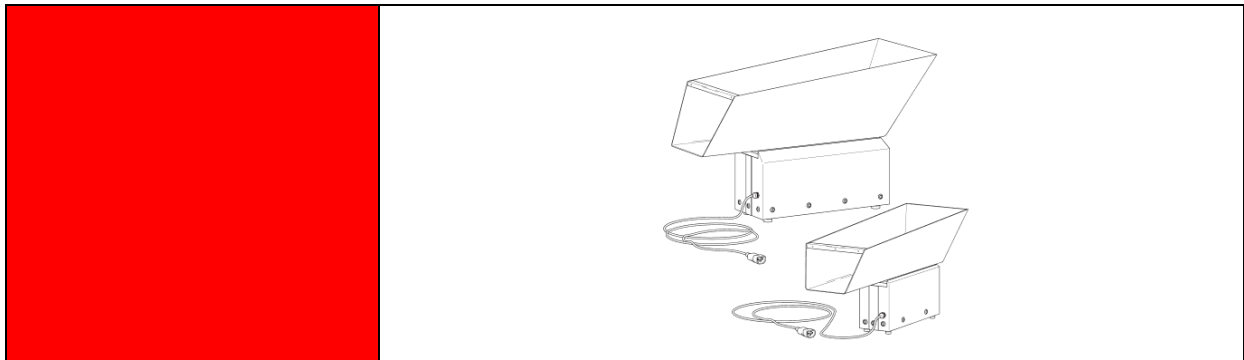


Nachfüllvibrationsdosierer NVD3 / NVD4



Original Betriebsanleitung Copyright by Afag GmbH

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:

Typ		Bestellnummer	
Nachfüllvibrationsdosierer	NVD3/5	Rostfrei V2A	11012083
		Rostfrei V2A poliert	11012084
	NVD3/10	Rostfrei V2A	11012085
		Rostfrei V2A poliert	11012086
	NVD4/10	Rostfrei V2A	11012092
		Rostfrei V2A poliert	11012093
	NVD4/15	Rostfrei V2A	11012094
		Rostfrei V2A poliert	11012095
	NVD4/20	Rostfrei V2A	11012097
		Rostfrei V2A poliert	11012098
	NVD4/40	Rostfrei V2A	11012100
		Rostfrei V2A poliert	11012101

Version dieser Dokumentation: BA_NVD3-4_R3_D.docx
 Release: 3.0
 Datum: 2009-12-23

Inhaltsverzeichnis:








1	Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Symbol- und Hinweiserklärung	5
2.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3	Beschreibung des Gerätes	7
3.1	Allgemeines	7
3.2	Funktionsbeschreibung	7
3.3	Technische Daten	8
4	Einbauanleitung	10
4.1	Transport	10
4.2	Montage des Gerätes	10
4.3	Stromversorgung	11
5	Bedienungsanleitung	12
5.1	Normalbetrieb	12
5.2	Abstimmung und Einstellung des Schwingensystems	12
5.3	Einstellen des Schwingbügelabstandes zur Sockel-Grundfläche	13
6	Wartungsanleitung	14
6.1	Störungssuche und –Behebung	14
6.2	Reinigung	16
6.3	Austauschen der Blattfedern	17
6.4	Austausch der Magnetspule	19
6.5	Einstellung des Luftspaltes zwischen Magnetspule und Joch	21
6.6	Verschleiß- und Ersatzteile	23
7	Zubehör	23
7.1	Steuergerät	23
7.2	Bestelladressen	24
8	Entsorgung	24

2 Sicherheitshinweise

2.1 Symbol- und Hinweiserklärung

Symbole: Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß Bedienungsanleitung.

Bitte beachten Sie die Bedeutung folgender Symbol- und Hinweiserklärungen. Sie sind in Gefahrenstufen unterteilt und klassifiziert nach ISO 3864-2.

 GEFAHR	
	<p>Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge.</p>
 WARNUNG	
	<p>Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge.</p>
 VORSICHT	
	<p>Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körperverletzungen die Folgen.</p>
HINWEIS	
	<p>Bezeichnet allgemeine Hinweise, nützliche Anwender-Tipps und Arbeitsempfehlungen, welche aber keinen Einfluss auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals haben.</p>

2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung dient als Grundlage, um den Nachfüllvibrationsdosierer sicherheitsgerecht einzusetzen und zu betreiben. Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an, bzw. mit dem Nachfüllvibrationsdosierer arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort jeweils geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Nachfüllvibrationsdosierer aufzubewahren.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Nachfüllvibrationsdosierer sind zum Bunkern von Werkstücken verschiedener Abmessungen, Gestaltungsformen und Werkstoffvarianten bestimmt.

Zum störungsfreien Zuführen müssen die Werkstücke folgende Bedingungen erfüllen:

- öl-, fett- und gratfrei
- nicht klebrig
- nicht statisch aufgeladen
- nicht magnetisch (dürfen keinen Eigenmagnetismus aufweisen)
- schmutzfrei und nicht mit Fremtteilen vermischt
- Gummiteile können talkumiert werden

WARNUNG



Der NVD darf nicht eingesetzt werden:

- a) in Feucht- und Nassbereichen.
- b) bei Temperaturen unter 10°C oder über 50°C
- c) in Bereichen mit leicht entflammaren Medien
- d) in Bereichen mit explosiven Medien
- e) in stark verschmutzter oder staubhaltiger Umgebung
- f) in aggressiver Umgebung (z.B. salzhaltige Atmosphäre)

3 Beschreibung des Gerätes

3.1 Allgemeines

Der Nachfüllvibrationsdosierer wird in Verbindung mit einer Dosierrinne zum Bunkern von Schüttgut verwendet. Die Förderbewegung wird durch Vibration erzeugt. Hierbei werden die Teile durch Mikrowürfe in Förderrichtung bewegt.

