

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:

NTK 8
NTK 15
NTK 16
NTK 18
NTK 25

NTK 28
NTK 40
NTK 55
NTK 85
NTK 110



1 Allgemeine Hinweise

Bezeichnung	Die Druckluft-Kolbenvibratoren der Serie NTK werden im Folgenden kurz „NTK“ 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 NTK durchführen. Die NTK 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. <i>NetterVibration</i> 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.
Nutzung und Aufbewahrung	Vor der Montage der NTK ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen. Sie ist Grundlage jedes Handelns im Umgang mit den NTK und kann zu Schulungszwecken benutzt werden. Anschließend ist die Anleitung am Einsatzort aufzubewahren.
Urheberschutz	Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. <i>NetterVibration</i> behält sich alle Rechte vor, wie das der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Anleitung sowie von Teilen daraus.
Beachtete Richtlinien / Normen	Die Druckluft-Kolbenvibratoren der Serie NTK 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 NTK 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 NTK sind zum Einbau in Maschinen bestimmt und dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die gesamte Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (in UK: Supply of Machinery (Safety) Regulation) entspricht.

Die NTK dürfen auch im Freien, in staubiger und in feuchter Umgebung eingesetzt werden. Die NTK 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 NTK ist nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal auszuführen, welches über grundlegende Kenntnisse der Pneumatik und der Mechanik verfügt.

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

WARNUNG

Herabfallende Teile

Die NTK, Teile der Konstruktion sowie Befestigungsschrauben können sich durch Vibration lösen. Fallende Teile können zu schweren Körperverletzungen führen.

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

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 NTK die Druckluft an den Zuleitungen abgestellt ist.
- Sichern Sie die NTK bei allen Arbeiten gegen Wiedereinschalten.

WARNUNG

Bewegte Teile

NTK haben bewegte Teile, die Verletzungen verursachen können.

- Die direkte Berührung eines schwingenden Teils muss bauseits durch konstruktive Maßnahmen verhindert werden, z. B. durch eine Abschirmung.

⚠️ WARNUNG

Schallpegel

In der Nähe der NTK 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.
- NTK dürfen ausschließlich mit Schalldämpfer betrieben werden.

3 Technische Daten

Zulässige Betriebsbedingungen

Antriebsmittel	NTK 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
	NTK L-Modelle sind für den Betrieb mit ölfreier Druckluft entsprechend folgender Spezifikation geeignet, gemäß ISO 8573-1 :	
	[5 :	2]
Umgebungs-temperatur *	NTK mit AL-Gehäuse	5 °C bis 60 °C
	NTK 15 X mit Kunststoff-Gehäuse	5 °C bis 100 °C
	NTK mit Stahl-/Edelstahl-Gehäuse	-10 °C bis 150 °C
	NT-Ausführungen	bis -32 °C
	HT-Ausführungen	bis 200 °C
Betriebsdruck *	2,0 bis 6,0 bar	
Umgebungsbedingungen	NTK dürfen bei ölfreiem Betrieb oder in staubiger Umgebung nicht ohne Faltenbalg oder einem anderen Staubschutz betrieben werden. Empfehlung: verwenden Sie die Version NTK AL MG, mit Schutzkappe.	
Schmierung	ISO-Viskositätsklasse gemäß DIN ISO 3448, VG 5 bis 15. Nebelöler mit säure- und harzfreiem Druckluftöl füllen. Der Einsatz eines Nebelölens ist vorgeschrieben:	
	<ul style="list-style-type: none"> • für die Modelle NTK16, NTK 25, NTK 40, NTK 55, NTK 85, NTK 110, • wenn NTK als Klopfer eingesetzt werden, • bei aggressiven Umgebungsbedingungen. 	
	Ein Nebelöler wird von NetterVibration für alle NTK empfohlen (außer bei NTK 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

Schmierung	Tropfenzahl für Nebelöler:	
	Typ NTK	Tropfen
	8 AL, 15 X, 16, 18 AL, 18 AL M1, 25, 25 AL, 28 AL	1-2 Tropfen/Minuten
	40, 40 AL, 55, 55 AL	2-3 Tropfen/Minute
	85, 110	3-4 Tropfen/Minute

