

Diese Betriebsanleitung ist gültig für: NHK 25 M 10



Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE HINWEISE	3
2	SICHERHEIT	5
3	TECHNISCHE DATEN	8
4	AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE	10
5	TRANSPORT UND LAGERUNG	11
6	MONTAGE	12
7	INBETRIEBNAHME / BETRIEB	16
8	WARTUNG, INSTANDHALTUNG	18
9	STÖRUNGSBESEITIGUNG	19
10	ERSATZTEILE	19
11	ZUBEHÖR	20
12	ENTSORGUNG	20
13	ANLAGEN	20

Lieferumfang

Die NHK werden standardmäßig mit folgenden Komponenten geliefert:

- Hochfrequenz-Klopfer
- Betriebsanleitung
- Verpackung

Änderungen des Lieferumfangs entnehmen Sie bitte Ihrem 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. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit dem Lieferschein.

1 Allgemeine Hinweise

Informationen zur Betriebsanleitung

Nutzung und Aufbewahrung der Betriebsanleitung

Vor dem Gebrauch der Hochfrequenz-Klopfer der Serie NHK ist diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen. Sie ist Grundlage jedes Handelns im Umgang mit dem NHK und kann zu Schulungszwecken benutzt werden. Anschließend ist die Betriebsanleitung in Produktnähe aufzubewahren.

Zielgruppe

Die Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisches Fachpersonal aus dem Maschinenbau, welches über grundlegende Kenntnisse der Pneumatik und Mechanik verfügt.

Die NHK dürfen nur von Personen montiert, in Betrieb genommen, gewartet, von Störungen befreit und demontiert werden, die in die sachgemäße Handhabung der Geräte eingewiesen sind.

Nicht in der Art ausgebildetes Personal darf keine Arbeiten an den NHK durchführen.

Urheberschutz

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, wie das der Übersetzung, der photomechanischen Wiedergabe, des Nachdrucks und der Vervielfältigung (z. B. Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze) der Betriebsanleitung, oder Teile daraus, behält sich **NetterVibration** vor.

Haftungsbeschränkung

Alle in dieser Betriebsanleitung 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.

NetterVibration übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- 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.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Hinweis- und Gefahrensymbole verwendet:

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

Informationen zu den NHK

Die Hochfrequenz-Klopfer der Serie NHK entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Insbesondere ist die Norm DIN EN ISO 12100 beachtet.

Besondere Merkmale

- hohe Effizienz durch Prellschläge
- Effizienz einstellbar
- verminderter Schallpegel durch geschlossene Ausführung (Schallschutzhauben optional)

2 Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Die Hochfrequenz-Klopfer sind zum Einbau in Maschinen bestimmt. Diese Maschinen nutzen Hochfrequenz-Klopfer zum Lockern von anhaftendem Material. Außerdem können Prozesse mechanisch angeregt und beeinflusst werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Qualifikation des Fachpersonals:

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung der Hochfrequenz-Klopfer ist nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal auszuführen.

Jeder Umgang mit den Hochfrequenz-Klopfern liegt in der Verantwortung des Betreibers.

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



WARNUNG

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



WARNUNG

Quelle der Gefahr:

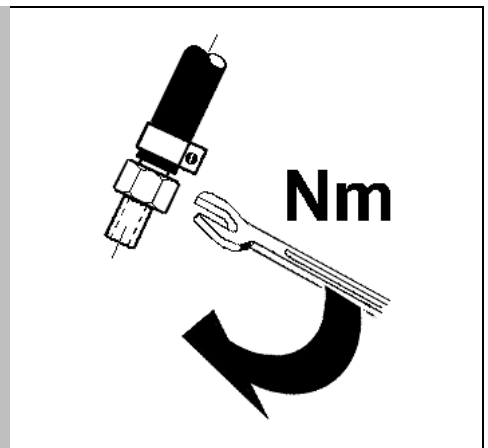
Mangelhafte Schlauchverbindungen.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

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

Vermeiden der Gefahr:

Die Schlauchleitungen müssen sicher verbunden sein. Dies muss regelmäßig überprüft und die Verschraubungen gegebenenfalls nachgezogen werden.



