

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist gültig für: **LineDrive**

**NLD 25  
NLD 25 L  
NLD 25 A**



# Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE HINWEISE	3
2	SICHERHEIT	4
3	TECHNISCHE DATEN	5
4	AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE	7
5	TRANSPORT UND LAGERUNG	8
6	MONTAGE	9
7	INBETRIEBNAHME / BETRIEB	12
8	WARTUNG / INSTANDHALTUNG	14
9	STÖRUNGSBESEITIGUNG	15
10	ERSATZTEILE	16
11	ZUBEHÖR	16
12	ENTSORGUNG	16
13	ANLAGEN	16

## Lieferumfang



Kontrollieren Sie die Verpackung auf eventuelle Transportschäden. Bei Schäden an der Verpackung prüfen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Schäden. Informieren Sie bei Schäden den Spediteur. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit dem Lieferschein.

# 1 Allgemeine Hinweise

Fördersysteme der Serie **LineDrive** entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Insbesondere ist die Norm DIN EN ISO 12100 beachtet.

Die **LineDrive** Vibratoren dienen zum Antrieb von Vibrationsförderrinnen.

Die Konstruktion basiert auf einem pneumatischen Kolbenvibrator.

Pneumatische Kolbenvibratoren sind sehr gut regulierbar und stoppen beim Abschalten des Vibrators sofort. Deshalb eignen sie sich sehr gut als Antriebe für Dosierinnen, da die Förderung sofort nach dem Abschalten stoppt (ohne Nachlauf).

Allgemeine Einsatzgebiete sind: horizontale Förderung von Schüttgütern unter beengten Platzverhältnissen.

Die Fördertröge für **LineDrives** lassen sich aus allen physiologisch unbedenklichen Materialien fertigen und schnell und einfach reinigen. Dies ermöglicht den Einsatz unter strengen hygienischen Bedingungen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie der Lebensmittelbranche.

Antriebsmittel sind saubere (gefilterte) und geölte Druckluft oder Stickstoff.

Besondere Merkmale:

- Schonende und gleichmäßige Förderung
- Flache, kompakte Bauweise
- Modular erweiterbar
- Geringer Luftbedarf
- Sehr niedriger Schallpegel

## Wichtiger Hinweis:

Vor dem Gebrauch der Netter Fördersysteme der Serien **LineDrive** ist diese Betriebsanleitung vollständig und sorgfältig zu lesen und anschließend in der Nähe des Fördersystems aufzubewahren.

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, wie z.B. das der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Betriebsanleitung oder Teile daraus, sind vorbehalten.



**WICHTIG**

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Hinweis- und Gefahrensymbole verwendet.

	<b>GEFAHR</b>	verweist auf eine mögliche Gefahr, die den Tod oder Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	<b>WARNUNG</b>	verweist auf eine mögliche Gefahr, die Körperverletzung und/oder Materialschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	<b>WICHTIG</b>	Hinweis mit besonders nützlichen Informationen und Tips.
	<b>UMWELTGERECHTE ENTSORGUNG</b>	verweist auf die Verpflichtung der umweltgerechten Entsorgung.

## 2 Sicherheit

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**  
**LineDrive** Antriebe sind zum Einbau in Maschinen bestimmt. Diese Maschinen nutzen Vibrationen zum Fördern von Schüttgütern.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### Qualifikation des Fachpersonals:

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung der Fördersysteme ist nur durch autorisiertes,

qualifiziertes Fachpersonal auszuführen.

Jeder Umgang mit den Fördersystemen liegt in der Verantwortung des Betreibers.

Zubehöerteile, die den ordnungsgemäßen Betrieb und die Sicherheit gewährleisten, müssen eine für den spezifischen Verwendungszweck geeignete Schutzart aufweisen.



WARNUNG

### Netter Druckluft-Außenvibratoren erzeugen Vibrationen.

Der Betreiber von Vibrationsanlagen muß Arbeitnehmer gegen tatsächliche oder mögliche Gefährdungen ihrer Gesundheit und Sicherheit durch Einwirkung von Vibrationen schützen.



WARNUNG

Die Netter GmbH lehnt jede Verantwortung für Sach- und Personenschäden ab, wenn technische Änderungen an dem Produkt vorgenommen oder die Hinweise und Vorschriften dieser Betriebsanleitung nicht beachtet werden.



GEFAHR

**LineDrive** Antriebe arbeiten mit Druckluft.

Stellen Sie sicher, daß während der Montage die Druckluft abgestellt ist. Vor sonstigen Arbeiten an den Vibratoren und an den Zuleitungen ist die Luftzuführung zu trennen.

Vor Inbetriebnahme müssen Schlauchleitungen fest verbunden sein. Ein unter Druck stehender, sich lösender Schlauch kann Verletzungen verursachen.