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

Anschlussdaten

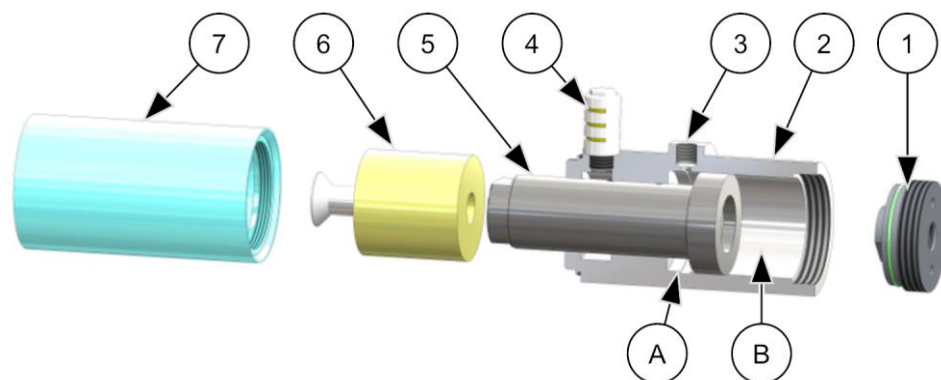
Typ: NTK ...	Befestigungsgewinde Deckel / Kolben / Befestigungs- bohrungen*	Anzugs- moment [Nm]	Luftzuleitung		Luftableitung	
			Anschluss- gewinde [Zoll]	Schlauch- größe**	Anschluss- gewinde [Zoll]	Schlauch- größe**
8 AL	M6 / M5	8,5 / 5,9	M5	DN 4	M5 oder G 1/8	DN 6
15 X	M10	18	G 1/8	DN 4	G 1/8	DN 6
16, 18 AL	M10	40	G 1/8	DN 6	G 1/8	DN 8
18 AL M1	M12 / M10	70 / 40	G 1/8	DN 6	G 1/8	DN 8
25, 25 AL	M16	95	G 1/4	DN 6	G 1/4	DN 8
28 AL	M16 / M10	95 / 40	G 1/4	DN 6	G 1/4	DN 8
40, 40 AL	M16	180	G 1/4	DN 6 - 9	G 3/8	DN 8 - 10
55*, 55 AL	M20 / 8,5 mm*	345 / 25*	G 3/8	DN 9 - 12	G 3/8	DN 10 - 14
85*	M20 / 10,5 mm*	400 / 51*	G 3/8	DN 12	G 3/8	DN 14
110*	M20 / 12,5 mm*	430 / 87*	G 3/8	DN 12	G 1/2	DN 14

* zusätzliche Befestigungsbohrungen im Gehäuse [mm]

** DN = Nennweite (Innendurchmesser)

Schallpegel Der Schalldruckpegel liegt je nach Typ (mit Schalldämpfer) bei 6 bar Luftdruck bei 64 - 79 dB(A), bei niedrigerem Luftdruck darunter.

4 Aufbau und Wirkungsweise



- 1 Deckel
- 2 Gehäuse
- 3 Lufteingang
- 4 Luftausgang/
Schalldämpfer
- 5 Kolben
- 6 Zusatzschwingmasse
(optional)
- 7 Schutzkappe
(optional)
- A Kammer A
- B Kammer B

Die NTK erzeugen lineare Schwingungen. Über den Lufteingang (3) gelangt die Druckluft in die Kammer A. Durch die Druckluft wird der Kolben (5) in Richtung Deckel (1) gedrückt. Wenn der Kolben eine definierte Position überschreitet, dann gelangt über Steuerbohrungen im Kolben auch Druckluft in die Kammer B. Da die Kolbenfläche der Kammer B größer ist als die der Kammer A, wird nun der Kolben in die entgegengesetzte Richtung gedrückt.

Wenn eine weitere Steuerbohrung den Luftausgang (4) erreicht, dann wird die Kammer B entlüftet und der Vorgang beginnt von neuem.

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.

