

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE HINWEISE	3
2	TECHNISCHE DATEN	3
3	AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE	6
4	SICHERHEIT	6
5	TRANSPORT UND LAGERUNG	8
6	MONTAGE	9
7	INBETRIEBNAHME / BETRIEB	12
8	WARTUNG, INSTANDHALTUNG	13
9	STÖRUNGSBESEITIGUNG	15
10	ERSATZTEILE	15
11	ANHANG	16
11.1	Zubehör	16
11.2	Entsorgung	16
11.3	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

Netter Druckluft-Kolbenvibratoren Serie NTP entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG. Insbesondere sind die Normen DIN EN 292, Teil 1 und 2, beachtet.

Druckluft-Kolbenvibratoren Serie NTP erzeugen gerichtete Schwingungen bzw. Schüttelbewegungen.





Diese Vibratoren werden eingesetzt zur Bunkerentleerung, als Antriebe für Förderinnen, Siebe und Vibrationstische. Allgemein zum Lösen, Fördern, Verdichten und Trennen von Schüttgütern und zur Minderung von Reibung.

Antriebsmittel ist Druckluft oder Stickstoff von 1 bar bis 6 bar.

Druckluft-Kolbenvibratoren Serie NTP können bei Beachtung der jeweiligen Betriebsvorschriften für die Herstellung von Lebensmitteln und in Naßbereichen eingesetzt werden.

Die Frequenz kann durch in die Zuluftleitung eingebaute Druckregler oder Drosseln stufenlos geregelt, und die Schwingbreite kann durch Einbau von Drosseln in die Abluftleitung stufenlos reduziert werden.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Hinweis- und Gefahrensymbole verwendet.

	Hinweis auf wichtige Vorgänge		Warnung vor einer Gefahrenstelle
	Wichtiger Hinweis auf besonders zu beachtende Vorgänge		Umweltgerechte Entsorgung

2 Technische Daten



Antriebsmittel:

Saubere (Filter 5 µm), geölte Druckluft oder geölter Stickstoff

Nicht gefilterte Druckluft führt zum Ausfall der Vibratoren.

Betriebsdruck:

2 bar bis 6 bar

Die Betriebsdrücke dürfen nicht unter- oder überschritten werden.

Für NTP B+C Vibratoren ist getakteter Betrieb vorgeschrieben.
(z.B. Arbeitszeit 5 s, Pausenzeit 25 s).

Umgebungstemperatur:

Standard 5°C bis 60°C

Die Betriebstemperaturen dürfen nicht unter- oder überschritten werden.

Sonderausführungen auf Anfrage

Die Kolbenvibratoren Serie NTP werden in den Größen 25, 32 und 48 geliefert. In der Standardausführung NTP B+C ist in die Bodenplatte eine Prallplatte (Elastomerscheibe) eingelegt, wodurch man einen Gummihammer-Effekt erzielt.

In der Ausführung B ist die Prallplatte entfernt und der Kolben schlägt in das Luftpolster der Bodenplatte.

Eine Prallplatte aus Stahl kann die Elastomereinlage ersetzen (hartschlagend mit hohem Geräuschpegel).

Eine weitere hartschlagende Alternative ist das Montieren des Vibrators ohne Bodenplatte.

Technische Daten bei 2 - 4 - 6 bar

Typ NTP	Arbeitsmoment [cmkg]			Nennfrequenz [min ⁻¹]			Fliehkraft [N]			Luftverbrauch [l/min]		
	2 bar	4 bar	6 bar	2 bar	4 bar	6 bar	2 bar	4 bar	6 bar	2 bar	4 bar	6 bar
25 B+C	0,104	0,117	0,13	4.800	6.960	8.400	131	311	503	24	70	158
25 B	0,17	0,29	0,33	2.640	3.240	3.840	65	165	263	17	55	120
32 B+C	0,96	1,17	1,21	2.900	3.500	4.000	443	786	1.062	43	110	215
32 B	1,10	1,33	1,35	2.100	2.500	2.900	265	471	618	34	95	173
48 B+C	2,90	5,24	5,96	1.700	2.100	2.400	460	1.268	1.883	96	361	610
48 B	3,48	5,69	6,79	1.200	1.500	1.700	275	760	1.130	77	291	492

B + C = weich schlagend (Prallplatte in Bodenplatte)

B = ohne Prallplatte (leise durch Luftpolster)

Die technischen Daten sind Vergleichswerte und können je nach Anwendungsfall variieren, weitere Daten auf Anfrage.