WICHTIG

Die Fördersysteme der Serie **LineDrive** sind auf einer sauberen und planen Oberfläche ( $\pm 0,1\text{mm}$  Ebenheit) zu befestigen.



GEFAHR

### Quelle der Gefahr:

**LineDrive** Antriebe haben bewegte Teile auf beiden Seiten.

### Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

Zwischen den Montageauflagen und dem Gehäuse besteht Quetschgefahr.

### Vermeiden der Gefahr:

Das direkte Hineingreifen in den schwingenden Teil des **LineDrive** Antriebs muß bauseits durch Schutzmaßnahmen verhindert werden, z.B. durch Verkleidungen.

### 3 Technische Daten

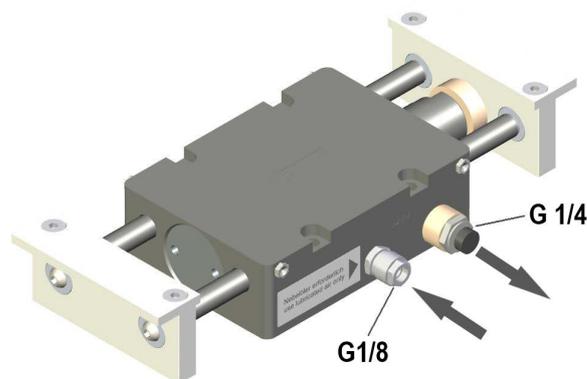
Typenbezeichnungen	Zulässige Betriebsbedingungen
NLD 25 ist die Standardausführung.	<p><b>Antriebsmittel:</b> Saubere (Filter <math>\leq 5 \mu\text{m}</math>, Qualitätsklasse 3 nach DIN ISO 8573-1), geölte Druckluft oder geölter Stickstoff.</p> <p><b>Betriebsdruck:</b> 2 bar bis 6 bar</p> <p><b>Umgebungstemperaturen:</b> 5°C bis 60°C</p> <p><b>Maximale Auflast:</b> 30 kg</p> <p><b>Schmierung:</b> <b>LineDrive Antrieb</b> Die Führungen sind regelmäßig (i.d.R. monatlich) nachzuschmieren. Empfehlung: OKS 476.</p>
NLD 25 L Vibratoren sind für den Betrieb mit ölfreier, getrockneter Druckluft geeignet.	<p>NLD L Ausführungen sind für den Betrieb mit ölfreier, getrockneter Druckluft bei Einhaltung der Druckluftqualität, Filter <math>\leq 5 \mu\text{m}</math>, Qualitätsklasse 3 nach DIN ISO 8573-1 geeignet.</p> <p><b>Luftverbrauch:</b> 10 l/min bis 25 l/min</p>
NLD 25 A Auflager sind als Unterstützung für längere Rinnen oder auch für größere Auflasten geeignet.	<p><b>Länge der Rinne:</b> &gt; 2 m</p> <p><b>Maximale Auflast:</b> 30 kg</p>



**WICHTIG**

Die zulässigen Umgebungstemperaturen dürfen während des Betriebes nicht unter- oder überschritten werden. Höhere und niedrigere Temperaturen sind nur nach erfolgter Beratung und schriftlicher Zustimmung durch die Anwendungstechniker der Netter GmbH möglich.

### Anschlüsse



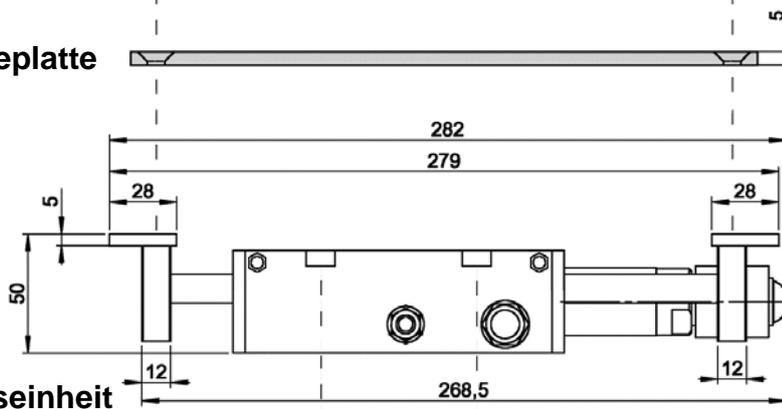
Luftzuleitung		Luftableitung	
Anschluss-gewinde [Zoll]	Schlauchgröße*	Anschluss-gewinde [Zoll]	Schlauchgröße*
G 1/8	DN 6	G 1/4	DN 8

\*DN = Nennweite (Innendurchmesser)