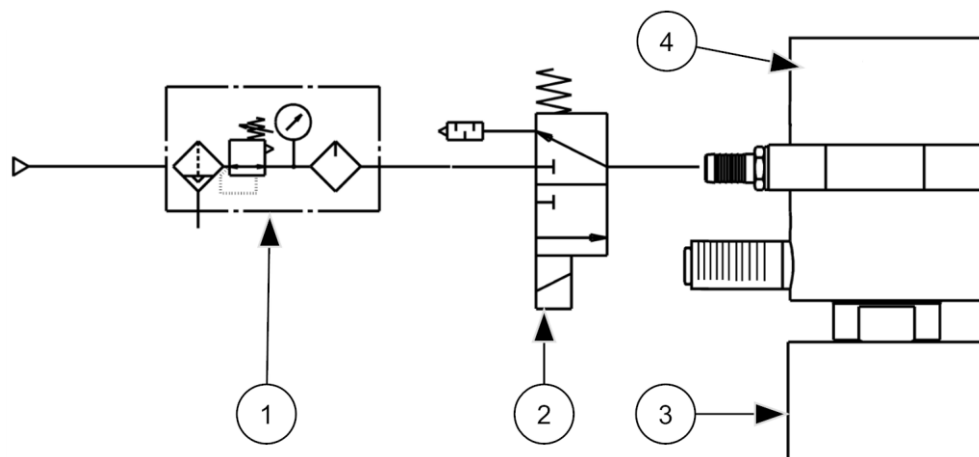
Konservieren Sie alle NTK außer den NTK L vor der Lagerung: Korrosionsschutzöl in den Lufteingang geben. In montiertem Zustand kurz betätigen. Danach alle Öffnungen verschließen.

6 Montage



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

Standardinstallation



1 Wartungseinheit
2 3/2-Wegeventil

3 Zusatzschwingmasse (optional)
4 NTK

- Achtung:** Der NTK muss ganzflächig aufliegen. Die Montagefläche muss eben ($\pm 0,1$ mm Ebenheit), sauber und ohne Einbrennungen oder Farbreste sein. **NetterVibration** empfiehlt, den NTK auf eine Anschweißkonsole oder eine Klebekonsole zu montieren. Für den Betrieb ist ein 3/2-Wegeventil (minimale Ventilfunktion) zu verwenden.

2. NTK können je nach Einsatzzweck entweder mit dem Deckel/Gehäuse oder mit dem Kolben angeschraubt werden. Montieren Sie den NTK am Befestigungsgewinde (Deckel oder Kolben) mit geeigneter Schraube und Sicherungsscheibe. Verwenden Sie bei Bedarf zusätzlich ein mittelfestes flüssiges Sicherungsmittel, um die Schraubenverbindungen zu sichern. Beachten Sie die empfohlenen Werte für Schraubengrößen und Anzugsmomente.
3. 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.
Achtung: Zu lange Einschraubgewinde können zu Maschinenschäden führen. 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 Zuluftschlauch.
4. Montieren Sie den/die Schalldämpfer.

Beachten Sie weitere Informationen zur Montage auf www.NetterVibration.com

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 oder nach längerer Lagerung

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

Einstellung der Frequenz

Die Frequenz der NTK ist mit dem Druckregler der Wartungseinheit einzustellen. Durch Senkung des Luftdrucks vor den NTK wird die Frequenz reduziert. Die Fliehkraft wird hierdurch ebenfalls reduziert. Die Schwingbreite bleibt dabei annähernd konstant.

Einstellung der Schwingbreite

Bauen Sie bei Bedarf ein Drosselventil in die Abluftleitung ein, um die Schwingbreite der NTK 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 NTK läuft.

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

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 NTK.

Wartungsplan

Intervall	Tätigkeit
Nach einer Stunde Betriebszeit ab erster Inbetriebnahme	Befestigungsschrauben überprüfen.*
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
Wöchentlich bis monatlich	Funktion des Nebelölers überprüfen. Bei Bedarf Öl nachfüllen (außer bei NTK L).
	Filter der Wartungseinheit reinigen und bei Bedarf erneuern.
Monatlich	Befestigungsschrauben prüfen, bei Bedarf nachziehen.
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
	Schlauchzuleitungen auf Durchlässigkeit und Knickstellen überprüfen. Wenn nötig, reinigen und Knickstellen entfernen.
	Schalldämpfer auf Verschmutzung überprüfen. Bei starker Verschmutzung Schalldämpfer reinigen oder ersetzen.
	Funktion des NTK überprüfen.
Bei Bedarf	Reinigen Sie die Oberfläche des NTK mit einem feuchten Tuch, um Staubablagerungen zu entfernen. Bei Leistungsverlust NTK vollständig reinigen, siehe Tabelle "Störungsbeseitigung".