WARNUNG

Quelle der Gefahr:

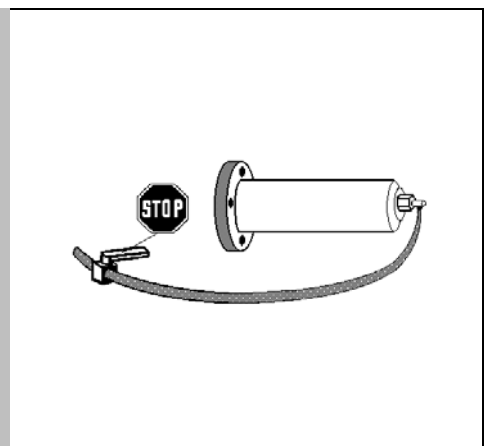
Die NHK arbeiten mit Druckluft.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

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

Vermeiden der Gefahr:

Stellen Sie sicher, dass während der Arbeiten an den NHK die Druckluft an den Zuleitungen abgestellt ist.



Quelle der Gefahr:

Hochfrequenz-Klopfer sowie Teile der Konstruktion und Luftanschlüsse können sich durch Vibration lösen.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

Fallende Teile können zu Schäden an Personen und Material führen.

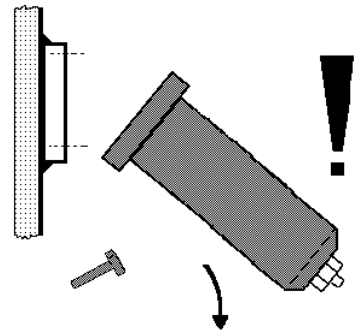
Vermeiden der Gefahr:

Zur Befestigung der NHK dürfen ausschließlich die mitgelieferten Netter Befestigungssätze (NBS) verwendet werden. Schraubverbindungen und Luftanschlüsse sind nach einer Stunde Betriebszeit und danach regelmäßig (z.B. monatlich) zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.

Für kritische Einbausituationen ist eine Sicherung mit Schelle und Stahlseil vorgeschrieben.



GEFAHR



Quelle der Gefahr:

Die Hochfrequenz-Klopfer der Serie NHK haben keine eigenständige Sicherung gegen ein Anschlagen der Schlagmasse an den Geräteflansch.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

Die Hochfrequenz-Klopfer können zerstört werden.

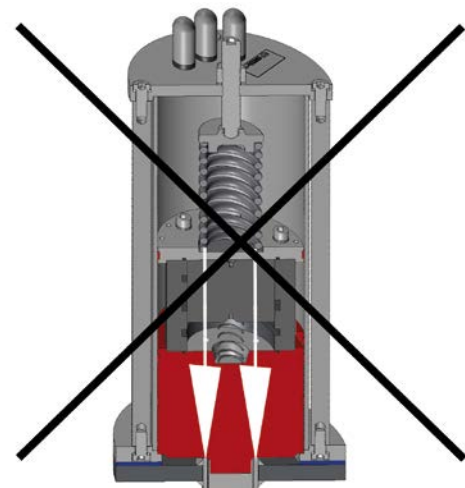
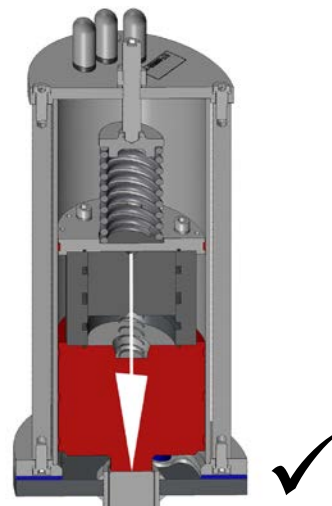
Vermeiden der Gefahr:

Die Schlagmasse soll auf dem Stößel aufliegen und darf nicht am Geräteflansch anliegen.

Die Hochfrequenz-Klopfer der Serie NHK dürfen nur im montierten Zustand betätigt werden.



WARNUNG





Quelle der Gefahr:

In Klopfnähe oder in der Nähe der mit dem Hochfrequenz-Klopfer verbundenen Konstruktionen kann der Lärmpegel 80 dB(A) übersteigen.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

Das menschliche Gehör kann durch den hohen Schallpegel dauerhaft geschädigt werden.

Vermeiden der Gefahr:

Bei Arbeiten im Lärmbereich ist Gehörschutz erforderlich, wenn 80 dB(A) überschritten werden.



Quelle der Gefahr:

NHK haben bewegte Teile.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

Verletzungen können verursacht werden.

Vermeiden der Gefahr:

Die direkte Berührung von schwingenden Teilen muss bauseits durch konstruktive Maßnahmen verhindert werden, z.B. durch eine Abschirmung.