# Abmessungen [mm]

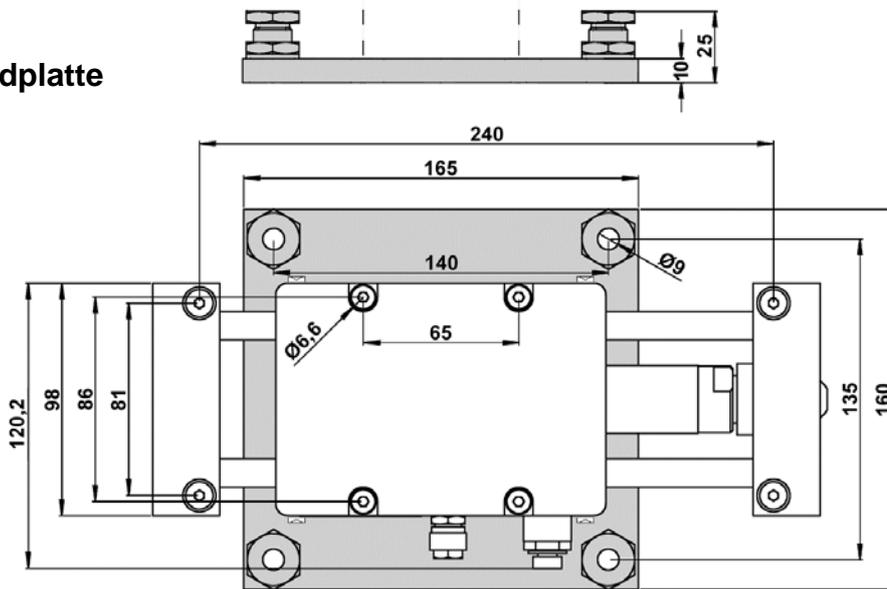
Fördertrug

Montageplatte

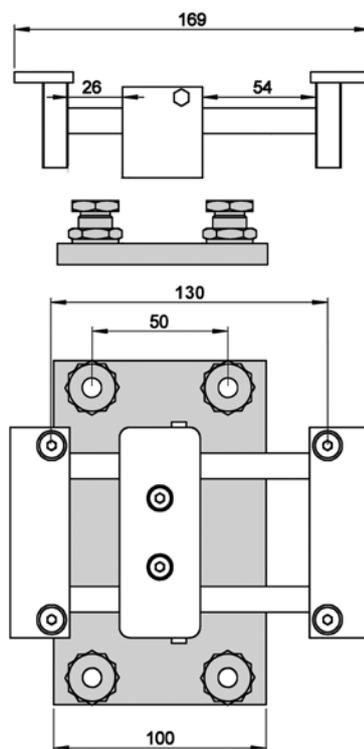


Antriebseinheit

Grundplatte



Auflager



## 4 Aufbau und Wirkungsweise

Die Fördersysteme **LineDrive** sind für den schnellen Bau von Förderrinnen geeignet. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem modifizierten Netter Druckluft-Kolbenvibrator **4** der Serie NTK.

Der Kolben des Vibrators führt horizontale Schwingbewegungen aus.

Die unterschiedlichen Bewegungsgeschwindigkeiten des Kolbens, langsame Vorwärts- und schnelle Rückwärtsbewegung, bewirken die Aufhebung der Haftreibung und die Bewegung des Materials auf dem Fördertrog.

Das Material wird in Richtung des in das Gehäuse einfahrenden Kolbens bewegt.

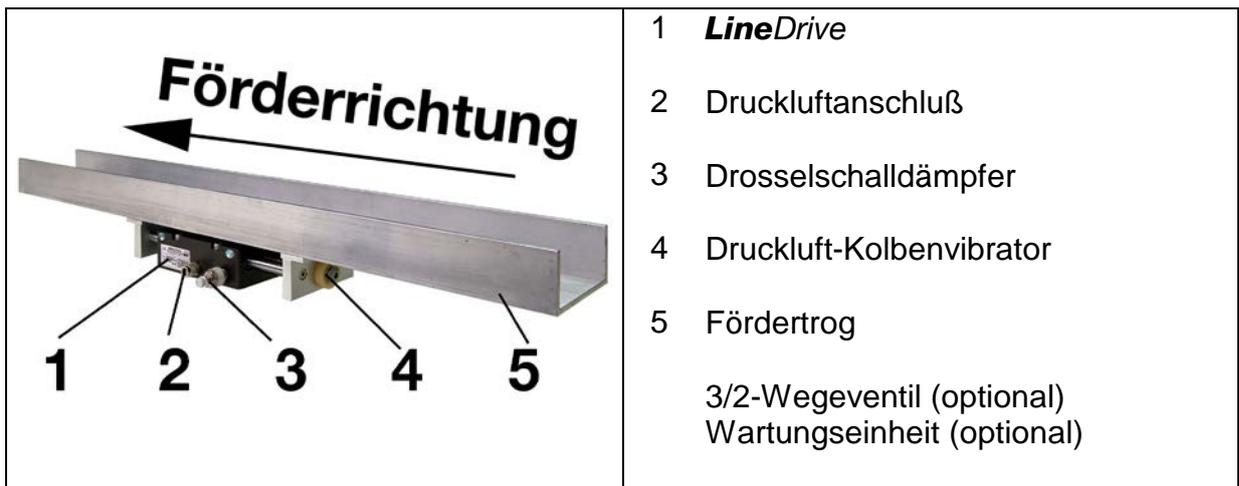
Der Fördertrog **5** (vom Kunden oder nach Kundenangaben gefertigt) wird auf der Montageauflage oder der Montageplatte montiert.

