

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:



Druckluft-Turbinenvibratoren

NCT 1	NCT 15
NCT 2	NCT 29
NCT 3	NCT 55
NCT 4	NCT 108
NCT 5	NCT 126
NCT 10	NCT 250



Druckluft-Kugelvibratoren

NCB 1	NCB 10
NCB 2	NCB 20
NCB 3	NCB 50
NCB 5	NCB 70



Druckluft-Rollenvibratoren

NCR 3	NCR 57
NCR 10	NCR 120
NCR 22	

Nutzung und Aufbewahrung

Vor der Montage der Vibratoren ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen. Sie ist Grundlage jedes Handelns im Umgang mit den Vibratoren 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-Vibratoren der Serien NCT, NCB und NCR werden im Folgenden kurz „Vibratoren“ 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 Vibratoren durchführen. Die Vibratoren dürfen nur von Personen montiert, in Betrieb genommen, gewartet, von Störungen befreit und demontiert werden, die vom Betreiber autorisiert sind.
Haftungs- beschränkung	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 • 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: HT: Modelle für Umgebungstemperaturen bis 200 °C NCR..M 500: Modelle für Umgebungstemperaturen bis 500 °C NCT..S: Modelle aus Edelstahl NCT..i und NCT..h: Modelle mit höherer Fliehkraft NCR..P: Modelle mit Kunststoffdeckel
Beachtete Richtlinien / Normen	Die Druckluft-Vibratoren der Serien NCT, NCB und NCR entsprechen folgenden Richtlinien: • EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Insbesondere ist die Norm EN ISO 12100 beachtet.

2 Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung	Die Vibratoren sind zum Einbau in Maschinen bestimmt. Einsatzgebiete sind das Lösen, Fördern, Sortieren, Verdichten, Trennen von Schüttgütern und die Minderung von Reibung, die Bunkerentleerung, das Antreiben von Rutschen, Sieben und Vibrationstischen. Die Vibratoren dürfen auch im Freien, in staubiger und in feuchter Umgebung eingesetzt werden. Nach Rücksprache mit NetterVibration dürfen die NCT auch im Wasser oder in anderen Flüssigkeiten eingesetzt werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
Qualifikation des Fachpersonals	Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung der Vibratoren ist nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal auszuführen, welches über grundlegende Kenntnisse der Pneumatik und der Mechanik verfügt. Jeder Umgang mit den Vibratoren liegt in der Verantwortung des Betreibers.

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

WARNUNG

Herabfallende Teile

Die Vibratoren, 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

Schallpegel

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

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

Bei hohen Umgebungstemperaturen können sich Gehäuse-Oberflächen und Druckluftleitungen stark erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

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

ACHTUNG

Der Betrieb der Vibratoren mit Schalldämpfern ist vorgeschrieben.

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

3 Technische Daten

Zulässige Betriebsbedingungen

Antriebsmittel	NCT sind mit sauberer Druckluft oder Stickstoff nach folgender Spezifikation zu betreiben, gemäß ISO 8573-1 :		
	[5 :	6 :	2]
	Filter ≤ 5 µm	Drucktaupunkt ≤ +10 °C	Gesamtölgehalt ≤ 0,1 mg/m ³
	NCB und NCR sind mit sauberer Druckluft oder Stickstoff nach folgender Spezifikation zu betreiben, gemäß ISO 8573-1 :		
	[5 :	6 :	4]
	Filter ≤ 5 µm	Drucktaupunkt ≤ +10 °C	Gesamtölgehalt ≤ 5 mg/m ³
	Alle Vibratoren können ölfrei betrieben werden. Ein Nebelöler verlängert die Lebensdauer von NCB und NCR . Beim Betrieb in hohen Umgebungstemperaturen verlängert die Verwendung eines Nebelölbers mit speziellem Hochtemperaturschmierstoff die Lebensdauer der NCR..M 500 .		
Umgebungs- temperatur	Standard: -20 °C bis 120 °C	NCT..HT: 80 °C bis 200 °C	NCB..HT: -20 °C bis 200 °C
	NCR..HT: -20 °C bis 200 °C	NCR..M 500: 20 °C bis 500 °C	
	Wichtig: Bei NCT HT -Modellen reduziert sich die Leistung unterhalb der angegebenen Umgebungstemperatur (< 80 °C).		
Betriebsdruck	2,0 bis 6,0 bar		
Max. Frequenz NCT	Die maximal zulässige Frequenz darf nicht überschritten werden.		

Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Prospekt der NCT, NCB und NCR auf www.NetterVibration.com.

Schallpegel

Der Schallpegel wird weitgehend durch die Aufspannfläche (z. B. Bleche) bestimmt, auf welcher der Vibrator montiert ist. Je nach Typ beträgt der Schalldruckpegel mit Schalldämpfer und bei 6 bar Luftdruck 75 - 85 dB(A), bei niedrigerem Luftdruck liegt er darunter. Nicht schallgedämpfte Bleche verstärken den Schallpegel.

