

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:

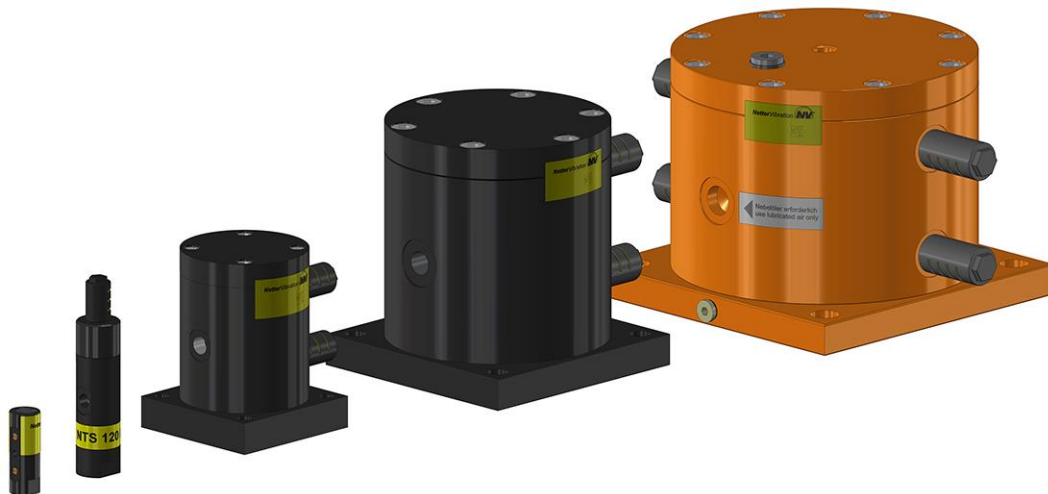
Ausführung 1
Aluminium-Gehäuse

Ausführung 2
Stahl-Gehäuse

NTS 80
NTS 120 HF
NTS 120 NF
NTS 180 HF
NTS 180 NF
NTS 250 HF
NTS 250 NF
NTS 350 HF
NTS 350 NF
NTS 100/01

NTS 75/01
NTS 50/01
NTS 70/02
NTS 54/02
NTS 50/04
NTS 21/04
NTS 50/08

NTS 50/10
NTS 30/10
NTS 50/15
NTS 50/20
NTS 30/20
NTS 24/20
NTS 50/40
NTS 20/40



Nutzung und Aufbewahrung

Vor der Montage der NTS ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen. Sie ist Grundlage jedes Handelns im Umgang mit den NTS und kann zu Schulungszwecken benutzt werden. Anschließend ist die Anleitung am Einsatzort aufzubewahren.

Urheberschutz

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. **NetterVibration** behält sich alle Rechte vor, wie das der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Anleitung sowie von Teilen daraus.

1 Allgemeine Hinweise

Bezeichnung	Die Druckluft-Kolbenvibratoren der Serie NTS werden im Folgenden kurz „NTS“ genannt.
Lieferumfang	Den Lieferumfang entnehmen Sie bitte dem Lieferschein. 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.
Zielgruppe	Die Zielgruppe dieser Anleitung ist technisches Fachpersonal, welches über grundlegende Kenntnisse der Pneumatik und der Mechanik verfügt. Nur entsprechendes Fachpersonal darf Arbeiten an den NTS durchführen. Die NTS dürfen nur von Personen montiert, in Betrieb genommen, gewartet, von Störungen befreit und demontiert werden, die vom Betreiber autorisiert sind.
Haftungsbeschränkung	Alle in dieser Anleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, den Betrieb und die Wartung entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund <ul style="list-style-type: none">• Nichtbeachtung der Anleitung,• nicht bestimmungsgemäßer Verwendung,• eigenmächtiger Reparaturen,• technischer Veränderungen,• Verwendung nicht zulässiger Ersatzteile. Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt. NetterVibration übernimmt keine Haftung für Übersetzungsfehler, auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgte. Verbindlich bleibt allein der ursprüngliche deutsche Text.
Modellbezeichnungen	Erläuterung der Namenszusätze in Modellbezeichnungen: <ul style="list-style-type: none">• NTS L: Modelle für den ölfreien Betrieb• NTS HT: Modelle für hohe Umgebungstemperaturen• NTS NT: Modelle für niedrige Umgebungstemperaturen• NTS HF: hochfrequente Modelle• NTS NF: niederfrequente Modelle
Beachtete Richtlinien / Normen	Die Druckluft-Kolbenvibratoren der Serie NTS entsprechen folgenden Richtlinien: <ul style="list-style-type: none">• EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Insbesondere ist die Norm EN ISO 12100 beachtet.