Beratung durch die Anwendungstechniker der Netter GmbH empfohlen. Technische Änderungen vorbehalten.

Lärmpegel

Der Lärmpegel eines montierten NTP ist von der Aufspannfläche abhängig. In der Regel liegt der Lärmpegel des NTP 25 B (mit Schalldämpfer), bei einem Betriebsdruck von 6 bar unter 80 dB(A).

Bei NTP 32 B und 48 B liegt der Lärmpegel bei einem Betriebsdruck von 4 bar auch unter 80 dB(A).

Bei höherem Luftdruck oder bei Einbau der Elastomereinlage C kann der Pe-

gel je nach Aufspannfläche und Druck über 85 dB(A) steigen.

Bei hartschlagender Installation (ohne Bodenplatte) liegt der Lärmpegel erheblich über 85 dB(A).

Betriebsdauer

Die technischen Leistungsdaten verändern sich durch lange Betriebszeiten (Verschleiß).



Beachten Sie bei der Planung:

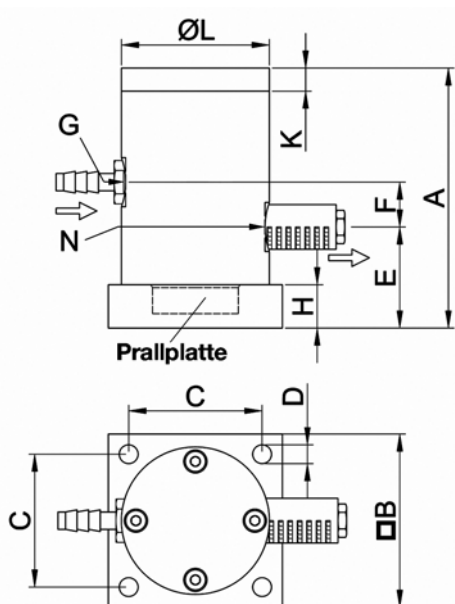
Nur mit einem 3/2 Wege-Ventil starten die Kolbenvibratoren NTP in jeder Einbaulage. Wird die Luftzufuhr mit einem 3/2 Wege-Ventil geregelt, kommen die Kolbenvibratoren sofort nach dem Abschalten zum Stillstand.

Für alle Geräte ist gefilterte Druckluft Vorschrift.

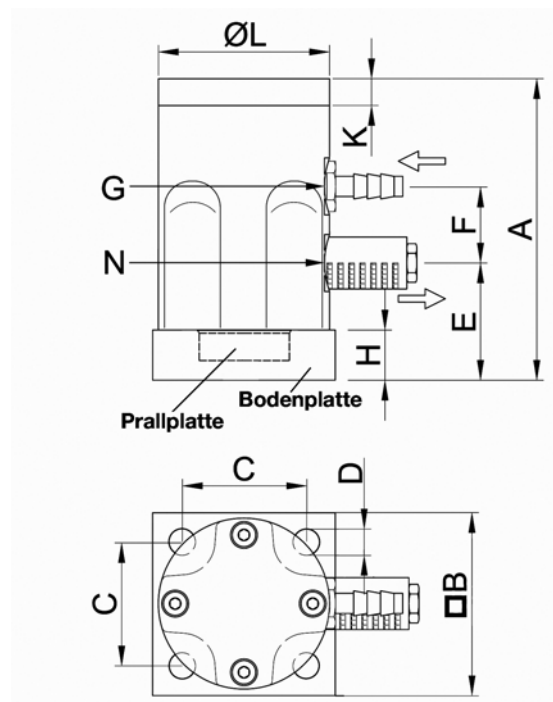
Ölfreier Betrieb ist möglich.

Der Einsatz eines Nebelölers verlängert die Lebensdauer.