3 Technische Daten

Zulässige Betriebsbedingungen

Antriebsmittel

Saubere (Filter $\leq 5 \mu\text{m}$, Qualitätsklasse 3 nach DIN ISO 8573-1), geölte Druckluft oder geölter Stickstoff.

Schmierung

Nebelöler mit säure- und harzfreiem sowie temperaturbeständigem Schmierstoff füllen,

ISO-Viskositätsklasse gemäß DIN 51519, VG 5 bis VG 15.

Empfehlung für HT-Ausführungen: Netter Hochtemperatur – Schmieröl für pneumatische Hochfrequenz-Klopfer, Bestell-Nr. # 61701992 (1L-Gebinde)

NHK L Hochfrequenz-Klopfer sind für den ölfreien Betrieb geeignet, siehe Kap. 7 „Inbetriebnahme / Betrieb“.

Der Einsatz in staubiger Umgebung ist möglich.

Betriebsdruck

Die Betriebsdrücke dürfen zwischen 2 bar und 6 bar liegen.

Umgebungstemperatur

5°C bis 60°C

HT-Ausführung: 5°C bis 160°C

Die zulässigen Umgebungstemperaturen dürfen während des Betriebes nicht unter- oder überschritten werden.



WICHTIG



WICHTIG

Umgebungsbedingungen

Der Einsatz in staubiger Umgebung ist möglich



WARNUNG

NHK 25 M10 dürfen nur getaktet betrieben werden.

Das einzelne Arbeitsintervall darf 5 Sekunden nicht überschreiten, danach muß eine Pause folgen.

Die maximale Arbeitszeit beträgt 60 Sekunden / 1 Stunde.

Technische Daten

Vibrator-Typ	Gehäusematerial	Arbeitsmoment [cmkg]			Nennfrequenz [min ⁻¹]			Fliehkraft [N]			Luftverbrauch [l/min]	Schallpegel [dB(A)]
		2 bar	4 bar	6 bar	2 bar	4 bar	6 bar	2 bar	4 bar	6 bar	2 bar – 6 bar	2 bar – 6 bar
NTS 50/04*	AL	7,9	9,8	9,7	1.920	2.296	2.672	1.591	2.844	3.789	271 – 977	77 – 86

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

*) ölfreier Betrieb möglich.

Schallpegel:

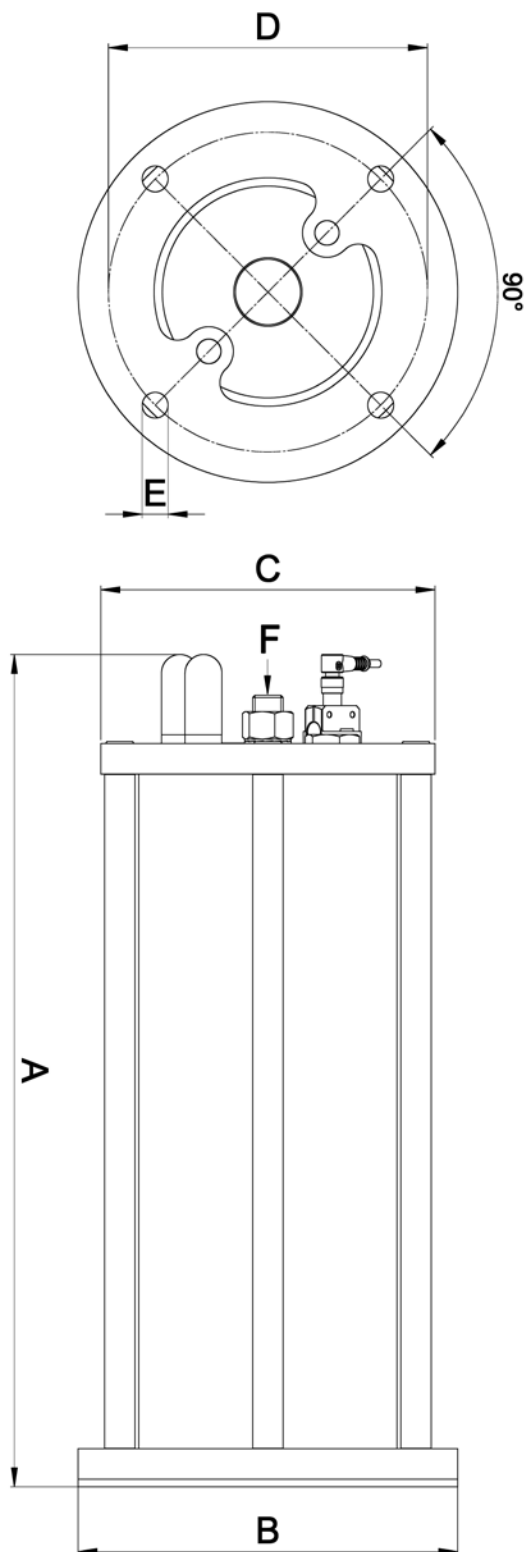
Der Schallpegel wird weitgehend durch die Kontaktfläche, auf welcher der Hochfrequenz-Klopfer schlägt, bestimmt. Der Schallpegel der Hochfrequenz-Klopfer übersteigt 80 dB(A). Nicht schallgedämpfte Bleche verstärken den Schallpegel.