3.2 Funktionsbeschreibung

Ein Nachfüllvibrationsdosierer ist ein Gerät, das elektromagnetische Schwingungen umwandelt und diese zum Fördern von Werkstücken nutzt. Der Grundaufbau eines Nachfüllvibrationsdosierers besteht aus folgenden Elementen:

- 1 Fördergut
- 2 Förderbahn
- 3 Blattfedern
- 4 Wurfrichtung
- α Wurfwinkel
- β Neigungswinkel der Blattfedern

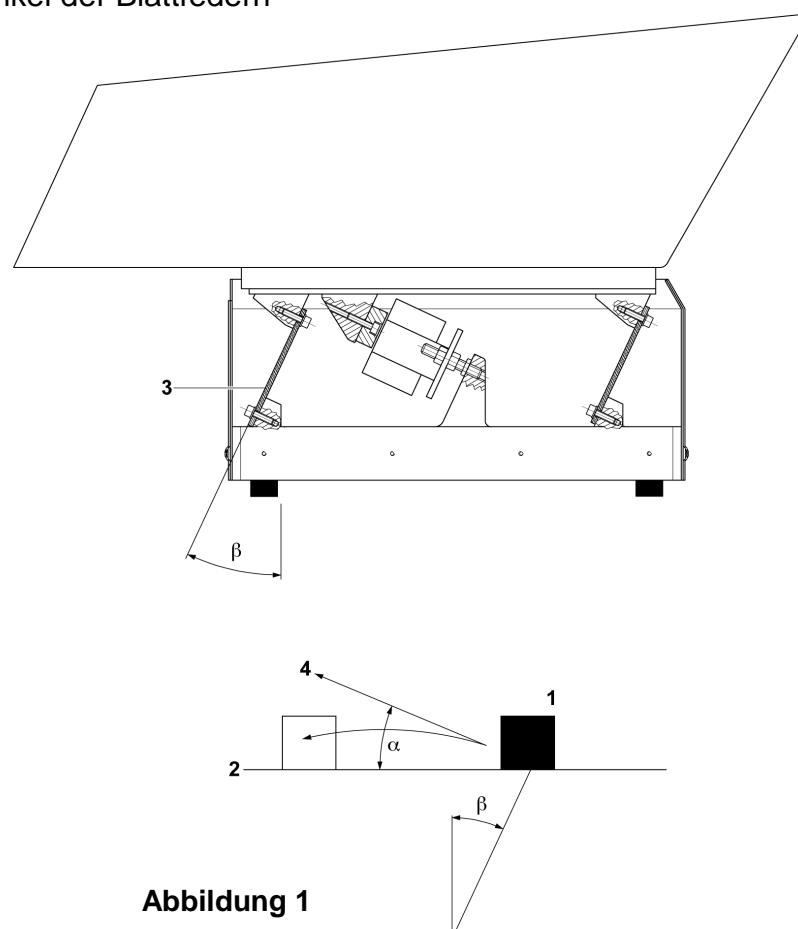


Abbildung 1

Der Magnet, verbunden mit dem Sockel, erzeugt eine Kraft, die den Magnetanker (Joch), in Abhängigkeit der Schwingfrequenz des Stromnetzes, anzieht bzw. wieder loslässt.

Da der Magnetanker (Joch) mit der Dosierrinne verbunden ist, macht dieser ebenfalls die frequentierende Bewegung mit. Dadurch hebt sich das Fördergut, bedingt durch den Neigungswinkel der Blattfeder, bei jeder Schwingung ab und führt kleine Wurfbewegungen in senkrechter Richtung zur Blattfederebene aus.

Bei einer Periode des 50Hz-Wechselstromnetzes erreicht der Magnet zweimal seine maximale Zugkraft, da diese unabhängig von der Richtung des Stromflusses ist. Der Magnet erzeugt damit eine Schwingfrequenz von 100Hz. Diese Schwingung von 100Hz ist notwendig, um bei kleinen oder leichten Werkstücken eine ruhige und schonende Förderung zu erreichen.

Bei schweren oder größeren Werkstücken ist es jedoch notwendig, eine Schwingfrequenz von 50Hz einzusetzen. Dabei wird eine Halbwelle der Sinuskurve abgeschnitten.