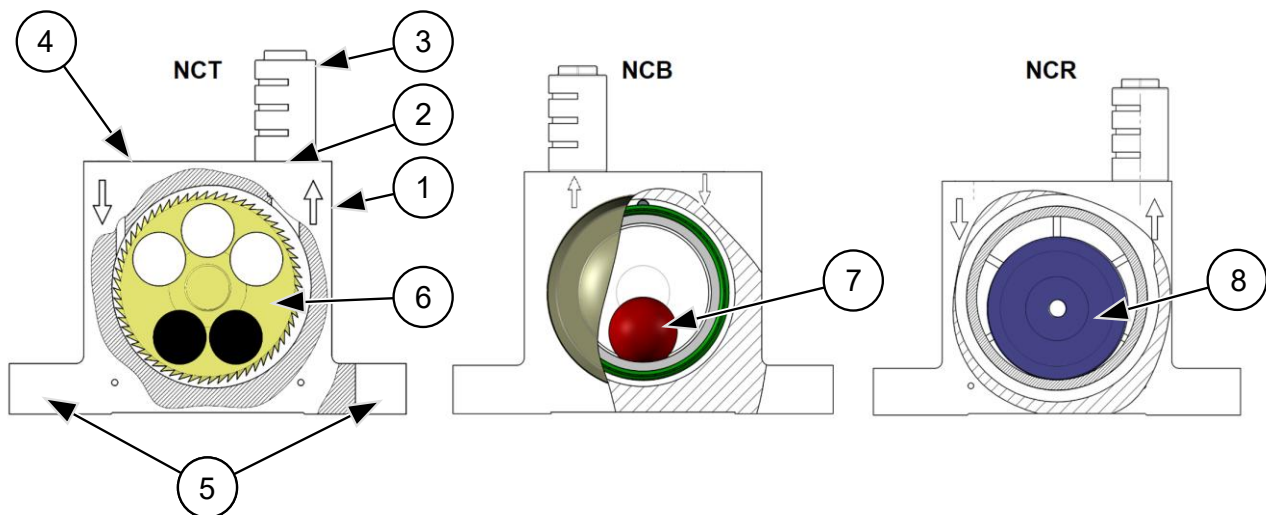
Anschlussdaten

Typ	Gewinde	Anzugs- momente* [Nm]	Anschluss- gewinde [Zoll]	Mindest- Schlauchgr öße**	Ventil- größe [Zoll]
NCT 1, 2, 3, 4 / NCB 1, 2 / NCR 3	M6	10	G 1/8	DN 6	1/4
NCT 5, 10, 15, 29 NCB 3, 5, 10, 20 / NCR 10, 22	M8	25	G 1/4	DN 6	1/4
NCB 50, 70	M10	50	G 3/8	DN 9	1/4
NCR 57	M12	87	G 3/8	DN 9	1/4
NCT 55, 108	M12	87	G 3/8	DN 12	1/2
NCR 120	M16	210	G 3/8	DN 9	1/4
NCT 126, 250	M16	210	G 3/8	DN 12	1/2

* Schrauben und Muttern der Güteklasse 8.8 (Gleitreibungszahl 0,14)

** DN = Nennweite (Innendurchmesser)

4 Aufbau und Wirkungsweise



- 1 Gehäuse
- 2 Luftausgang
- 3 Schalldämpfer

- 4 Lufteingang
- 5 Befestigungslöcher
- 6 Turbine mit Unwuchten

- 7 Stahlkugel
- 8 Stahlrolle

Wirkungsweise

Die Vibratoren erzeugen Kreisschwingungen, d. h. die Schwingungen wirken in alle Richtungen einer Ebene. Der Lufteingang (4) und der Luftausgang (2) sind durch Pfeile auf dem Gehäuse (1) gekennzeichnet. Der Schalldämpfer (3) reduziert den Geräuschpegel und schützt den Innenraum vor Verunreinigungen. Die Frequenz und damit auch die Fliehkraft werden durch den Druck des Antriebsmediums bestimmt. Zur Befestigung sind zwei Befestigungslöcher (5) vorgesehen.

NCT: Im Gehäuse dreht sich eine Turbine (6) mit exzentrisch eingesetzten Unwuchten. Je nach Typ ist in die Turbine eine unterschiedliche Anzahl an Unwuchten eingepresst, so dass für jede Gehäusegröße verschiedene Arbeitsmomente möglich sind. Die Turbine ist in dauergeschmierten Wälzlagern gelagert. Diese haben ihren Sitz im Gehäuse und im Deckel.

NCB: Die Vibration (Kreisschwingung) wird durch die Fliehkraft einer umlaufenden Stahlkugel (7) erzeugt, die auf einem gehärteten Laufring aus Stahl abläuft. Das Gehäuse wird von einem eingepressten Deckel verschlossen.