Vom NHK ausgehender Schall kann durch Umkleidungen (auf Anfrage) abgedämmt werden. Dies lohnt sich nur, wenn auch die beaufschlagten Bleche gedämmt sind (z.B. bei Wärmeisolierungen).

Betriebsdauer:

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

Abmessungen:



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F
NHK 25 M 10	547	250	220	210	Ø17	G1/2

4 Aufbau und Wirkungsweise

In dem Gehäuse befindet sich eine axial bewegliche Schlagmasse, welche von einem Druckluft-Kolbenvibrator angetrieben wird.

Die Einheit aus Schlagmasse und Kolbenvibrator wird mittels zentraler Feder auf die Kontaktfläche gedrückt. Der Anpressdruck ist einstellbar.

Die Vibration wird durch einen frei schwingenden, selbst umsteuernden Kolben erzeugt. Beide Massen, einerseits der Kolben, andererseits die Schlagmasse, schwingen dabei im Verhältnis ihrer Gesamtgewichte gegeneinander.

Die über den stirnseitigen Anschluß eintretende Druckluft wird im Gehäuse des Hochfrequenz-Klopfers wechselseitig über Nuten und Steuerbohrungen in die beiden Luftkammern geleitet und treibt den Kolben an.

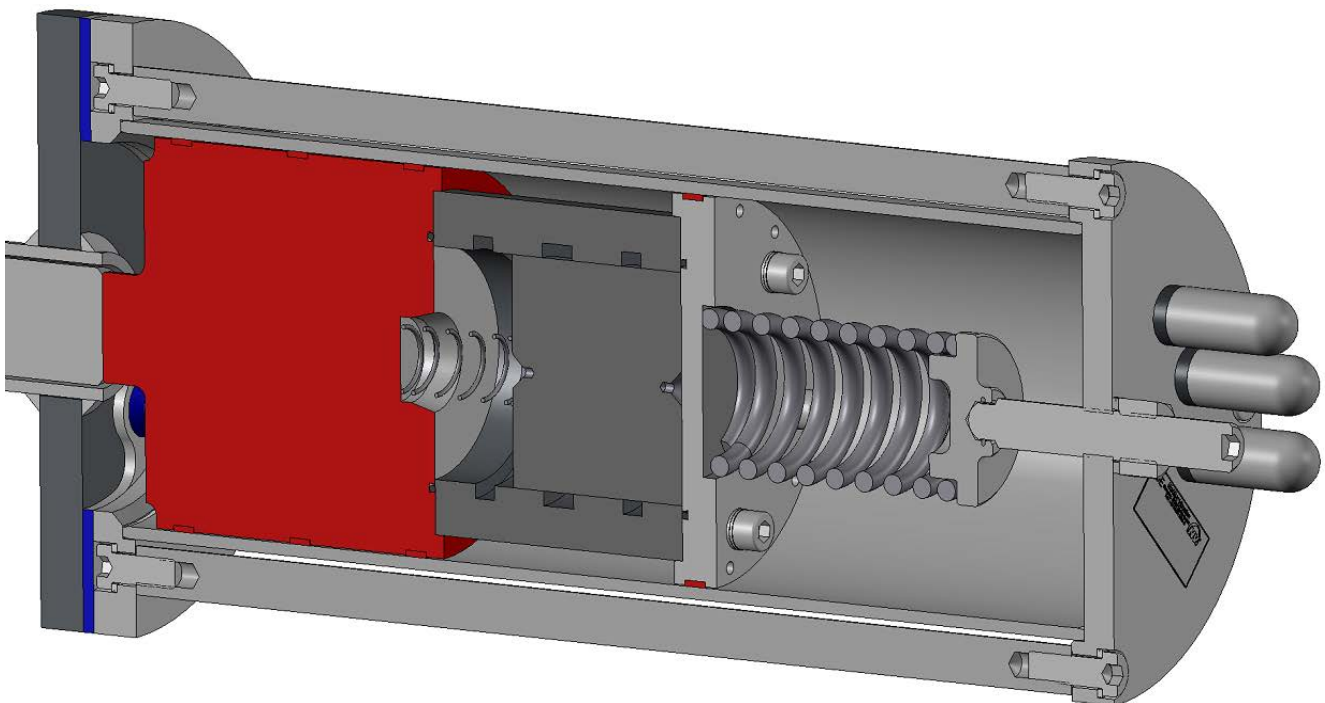
Die jeweils nicht druckbeaufschlagte Kammer wird automatisch entlüftet. Sobald