Der Förderstrom (Menge/Zeit) wird durch die Regelung der Frequenz und der Schwingbreite bestimmt. Beide sind getrennt voneinander einstellbar.

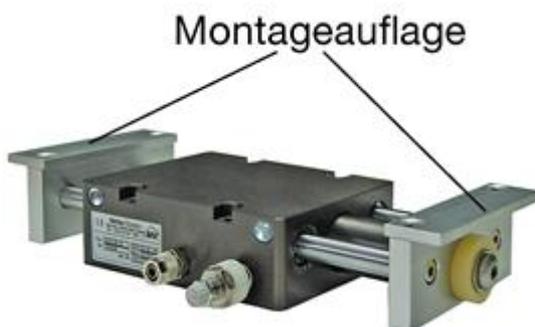
Die Frequenz ist mit dem zur optionalen Wartungseinheit gehörenden Druckregler einstellbar. Die Wartungseinheit versorgt den Vibrator mit sauberer (geölter) Druckluft.

Die Fördergeschwindigkeit (Schwingbreite) ist durch die Regelung einer optionalen Zuluft- oder Abluftdrossel einstellbar.

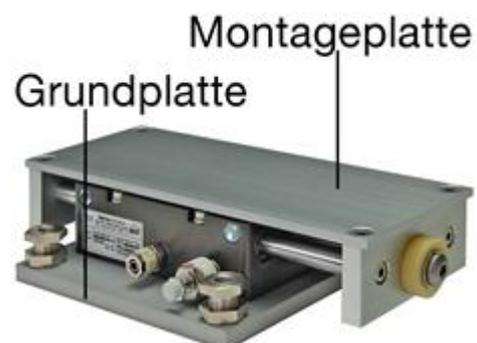
Zur Betätigung ist ein 3/2-Wegeventil vorzusehen, um einen einwandfreien Start zu gewährleisten. Ebenfalls wird durch dieses Ventil ein sofortiger Stillstand beim Abschalten erreicht (nicht im Lieferumfang enthalten).



**LineDrive** Antrieb mit Montageauflage



**LineDrive** Antrieb mit Grundplatte und Montageplatte



## 5 Transport und Lagerung



**WICHTIG**

Kontrollieren Sie die Verpackung auf eventuelle Transportschäden. Bei Schäden an der Verpackung prüfen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Schäden. Informieren Sie bei Schäden den Spediteur.

Die Geräte werden montagefertig verpackt. Das Typenschild befindet sich auf dem Antrieb. Beim Transportieren der Fördersysteme ist darauf zu achten, daß sie keinen starken Stößen oder Schwingungen ausgesetzt werden. Die Lagerung soll in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.

### **Verpackung**

Die Verpackung schützt das Gerät vor Transportschäden. Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb wiederverwertbar.

Wenn der Vibrator längere Zeit auf Lager gehalten werden muß (bis zu max. zwei Jahren), darf die Temperatur im Lagerraum nicht unter +5°C und nicht über +40°C liegen und die relative Luftfeuchte nicht über 60% ansteigen.

Die Rückführung der Verpackung in den Materialkreislauf spart Rohstoffe und verringert das Abfallaufkommen.

## 6 Montage



WARNUNG

Stellen Sie sicher, daß während der Montage oder bei sonstigen Arbeiten am Vibrator und an den Zuleitungen die Druckluft abgestellt ist.



WICHTIG

Befestigen Sie den *LineDrive* am Boden oder an einer Gegenmasse, die mindestens 5 mal schwerer ist als das Gesamtgewicht des *LineDrive* mit Fördertrog. Das Förderverhalten verbessert sich durch eine möglichst große Gegenmasse.



WARNUNG

Die Montageflächen müssen absolut plan sein ( $\pm 0,1\text{mm}$  Ebenheit), damit der Antrieb und das Auflager ganzflächig aufliegen und beim Anziehen der Befestigungsschrauben keine Verspannungen im Gehäuse auftreten.