NCR: Die Vibration (Kreisschwingung) wird durch die Fliehkraft einer umlaufenden Stahlrolle (8) erzeugt, die im Gehäuse auf einem Innenring aus Stahl abläuft.

5 Transport und Lagerung

Transport- bedingungen

Besondere Transportbedingungen sind nicht vorgeschrieben.

Lager- bedingungen

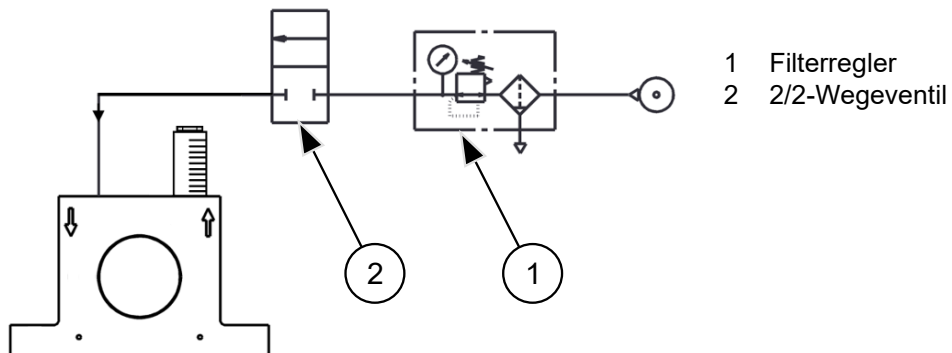
Lagerung in trockener und sauberer Umgebung, geschützt vor Witterung, starker UV-Einwirkung und Ozon. Lagertemperatur -20 °C bis 60 °C. Vor der Einlagerung alle Öffnungen verschließen.

6 Montage



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

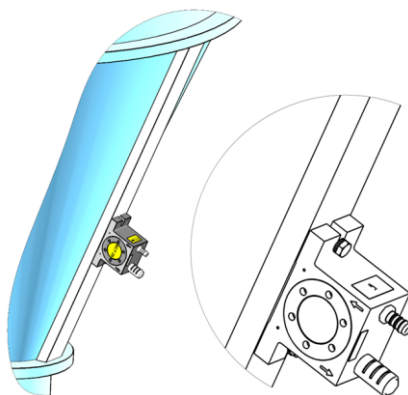
Standard- installation



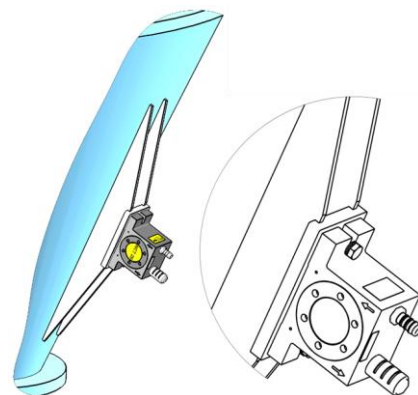
Die Vibratoren können mit 3/2- oder 2/2-Wegeventilen betrieben werden. Mit dem Filterregler kann der Betriebsdruck und damit die gewünschte Frequenz der eingestellt werden.

1. Montieren Sie die Vibratoren mit zwei Befestigungsschrauben und selbsthemmenden Sicherungsscheiben auf eine saubere und plane ($\pm 0,1$ mm Ebenheit) Oberfläche. **NetterVibration** empfiehlt, die Vibratoren auf ein Versteifungsprofil (U-Profil oder geeignete Anschweißkonsole) zu setzen. Schweißen Sie das Versteifungsprofil an die bauseitige Montagefläche, damit die Vibrationsenergie optimal verteilt wird. Schmieren Sie die Schrauben mit einer geeigneten Montage-Paste. Beachten Sie die empfohlenen Werte für Schraubengröße und Anzugsmomente.

Montage an U-Profil



Montage an Anschweißkonsole



2. Montieren Sie Wartungseinheit (Filter, Regler), Ventil und Zuleitung. Beachten Sie die empfohlenen Querschnitte für Ventile und Schläuche.

3. Befestigen Sie die Druckluftzuführung. Der Lufteingang hat eine kleinere Öffnung als der Luftausgang. Beide sind frontseitig durch Pfeile gekennzeichnet.
Der Luftwiderstand nimmt mit der Schlauchlänge zu. Die oben angegebenen Nennweiten gelten für Schlauchlängen bis 3 m. Längere Zuleitungen benötigen größere Querschnitte. Beim Einsatz in hohen Umgebungstemperaturen verwenden Sie geeignete hitzebeständige Schläuche und Anschlüsse.
Die Ableitung der austretenden Luft kann durch einen Schlauch erfolgen. Soll der Vibrator die volle Leistung erzielen, muss der Abluftschlauch eine größere Nennweite haben als der Zuleitungsschlauch. Die Verwendung des mitgelieferten Schalldämpfers ist vorgeschrieben. Dieser muss am freien Ende montiert sein.
Im Freien darf kein Regenwasser oder eine andere Flüssigkeit in das Gehäuse laufen. Besteht die Gefahr, dass z.B. Regenwasser durch den Luftausgang in das Gehäuse läuft, ist die Abluft durch einen nach unten gebogenen Schlauch abzuführen.
4. Sichern Sie die Vibratoren bei kritischen Einbausituationen mittels Sicherungsseil gegen Herunterfallen.