der Kolben die Steueröffnungen überfährt, kann die Luft nicht mehr entweichen - es entsteht ein Luftpolster. Dieses verhindert einen harten Anschlag des Kolbens und erzeugt zusätzlich zur Fliehkraft einen Impuls.

Soll der Schwingungsausschlag der zu vibrierenden Masse kleiner werden, drosselt man die Abluft.

Die erzeugte Schlagenergie kann bis zu 25 J betragen, bei einer Schlagfrequenz von bis zu 50 Schlägen/s. Die relativ niedrige eingeleitete Energie pro Schlag schont die angeregten Bauteile und erhöht deren Standzeit. Die hohe Effizienz der Netter Hochfrequenz-Klopfer wird durch die hohe Schlagfolge erzielt.

Die Schlagenergie sowie die Schlagfrequenz kann stufenlos während des Betriebs, bei Verwendung eines Druckreglers angepaßt werden.



Der Netter Hochfrequenzklopfer NHK 25 M 10 besteht aus einem Standard Druckluft-Kolbenvibrator der Serie NTS und einer angeschlossenen Schlagmasse. Beide Komponenten sind in einem Gehäuse untergebracht.

Mit dem NHK 25 M 10 können je nach Einstellung lineare Schwingungen oder Prellschläge erzeugt werden. Die zentrale Druckfeder sorgt für den notwendigen Anpressdruck zur Kontaktfläche.

5 Transport und Lagerung



WICHTIG

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

Verpackung

Die Geräte sind montagefertig verpackt. Die Kennzeichnung befindet sich auf dem NHK.

Zubehör und Anbauteile werden, falls nicht anders vereinbart, lose mitgeliefert.

Besondere Transportbedingungen sind nicht vorgeschrieben.

Die Verpackung schützt den Hochfrequenz-Klopfer vor Transportschäden. Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb wiederverwertbar.

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

Lagerung

Die NHK müssen vor der Lagerung geölt werden (Ausnahme: NHK L).

Korrosionsschutzöl in den Lufteingang geben und den NHK im montierten Zustand kurz betätigen.

Anschließend den Zuluftanschluss des NHK bzw. NHK L verschließen. Danach kann er abgebaut und eingelagert werden.

Die Lagerung soll in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.

Die Lagertemperatur darf -10°C bis $+25^{\circ}\text{C}$ betragen. (Dies betrifft nicht die Betriebstemperatur).



WARNUNG

Verwenden Sie bei Betätigung des NHK immer einen Gehörschutz.



6 Montage

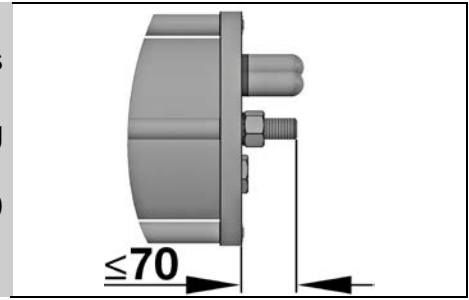


WICHTIG

Im Anlieferungszustand ist das Gerät mittels innerer Druckfeder vorgespannt.