3.3 Technische Daten

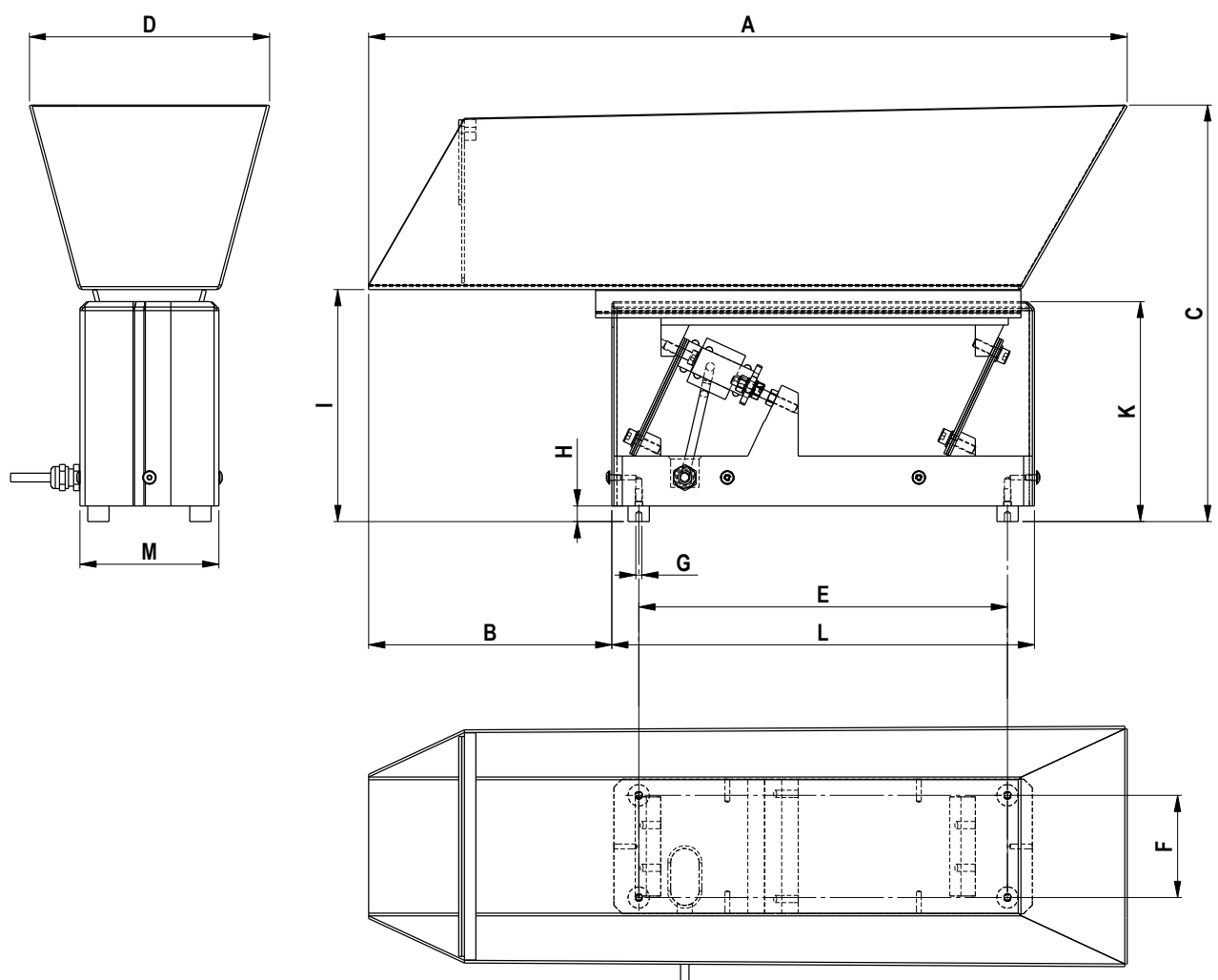




Abbildung 2



Tabelle 1: Technische Daten

Beschreibung			NVD3		NVD4			
Rinnenvolumen		[l]	5	10	10	15	20	40
Abmessungen	A	[mm]	535	680	680	725	794	993
	B	[mm]	172	166	167	201	245	392
	C	[mm]	294	333	384	423	444	524
	D	[mm]	170	221	221	243	347	402
	E	[mm]	260		360			
	F	[mm]	72		115			
	G	-	M5		M6			
	H	[mm]	11		15			
	I	[mm]	163,5		215			
	K	[mm]	155		206			
	L	[mm]	301		426			
	M	[mm]	98		163			
Betriebsspannung		[VAC]	230		230			
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60		50 / 60			
Spulenwiderstand		[Ohm]	140		11,4			
Gerätesicherung		[A]	F0,3		F1,0			
Schutzart		IP	54					
Schwingungen (Halbwelle)		[min-1]	3000 / 3600					
Gewicht (ohne Dosierrinne)		[kg]	12		33			
Einfüllgewicht max.		[kg]	0,8		6			
Federpaketdicke max.		[mm]	8		10			
Federdicke (Standard)		[mm]	1,5		0,5-1,5			
Luftspalt (Magnet-Joch)		[mm]	0,4-0,9		0,5-1,5			
Installierter Magnettyp		-	EL60-20		EL96-33			
Magnetleistung		[VA]	45		140			
Umgebungsbedingungen Betrieb: Temperaturbereich		[C°]	-10 bis +45					
Lärmemission: Dauerschall-druckpegel (ohne Fördergut)		[dB]	<70					
Messhöhe / Messabstand		[m]	1,6 / 1					
Messrichtung zur Lärmquelle		[°]	90					
Messmethode		-	A-Bewertung					

4 Einbauanleitung

4.1 Transport

 WARNUNG	
	<p>Unsachgemäßer Einsatz von Transportmitteln (Flurförderzeuge, Hallenkran, Hilfsmittel, Anschlagmittel etc.) kann zu Quetschungen und anderen Verletzungen führen.</p> <p>Gefordertes Verhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Transport- und Montageanleitungen beachten und einhalten- Transportmittel sachgemäß einsetzen



 VORSICHT	
	<p>Beim Transport darf der Nachfüllvibrationsdosierer nur am <i>Sockel</i> angehoben werden.</p> <p>Die Dosierrinne ist <i>keine Hebestelle</i>.</p>

4.2 Montage des Gerätes

Der Nachfüllvibrationsdosierer muss für den Betrieb immer auf einen von der Masse her ausreichend dimensionierten Unterbau montiert werden. Zur Verbindung mit dem Unterbau befinden sich 4 Gewindebohrungen an der Unterseite des Antriebs (siehe Kapitel 3.3 Technische Daten).

Bei der Montage der Nachfüllvibrationsdosierer ist darauf zu achten, dass der Sockel horizontal oder in Laufrichtung nach vorne geneigt (ca. 5°) montiert wird (je nach Fördergut).

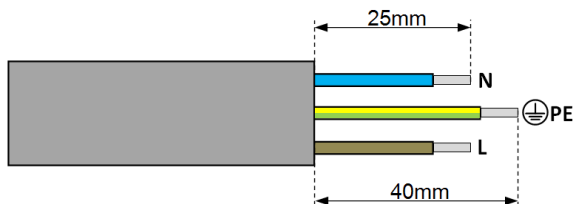
4.3 Stromversorgung

 WARNUNG	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeiten an der elektrischen Versorgung dürfen nur durch ausgebildetes, zugelassenes Fachpersonal ausgeführt werden! ▪ Die Netzeinspeisung muss bauseitig über einen FI-Schutzschalter erfolgen! ▪ Der Wendelförderer darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzversorgung betrieben werden!