* Anzugsmomente beachten (siehe Tabelle Anschlussdaten, ab Seite 5).

Die Wartung, Instandsetzung und Reparatur der NTK kann alternativ von **NetterVibration** ausgeführt werden.

9 Störungsbeseitigung



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

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Anlauf	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfer reinigen oder ersetzen.
	Druckluftversorgung	Prüfen, ob ausreichend Druck am NTK ansteht. Ventil prüfen. Ein 3/2-Wegeventil ist Vorschrift, damit die Zuleitung zum NTK entlüftet wird.
	Deckel lose	Ein undichter Deckel führt zum Stillstand des NTK. Schrauben anziehen.
	Leitungsquerschnitte	Empfohlene Querschnitte beachten (siehe Kap. Technische Daten).
	Leitung zwischen Ventil und NTK > 3 m	Führt zum langsamen Anlauf und evtl. Stillstand des Kolbens in Mittelposition. Notfalls angesteuertes 3/2-Wege-Luftventil vor den NTK setzen.

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Anlauf	Abluft zu sehr gedrosselt	Drosselventil weiter öffnen.
	Druckluftanschluss hat zu langes Gewinde	Prüfen, ob das Gehäuse deformiert ist. NTK bei deformiertem Gehäuse von NetterVibration überprüfen lassen.
	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	Befestigungsschrauben prüfen.
Leistungsabfall	Schmierung fehlt	Funktion des Nebelölers prüfen.
	NTK verschmutzt	NTK demontieren und reinigen. Dazu die Verschmutzung, ein Belag auf dem Kolben und im Gehäuse, mit einem geölten Lappen entfernen.
	Verschleiß	NTK ersetzen. Funktion des Nebelölers prüfen.
	Betriebsdruck zu gering	Druck am NTK-Eingang während des Betriebs prüfen. Betriebsdruck erhöhen, wenn nötig. Leitungsquerschnitte prüfen.

10 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile Für die NTK sind keine Ersatzteile verfügbar. Lassen Sie die NTK bei Bedarf bei **NetterVibration** überprüfen.

Zubehör und Sondermodelle

Für die NTK ist umfangreiches Zubehör, wie Zusatzschwingmassen, Ventile, Befestigungssysteme, Wartungseinheiten und Steuerungen lieferbar.

Viele Sondermodelle, z. B. für ölfreien Betrieb, für ATEX-Bereiche, für Nieder- und Hochtemperatur-Anwendungen sowie Modelle aus Edelstahl oder Kunststoff sind auf Anfrage lieferbar.

11 Entsorgung

Materialspezifikationen

Alle Teile der NTK können der Wiederverwertung zugeführt werden.

Material	Teil
Aluminium (bei NTK AL)	Gehäuse, Deckel, Schutzkappe (bei optionaler Variante NTK AL MG)
Stahl	Gehäuse*, Deckel*, Kolben, Schrauben (bei Stahl- und Gusseisen-Gehäuse)
Gusseisen (ab Größe NTK 55)	Gehäuse, Deckel
Edelstahl	Schrauben (bei Aluminium- und Kunststoff-Gehäuse)
Kunststoff	Gehäuse**, Schalldämpfer
Edelstahl (bei NTK S)	Gehäuse, Deckel, Schrauben

* bei NTK 16 / 25 / 40 // ** bei NTK X

12 Anlagen

Die Einbauerklärung finden Sie auf: www.NetterVibration.com

These operating instructions apply to:

NTK 8
NTK 15
NTK 16
NTK 18
NTK 25

NTK 28
NTK 40
NTK 55
NTK 85
NTK 110



1 General information

Designation	The pneumatic linear vibrators of the series NTK are hereafter referred to as "NTK".
Scope of delivery	Please refer to the delivery note for the scope of delivery. Check the packaging for possible transport damage. In the event of damage to the packaging, check the contents for completeness and possible damage. Inform the carrier in the case of damage.
Target group	The target group for these instructions is technical staff, who have basic knowledge in pneumatics and mechanics. Only complying technical staff may work on the NTK. The NTK may only be installed, put into operation, maintained, troubleshot and disassembled by persons authorised by the operator.
Limitation of liability	All technical information, data and instructions for installation, operation and maintenance in these instructions are based on the latest information available at the time of printing and take our past experience to the best of our knowledge into account. No claims can be derived from the information, illustrations and descriptions in these operating instructions. The manufacturer does not assume liability for damages resulting from: <ul style="list-style-type: none">• failure to observe the instructions,• improper use,• unauthorised repairs,• technical modifications,• use of non-permissible spare parts. Translations are made to the best of our knowledge. NetterVibration does not assume liability for translation errors, even if the translation was made by us or on our behalf. Only the original German text remains binding.
Use and storage	Before installing the NTK read these instructions carefully. It is the basis for any action when dealing with the NTK, and may be used for training purposes. The instructions should be subsequently stored at the operation site.
Copyright	This documentation is protected by copyright. NetterVibration reserves all rights such as translations, reprinting and reproduction of the instructions, as well as parts thereof.
Directives / standards observed	The pneumatic linear vibrators of the series NTK comply with the following directives and regulations: <ul style="list-style-type: none">• EC Machinery Directive 2006/42/EC• Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK) In particular, the standard EN ISO 12100 has been observed.

2 Safety

Intended use

The NTK are intended for generating linear vibrations.

General applications are: loosening, conveying, sorting, compacting, separating bulk materials and reducing friction. NTK are used for emptying bunkers, as drives for conveyor troughs, sieves and vibrating tables.

The NTK are designed for installation in machines and may only be put into operation, if it has been assured that the complete machine complies with the regulations of the machinery directive (in UK: Supply of Machinery (Safety) Regulation).

The NTK may also be used outdoors and in dusty and humid environments. The NTK may not be submerged in bulk materials or in liquids.

Any other use is considered improper.

Qualification of qualified personnel

Installation, commissioning, maintenance and troubleshooting of the NTK may only be performed by authorised qualified personnel, who have basic knowledge in pneumatics and mechanics.

All handling of the NTK is the responsibility of the operator.

WARNING

Falling parts

The NTK, construction parts as well as fastening screws can come loose due to vibration. Falling parts lead to severe personal injuries.

- Check the fastening screws after one hour of operation and thereafter at regular intervals (generally monthly).
- Retighten the fastening screws, if necessary.
- A safety device with a safety cable is mandatory for critical mounting situations.

WARNING

Compressed air

A loosened hose which is under pressure can lead to personal injuries.

- Screw the hose lines on carefully.
- Check the hose lines and connections after one hour of operation and thereafter regularly (generally monthly).
- Retighten the hose lines, if necessary.
- Ensure that the compressed air is disconnected from the supply lines during all work on the NTK.
- Prevent the NTK from being switched back on during all work.

WARNING

Moving parts

NTK have moving parts which can cause injury.

- The direct contact of a vibrating part must be prevented on site by constructive measures, eg. by a screen.

⚠ WARNING

Sound level

Near the NTK the sound pressure level may exceed 80 dB(A). The human ear can be permanently damaged by the high sound level.

- Use suitable ear protection if 80 dB(A) is exceeded.
- NTK may only be operated with silencer.

3 Technical data

Permissible operating conditions

Drive medium	NTK must be operated with clean, lubricated compressed air or lubricated nitrogen according to the following specification, according to ISO 8573-1 :	
	[5 :	6 :
	Filter ≤ 5 µm	Humidity, Pressure dew point ≤ +10 °C
		4] Total oil content ≤ 5 mg/m ³
	NTK L versions are suitable for operation with oil-free compressed air according to the following specification, according to ISO 8573-1 :	
	[5 :	6 :
		2]
Ambient temperature *	NTK with AL-housing	5 °C to 60 °C
	NTK 15 X with plastic housing	5 °C to 100 °C
	NTK with steel or stainless steel housing	-10 °C to 150 °C
	NT version	to -32 °C
	HT-version	up to 200 °C
Operating pressure *	2,0 to 6,0 bar	
Ambient conditions	When operated oil-free or in dusty environment, NTK vibrators must not be used without bellows or other dust protection. Recommendation: use version NTK AL MG with protective cap.	
Lubrication	ISO viscosity class according to DIN ISO 3448, VG 5 to 15. Fill the mist lubricator with acid- and resin-free compressed air oil. The use of a mist lubricator is mandatory	
	<ul style="list-style-type: none"> • for the models NTK16, NTK 25, NTK 40, NTK 55, NTK 85, NTK 110, • if NTK is used as an impactor, • in aggressive ambient conditions. 	
	A mist lubricator is recommended by NetterVibration for all NTK (except NTK L).	
	Recommendation for temperatures from 0 °C to 60 °C: Klüber "AIRPRESS 15"	Specification for temperatures from 0 °C to -20 °C: Klüber "ISOFLEX PDP 10"
	Specification for temperatures below -20 °C with NT-versions: BREAK FREE® CLP	Specification for temperatures above 60 °C with HT-versions: Castrol Perfecto HT 5