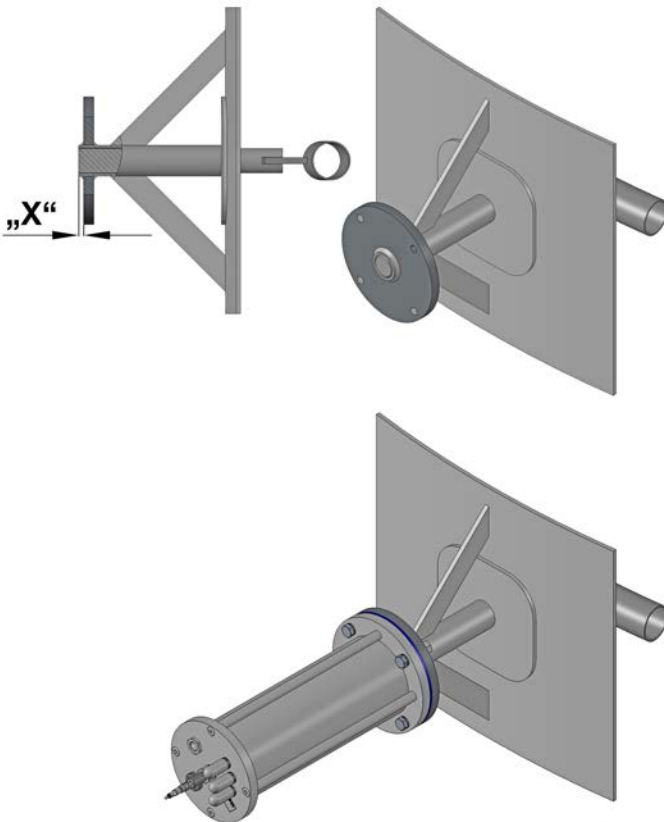
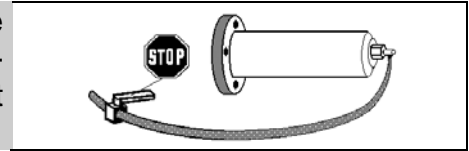
Die Vorspannung kann durch den stirnseitig angebrachten Gewindestift variiert werden.

Der Abstand Gewindestift - Oberteil ist auf ca. 60 mm (≤ 70 mm) voreingestellt.



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass während der Montage oder bei sonstigen Arbeiten am Hochfrequenz-Klopfer und an den Zuleitungen die Druckluft abgestellt ist.



Vor der Montage

Der Abstand zwischen Montagefläche und Stößel (Maß „X“) muss auf $10 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ eingerichtet sein.

Montage

Beim Anziehen der Befestigungsschrauben M 16 werden NHK- Antrieb und Schlagmasse von dem Schlagstößel in das Gehäuse gedrückt. Verwenden Sie bitte einen Drehmomentschlüssel und ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz an (Anzugsmoment 210 Nm). Die Schlagmasse darf nach der Montage nicht am Geräteflansch anliegen.

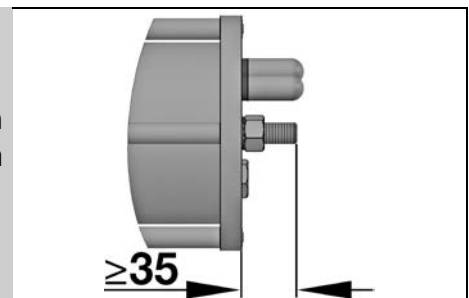
Betrieb

Im Betrieb darf die Schlagmasse nicht auf den Gehäuseflansch schlagen.