7 Inbetriebnahme und Betrieb



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

Zulässige Betriebsbedingungen

Angaben bezüglich zulässiger Betriebsbedingungen entnehmen Sie bitte dem Kap. Technische Daten, Seite 4.

Frequenz einstellen

Stellen Sie die benötigte Fliehkraft oder Frequenz an einem vorgeschalteten Druckregler ein. Dafür steigern Sie den Luftdruck von ca. 1,5 bar ausgehend langsam bis die benötigte oder erforderliche Fliehkraft erreicht ist.

Die maximal zulässige Frequenz oder der maximal zulässige Betriebsdruck darf nicht überschritten werden. Die Frequenz kann mit einem **VibroScanner** oder Sirometer gemessen werden (optional bei **NetterVibration** erhältlich).

Nach 30 Minuten Betriebszeit: Prüfen Sie, ob die Anfangsfrequenz noch eingestellt ist. Falls erforderlich, Frequenz anpassen.

Frequenz / Lagerstandzeit NCT

NCT 1 und NCT 2: Wegen des hohen Wirkungsgrades erreichen sie sehr hohe Frequenzen. Die hohen Frequenzen setzen die Lagerstandzeit herab und erhöhen den Schallpegel. Deshalb empfiehlt **NetterVibration** die NCT 1 und NCT 2 nur mit 2 - 3 bar zu betreiben oder nur im Intervallbetrieb einzusetzen.

NCT: Betrieb in Flüssigkeiten

Der Betrieb von NCT in Flüssigkeiten setzt die Abführung der Druckluft in die Atmosphäre voraus.

NCR..M 500: Betrieb in hohen Umgebungstemperaturen

Beim Betrieb in hohen Umgebungstemperaturen verlängert die Verwendung eines Nebelölers mit speziellem Hochtemperaturschmierstoff die Lebensdauer der NCR..M 500.

8 Wartung und Instandhaltung



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

Reinigung

Reinigen Sie die Oberfläche der Vibratoren regelmäßig mit einem feuchten Tuch, um Staubablagerungen zu entfernen.

Um die Vibratoren mit Druckwasser zu reinigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schrauben Sie den Schalldämpfer ab und verschließen Sie die Abluftöffnung.
2. Reinigen Sie die Vibratoren äußerlich mit Druckwasser.
3. Montieren Sie den Schalldämpfer.
4. Betätigen Sie die Vibratoren kurz.

Lager (NCT)

Schadhafte oder abgenutzte Lager können von **NetterVibration** ausgetauscht werden.

Wartungsplan

Intervall	Tätigkeit
Nach einer Stunde Betriebszeit ab erster Inbetriebnahme	Befestigungsschrauben überprüfen.*
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
Monatlich	Befestigungsschrauben überprüfen.*
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
	Schlauchzuleitungen auf Durchlässigkeit und Knickstellen überprüfen. Wenn nötig, reinigen und Knickstellen entfernen.
	Funktion des Schalldämpfers überprüfen. Tauschen Sie ihn bei Bedarf aus. Ein verstopfter Schalldämpfer bewirkt einen Leistungsverlust. Im Extremfall kann es zum Ausfall des Vibrators kommen.
	Frequenzen kontrollieren und bei Bedarf einstellen.
	Filter der Wartungseinheit bei Bedarf entleeren, Filtereinsatz reinigen (auswaschen) und bei Bedarf erneuern.
	Funktion des Nebelölers überprüfen. Bei Bedarf Öl nachfüllen.
Bei Bedarf	Vibratoren reinigen.

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

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 Vibratoren.

9 Störungsbeseitigung



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

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Vibrator hat zu geringe Leistung oder läuft nicht an	Anschlüsse vertauscht	Lufteingang auf den Anschluss mit der kleineren Bohrung legen (siehe Pfeile).
	Auslegung	Größe des Vibrators prüfen. Ist die Größe richtig gewählt?
	Druck zu gering	Druck vor Vibrator prüfen. Angaben über Nennweite von Schläuchen und Ventilen beachtet? Leitungen geknickt?
	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfer reinigen oder ersetzen.
Leistungsabfall	Druck am Vibrator	Betriebsdruck einstellen. Achtung: Max. Frequenz beachten.
	Luftleitung geknickt	Druckluftzuleitung knickfrei verlegen.
	Leck in der Luftleitung	Druckluftzuleitung austauschen.
	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfer reinigen oder ersetzen.
	Verschleiß, Verschmutzung	Vibrator bei NetterVibration überprüfen lassen.
Nur NCT: Deutlicher Leistungsabfall, lautes Lagergeräusch	Lagerschaden	NCT bei NetterVibration überprüfen lassen.
Ungewöhnlicher Schallpegelanstieg nach längerer Betriebszeit	Lose Konstruktionsteile oder Schrauben (Klappern)	Lose Teile sichern, Schrauben nachziehen.