Abmessungen



NTP 25



NTP 32 / NTP 48

Typ NTP	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]	G	H [mm]	K [mm]	Ø L [mm]	N	Gewicht [kg]
25	90	60	46	6,5	36	14,5	G1/8	15	8	51	G1/8	0,61
32	140	75	51	11	48	32	G1/4	20	10	70	G1/4	1,47
48	194	100	78	13	60	51	G3/8	25	15	95	G3/8	3,95

3 Aufbau und Wirkungsweise

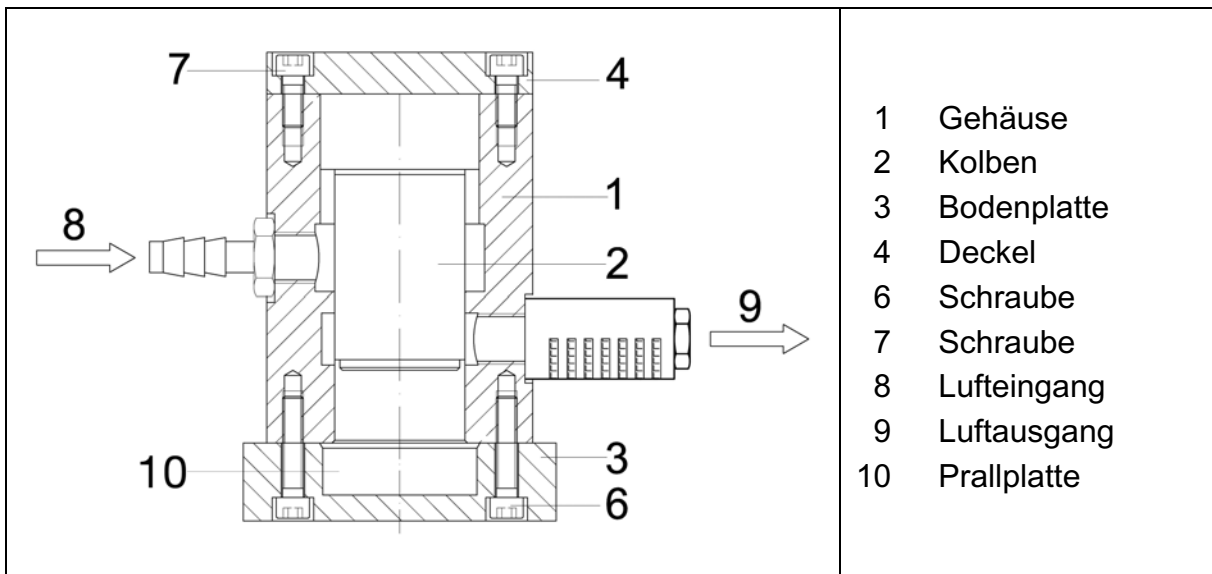
Die Vibration wird durch einen freischwingenden Differenzdruckkolben erzeugt.

In der Standardausführung NTP B+C schlägt der Kolben gegen eine Prallplatte aus Elastomer und erzielt damit einen Gummihammer-Effekt.

Die Ausführung B hat keine Prallplatte, der Kolben schwingt geräuscharm gegen ein Luftpolster.

Soll das Gerät harte Schläge erzeugen wird entweder eine Prallplatte aus Stahl in die Bodenplatte eingelegt oder die Bodenplatte komplett entfernt. Die Folge sind harte Schläge auf die Fläche, auf die das Gerät befestigt ist.

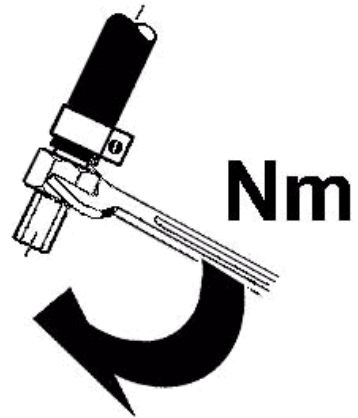
Die Frequenz ist stufenlos über den Betriebsdruck regelbar, die Schwingbreite wird durch die Drosselung der Abluft eingestellt.