Lubrication	Number of drops for the mist lubricator:	
	Type NTK	Drops
	8 AL, 15 X, 16, 18 AL, 18 AL M1, 25, 25 AL, 28 AL	1-2 drops/minute
	40, 40 AL, 55, 55 AL	2-3 drops/minute
	85, 110	3-4 drops/minute

Further technical data of the NTK can be found in the brochure on www.NetterVibration.com.

Connection data

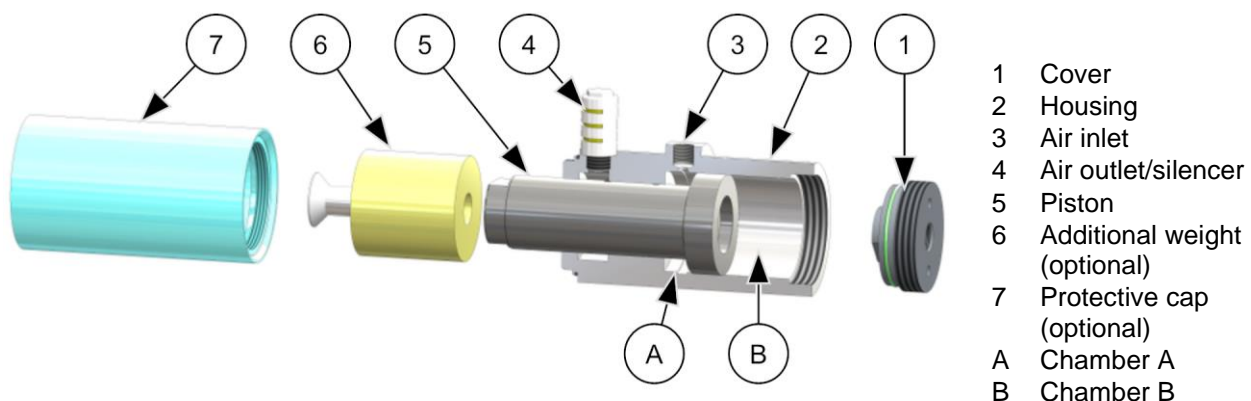
Type: NTK ...	Mounting thread cover / piston/ mounting holes*	Tightening torque [Nm]	Air supply line		Air discharge line	
			Connection thread [inch]	Hose size**	Connection thread [inch]	Hose size**
8 AL	M6 / M5	8,5 / 5,9	M5	DN 4	M5 oder G 1/8	DN 6
15 X	M10	18	G 1/8	DN 4	G 1/8	DN 6
16, 18 AL	M10	40	G 1/8	DN 6	G 1/8	DN 8
18 AL M1	M12 / M10	70 / 40	G 1/8	DN 6	G 1/8	DN 8
25, 25 AL	M16	95	G 1/4	DN 6	G 1/4	DN 8
28 AL	M16 / M10	95 / 40	G 1/4	DN 6	G 1/4	DN 8
40, 40 AL	M16	180	G 1/4	DN 6 - 9	G 3/8	DN 8 - 10
55*, 55 AL	M20 / 8,5*	345 / 25*	G 3/8	DN 9 - 12	G 3/8	DN 10 - 14
85*	M20 / 10,5*	400 / 51*	G 3/8	DN 12	G 3/8	DN 14
110*	M20 / 12,5*	430 / 87*	G 3/8	DN 12	G 1/2	DN 14

* additional mounting holes in the housing [mm]

** DN = Diameter nominal (inner diameter)

Sound level The sound pressure level is 64 - 79 dB (A) at an air pressure of 6 bar, depending on the type (with silencer), and lower at a lower air pressure.

4 Design and function



The NTK generate linear vibrations.