10 Entsorgung

Alle Teile der Vibratoren sind je nach Materialspezifikationen fachgerecht zu entsorgen. Die Vibratoren können fachgerecht von **NetterVibration** entsorgt werden. Die gültigen Entsorgungspreise erhalten Sie auf Anfrage.

Materialspezifikationen

Material	Teil
Aluminium	Gehäuse (außer bei S-Versionen und NCR M-Versionen) / NCT: Turbine, Lagerdeckel / NCR: Deckel (außer bei NCR M-Versionen)
Stahl, Stahl verzinkt	Schrauben / NCB: Stahlkugel, Laufring, Stift und Deckel / NCR: Stahlrolle und Innenring / NCR M-Versionen: Gehäuse, Deckel
Wolfram-Legierung	NCT: Unwuchten
Kunststoff	Schalldämpfer (außer bei HT- und M-Versionen) / NCB: O-Ring
Edelstahl	NCT S: Gehäuse, Lagerdeckel
Sintermetall	HT- und M-Versionen: Schalldämpfer
Messing	NCT 1 und 2: Turbine / HT-Versionen: Schlauchtülle / NCT: Unwuchten (außer bei i-Versionen)

These operating instructions apply to:



Pneumatic turbine vibrators

NCT 1	NCT 15
NCT 2	NCT 29
NCT 3	NCT 55
NCT 4	NCT 108
NCT 5	NCT 126
NCT 10	NCT 250



Pneumatic ball vibrators

NCB 1	NCB 10
NCB 2	NCB 20
NCB 3	NCB 50
NCB 5	NCB 70



Pneumatic roller vibrators

NCR 3	NCR 57
NCR 10	NCR 120
NCR 22	

Use and storage

Before installing the vibrators read these instructions carefully. It is the basis for any action when dealing with the vibrators, 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.

1 General information

Designation	The pneumatic vibrators of the series NCT, NCB und NCR are hereafter referred to as "vibrators".										
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 vibrators. The vibrators 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: • 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.										
Model designations	Explanation of additions to names in model designations: <table><tr><td>HT:</td><td>models for ambient temperatures up to 200 °C</td></tr><tr><td>NCR..M 500:</td><td>models for ambient temperatures up to 500 °C</td></tr><tr><td>NCT..S:</td><td>stainless steel models</td></tr><tr><td>NCT..i and NCT..h:</td><td>models with higher centrifugal force</td></tr><tr><td>NCR..P:</td><td>models with plastic cover</td></tr></table>	HT:	models for ambient temperatures up to 200 °C	NCR..M 500:	models for ambient temperatures up to 500 °C	NCT..S:	stainless steel models	NCT..i and NCT..h:	models with higher centrifugal force	NCR..P:	models with plastic cover
HT:	models for ambient temperatures up to 200 °C										
NCR..M 500:	models for ambient temperatures up to 500 °C										
NCT..S:	stainless steel models										
NCT..i and NCT..h:	models with higher centrifugal force										
NCR..P:	models with plastic cover										
Directives / standards observed	The pneumatic vibrators of the series NCT, NCB und NCR comply with the following directives and regulations: • EC Machinery Directive 2006/42/EG • Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK) In particular, the standard EN ISO 12100 has been observed.										

2 Safety

Intended use	The vibrators are designed for installation in machines. General applications are: loosening, conveying, sorting, compacting, separating bulk materials and reducing friction. The vibrators are used for emptying bunkers, as drives for conveyor troughs, as sieves and vibrating tables. The vibrators may also be used outdoors, in dusty and humid environments. After consultation with NetterVibration the NCT may also be used in water or other liquids. Any other use is considered improper.
Qualification of qualified personnel	Installation, commissioning, maintenance and troubleshooting of the vibrators may only be performed by authorised qualified personnel, who have basic knowledge in pneumatics and mechanics. All handling of the vibrators is the responsibility of the operator.

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 vibrators.
- Prevent the vibrators from being switched back on during all work.

WARNING

Falling parts

The vibrators, 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

Sound level

Near the vibrators 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.
- The vibrators may only be operated with silencer.

⚠ CAUTION

Risk of burns due to hot surfaces

At high ambient temperatures, housing surfaces and compressed air lines can become very hot and cause burns when touched.

- Do not touch housing surfaces and compressed air lines of the vibrators.
- Only operate the vibrators within the permissible ambient temperature, according to Chap. Technical data, page 4.