Die Steuerungen IRG 1-N bzw. IRG 2-N stehen für die Ansteuerung der Nachfüllvibrationsdosierer zur Verfügung. Ebenfalls kann man die SE 601 bzw. SE 602 benutzen. Es ist zu beachten, dass für die SE-Steuerungen ein zusätzlicher CEE-Gerätestecker (Abbildung 3) benötigt wird (Bestellnummer. 11006982).

Die Montage darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Abbildung 3: Kabelende Zusatzstecker



5 Bedienungsanleitung

5.1 Normalbetrieb

Nach dem die Steuerung eingeschaltet wird, sind im Normalbetrieb keine weiteren Einstellungen nötig. Lediglich das Nachfüllen der Dosierrinne muss für einen unterbrechungsfreien Lauf gewährleistet sein.

5.2 Abstimmung und Einstellung des Schwingsystems

Grundsätzlich muss der Nachfüllvibrationsdosierer und die Dosierrinne abgestimmt werden.



Folgende Faktoren beeinflussen das Laufverhalten des Schwingsystems:

- das Fördergut (Größe, Gewicht, Form, Material und Beschaffenheit)
- die Förderleistung
- die Einfüllmenge
- Unterbau
- Umgebung (sind weitere schwingende Komponenten mit störendem Einfluss vorhanden)

Vorgehensweise bei der Abstimmung des Schwingsystems:

 WARNUNG	
	Vor dem Entfernen der Verschalung Netzstecker ziehen!

1. Die Einstellungen an der Steuerung überprüfen (siehe separate Betriebsanleitung der Steuerung).
2. Verschalung abschrauben und sämtliche Feder- und Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren.
3. Typ der Magnete und Frequenz auf Richtigkeit überprüfen (siehe Kapitel 3.3).
4. Luftspalt prüfen und eventuell einstellen (siehe Kapitel 6.5).
5. Nachfüllvibrationsdosierer einschalten und mittels Regler der Steuerung die Teile-Fördergeschwindigkeit verändern.
6. Je nach Fördergut sind zusätzliche Federn einzubauen oder zu entfernen (siehe Kapitel 6.3).

 VORSICHT	
	Nach den Einstellarbeiten muss die Verschalung wieder montiert werden!

5.3 Einstellen des Schwingbügelabstandes zur Sockel-Grundfläche

Diese Einstellung ist nur dann notwendig, wenn:

- sämtliche Federpakete ausgetauscht bzw. neu zusammengesetzt wurden
- der Nachfüllvibrationsdosierer zerlegt wurde

! WARNUNG



Vor dem Entfernen der Verschalung Netzstecker ziehen!

1. Verschalung **(1)** entfernen.
2. die Schrauben **(2)** etwas lösen.
3. die Parallelität zwischen Schwingbügel **(3)** und Sockeloberkante **(4)** herstellen. Das Maß X kontrollieren.
4. die Schrauben **(2)** der Federpakete wieder festziehen.
5. Verschalung montieren **(1)**.

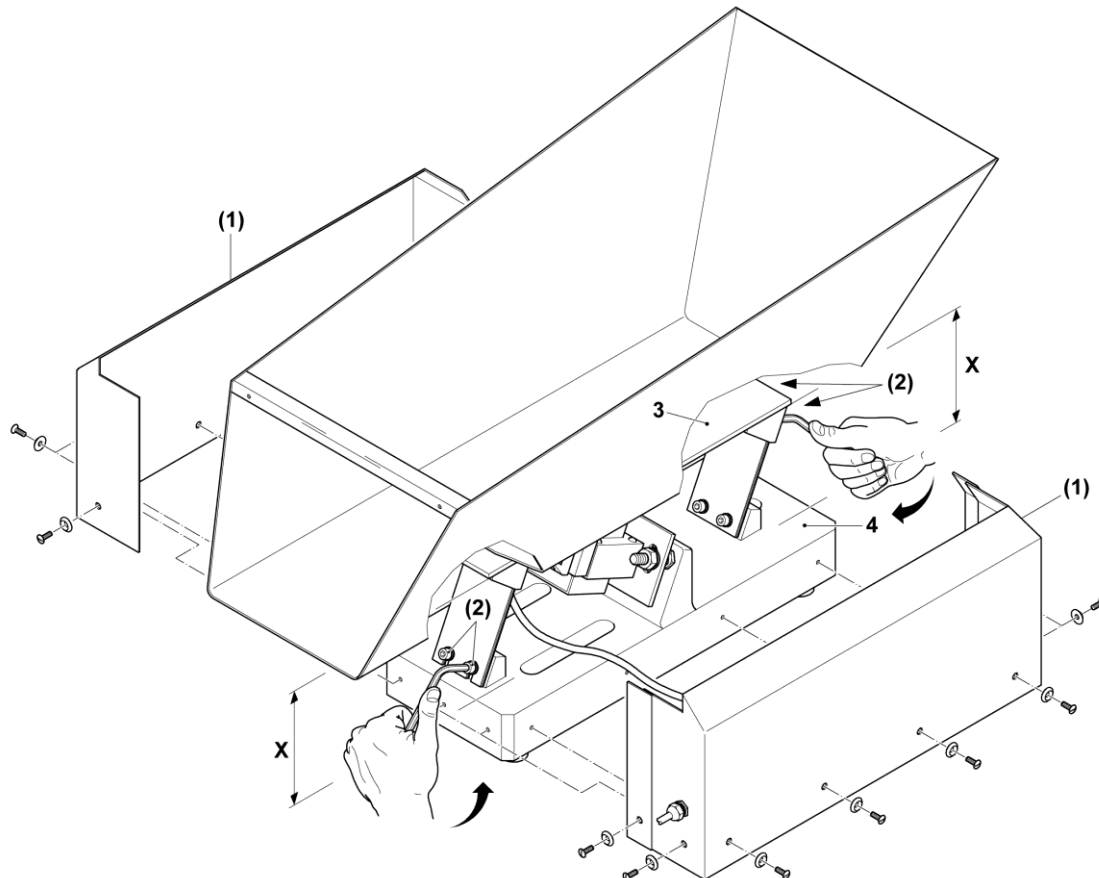


Abbildung 4

6 Wartungsanleitung

WARNUNG



Die elektrische Ausrüstung der Nachfüllvibrationsdosierer ist regelmäßig zu überprüfen. Lose Verbindungen, angeschmorte oder anderweitig beschädigte Kabel sind sofort zu beseitigen!