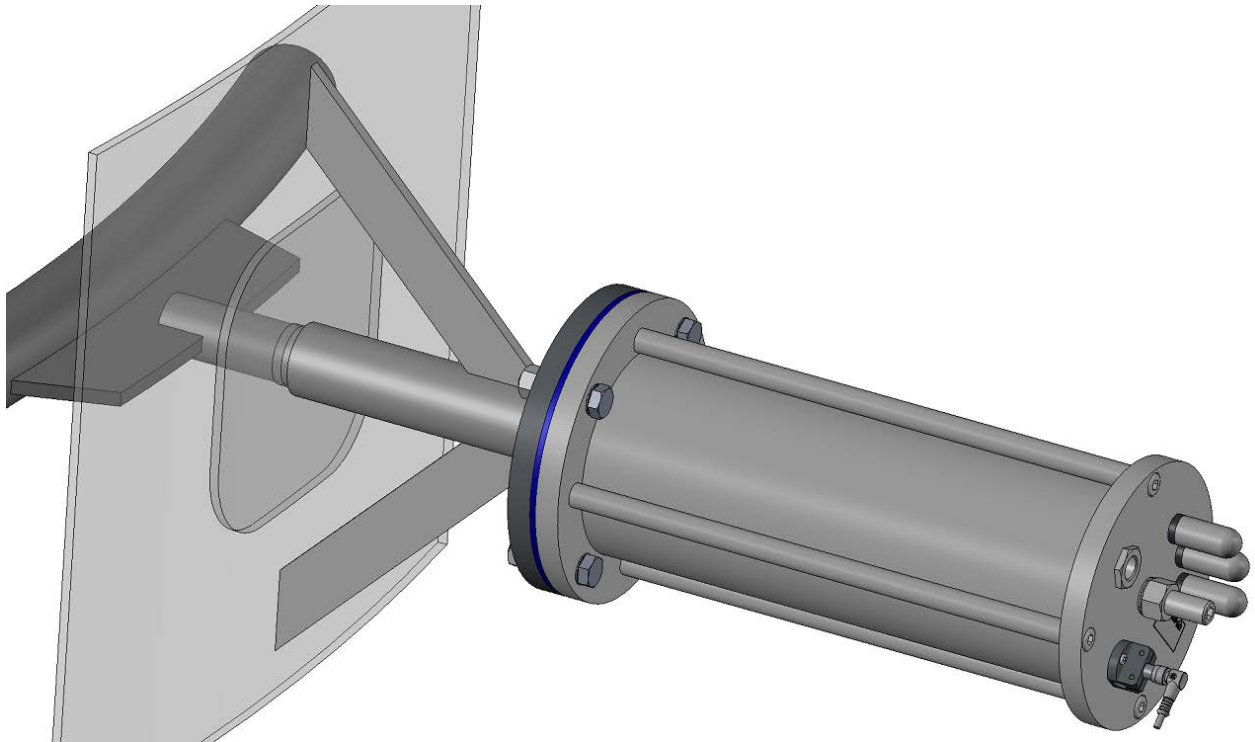


WICHTIG

Stellen Sie nach der Montage des NHK den Abstand Gewindestift – Oberteil auf ca. 35 mm ein.



Die Abbildung zeigt eine mögliche Anwendung:



Verwenden Sie gegen Lösen NORDLOCK® – Keilsicherungsscheiben oder benutzen Sie ein flüssiges Sicherungsmittel z.B. Loctite 270. Sichern Sie auch die Luftleitungen mit geeigneten Sicherungsmitteln.

Das empfohlene mittlere Anzugsmoment für M 16 Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 an einem NHK beträgt 190 Nm. (Die Schrauben sind im Lieferzustand, nicht zusätzlich gefettet oder geölt.)

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!



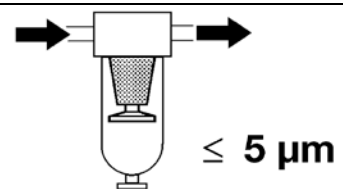
WARNUNG



WICHTIG

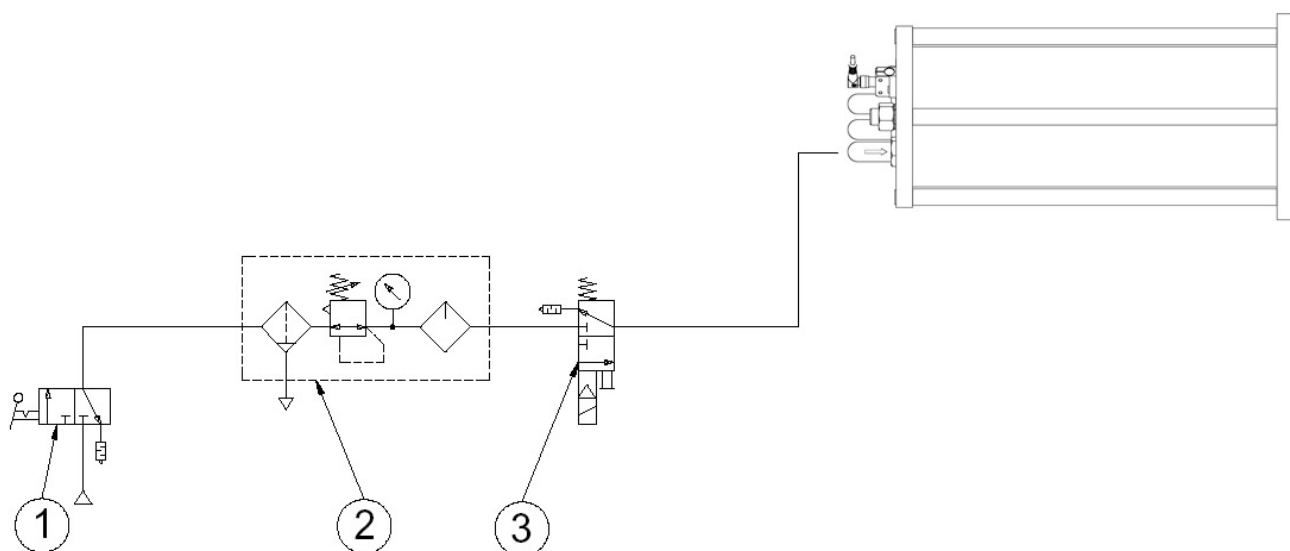
Das Antriebsmedium muss sauber sein (Filter $\leq 5 \mu\text{m}$, Klasse 3).