2 Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die NTS sind für die Erzeugung von linearen Schwingungen vorgesehen. Einsatzgebiete sind das Lösen, Fördern, Sortieren, Verdichten, Trennen von Schüttgütern, die Minderung von Reibung, die Bunkerentleerung und das Antreiben von Förderrinnen, Sieben und Vibrationstischen.

Die NTS sind zum Einbau in Maschinen bestimmt und dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die gesamte Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Die NTS dürfen auch im Freien, in staubiger und in feuchter Umgebung eingesetzt werden. Die NTS dürfen nicht in Schüttgütern oder in Flüssigkeiten eingetaucht werden.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Qualifikation des Fachpersonals

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung der NTS ist nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal auszuführen, welches über grundlegende Kenntnisse der Pneumatik und der Mechanik verfügt.

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

⚠️ WARNUNG

Herabfallende Teile

Die NTS, Teile der Konstruktion sowie Befestigungs- und Gehäuseschrauben können sich durch Vibration lösen. Fallende Teile können zu schweren Körperverletzungen führen.

- Überprüfen Sie die Befestigungs- und Gehäuseschrauben nach einer Stunde Betriebszeit und danach regelmäßig (i. d. R. monatlich).
- Ziehen Sie die Befestigungs- und Gehäuseschrauben bei Bedarf nach.
- Für kritische Einbausituationen ist eine Sicherung mit Sicherungsseil vorgeschrieben.

⚠️ WARNUNG

Schallpegel

In der Nähe der NTS kann der Schalldruckpegel 80 dB(A) übersteigen. Das menschliche Gehör kann durch den hohen Schallpegel dauerhaft geschädigt werden.

- Verwenden Sie geeigneten Gehörschutz, wenn 80 dB(A) überschritten werden.
- NTS dürfen ausschließlich mit Schalldämpfer betrieben werden.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Umgang mit schweren Teilen

Beim Transport und der Montage der NTS besteht die Gefahr von schweren Körperverletzungen auf Grund des Gewichts.

- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf die NTS transportieren und montieren.
- Verwenden Sie geeignete Lastaufnahme- und Anschlagmittel.
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

⚠️ WARNUNG

Druckluft

Ein unter Druck stehender, sich lösender Schlauch kann Verletzungen verursachen.

- Verschrauben Sie die Schlauchzuleitungen sorgfältig.
- Überprüfen Sie die Schlauchzuleitungen und -anschlüsse nach einer Stunde Betriebszeit und danach regelmäßig (i. d. R. monatlich).
- Ziehen Sie die Schlauchzuleitungen bei Bedarf nach.
- Stellen Sie sicher, dass während aller Arbeiten an den NTS die Druckluft an den Zuleitungen abgestellt ist.
- Sichern Sie die NTS bei allen Arbeiten gegen Wiedereinschalten.

⚠️ VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen im Synchronbetrieb

Gehäuse-Oberflächen und Synchronleitungen können sich im Synchronbetrieb stark erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Berühren Sie im Synchronbetrieb nicht die Gehäuse oder Synchronleitungen.
- Betreiben Sie die Vibratoren nur innerhalb der zulässigen Umgebungstemperaturen, siehe Kapitel Technische Daten, Seite 4.

ACHTUNG

Der Betrieb der NTS mit Schalldämpfern ist vorgeschrieben.

Schalldämpfer reduzieren den Schallpegel und schützen die NTS vor dem Eindringen von Verunreinigungen.