NOTICE

Operation of the vibrators with silencers is mandatory.

Silencers reduce the noise level and protect the vibrators from contamination entering.

3 Technical data

Permissible operating conditions

Drive medium	NCT must be operated with clean compressed air or nitrogen according to the following specification, according ISO 8573-1 :		
	[5 :	6 :	2]
	Filter ≤ 5 µm	Humidity, pressure-dew point ≤ +10 °C	Total oil content ≤ 0,1 mg/m ³
	NCB and NCR must be operated with clean compressed air or nitrogen according to the following specification, according ISO 8573-1 :		
	[5 :	6 :	4]
	Filter ≤ 5 µm	Humidity, pressure-dew point ≤ +10 °C	Total oil content ≤ 5 mg/m ³
All vibrators can be operated oil-free. A mist lubricator extends the service life of the NCB and NCR . When operating in high ambient temperatures, the use of a mist lubricator with special high-temperature lubricant extends the service life of the NCR..M 500 .			
Ambient temperature	Standard: -20 °C to 120 °C	NCT..HT: 80 °C to 200 °C	NCB..HT: -20 °C to 200 °C
	NCR..HT: -20 °C to 200 °C	NCR..M 500: 20 °C to 500 °C	
Important: For NCT HT -models the performance is reduced below the specified ambient temperature (< 80 °C).			
Operating pressure	2,0 to 6,0 bar		
Max. frequency NCT	The maximum permissible frequency must not be exceeded.		

Further technical data can be found in the brochures of the NCT, NCB and NCR on www.NetterVibration.com.

Sound level

The sound level is largely determined by the mounting surface (e.g. sheet metal) on which the vibrator is mounted. Depending on the type, the sound pressure level with a silencer is 75 - 85 dB(A) at 6 bar air pressure, at lower air pressure it is below this. Sheet metal which is not silenced increases the sound level.

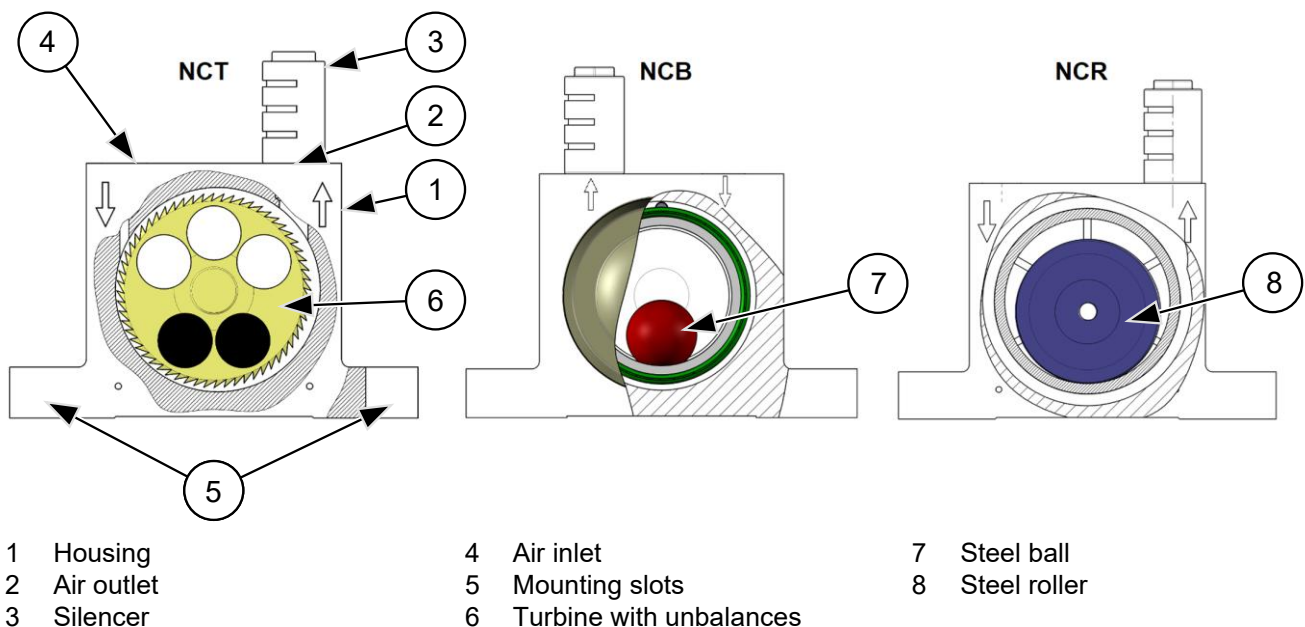
Connection data

Typ	Thread	Tightening torque* [Nm]	Connection thread [inch]	Minimum hose size**	Valve size [inch]
NCT 1, 2, 3, 4 / NCB 1, 2 / NCR 3	M6	10	G 1/8	DN 6	1/4
NCT 5, 10, 15, 29 NCB 3, 5, 10, 20 / NCR 10, 22	M8	25	G 1/4	DN 6	1/4
NCB 50, 70	M10	50	G 3/8	DN 9	1/4
NCR 57	M12	87	G 3/8	DN 9	1/4
NCT 55, 108	M12	87	G 3/8	DN 12	1/2
NCR 120	M16	210	G 3/8	DN 9	1/4
NCT 126, 250	M16	210	G 3/8	DN 12	1/2

