprüfen.

Zur Überprüfung des Schwingmagnets ist ein Stahlblechstreifen (kein nicht magnetisierbarer Edelstahl) nahe an den Magnet-Luftspalt zu halten. Bei intaktem Schwingmagnet muß ein Vibrieren des Stahlblechstreifens spürbar sein.

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

### **6.3 Förderleistung wird weniger**

Eine Verminderung der Förderleistung kann verschiedene Ursachen haben, die zum Teil nur durch sorgfältiges Beobachten ermittelt werden können.

Wenn keine dafür geeigneten Fachkräfte zur Verfügung stehen, ist es empfehlenswert, nach Rückfrage den kompletten Schwingförderer in unser Werk anzuliefern.

Mögliche Ursachen für eine Verminderung der Förderleistung:

1. Unterschiede in Abmessung oder Geometrie des Förderguts  
Häufige Fehlerursache sind Unterschiede in Abmessung oder Geometrie des Förderguts gegenüber den bei der Einrichtung benutzten Teilen. Dies können z.B. bei Spritzgußteilen auch Spritzgrate oder Reste von Angüssen sein.
2. Zu große Schwingungsamplitude des Schwingförderantriebs
3. Zu kleine Schwingungsamplitude des Schwingförderantriebs
6. Gefettetes oder geöltes Fördergut  
Das Funktionsprinzip des Schwingförderers basiert auf Reibung zwischen Fördertopf und Fördergut.  
Bei gefettetem oder geöltem Fördergut kann die Reibung soweit reduziert werden, daß die Förderung zum Erliegen kommt.  
Das Entfetten von Förderschiene und Fördergut bringt eine sofortige Behebung solcher Störungen.

## **7. Änderung der Abstimmung**

Durch Ändern der Abstimmung des Feder-Massesystems wird dessen Schwingungsamplitude beeinflusst. Es gibt hierzu grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

### **7.1 Änderung der Massen**

Die Massen sind die Masse des Unterteils des Schwingförderantriebs einerseits und die Masse des Oberteils des Schwingförderantriebs plus der Masse des Förderschienen plus einem Teil der Zuladung andererseits. Hier können vom Anwender nur sehr begrenzt Änderungen vorgenommen werden. Deshalb wird hier darauf nicht weiter eingegangen.

### **7.2 Änderung der Federkonstanten**

Anmerkung: die Positionsnummern beziehen sich auf die Abbildungen und die Ersatzteilliste im Kapitel 9: Ersatzteile

### 7.2.1 Magnet-Luftspalt prüfen / einstellen

Magnet-Luftspalt(e) mit Fühlerlehre prüfen und gegebenenfalls nach Tabelle neu einstellen.

LF	1	2	3	4
Soll				
Luftspalt	0,7-0,9	0,8-1,0	1,4-1,6	2,0~2,2
[mm]				

- Die beiden Schrauben, mit denen der Magnethalter (Pos. 60 bei LF 1 und 2 - Pos. 70 bei LF 3 und 4) festgeschraubt ist, lösen.
- Durch Verschieben von Magnethalter und Schwingmagnet den richtigen Luftspalt einstellen.
- Schrauben wieder anziehen.

### 7.2.2 Schrauben der Federpakete überprüfen

Schrauben der Federpakete auf Festsitz überprüfen.

### 7.2.3 Federkonstante verändern

- Schwingförderer am Steuergerät einschalten und am Einstellknopf des Steuergeräts eine langsame Fördergeschwindigkeit einstellen.
- Die untere Befestigungsschraube eines beliebigen Federpakets vorsichtig lösen und dabei die Veränderung der Fördergeschwindigkeit beobachten.  
Wird die Fördergeschwindigkeit größer, muß eine Feder entfernt werden.  
Wird die Fördergeschwindigkeit kleiner, muß eine Feder hinzugefügt werden.

Dabei ist zu beachten:

- \* Die einzelnen Federpakete müssen möglichst gleich viele Federn enthalten.  
Das heißt, daß Federn nur aus Federpaketen ausgebaut werden dürfen, die mehr oder gleich viele Federn wie die übrigen Federpakete haben.  
Das heißt ebenso, daß Federn nur in Federpakete eingebaut werden dürfen, die weniger oder gleich viele Federn wie die übrigen Federpakete haben.
- \* Zwischen zwei Federn (Pos. 80/90) müssen immer Trennplatten (Pos. 100) eingebaut werden (,e 1 Stück oben und unten) um Reibbewegungen zwischen den Federn zu vermindern.
- \* An den Außen- und Innenseiten des Federpakets muß jeweils oben und unten eine Einspannplatte (Pos. 110) montiert sein (siehe Abbildung).
- \* Nach jedem Federwechsel sollte der Magnet-Luftspalt überprüft werden.  
Die Federkonstante ist dann richtig eingestellt, wenn bei einer Einstellung des Reglerknopfes von 50-80% die Soll-Fördergeschwindigkeit erreicht wird.

### 7.2.4 Schrauben auf Festsitz überprüfen

Noch einmal alle Schrauben auf Festsitz prüfen

## 8. Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	
10		
20	Grundplatte	
30	Deckplatte	
40		
50	Gegengewicht	
60	Magnethalteplatte	
70	Verbindungsplatte	
80	Blattfeder	
90	Blattfeder	
100	Zwischenplättchen	
110	Federdruckplatte	
120	Magnet	
130	Gummifuß	