3 Technische Daten

Zulässige Betriebsbedingungen

Antriebsmittel	NTS sind mit sauberer, geölter Druckluft oder geöltem Stickstoff nach folgender Spezifikation zu betreiben, gemäß ISO 8573-1 :	
	[5 :	6 :
	Filter ≤ 5 µm	Feuchtigkeit, Drucktaupunkt ≤ +10 °C
	4]	Gesamtölgehalt ≤ 5 mg/m ³
	NTS L-Modelle sind für den Betrieb mit ölfreier Druckluft entsprechend folgender Spezifikation geeignet, gemäß ISO 8573-1 :	
	[5 :	6 :
		2]
Umgebungstemperatur *	Standard und NTS L-Modelle	5 °C bis 60 °C
	NT-Ausführung	-20 °C bis 40 °C
	HT-Ausführungen	5 °C bis 160 °C
Betriebsdruck *	2,0 bis 6,0 bar	

* Höhere Betriebsdrücke und Temperaturen sind nur nach erfolgter Beratung und schriftlicher Zustimmung durch die Anwendungstechniker von **Netter**Vibration zulässig.

Schmierung	ISO-Viskositätsklasse gemäß DIN ISO 3448, VG 5 bis 15. Nebelöler mit säure- und harzfreiem Druckluftöl füllen.	
	Ein Nebelöler wird von NetterVibration für alle NTS empfohlen (außer bei NTS L).	
	Empfehlung für Temperaturen von 0 °C bis 60 °C: Klüber "AIRPRESS 15"	Vorgabe für Temperaturen von 0 °C bis -20 °C: Klüber "ISOFLEX PDP 10"
	Vorgabe für Temperaturen unter -20 °C bei NT-Ausführungen: BREAK FREE® CLP	Vorgabe für Temperaturen über 60 °C bei HT-Ausführungen: Castrol Perfecto HT 5
	Tropfenzahl für Nebelöler:	
	Typ NTS	Tropfen
	80, 120, 180	1-3 Tropfen/10 Minuten
	250, 350	4-8 Tropfen/10 Minuten
	100/01, 75/01, 50/01, 70/02	1-2 Tropfen/Minute
	54/02, 50/04, 50/08, 50/10, 50/15, 50/20	3-4 Tropfen/Minute

Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Prospekt der NTS auf www.NetterVibration.com.