The compressed air enters chamber A via the air inlet (3). The piston (5) is pressed by the air in the direction of the cover (1). When the piston exceeds a defined position, then compressed air reaches chamber B via control bores in the piston. As the piston surface of chamber B is greater than that of chamber A, the piston is pressed in the opposite direction.

When another control bore reaches the air outlet (4), then chamber B is vented and the process begins again.

5 Transport and storage



Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.

Transport conditions

Special conditions of transport are not required.

Storage conditions

Storage in a dry and clean environment, protected from UV-exposures, weather and ozone. Storage temperature: -20 °C to 60 °C.

Preserve all NTK apart from the NTK L before storage:

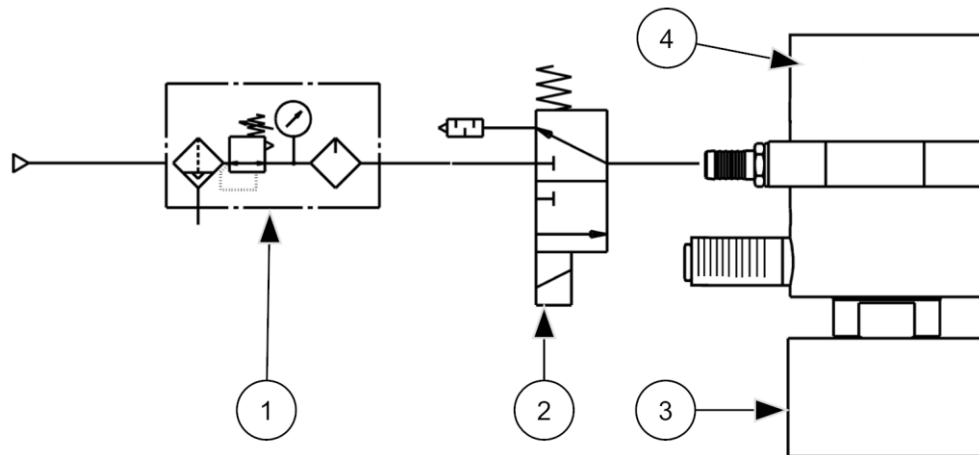
Add anti-corrosion oil to the air inlet. Actuate the NTK briefly when mounted. Close all openings afterwards.

6 Installation



Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.

Standard-installation



1 Maintenance unit
2 3/2-way valve

3 Additional weight (optional)
4 NTK

- Notice:** The NTK must lie completely on the surface. The mounting surface has to be flat ($\pm 0,1$ mm flatness) and clean with no paint residues or burn-ins.

NetterVibration recommends mounting the NTK on a weld-on console or a glueing console. For operation a 3/2-way valve (minimal valve function) has to be used.

2. Depending on the intended use, NTK can be screwed on either with the cover/housing or with the piston. Mount the NTK on the mounting thread (cover or piston) with a suitable fastening screw and safety washer.
If necessary, additionally use a medium-strength liquid safety agent to secure the screw connections. Observe the recommended values for screw sizes and tightening torques.
NetterVibration recommends NBS fastening kits for secure and permanent fastening.
3. Fasten the compressed air supply securely. Observe the recommended cross-sections for valves and hoses. For the air supply, use screw connections with integrated flat seal or liquid sealant.
Notice: Screw-in threads that are too long can lead to machine damage.
The air resistance increases with the hose length. The specified nominal diameters apply to hose lengths up to 3 m. Longer supply lines require larger cross-sections.
Discharge the escaping air through a hose if necessary (e. g. in dusty environments). To achieve full performance, the exhaust hose must have a larger nominal size than the supply hose.
4. Mount the silencer/silencers.

Note further information on installation at www.NetterVibration.com

7 Start-up and operation



Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.

Observe the permissible operating conditions in chap. Technical data, page 4.

Starting pressure at low temperatures or after prolonged storage

At ambient temperatures ≤ 10 °C or after prolonged storage higher starting pressures (≥ 2 bar) may be required. Start the NTK with a higher pressure of approx. 5 bar and then reduce to 2 bar.

Setting the frequency

The frequency of the NTK is set with the pressure regulator of the maintenance unit. The frequency is reduced by lowering the air pressure before the NTK. The centrifugal force is hereby also reduced. At the same time the amplitude remains almost constant.