4 Sicherheit

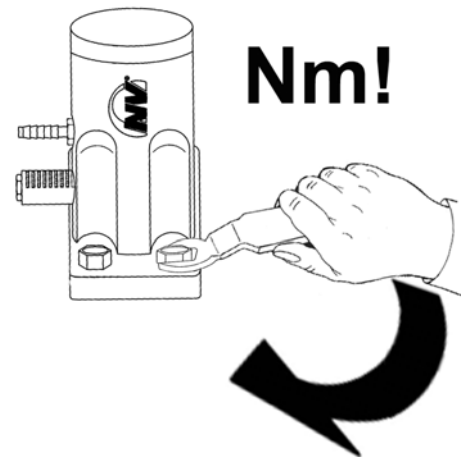


NTP-Vibratoren arbeiten mit Druckluft bis 6 bar. Schlauchleitungen müssen deshalb fest verbunden sein. Ein unter Druck stehender, sich lösender Schlauch kann Verletzungen verursachen. Vor Montagearbeiten ist deshalb die Druckluft abzusperren.



Vibratoren sowie Teile der Konstruktion können sich durch Vibration lösen. Fallende Teile können zu Schäden an Personen und Material führen. Es sind Schraubensicherungen und/oder Loctite o.ä. zu verwenden. Schraubverbindungen sind nach 1 h Betriebszeit und danach regelmäßig (i.d.R. monatlich) zu überprüfen und ggf. nachzuziehen. Für kritische Einbausituationen ist eine Sicherung mit einem Stahlseil vorgeschrieben.

Jan. / Feb. / ...



Schalldämpfer:

Der Betrieb ohne Schalldämpfer ist zu vermeiden, um die Umgebung nicht mit unnötig hohen Lärmwerten zu belasten.



Änderungen:

Änderungen am Gerät können die Eigenschaften des NTP ändern bzw. das Gerät zerstören und führen zum Erlöschen aller Ansprüche. Die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung führt zum Erlöschen aller Ansprüche.



NTP B+C Vibratoren dürfen nur getaktet betrieben werden (z.B. Arbeitszeit 5 s, Pausenzeit 25 s).



NTP-Vibratoren dürfen in staubiger und nasser Umgebung betrieben werden - wenn die Abluft abgeleitet wird auch unter Wasser.

**Antriebsmittel:**

Saubere (Filter 5 µm), geölte Druckluft oder geölter Stickstoff

Nicht gefilterte Druckluft führt zum Ausfall der Vibratoren.

Betriebsdruck:

2 bar bis 6 bar

Die Betriebsdrücke dürfen nicht unter- oder überschritten werden.

Umgebungstemperatur:

Standard 5°C bis 60°C

Die Betriebstemperaturen dürfen nicht unter- oder überschritten werden.

Sonderausführungen auf Anfrage

5 Transport und Lagerung



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.

Die Geräte werden montagefertig verpackt.

Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Vibrator.

Zubehör und Anbauteile (Tülle, Schalldämpfer) werden lose mitgeliefert, falls nicht anders vereinbart.

Besondere Transportbedingungen sind nicht vorgeschrieben.

Die Lagerung soll in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.

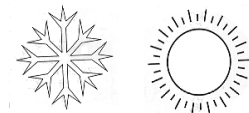
Kolbenvibratoren NTP müssen bei Wiedereinlagerung geölt werden (Maschinenöl in Lufteingang geben und den Vibrator kurz betätigen).

Bei verschmutzten Geräten wird eine Reinigung empfohlen (demontieren, evtl. Belag mit Öl abreiben, sauber wischen, montieren).



Die Lagertemperatur kann -40°C bis 60°C betragen.

(Dies betrifft nicht die Betriebstemperatur, vgl. Kap. 4 „**SICHERHEIT – Zulässige Betriebsbedingungen**“).



6 Montage



Beachten Sie bei der Montage unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 4 und die Unfallverhütungsvorschriften! Stellen Sie sicher, dass während der Montage oder bei sonstigen Arbeiten am Vibrator und an den Zuleitungen die Druckluft abgestellt ist.



Vibrator montieren:

Das Gehäuse des Kolbenvibrators wird mit der zu vibrierenden Masse verschraubt.

Die Montageflächen müssen absolut plan sein ($\pm 0,1\text{mm}$ Ebenheit), damit der Vibrator ganzflächig aufliegt und beim Anziehen der Befestigungsschrauben keine Verspannungen im Gehäuse auftreten. Auch dürfen keine Farbreste oder Einbrennungen auf den Flächen sein. Spannungen im Gehäuse können mechanische Schäden verursachen.

Es werden gerichtete Schwingungen erzeugt. Das Arbeitsmoment des freischwingenden Kolbens (= Masse x Weg) bestimmt die Schwingbreite.