* Screws and nuts of the strength class 8.8 (sliding friction coefficient 0.14)

** DN = Diameter nominal (inner diameter)

4 Design and function



Function

The vibrators generate circular vibrations, i.e. the vibrations act in all directions of a plane. The air inlet (4) and the air outlet (2) are indicated by arrows on the housing (1). The silencer (3) reduces the sound level and protects the interior of the housing from impurity. The frequency and therefore also the centrifugal force are determined by the pressure of the drive medium. Two mounting slots (5) are provided for fastening.

NCT: A turbine (6) rotates in the housing with eccentrically inserted unbalances. Depending on the type, a different number of unbalances are pressed into the turbine, so that different unbalances are possible for each housing size. The turbine is mounted in permanently lubricated rolling bearings. These are fitted in the housing and cover.

NCB: The vibration (circular oscillation) is generated by the centrifugal force of a rotating steel ball (7) which runs on a hardened steel race. The housing is closed by a pressed-in cover.

NCR: The vibration (circular oscillation) is generated by the centrifugal force of a rotating steel roller (8) that runs in the housing on an inner ring made of steel.

5 Transport and storage

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.

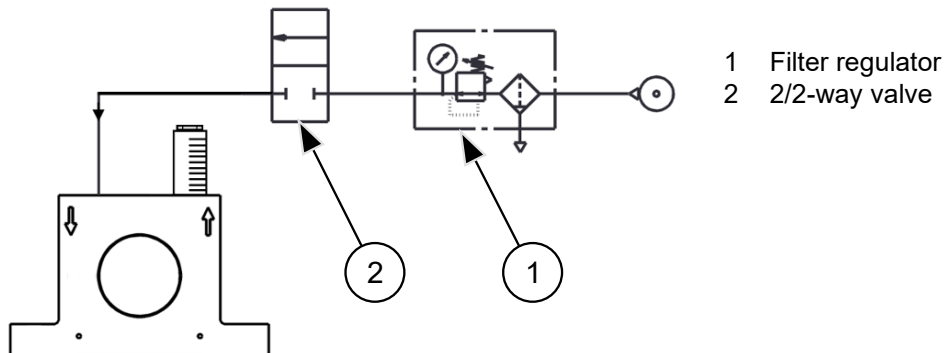
Close all openings before storage.

6 Installation



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

Standard installation



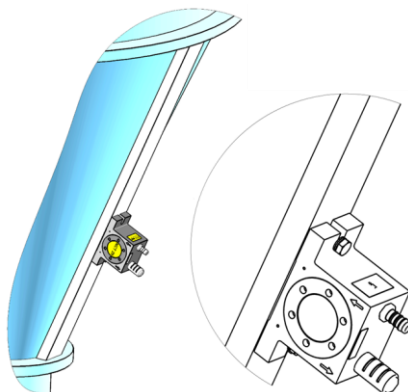
The vibrators can be operated with 3/2- or 2/2-way valves. The filter regulator can be used to set the operating pressure desired and thereby the frequency.

1. Mount the vibrators with two fastening screws and self-locking washers on a clean and flat surface (flatness of $\pm 0,1$ mm). **NetterVibration** recommends placing the vibrators on a reinforcement profile (U-profile or suitable console). Weld the reinforcement profile to the mounting surface provided by the customer so that the vibration energy is optimally distributed.

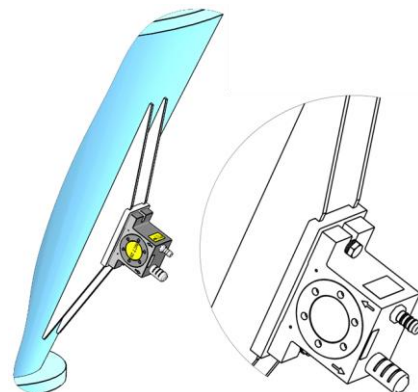
Lubricate the screws with a suitable assembly paste.

Observe the recommended values for screw sizes and tightening torques.

Mounting on U-profile



Mounting on weld-on console



2. Mount the maintenance unit (filter, regulator), valve and supply line. Observe the minimum cross-sections for valves and hoses.