HINWEIS



Schrauben der Blattfedern auf festen Sitz kontrollieren.

6.1 Störungssuche und –Behebung

WARNUNG



- Arbeiten an der elektrischen Versorgung dürfen nur durch ausgebildetes, zugelassenes Fachpersonal ausgeführt werden!
- Vor dem Entfernen der Verschalung Netzstecker ziehen!

Störungen, hervorgerufen durch defekte Bauteile, dürfen nur durch Austausch dieser behoben werden.

HINWEIS



Es dürfen nur Afag Original-Verschleiß- und Ersatzteile verwendet werden!

Nachfüllvibrationsdosierer läuft nach dem Einschalten nicht	
Störungssuche:	Störungsbehebung:
Stecker nicht mit Netz verbunden	Stecker einstecken
Verbindungskabel zwischen Nachfüllvibrationsdosierer und Steuerungsgerät nicht eingesteckt	Stecker einstecken
Regler am Steuergerät auf „0“	Regler in Position drehen
Sicherung in Steuergerät defekt	Sicherung ersetzen
Nachfüllvibrationsdosierer bringt nach gewisser Laufzeit die geforderte Leistung nicht	
Störungssuche:	Störungsbehebung
Befestigungsschrauben der Federpakete haben sich gelöst	Schrauben anziehen
Schweißnaht zwischen Dosierrinne und Schwingbügel gerissen	Nachschweißen
Luftspalt zwischen Magnetspule und Joch hat sich verstellt	Verschaltung abnehmen und Luftspalt neu einstellen (siehe Kapitel 6.5)
Feder gebrochen	Verschaltung abnehmen und gebrochene Feder ersetzen (siehe Kapitel 6.3)
Regler am Steuergerät hat sich verstellt	Regler nachregulieren
Nachfüllvibrationsdosierer entwickelt starke Geräusche	
Störungsursache:	Störungsbehebung:
Verschaltung hat sich gelöst	Schrauben der Verschaltung festziehen
Magnetspule bzw. Joch haben sich gelöst	Schrauben festziehen (siehe Kapitel 6.4)
Teile-Fördergeschwindigkeit nicht korrekt	
Störungsursache:	Störungsbehebung:
Potentiometer defekt	Potentiometer ersetzen (siehe „Bedienungsanleitung der Steuerung“)
Einfüllmenge zu groß	Reduzieren Sie die Masse

6.2 Reinigung

Topfbeschichtung:	Reinigungsmittel:	Reinigungsart:
Harteloxiert / Inox roh oder poliert	Reinbenzin oder Sprit	Ultraschallbad
Metaline	Seifenwasser	Mit feuchtem Lappen ab-waschen, trocknen lassen, Fördereigenschaften prüfen, ev. mit Silikon benetzen, ab-reiben
Habasit hellgrün	Staubsauger	Staubsaugen
Habasit weiß, dunkelgrün, rot, Nextel Polyurethan gelb	Reinbenzin oder Sprit	Mit feuchtem Lappen aus-reiben und nachtrocknen, Reinigungsmittel darf nicht in Dosierrinne gefüllt werden. Dosierrinne darf nicht in Reinigungsbad getaucht werden
PET / Makrolon / Plexi	Staubsauger und Anti-Statik-Spray	Vor dem Abreiben sauber absaugen, anschließend mit einem Anti-Statik-Spray ein-sprayen und abreiben

VORSICHT



Werden anderweitige Reinigungsmittel oder Reinigungsarten als oben aufgeführt eingesetzt, besteht die Gefahr, dass bleibende Schäden an Bauteilen entstehen und somit die Funktion des Nachfüllvibrationsdosierers nicht mehr gewährleistet ist.

WARNUNG



Zur Durchführung von Reinigungsarbeiten müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Schutzbrille tragen
- Bei der Reinigung mit flüchtigen Stoffen muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet sein

6.3 Austauschen der Blattfedern

(siehe Abbildung 5)

Dieser Vorgang ist nur dann notwendig, wenn:

- sich das Schwingverhalten der Nachfüllvibrationsdosierer verändert hat
- ein Federbruch vorliegt
- der Nachfüllvibrationsdosierer für ein anderes Produkt eingesetzt wird

WARNUNG



Vor dem Entfernen der Verschalung Netzstecker ziehen!

1. Verschalung **(1)** entfernen.
2. die Schrauben **(2)** des zu ersetzenden Federpaketes **(3)** entfernen.
3. Federpaket neu zusammenstellen.

Die zugehörigen Federquerschnitte der Nachfüllvibrationsdosierer entnehmen Sie bitte aus dem Kapitel 3.3.

HINWEIS



Sofern ein Federbruch vorlag, muss die Anzahl und Dicke der Federn dem alten Paket entsprechen.

HINWEIS



Gegenüberliegende Federpakete müssen gleiche Federn enthalten.

4. Federpaket montieren und Schrauben **(2)** fest anziehen.
5. den Luftspalt zwischen Magnetspule und Joch kontrollieren und ggf. neu einstellen (siehe Kapitel 6.5).
6. Verschalung **(1)** montieren und Probelauf durchführen.