In der Standardausführung NTP B+C schlägt der Kolben gegen eine Prall-

platte aus Elastomer und erzielt damit einen Gummihammer-Effekt.

Die Ausführung B hat keine Prallplatte, der Kolben schwingt geräuscharm gegen ein Luftpolster.

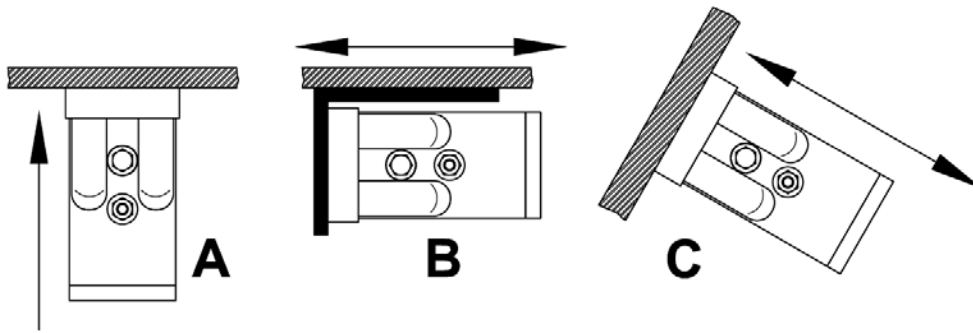
Soll das Gerät harte Schläge erzeugen wird entweder eine Prallplatte aus Stahl in die Bodenplatte eingelegt oder die Bodenplatte komplett entfernt. Die Folge sind harte Schläge auf die Fläche, auf die das Gerät befestigt ist.



Beachten Sie schon bei der Montage: Der zulässige Temperaturbereich darf während des Betriebs nicht unter- oder überschritten werden. Ausführungen für andere Temperaturbereiche auf Anfrage.



Für kritische Einbausituationen ist eine zusätzliche Befestigung mit einem Sicherheitsseil vorgeschrieben.



Die Abbildung oben zeigt mögliche Anwendungen:

- A** an Vibrationstischen zum Verdichten, Prüfen u.a.
- B** unter Tischen, an Filtern u.a. zum Schütteln
- C** an Bunkern zum Entleeren, an Vibrationsrinnen und Sieben



Verwenden Sie gegen Lösen gesicherte Schrauben und Muttern, benutzen sie ein flüssiges Mittel gegen Lösen (z.B. Loctite).



Verwenden Sie Anzugsmomente gemäß nachfolgender Tabelle. Höhere Anzugsmomente können zum Brechen der Schrauben oder zum Ausreißen der Gewinde führen. Nicht sachgemäße Schraubverbindungen können ein Lösen der Geräte durch Vibration verursachen. Schäden an Personen und Material können die Folge sein!



Nachziehen:

Schraubverbindungen sind nach 1 h Betriebszeit (nach erstmaliger Inbetriebnahme) und danach regelmäßig (i.d.R. monatlich) zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.



Beachten Sie schon bei der Montage:

Der zulässige Temperaturbereich darf während des Betriebs nicht unter- oder überschritten werden, siehe **Kap. 4 „Sicherheit - Zulässige Betriebsbedingungen“**.

Ausführungen für andere Temperaturbereiche auf Anfrage.

Empfohlene mittlere Anzugsmomente für Schrauben der Qualität 8.8 an NTP-Gehäusen. (Schrauben im Lieferzustand, nicht zusätzlich gefettet oder geölt):

Typ	Gewinde	Anzugsmoment
NTP 25	M 6	10,4 Nm
NTP 32	M 10	51 Nm
NTP 48	M 12	87 Nm

Verwenden Sie immer einen Drehmomentschlüssel und ziehen Sie die Schrauben über Kreuz an.

Luftzuleitung:

Der Luftwiderstand nimmt mit der Schlauchlänge zu. Die in der Tabelle angegebenen Nennweiten gelten für Schlauchlängen bis 3 m. Längere Zuleitungen benötigen größere Querschnitte.

Luftableitung:

Die Ableitung der austretenden Luft kann durch einen Schlauch geschehen. Soll der Kolbenvibrator die volle Leistung erzielen, muß der Abluftschlauch eine größere Nennweite haben als der Zuleitungsschlauch. Am freien Ende muß ein Schalldämpfer montiert sein.