WARNUNG

Für unebene Flächen (Ebenheit  $> 0,1\text{ mm}$ ) ist die Grundplatte zu verwenden. Die Einstellschrauben der Grundplatte dienen zum Ausgleichen von Unebenheiten, damit keine Verspannungen im Antrieb und im Auflager auftreten.



WICHTIG

Wir empfehlen die Verwendung von Netter NBS-Schraubverbindungen bestehend aus Schraube, spezieller Sicherungsscheibe und ggf. Mutter, zur sicheren Befestigung.

Die Montage kann auch mit Befestigungsschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 (DIN 931 oder 933) erfolgen. Diese müssen mit geeigneten Sicherungsmitteln gesichert und in regelmäßigen Abständen (i.d.R. monatlich) überprüft bzw. nachgezogen werden.



Montageplatte



WICHTIG

**Beachten Sie bei der Montage des Fördertrogs unbedingt:**

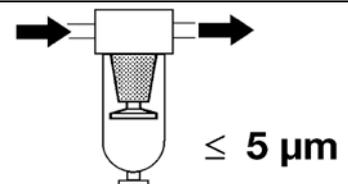
Der Trog wird mit doppelseitigem Klebeband auf dem Schlitten befestigt. Sind dennoch Schraubverbindungen erforderlich, besteht die Möglichkeit den Trog direkt mit der Montageplatte zu verschrauben.



WICHTIG

Das Antriebsmedium muß sauber sein (Filter  $\leq 5\ \mu\text{m}$ , Klasse 3).

Ungefilterte Druckluft führt zu hoher Abnutzung, zur Schalldämpfer-Verstopfung und zum kompletten Ausfall des Vibrators. Die Wartungsintervalle verkürzen sich.



Filter empfohlen



**Beachten Sie bei der Montage von mehreren *LineDrive* Antriebseinheiten und zusätzlichen Auflagern unbedingt:**

Montieren Sie die Antriebseinheiten und Auflager parallel hintereinander. Gleichen Sie Unebenheiten und unterschiedliche Höhen mit den Grundplatten aus.

**Troglänge**

<p>Ab einer überhängenden Troglänge von 1.000 mm ist der Trog mittig auf der Antriebseinheit zu befestigen.</p>	
---	--



<p>Ab einer Troglänge von 2.300 mm ist zusätzlich ein Auflager (NLD 25 A) zu verwenden.</p>	
---	--

Sehr lange Troglängen können durch die Reihenschaltung mehrerer ***LineDrive*** Antriebseinheiten angetrieben werden.

**Auflast**

<p>Die Auflast darf pro Antriebseinheit max. 30 kg nicht überschreiten.</p>	
---	--

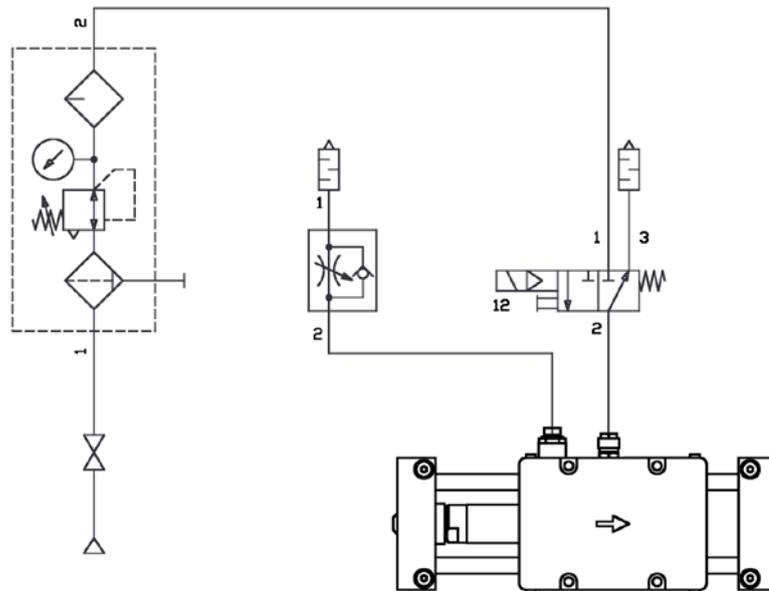


<p>Die maximale Auflast bei einer überhängenden Troglänge von 1.000 mm ohne Auflager beträgt 10 kg.</p>	
---	--