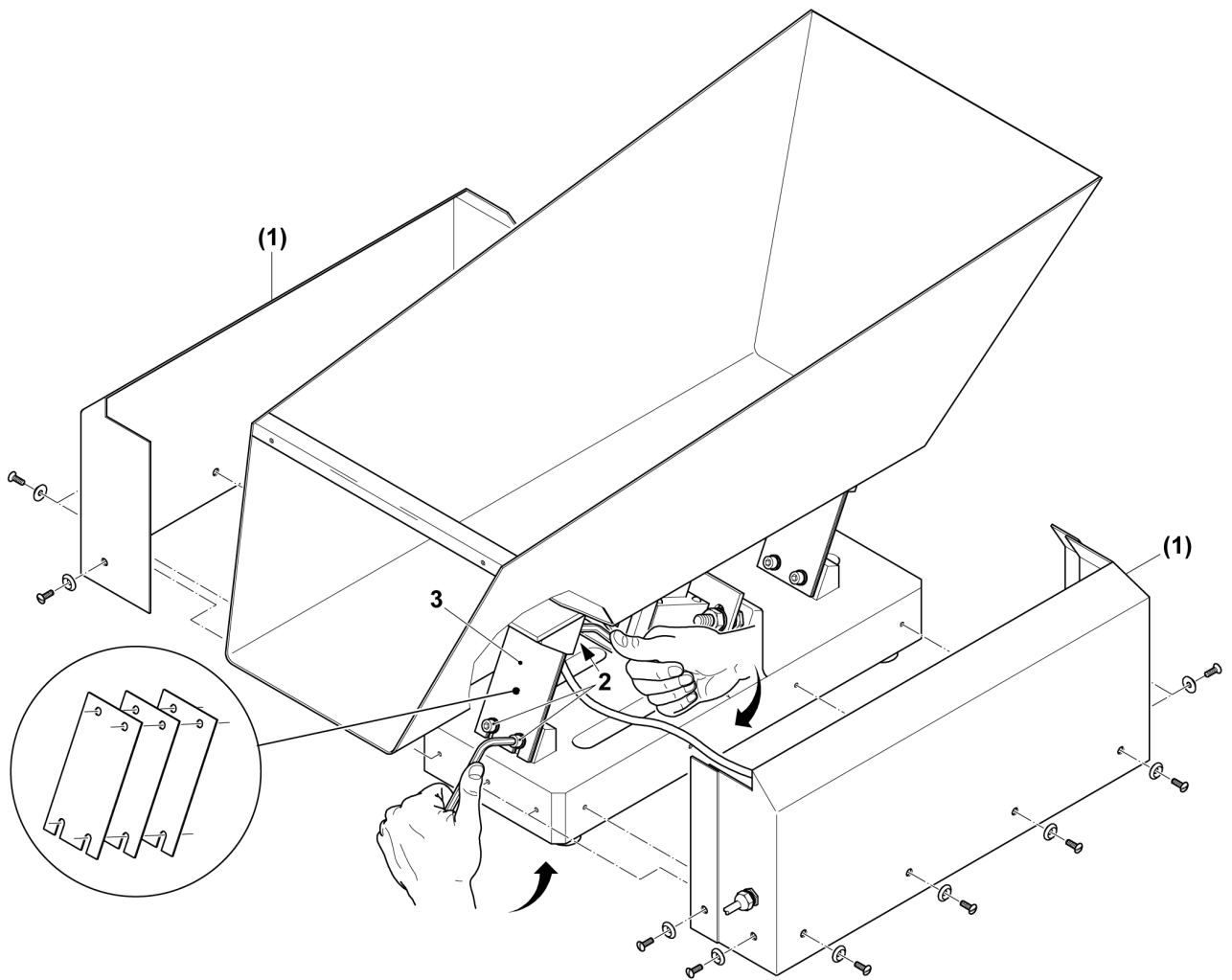


Abbildung 5

6.4 Austausch der Magnetspule

(siehe Abbildung 6)


Dieser Vorgang ist nur dann notwendig, wenn:

- die Magnetspule defekt ist

 WARNUNG	
	Vor dem Entfernen der Verschalung Netzstecker ziehen!

 WARNUNG	
	Arbeiten an der elektrischen Versorgung dürfen nur durch ausgebildetes, zugelassenes Fachpersonal ausgeführt werden!

1. Verschalung **(1)** entfernen.
2. Eurostecker **(2)** vom Steuergerät abziehen und demontieren.
3. Kabelzugentlastung **(3)** lösen und Kabel hindurch ziehen.
4. Schrauben **(4)** entfernen und Magnet **(5)** austauschen.
5. weitere Montage in umgekehrter Reihenfolge.

HINWEIS	
	Dieser Vorgang beinhaltet generell eine Neueinstellung des Luftspaltes zwischen Magnetspule und Joch. (siehe Kapitel 6.5).