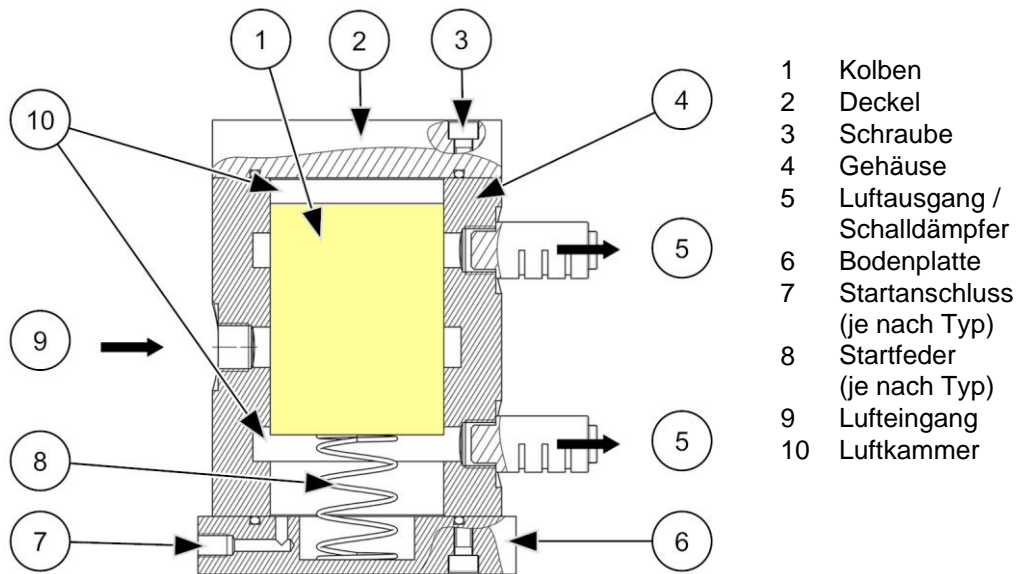
Anschlussdaten

Typ: NTS ...	Befestigungs- gewinde oder -bohrung*	Anzugs- moment [Nm]	Luftzuleitung		Luftableitung	
			Anschluss- gewinde [Zoll]	Schlauch- größe**	Anschluss- gewinde [Zoll]	Schlauch- größe**
80	M5	4	M5	DN 4	M5	DN 6
120	M8	20	G 1/8	DN 6	G 1/8	DN 8
180	M10	35	G 1/8	DN 6	G 1/4	DN 8
250	M12	45	G 1/8	DN 6	G 3/8	DN 8
350	M12	50	G 1/4	DN 6	G 3/8	DN 8
100/01	M12	30	G 1/4	DN 9	G 1/4	DN 10
75/01, 50/01	9 mm* (für M8)	25	G 1/4	DN 9	G 1/4	DN 10
70/02, 54/02	9 mm* (für M8)	25	G 3/8	DN 9	G 3/8	DN 12
21/04, 50/04	13 mm* (für M12)	87	G 3/8	DN 12	G 3/8	DN 16
50/08	17 mm* (für M16)	215	G 3/8	DN 12	G 3/8	DN 16
50/10	18 mm* (für M16)	215	G 1/2	DN 14	G 3/8	DN 16
30/10	18 mm* (für M16)	215	G 1/2	DN 22	G 3/8	DN 25
50/15, 50/20, 30/20, 24/20	22 mm* (für M20)	430	G 3/4	DN 14	G 3/8	DN 16
20/40	25 mm* (für M24)	740	G 1	DN 22	G 1/2	DN 25
50/40	26 mm* (für M24)	740	G 1	DN 22	G 1/2	DN 25

* = Befestigungsbohrung

** DN = Nennweite (Innendurchmesser)

4 Aufbau und Wirkungsweise



NTS gibt es in zwei Ausführungen.

Ausführung 1 mit Gehäuse aus Aluminium und Startfeder (8) (Ausnahme: NTS 21/04).

Ausführung 2 mit Gehäuse aus Stahl und Startanschluss (7).

NTS Ausführung 2 können bei waagrechtem Einbau durch die ungünstige Position des Kolbens nicht starten. Deshalb haben diese Vibratoren einen Startanschluss (7) in der Bodenplatte (6), damit der Kolben (1) durch einen kurzen Druckstoß in die Startlage gedrückt werden kann. Hierzu ist eine zusätzliche, pneumatische Steuerung erforderlich.

5 Transport und Lagerung



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.

Transportbedingungen

Besondere Transportbedingungen sind nicht vorgeschrieben.

Lagerbedingungen

Lagerung in trockener und sauberer Umgebung, geschützt vor Witterung, starker UV-Einwirkung und Ozon. Lagertemperatur -20 °C bis 60 °C.

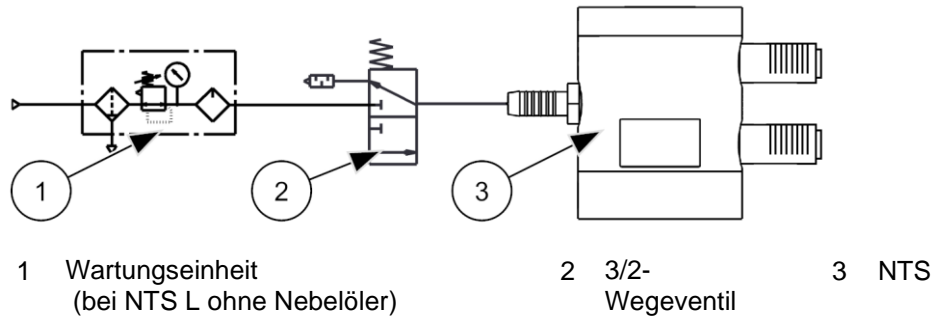
Konservieren Sie alle NTS außer den NTS L vor der Lagerung: Korrosionsschutzöl in den Lufteingang geben. In montiertem Zustand kurz betätigen. Danach alle Öffnungen verschließen.

6 Montage



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.