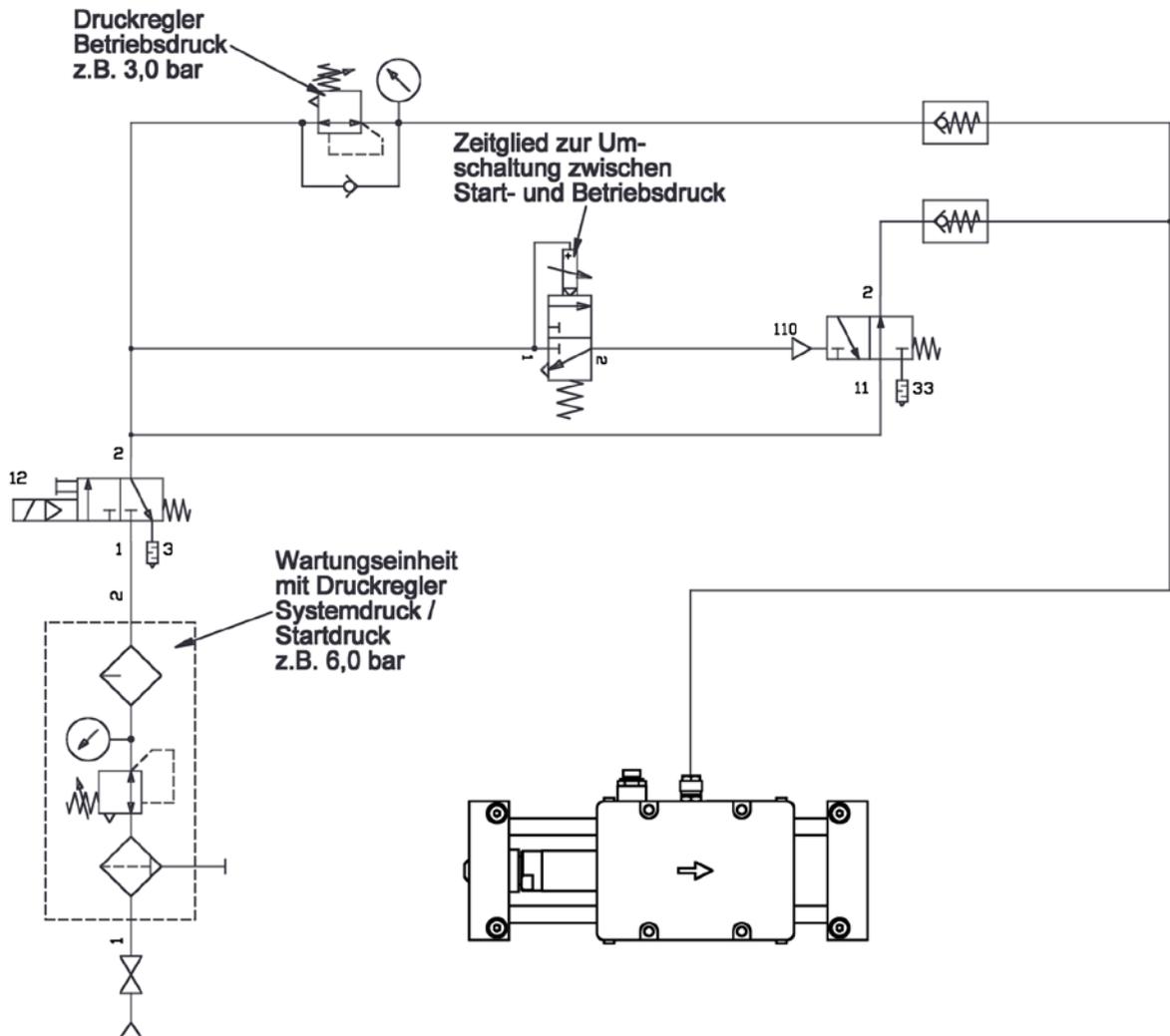
<p>Größere Auflasten sind mit einem Auflager (NLD 25 A) möglich. Die maximale Auflast von 30 kg darf nicht überschritten werden.</p>	
--	--

Auflasten größer als 30 kg sind möglich, jedoch darf auch hier die Auflast pro Antriebseinheit von max. 30 kg nicht überschreiten.

## Standard-Installation



## Installation mit Zeitglied und Regler für große Auflasten



## Checkliste für Montage:

- 1) Gerät auf einer sauberen und planen Oberfläche aufstellen und befestigen (Grundplatten verwenden).
- 2) Fördertrog montieren (bei Bedarf).
- 3) Wartungseinheit, Ventil, Zuleitung montieren.
- 4) Befestigungsschrauben gesichert? Prüfen!

## 7 Inbetriebnahme / Betrieb

Zur Betätigung ist ein 3/2-Wegeventil vorzusehen.

Der Kolbenvibrator startet mit geringem Druck (2 bar), je nach Gewicht des Troges und der Auflast. Für große Auflasten ist eine Anlaufsteuerung erhältlich.