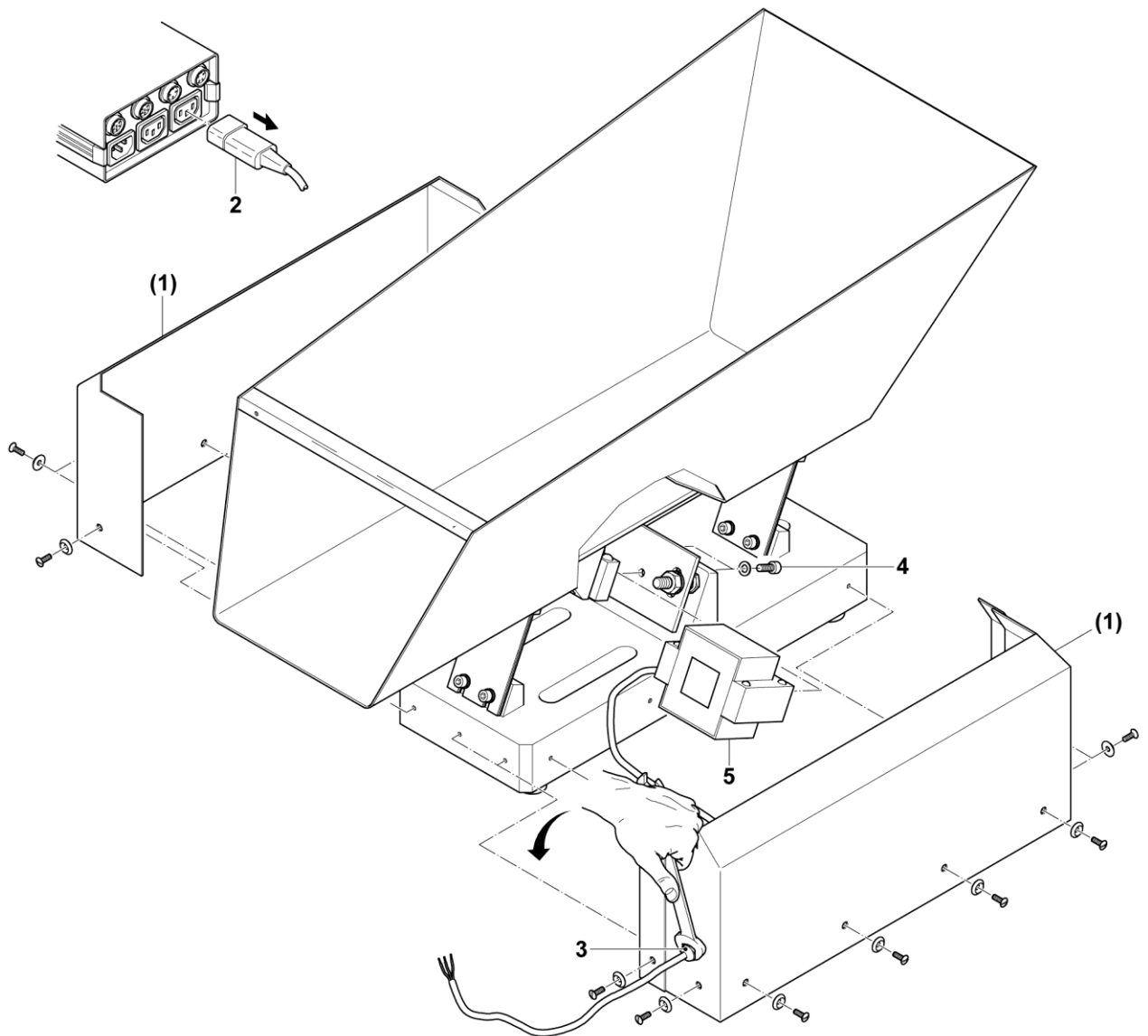


Abbildung 6

6.5 Einstellung des Luftspaltes zwischen Magnetspule und Joch

(siehe Abbildung 7)

Dieser Vorgang ist nur dann notwendig, wenn:

- der Schwingbügel zur Sockel-Grundfläche neu eingestellt wurde
- Federn bzw. Federpakete ausgetauscht wurden
- die Magnetspule ersetzt wurde

WARNUNG



Vor dem Entfernen der Verschalung Netzstecker ziehen!

1. Verschalung (1) entfernen.
2. Gabelschlüssel (Gr.10 für NVD 3 und Gr. 15 für NVD 4) an der Sechskantmutter (2) und (3) ansetzen und lösen. Die Sechskantmutter nun in die entsprechende Richtung drehen, um somit den Luftspalt zu verändern. Danach die beiden Sechskantmutter (2) und (3) zueinander kontern.
3. der Luftspalt, zwischen Magnetspule (4) und Joch (5), ist mittels einer Fühlerlehre (6) auf folgende Masse einzustellen:

NVD 3: 0,5 – 1 mm

NVD 4: 0,8 – 1,5 mm

HINWEIS



Das Joch ist so einzustellen, dass ein paralleler Luftspalt zwischen Magnetspule und Joch entsteht.

4. Verschalung (1) montieren.
5. Stromaufnahme messen.
 - für NVD 3 max. 0.2 [A]
 - für NVD 4 max. 0.8 [A]

Ist der gemessene Wert grösser, so ist der **Luftspalt zu groß**.

Ist der gemessene Wert kleiner und Magnetspule und Joch schlagen zusammen, so ist der **Luftspalt zu klein**.