Mindestquerschnitte für Ventile und Schläuche:

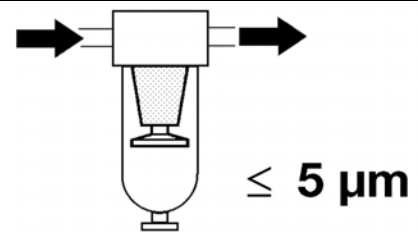
TYP	Anschlußgewinde	Schlauchgröße	3/2 Wege-Ventil
NTP 25	G 1/8	ab NW 4	G 1/4, ab NW 4
NTP 32	G 1/4	ab NW 6	G 1/4, ab NW 6
NTP 48	G 3/8	ab NW 9	ab G 3/8, ab NW 9



- 1) Verwenden Sie für die Luftzuführung auf keinen Fall längere Einschraubgewinde als vorgesehen (z.B. keine Rohre mit Außengewinde). Das Gehäuse kann deformiert werden - der Kolben klemmt dann.
- 2) Stellen Sie sicher, dass kein Teflonband in das Gerät gelangt. Es würde zum Fressen führen. Die ersten 2 Gewindgänge frei lassen!
- 3) Die Bodenplatte muß plan aufliegen, sonst wird das Gehäuse ver-spannt und das Gerät startet nicht.



Das Antriebsmedium muss sauber (gefiltert) sein. Schmutz führt zum Ausfall des Vibrators.



Filter empfohlen



Für alle Vibratoren kann geölte Druckluft verwendet werden.

Ölschmierung:

(Ölqualität: ISO VG5 = 5 cSt/40°C)

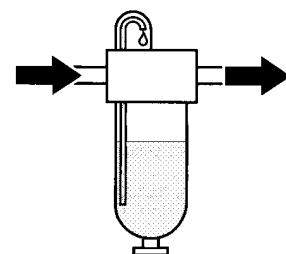
NTP 25 *) 0-1 Tropfen/min

NTP 32 *) 1-2 Tropfen/min

NTP 48 *) 1-2 Tropfen/min

Empfehlung: Klüber „AIRPRESS 15“ für Temperaturen bis 60°C.

*) ölfreier Betrieb zulässig



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

Checkliste für Montage

- 1) Zu erwartende Betriebstemperatur beachten.
- 2) Gerät montieren. Befestigungsschrauben sichern.
- 3) Wartungseinheit (Filter, ggf. Regler, Nebelöler), Ventil, Zuleitung montieren.

7 Inbetriebnahme / Betrieb

Die Inbetriebnahme der Vibratoren kann nach fachgerechter Montage sofort erfolgen.

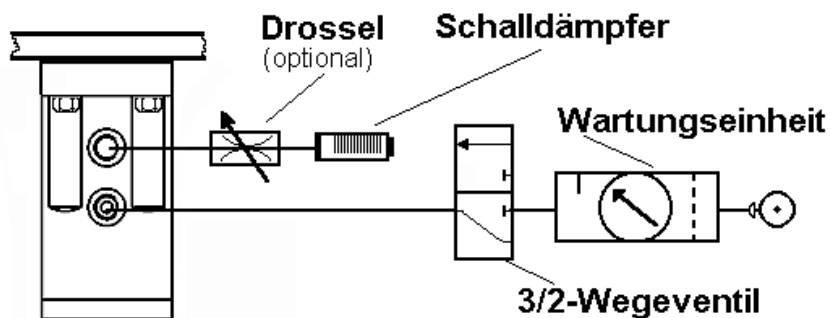
Nachdem der Nebelöler mit Öl gefüllt ist kann der Vibrator gestartet und die notwendige Tropfenzahl des Ölers

eingestellt werden. Wir empfehlen für eine Betriebstemperatur bis 60°C das Öl Klüber „AIRPRESS 15“.

Achtung : Verminderte Querschnitte drosseln bereits (NW beachten).