Die Frequenz ist mit dem Druckregler der Wartungseinheit präzise einstellbar.

Die Abstimmung des Förderstroms auf die spezifischen Reibungseigenschaften

des zu fördernden Materials kann mit einer in die Abluftleitung eingebauten Drossel geregelt werden (Schwingbreite).

Die Grundeinstellung der Förderleistung ermitteln Sie durch

- Regulierung des Arbeitsdruckes
- Einstellen des Druckreglers
- Regelung der Abluftdrossel.

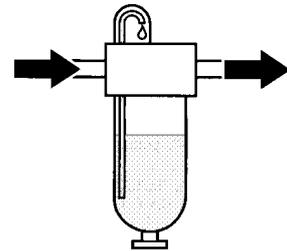


**WICHTIG**

Für die NLD Vibratoren wird geölte Druckluft empfohlen.

Bei Verwendung von getrockneter Druckluft und bei extremen Umgebungsbedingungen ist das Vorschalten eines Nebelölers vorgeschrieben.

**Ölschmierung:**  
Nebelöler füllen mit säure- und harzfreiem Druckluftöl, ISO-Viskositätsklasse gemäß DIN 51519, VG 5 bis VG 15.  
NLD 1-2 Tropfen/min  
Empfehlung: Klüber „AIRPRESS 15“ für Temperaturen bis 60°C.



**Öl:**  
**ISO VG5 = 5 cSt/40°C**  
**(Shell Tellus C5)**

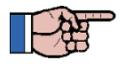


**WICHTIG**

**ACHTUNG:**

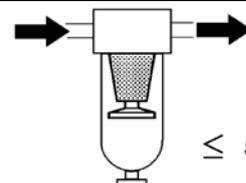
**Tropfenzahl einstellen, während das Gerät läuft.**

**Erst nach Einstellung und einwandfreier Funktion des Nebelölers ist das Gerät betriebsbereit.**



**WICHTIG**

**NLD L** Ausführungen sind für den Betrieb mit ölfreier, getrockneter Druckluft bei Einhaltung der Druckluftqualität, Filter  $\leq 5 \mu\text{m}$ , Qualitätsklasse 3 nach DIN ISO 8573-1 geeignet.



$\leq 5 \mu\text{m}$

**Filter vorgeschrieben!**

### Checkliste für Inbetriebnahme:



**WARNUNG**

- 1). Vor Anstellen der Druckluft Schlauchverbindungen prüfen.
- 2). Gewünschte Frequenz am Druckregler einstellen.
- 3). Gewünschten Förderstrom produktspezifisch mit Druckregler und durch Zuluft- oder Abluftdrosselung einstellen.
- 4). Falls vorhanden Nebelöler einstellen.
- 5). Nach einer Stunde Betriebszeit sind die Befestigungsschrauben und Druckluftzuleitungen nachzuziehen bzw. zu überprüfen. Danach sind die Befestigungsschrauben und Druckluftzuleitungen regelmäßig (i.d.R. monatlich) zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.

## 8 Wartung / Instandhaltung



WARNUNG

Vor jeder Inspektions- oder Wartungsarbeit Druckluft abstellen und gegen unbeabsichtigte Anstellung sichern!

### Wartungsplan



GEFAHR

<b>Schraubverbindungen</b>	<b>Schraubverbindungen sind nach eine Stunde Betriebszeit (nach erstmaliger Inbetriebnahme) und danach regelmäßig zu überprüfen, gegebenenfalls nachziehen und mit Loctite zu sichern.</b>
<b>Zuluftleitungen</b>	Auf Durchlässigkeit und Knickstellen überprüfen. Wenn nötig, reinigen und Knickstellen entfernen.
<b>Schalldämpfer</b>	Reinigen und auf Funktion überprüfen.
<b>Vibration prüfen</b>	Auf Funktion überprüfen.
<b>Nebelöler</b>	Sicherstellen, daß Nebelöler vorschriftsmäßig arbeitet (Inhalt nimmt ab? Tropfenzahl/h?). Öl nachfüllen.
<b>Filter der Wartungseinheit</b>	Filtereinsatz erneuern, Filter bei Bedarf entleeren, Filtereinsatz reinigen (auswaschen).
<b>Führungen</b>	Die Führungen des <b>LineDrive</b> Antriebs sind regelmäßig (i.d.R. monatlich) nachzuschmieren. Empfehlung: OKS 476. Die Schmierintervalle sind unter erschwerten Betriebsbedingungen zu verkürzen.



WICHTIG

Die Wartungsintervalle hängen im Wesentlichen von der Betriebsdauer und der Reinheit des Antriebsmediums ab.