3. Fasten the compressed air supply. The air inlet has a smaller opening than the air outlet. Both are indicated by arrows on the front.
Air resistance increases with hose length. The nominal widths given above apply to hose lengths up to 3 m. Longer lines require larger cross sections. When used in high ambient temperatures, use suitable heat-resistant hoses and connections.
The escaping air can be discharged via a hose. If the vibrator is to achieve full output, the exhaust air hose must have a larger nominal diameter than the supply hose. The use of the supplied silencer is mandatory. The silencer must be mounted at the free end.
Rainwater or any other liquid must not enter the housing when using outdoors. Is there a risk that e.g. Rainwater runs into the housing through the air outlet, the exhaust air must be discharged through a hose bent downwards.
4. For critical installation situations secure the vibrators against falling by means of a safety cable.

7 Start-up and operation



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

Permissible operating conditions

Please refer to chap. Technical data, page 4 for permissible operating conditions.

Set frequency

Set the centrifugal force or frequency required with an upstream pressure regulator. For this purpose, slowly increase the pressure from approx. 1.5 bar to the required or necessary centrifugal force.

The maximum permissible frequency or maximum permissible operating pressure must not be exceeded. The frequency can be measured with a **VibroScanner** or sirometer (optionally available from **NetterVibration**).

After 30 minutes operating time: check if the initial frequency is still set. Adjust the frequency if required.

Frequency / bearing life NCT

NCT 1 and NCT 2: Due to high efficiency they reach very high frequencies. The high frequencies reduce the bearing life and increase the sound level. Therefore, **NetterVibration** recommends operating the NCT 1 and NCT 2 only at 2 - 3 bar or only in interval operation.

NCT: operation in liquids

The operation of NCT in liquids requires the discharge of the compressed air into the atmosphere.

NCR..M 500: operation in high ambient temperatures

When operating in high ambient temperatures, the use of a mist lubricator with a special high-temperature lubricant extends the service life of the NCR..M 500.

8 Maintenance and servicing



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

Cleaning

Clean the surface of the vibrators regularly with a moist cloth to remove dust deposits.

To clean the vibrators with pressurised water, proceed as follows:

1. Unscrew the silencer and close the exhaust air opening.
2. Clean the vibrators externally with pressurised water.
3. Mount the silencer.
4. Activate the vibrators briefly.

Bearings (NCT)

Damaged or worn bearings may be replaced by **NetterVibration**.

Maintenance plan

Interval	Action
After an hour of operation after initial start-up	Check fastening screws.*
	Check hose screw connections and hose connections and retighten, if necessary.
Monthly	Check fastening screws.*
	Check hose screw connections and hose connections and retighten, if necessary.
	Check hose supply lines for permeability and kinking. If necessary, clean and remove kinks.
	Check the function of the silencer. Replace it if necessary. A clogged silencer causes a loss of performance. In extreme cases it can lead to the complete failure of the vibrators.
	Check frequencies and set, if necessary.
	Empty filter of maintenance unit, if necessary. Clean (wash out) filter element and replace, if necessary.
	Check the function of the mist lubricator. Refill oil if necessary.
If necessary	Clean vibrators.

* Observe the tightening torques (see chap. Technical data, from page 4 on).

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 vibrators.

9 Troubleshooting



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

Malfunction	Possible cause	Corrective action
Vibrator has too little power or does not start	Connections switched	Place the air inlet on the connection with the smaller bore (see arrows).
	Dimensioning	Check size of the vibrator. Is the size correct?
	Pressure too low	Check pressure in front of Vibrator. Nominal width of hoses and valves observed? Lines kinked?
	Silencer clogged	Clean or replace silencer.
Power loss	Pressure on vibrator	Set operation pressure. Caution: Observe max. frequency.
	Air line kinked	Connect the compressed air supply line without kinks.
	Leakage in air line	Replace the compressed air supply line.
	Silencer clogged	Clean or replace silencer.
	Wear, pollution	Have vibrator checked by NetterVibration .
Only NCT: Significant power loss, loud noise from bearings	Damage to bearings	Have NCT checked by NetterVibration .
Unusual rise in sound level after prolonged operating time	Loose construction parts or screws (rattling)	Secure loose parts, tighten screws.

10 Disposal

All parts of the vibrators must be properly disposed of according to the material specifications. The vibrators can be properly disposed by **NetterVibration**. The valid disposal prices are available on request.

Material specifications

Material	Part
Aluminium	Housing (except for S-versions and NCR..M-versions) / NCT: turbine, bearing cover / NCR: cover (except for NCR M-versions)
Steel, steel galvanized	Screws / NCB: steel ball, ball race, pin and cover / NCR: steel roller and inner ring / NCR M-versions: housing, cover
Tungsten alloy	NCT: unbalances
Plastics	Silencer (except for HT- and M-versions) / NCB: O-ring
Stainless steel	NCT S: housing, bearing cover
Sintered metal	HT- and M-versions: silencer
Brass	NCT 1 and 2: turbine / HT-versions: hose grommet / NCT: unbalances (except for i-versions)