Standard- installation



- Achtung:** Der NTS muss ganzflächig aufliegen. Die Montagefläche muss eben ($\pm 0,1$ mm Ebenheit), sauber und ohne Einbrennungen oder Farbreste sein. **NetterVibration** empfiehlt, den NTS auf eine Anschweißkonsole oder eine Klebekonsole zu montieren. Für den Betrieb ist ein 3/2-Wegeventil (minimale Ventilfunktion) zu verwenden.
- Montieren Sie den NTS mit einer oder vier Befestigungsschrauben (je nach Typ) und geeigneten Sicherungsscheiben auf der Konsole. Verwenden Sie bei Bedarf zusätzlich ein mittelfestes flüssiges Sicherungsmittel, um die Schraubenverbindungen zu sichern. Beachten Sie die empfohlenen Werte für Schraubengrößen und Anzugsmomente.
- Befestigen Sie die Druckluftzuführung sicher. Beachten Sie die empfohlenen Querschnitte für Ventile und Schläuche. Verwenden Sie für die Luftzuleitung Verschraubungen mit integrierter Flachdichtung oder flüssiges Dichtungsmittel. Die Druckverluste nehmen über die Schlauchlänge zu. Die angegebenen Nennweiten gelten für Schlauchlängen bis 3 m. Längere Zuleitungen benötigen größere Querschnitte. Leiten Sie bei Bedarf (z. B. in staubiger Umgebung) die austretende Luft durch einen Schlauch ab. Um die volle Leistung zu erzielen, muss der Abluftschlauch eine größere Nennweite haben als der Zuleitungsschlauch.
- Montieren Sie den/die Schalldämpfer.

Synchronbetrieb

NTS können auch synchron betrieben werden. Für weitere Informationen zum Synchronbetrieb wenden Sie sich an **NetterVibration**.

7 Inbetriebnahme und Betrieb



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.

Beachten Sie die zulässigen Betriebsbedingungen im Kap. Technische Daten, Seite 4.

Anlaufdruck bei niedrigen Temperaturen

Bei Umgebungstemperaturen ≤ 10 °C können höhere Anlaufdrücke (≥ 2 bar) erforderlich sein. Starten Sie die NTS mit einem höheren Druck von ca. 5 bar und reduzieren Sie anschließend den Druck auf 2 bar.

Einstellung der Frequenz

Die Frequenz der NTS ist mit dem Druckregler der Wartungseinheit einzustellen. Durch Senkung des Luftdrucks vor den NTS werden die Frequenz und die Fliehkraft reduziert. Die Schwingbreite bleibt dabei annähernd konstant.

Einstellung der Schwingbreite

Bauen Sie bei Bedarf ein Drosselventil in die Abluftleitung ein, um die Schwingbreite der NTS durch Drosselung der Abluft einzustellen. Durch Drosselung der Abluft wird die Fliehkraft reduziert. Die Frequenz bleibt dabei annähernd konstant.

Wichtig: Verminderte Querschnitte drosseln bereits (beachten Sie die Nennweite). Reduzieren Sie die Schwingbreite nur bis ca. 50 %. Darunter können Anlaufprobleme auftreten.

Einstellung des Nebelölers

Stellen Sie am Nebelöler die empfohlene Tropfenzahl ein, während der NTS läuft.

Achtung: Erst nach Einstellung und einwandfreier Funktion des Nebelölers ist der NTS betriebsbereit.

Stopp-Intervalle

Beim Betrieb mit sehr kurzen Stopp-Intervallen (< 1 s) ist es möglich, dass der NTS nicht sofort startet. Ursache dafür ist, dass der Kolben noch nicht von der Feder (NTS Ausführung 1) oder durch die Schwerkraft (NTS Ausführung 2) in die Endlage gedrückt worden ist.

8 Wartung und Instandhaltung



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.

Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle hängen im Wesentlichen von den Betriebsbedingungen, der Betriebsdauer und der Reinheit des Antriebsmediums ab. Ungefilterte Druckluft führt zu hoher Abnutzung, zur Verstopfung des Schalldämpfers oder zum kompletten Ausfall der NTS.