Standardinstallation

Spezielle Pläne auf Anfrage



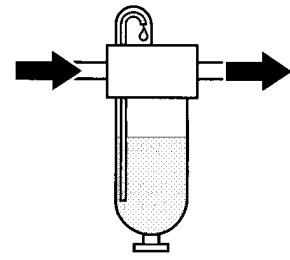
Die NTP B+C Vibratoren dürfen nur getaktet betrieben werden. Nach einer Arbeitszeit von max. 60 Sekunden muß eine Pause von min. 60 Sekunden folgen. Alternativ kann auch bei kurzen Arbeitszeiten (≤ 12 Sekunden) mit einem Pausenfaktor von 5 gearbeitet werden (Beispiel: Arbeitszeit 5 Sekunden – Pausenzeit 25 Sekunden).



Nebelöler: Tropfenzahl einstellen, während der Vibrator läuft
NTP 25: 0-1 Tropfen/min
NTP 32: 1-2 Tropfen/min
NTP 48: 1-2 Tropfen/min



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



Regelung der Schwingbreite:

Die Schwingbreite kann durch Drosselung der Abluft (Einbau einer Drossel in die Abluft) geregelt werden.

Die Fliehkraft kann hierdurch reduziert werden.

Die Frequenz bleibt annähernd konstant.

Empfehlung: Schwingbreite nur bis ca. 50 % reduzieren. Darunter können Anlaufprobleme auftreten.

Regelung der Frequenz:

Die Frequenz lässt sich durch Senkung des Luftdrucks vor dem NTP herunterregeln.

Die Fliehkraft wird hierdurch ebenfalls reduziert.

Die Schwingbreite bleibt dabei annähernd konstant.

Die Druckreduzierung kann bei konstantem Vordruck mit einer Drossel erfolgen, genauer ist jedoch ein Druckregler.

Checkliste für Inbetriebnahme:

- 1) Vor Anstellen der Druckluft Schlauchverbindungen prüfen.
- 2) ggf. Nebelöler einstellen.
- 3) Falls erforderlich, gewünschte Frequenz am Druckregler einstellen.
- 4) Falls erforderlich, gewünschte Schwingbreite durch Drosselung der Abluft einstellen.



- 5) Nach 1 Stunde Betriebszeit sind die Befestigungsschrauben nachzuziehen bzw. zu überprüfen.

8 Wartung, Instandhaltung



Beachten Sie bei der Wartung des Geräts die Sicherheitshinweise in Kapitel 4.



Nachziehen:

Schraubverbindungen sind nach 1 h Betriebszeit (nach erstmaliger Inbetriebnahme) und danach regelmäßig (i.d.R. monatlich) zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuziehen. Dabei ist das vorgeschriebene Drehmoment zu beachten (siehe Kapitel 6).

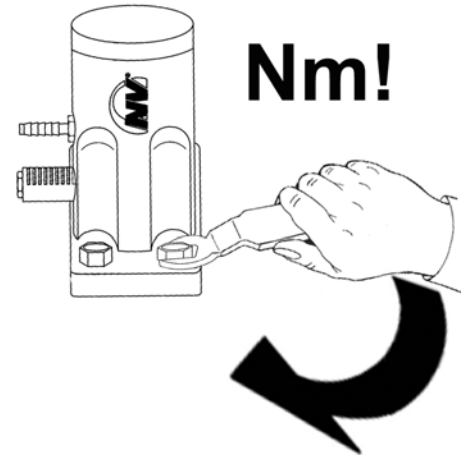


Vor jeder Inspektions- oder Wartungsarbeit Druckluft abstellen und gegen unbeabsichtigtes Anstellen sichern!



Überprüfen Sie regelmäßig - idealerweise monatlich - die Befestigung des Vibrators, den Druckluftanschluß inkl. vorgeschalteter Wartungseinheit sowie den Schalldämpfer.

Jan. / Feb. / ...



Nebelöler: Bei Geräten mit vorgeschaltetem Nebelöler sicherstellen, dass dieser auch vorschriftsmäßig arbeitet (nimmt Inhalt ab? Tropfenzahl/min?). Öl nachfüllen.

Filter: Filter bei Bedarf entleeren, Filtereinsatz reinigen (auswaschen).

Reinigung: Alle NTP können äußerlich mit Druckwasser gereinigt werden, wenn die Abluft abgeleitet wird oder die Auspufföffnung verschlossen wird. Druckwasser darf nicht über die Schalldämpfer in den Kolbenraum dringen.