Insbesondere in den mit ölfreier und/oder mit getrockneter Druckluft betriebenen Geräten NLD L kann sich durch verstärkten Abrieb einen Belag bilden, der die Funktion bremst.

Die Wartungsintervalle verkürzen sich mit der Laufzeit des Vibrators.



WICHTIG

#### Reinigung:

**LineDrives** können äußerlich mit Wasser gereinigt werden, wenn die Abluft abgeleitet wird oder die Abluftöffnungen verschlossen werden. Das Wasser darf nicht in die Führungsbuchsen und nicht über die Schalldämpfer in den Vibrator dringen. **LineDrive** Antriebe der Serie NLD sind nach einer Reinigung kurz zu betätigen.

## 9 Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursachen	Fehlersuche	Abhilfe
Kein Anlauf	Anschluß vertauscht.	Siehe Abbildungen unter Kap. 4 „Aufbau und Wirkungsweise“	der Lufteingang ist an der Deckelseite, der Ausgang an der Kolbenseite.
	Luftversorgung	Prüfen, ob genug Druck vorhanden ist. Ventil prüfen.	Es muß ein 3/2-Wegeventil sein, daß die Zuleitung zum Gerät entlüftet.
	Leitungsquerschnitte	Mindestquerschnitte beachten	siehe Angaben unter „Montage“.
	Abluft zu sehr gedrosselt.	Drossel und Schalldämpfer	Drossel weiter aufmachen. Schalldämpfer reinigen.
	Verspannung bei Montage	Prüfen, ob die Auflagefläche plan ist.	Für unebene Flächen Grundplatte verwenden.
Kein Anlauf (Antrieb und Auflager)	Verspannung bei Montage	Prüfen, ob die Auflagefläche plan ist. Antrieb und Auflager parallel hintereinander montieren.	Für unebene Flächen Grundplatte verwenden.
	Schmierung fehlt		Führungen regelmäßig nachschmieren.
Klappern	Schrauben lose.	Schrauben an Kolben und Gehäuse	Prüfen Sie die Schrauben an Kolben und Gehäuse.
Leistungsabfall	Schmierung fehlt.	Funktion des Ölers prüfen	Öler eistellen, wenn geölte Druckluft vorgeschrieben ist.
	Gerät verschmutzt. Verschleiß	Belag Gerät und Kolben auf sichtbaren Verschleiß prüfen.	Demontieren, Belag entfernen. Einzelteile oder Gerät austauschen.
	Auslegung	Ist die Größe richtig gewählt?	Gerätegröße ändern.
	Druck zu gering.	Druck am Geräteeingang während des Betriebes prüfen.	Druck erhöhen wenn nötig.

## 10 Ersatzteile

Wenn Sie Teile bestellen, machen Sie bitte folgende Angaben:

1. Typ des Gerätes
2. Beschreibung und Position des Ersatzteiles
3. Gewünschte Menge

## 11 Zubehör

Folgendes Zubehör (auf Anfrage) ist für Fördersysteme **LineDrive** lieferbar:

Beschreibung	Bemerkung
Schlauchmaterial und Verschraubungen	für Luftzufuhr bzw. -ableitung, in verschiedenen Qualitäten und Abmessungen
Auflager	zum Abstützen langer Tröge
3/2 Wege-Ventile	für elektrische, pneumatische und manuelle Betätigung
Wartungseinheiten	Filter-Regler-Öler
Arbeitszeit-Pausensteuerungen	Elektrisch oder pneumatisch, für Intervallbetrieb
Fettpresse	für die Nachschmierung
<b>Sonderausführungen:</b>	Vibratoren sind lieferbar für extreme Temperaturbereiche, in kpl. Edelstahlausführung für den Einsatz in aggressiver Atmosphäre, für höheren Frequenzbereich (HF-Ausführungen). Informationen auf Anfrage.

## 12 Entsorgung

### Materialspezifikationen:

Alle Teile des Fördersystems können der Wiederverwertung zugeführt werden

- Gehäuse, Deckel, Montageplatte: ⇒ Aluminium
- O-Ringe: ⇒ Perbunan
- Führungswelle, Druckfeder: ⇒ Edelstahl
- Wartungseinheit: ⇒ siehe technisches Datenblatt
- Schrauben: ⇒ Edelstahl
- Schalldämpfer: ⇒ Kunststoff
- Alle produktführenden Teile ⇒ Edelstahl



Alle Geräte können über die Netter GmbH entsorgt werden.  
Die gültigen Entsorgungspreise erhalten Sie auf Anfrage.

## 13 Anlagen

### Anlage(n):

Einbauerklärung



**Weitere Informationen auf Anfrage  
lieferbar:  
Prospekt Nr. 47 u.a.m.**