Besonderheit NTS 80 - 350

In das Gehäuse von NTS 80 bis 350 ist ein Bodenteil eingeschraubt. Im Bodenteil befinden sich folgende Bohrungen:

- eine Befestigungsbohrung mit metrischem Gewinde,
- zwei kleinere Bohrungen zur Demontage und Montage des Bodenteils.

Wartungsplan

Intervall	Tätigkeit
Nach einer Stunde Betriebszeit ab erster Inbetriebnahme	Befestigungs- und Gehäuseschrauben überprüfen.*
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
Monatlich	Befestigungs- und Gehäuseschrauben überprüfen.*
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
	Schlauchzuleitungen auf Durchlässigkeit und Knickstellen überprüfen. Wenn nötig, reinigen und Knickstellen entfernen.
	Funktion des Schalldämpfers überprüfen. Bei starker Verschmutzung, Schalldämpfer austauschen.

Intervall	Tätigkeit
Monatlich	Funktion des NTS überprüfen.
	Funktion des Nebelölers überprüfen. Bei Bedarf Öl nachfüllen (außer bei NTS L).
	Filter der Wartungseinheit reinigen und bei Bedarf erneuern.
Bei Bedarf	Reinigen Sie die Oberfläche des NTS mit einem feuchten Tuch, um Staubablagerungen zu entfernen.

* Anzugsmomente beachten (siehe Kap. Technische Daten, ab Seite 4).

9 Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Anlauf	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfer reinigen, ggf. mit Leitung in staubfreie Zone führen.
	Druckluftversorgung	Prüfen, ob ausreichend Druck am NTS ansteht. Ventil prüfen. Ein 3/2-Wegeventil ist Vorschrift, damit die Zuleitung zum NTS entlüftet wird.
	Deckel lose	Undichter Deckel führt zum Stillstand des NTS. Schrauben anziehen.
	Leitungsquerschnitte	Empfohlene Querschnitte beachten (siehe Kap. Technische Daten).
	Leitung zwischen Ventil und NTS länger als 3 m	Führt zum langsamen Anlauf und evtl. Stillstand des Kolbens in Mittelposition. Angesteuertes 3/2-Wege-Luftventil vor den NTS setzen.
	Abluft zu sehr gedrosselt	Drosselventil weiter öffnen. Schalldämpfer reinigen.
	Druckluftanschluss/Tülle hat zu langes Gewinde	Bei Deformation am Ende des Gewindes, NTS zu NetterVibration schicken.
	Montagefehler	Für eine plane Auflagefläche sorgen.
	Temperatur unter 5 °C	NT-Ausführung einsetzen.
	Fehlende Entlüftung des Gehäuses	3/2-Wegeventil mit ausreichendem Querschnitt verwenden.
Klappern	Schrauben lose	Befestigungs- und Gehäuseschrauben prüfen.
Leistungsabfall	Zu wenig oder zu viel Schmierung	Funktion des Nebelölers prüfen. Tropfenzahl entsprechend Kap. Technische Daten erhöhen oder reduzieren.
	NTS verschmutzt	NTS demontieren und reinigen.
	Verschleiß	Gehäuse und Kolben auf sichtbaren Verschleiß prüfen. Falls Verschleiß festgestellt wird, NTS zu NetterVibration schicken oder ersetzen. Funktion des Nebelölers prüfen.
	Betriebsdruck zu gering	Druck am NTS-Eingang während des Betriebs prüfen. Betriebsdruck erhöhen, wenn nötig. Leitungsquerschnitte prüfen.

10 Entsorgung

Alle Teile der NTS sind je nach Materialspezifikationen fachgerecht zu entsorgen.

Die NTS können fachgerecht von **NetterVibration** entsorgt werden. Die gültigen Entsorgungspreise erhalten Sie auf Anfrage.

Abhängig vom Typ sind folgende Materialien in den NTS verbaut:

Stahl/Edelstahl, Aluminium, Bronze (bei NTS BK), Messing (bei NTS HT), Kupfer (bei NTS HT), Kunststoff.

11 Anlagen

Die Einbauerklärung finden Sie auf: www.NetterVibration.com