Schalldämpfer: Ein verstopfter Schalldämpfer bewirkt einen Leistungsverlust des Vibrators. Im Extremfall kann dieser auch zum Stoppen kommen. Deshalb warten Sie den Schalldämpfer regelmäßig und tauschen ihn gegebenenfalls aus.

Die Wartungsintervalle hängen im wesentlichen von der Reinheit ihres Antriebsmediums ab.

Weitere Hinweise finden Sie im Kap. 9 „Störungsbeseitigung“.

9 Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Anlauf	Schalldämpfer Druckluftversorgung	Schalldämpfer reinigen. Prüfen, ob Druck am Gerät! Genug Druck vorhanden? Ventil prüfen. Ein 3/2 Wege-Ventil wird empfohlen, damit die Zuleitung zum Gerät entlüftet wird.
	Deckel lose	Ein undichter Deckel führt zum Stillstand. Schrauben anziehen.
	Leitungsquerschnitte	Mindestquerschnitte beachten, siehe Angaben unter „Montage“.
	Zu lange Leitung zwischen Ventil und NTP	Führt zu langsamen Anlauf und evtl. Stillstand des Kolbens in Mittelposition. Notfalls angesteuertes 3/2 Wege-Ventil vor den Vibrator setzen.
	Abluft zu sehr gedrosselt	Drossel weiter öffnen. Schalldämpfer prüfen (reicht Luftdurchgang?)
	Tülle hat zu langes Gewinde	Das Gehäuse bzw. der Kolben kann hierdurch deformiert werden. (falls geschehen, Gerät einschicken!).
	Verspannung bei Montage	Prüfen, ob Auflagefläche Plan ist.
Klappern	Schrauben lose	Befestigungsschrauben prüfen.
Leistungsabfall	Schmierung fehlt	Funktion des Ölers prüfen, wenn geölte Druckluft vorgeschrieben ist.
	Gerät verschmutzt Verschleiß	Demontieren, Belag entfernen. Gerät und Kolben auf sichtbaren Verschleiß prüfen, siehe Hinweis unter „Ersatzteile“.
	Auslegung	Gerätegröße prüfen. Ist die Größe richtig gewählt? Leitungsquerschnitte beachten (siehe „Montage“).
	Druck zu gering	Druck nahe Geräte-Eingang während des Betriebs prüfen. Druck erhöhen. Leitungsquerschnitte OK?

10 Ersatzteile

Wenn Sie Teile bestellen, machen Sie bitte folgende Angaben:

1. Typ des Gerätes
2. die Position und die Beschreibung des Teils
3. gewünschte Menge



Beachten Sie bitte, dass Kolben und Gehäuse nur zusammen geliefert werden können, da die Kolben eingeschliffen werden müssen.

11 Anhang

11.1 Zubehör

Folgendes Zubehör (auf Anfrage) ist für Kolbenvibratoren NTP lieferbar:

Beschreibung	Bemerkung
Schlauchmaterial und Verschraubungen	Für Luftzuführung und -ableitung, in verschiedenen Qualitäten und Abmessungen.
3/2 Wege-Ventile	Für elektrische, pneumatische und manuelle Betätigung.
Drosselventile	Zur Schwingbreitenregelung, manuell einstellbar oder pneumatisch regelbar (für Fernsteuerung).
Wartungseinheiten	Filter, Regler mit Manometer, Nebelöler.
Arbeitszeit-Pausensteuerungen	Elektrisch oder pneumatisch, für Intervallbetrieb.
Halterungen	Für schnelles Versetzen an Behältern usw.
Sonderausführungen:	Atex konforme Kolbenvibratoren der Serie NTP und Geräte mit Edelstahlgehäuse sind lieferbar. Geräte für extreme Temperaturbereiche und für ölfreien Betrieb auf Anfrage.

11.2 Entsorgung

Die Teile sind je nach Material fachgerecht zu entsorgen.

Materialspezifikationen:

Alle Teile der Vibratoren können der Wiederverwertung zugeführt werden.

Gehäuse: Aluminium
Deckel : Aluminium
Kolben: Stahl
Schrauben: Edelstahl



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

11.3 Anlagen



Anlage(n):

- Herstellererklärung

Weitere Informationen auf Anfrage lieferbar:

- Prospekt Nr. 26 (NTP)
- Hinweise für den Bau von Abzugsrinnen mit Kolbenvibratoren, u.a.m.