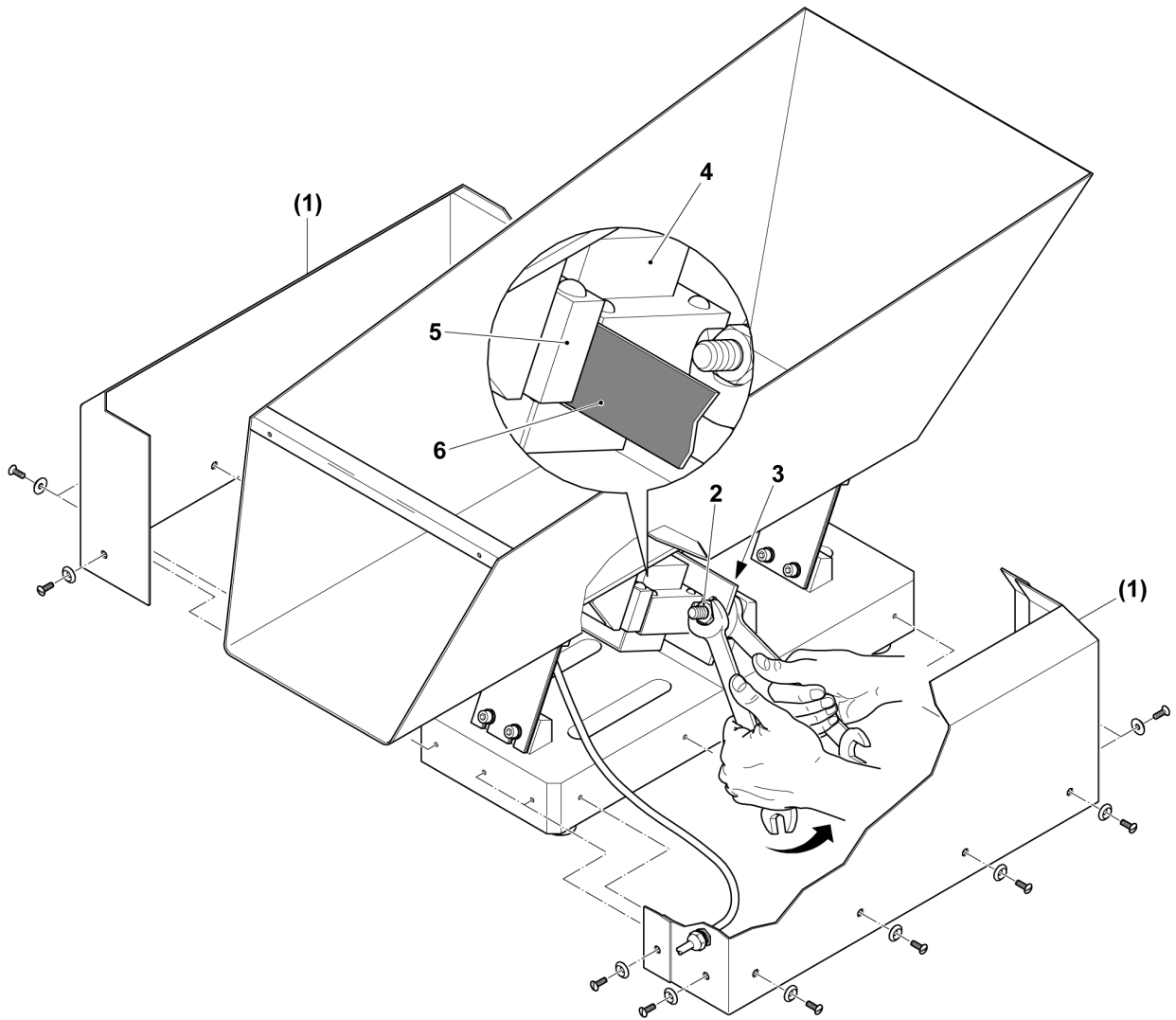


Abbildung 7

6.6 Verschleiß- und Ersatzteile

Tabelle 2: Verschleißteile

Typ	Bezeichnung	Bestellnummer	
		NVD 3	NVD 4
Blattfeder	Blattfeder 1,5 mm	11006760	11006761

Tabelle 3: Ersatzteile

Typ	Bezeichnung	Bestellnummer	
		NVD 3	NVD 4
Schwingmagnet	EI 60-20	11008330	-
	EI 96-33	-	11008332
Gummipuffer	M5	11006834	-
	M6	-	11006838

7 Zubehör

7.1 Steuergerät

Der NVD wird über ein Steuergerät Typ IRG oder SE an das Wechselstromnetz 230/50Hz angeschlossen. Die Auslegung für andere Netzspannungen und -frequenzen ist möglich, z.B. 115V/60Hz. Der Nachfüllvibrationsdosierer arbeitet im Halbwellenbetrieb mit der Netzfrequenz, d.h. bei 50 Hz Wechselstrom mit einer Schwingfrequenz von 50 Hz.

Durch die Veränderung der Magnetströme und damit der Magnetkräfte sind die Schwingwege und demzufolge die Fördergeschwindigkeiten stufenlos einstellbar.

Alle IRG- und SE- Typen arbeiten mit Sanftanlauf und bieten unterschiedliche Möglichkeiten des Auf- und Anbaus sowie der Ansteuerung. Eine detaillierte Beschreibung der Steuergeräte befindet sich im AFAG- Katalog „Zuführtechnikbaukasten“.

Fremde Steuergeräte sind ebenfalls einsetzbar, sofern sie den technischen Bedingungen entsprechen.

Tabelle 4: Steuergeräte für NVD-Nachfüllvibrationsdosierer

Typ	Stromversorgung	Bestellnummer	Bemerkung
IRG1-N	230V/50Hz	15083186	Ansteuerung ohne Timerfunktion
	115V/60Hz	15171112	
IRG2-N	230V/50Hz	15204235	Ansteuerung mit Timerfunktion über Sensoren
	115V/60Hz	15182634	
SE 601	230V/50Hz	11015601	Sensoreinspeisung, Timerfunktion, Ventil- und Interface-Ausgänge
	115V/60Hz	50018668	
SE 602	230V/50Hz	11015602	Sensoreinspeisung
	115V/60Hz	50018674	

7.2 Bestelladressen

Deutschland:

Afag GmbH
Wernher-von-Braun-Straße 5a
D – 92224 Amberg
Tel.: ++49 (0) 96 21 / 65 0 27-0
Fax: ++49 (0) 96 21 / 65 0 27-390

Sales

Afag GmbH
Berliner Straße 31
D – 71229 Leonberg
Tel.: ++49 (0) 71 52 / 60 08-0
Fax. ++49 (0) 71 52 / 60 08-10
sales@afag.com
www.afag.com

Schweiz:

Afag Automation AG
Zuführtechnik
Fiechtenstrasse32
CH – 4950 Huttwil
Tel.: ++41 (0) 62 / 959 86 86
Fax: ++41 (0) 62 / 959 87 87

8 Entsorgung

Nicht mehr verwendbare NVD's sollen nicht als ganze Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der Materialien demontiert und recycelt werden. Nicht recycelbare Komponenten müssen artgerecht entsorgt werden.