Adjustment of amplitude

If required, install a throttle valve in the exhaust air line in order to adjust the amplitude of the NTK by throttling the exhaust air. By throttling the exhaust air, the centrifugal force is reduced. The frequency hereby remains almost constant.

Important: Reduced cross-sections already throttle (observe the nominal diameter). Reduce the amplitude only up to approx. 50 %. This can cause start-up problems if below.

Setting mist lubricator

Set the mist lubricator to the recommended number of drops while the NTK is running.

Notice: The NTK is ready for operation only after adjustment and correct functioning of the mist lubricator.

8 Maintenance and servicing



Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.

Maintenance intervals

The maintenance intervals depend essentially on the operating conditions, the service life and how clean the drive medium is. Unfiltered compressed air leads to high wear, silencer clogging or complete failure of the NTK.

Maintenance plan

Interval	Action
After one hour of operation after initial start-up	Check fastening screws.*
	Check hose screw connections and hose fittings, retighten if necessary.
Weekly to monthly	Check the function of the mist lubricator. Refill oil if necessary (except for the NTK L).
	Clean the filter of the maintenance unit and replace, if necessary.
Monthly	Check fastening screws, retighten if necessary.*
	Check hose screw connections and hose fittings, retighten if necessary.
	Check hose supply connections for permeability and kinks. If necessary, clean and remove kinks
	Check the silencer for contamination. Clean or replace silencer if heavily contaminated.
	Check the function of the NTK.
If necessary	Clean the surface of the NTK with a wet cloth to remove dust deposits. In case of power loss, clean the NTK completely, see "Troubleshooting" table.

* Observe the tightening torques (see table Connection data, from page 5 on).

Maintenance, servicing and repair of the NTK may alternatively be performed by **NetterVibration**.

9 Troubleshooting



Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.

Malfunction	Possible cause	Corrective action
No start	Silencer polluted	Clean or replace silencer.
	Compressed air supply	Check if there is enough pressure at the NTK. Check valve. A 3/2-way valve is strictly required, so that the supply line to the NTK is vented.
	Cover loose	A leaky cover leads to standstill of the NTK. Tighten screws.
	Line cross-sections	Observe recommended cross-sections (see Chap. Technical data).
	Line between valve and NTK > 3 m	Leads to a slow start and an eventual standstill of the piston in the middle position. If necessary, put a controlled 3/2-way air valve before the NTK.
	Exhaust air throttled too much	Open the throttle valve further.

Malfunction	Possible cause	Corrective action
No start	Thread of compressed air connection is too long	Check if the housing is deformed. In case of deformed housing, have the NTK checked by NetterVibration .
	Tension during installation	Ensure a flat contact surface.
	Temperature below 5 °C	Use NT-Version.
	Missing ventilation of the housing	Use a 3/2-way valve with adequate cross section.
Rattling	Screws loose	Check fastening screws.
Power loss	Lubrication is missing	Check the function of the mist lubricator.
	NTK polluted	Disassemble NTK and clean it. To do this, remove the pollution, a deposit on the piston and in the housing, with an oiled cloth.
	Wear	Replace the NTK. Check mist lubricator.
	Operating pressure too low	Check the pressure at the inlet of NTK during operation. If necessary, increase the pressure. Check line cross-sections.

10 Spare parts and accessories

Spare parts There are no spare parts available for the NTK. If necessary, have the NTK checked by **NetterVibration**.

Accessories and special models

For the NTK extensive accessories, such as additional weights, valves, fastening systems, maintenance units and controls are available.

Many special models, e.g. for oil-free operation, for ATEX-areas, for low- and high-temperature applications as well as models from stainless steel or plastics are available on request.

11 Disposal

Material specifications

All parts of the NTK can be recycled.

Material	Part
Aluminium (for NTK AL)	Housing, cover, protective cap (with optional variant NTK AL MG)
Steel	Housing*, cover*, piston, screws (for steel and cast iron housings)
Cast iron (from size NTK 55 up)	Housing, cover
Stainless steel	Screws (for aluminium and plastic housings)
Plastics	Housing**, silencer
Stainless steel (for NTK S)	Housing, cover, screws

* for NTK 16 / 25 / 40 // ** for NTK X

12 Annex

The declaration of incorporation can be found at: www.NetterVibration.com