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



Filter empfohlen

Installation NHK Standard-Installation



Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikelnummer
1	1	Handschiebeventil 1/2"	98330104
2	1	Druckluft-Wartungseinheit NWE 1/2"	81881112
3	1	Anschluss für 3/2-Wege-Sitzventil	83613741
	1	Spule für 3/2-Wege-Sitzventil, 24 V DC	83613744
	1	Ventilkörper 3/2-Wege G1/2	61700717
	1	Komplettes Ventil aus Anschluss, Spule und Ventilkörper	87415011

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 Hochfrequenz-Klopfer die volle Leistung erzielen, muss der Abluftschlauch eine größere Nennweite haben als der Zuleitungsschlauch. Am freien Ende sollte ein Schalldämpfer montiert sein.

Mindestquerschnitte für Ventile und Schläuche:

Typ	Anschlußgewinde	Schlauchgröße	3/2-Wegeventil (Größe)	
NHK	G 1/2 x 15	NW 12	G 1/2	NW 12

Checkliste für Montage

1. Beachten Sie die zu erwartende Betriebstemperatur.
2. Montieren Sie das Gerät. Prüfen sie die Sicherung der Befestigungsschrauben.
3. Der Gehäuseflansch muss plan aufliegen, sonst wird das Gehäuse verspannt und das Gerät startet nicht.
4. Verwenden Sie für die Luftzuführung auf keinen Fall längere Einschraubgewinde als vorgesehen (z.B. keine Rohre mit Außengewinde). Das Gehäuse kann deformiert werden.
5. Stellen Sie sicher, daß kein Teflonband in das Gerät gelangt. Es würde zum Fressen führen. Die ersten 2 Gewindegänge frei lassen!
6. Beachten Sie die Angaben über Schlauchart, Schlauchlänge und Nennweite.
7. Prüfen Sie die Wartungseinheit (Filter, Nebelöler, ggf. Regler), das Wege-Ventil und die Luftleitungen.

7 Inbetriebnahme / Betrieb



**GEHÖR-
SCHUTZ
TRAGEN**

Verwenden Sie bei Inbetriebnahme und Betrieb des NHK immer einen Gehörschutz.



WICHTIG

Für die NHK Hochfrequenz-Klopfer wird geölte Druckluft empfohlen:

Ölschmierung:

Nebelöler füllen mit säure- und harzfreiem Druckluftöl, ISO-Viskositätsklasse gemäß DIN 51519, VG 5 bis VG 15.

NHK 25 M 10 4-5 Tropfen/min

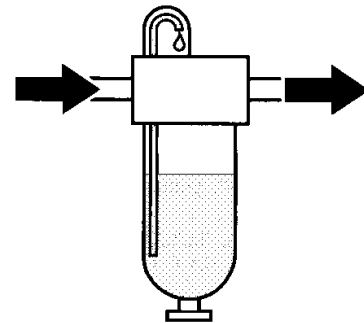
Empfehlung für HT-Ausführungen: Netter Hochtemperatur – Schmieröl für pneumatische Hochfrequenz-Klopfer, Bestell-Nr. # 61701992 (1L-Gebinde)

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

ACHTUNG:

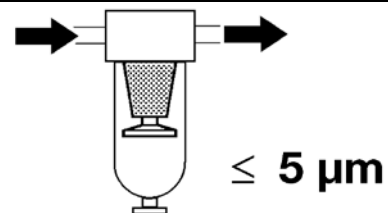
Tropfenzahl einstellen, während das Gerät läuft.

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



WICHTIG

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



Filter vorgeschrieben!



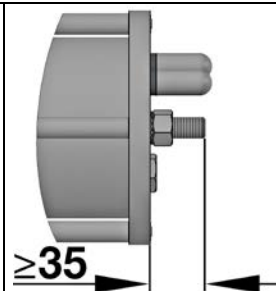
WICHTIG

Der Abstand Gewindestift – Oberteil ist auf ca. 35 mm eingestellt. Stellen Sie die Druckluft auf 6 bar ein.

Bei laufendem Gerät wird der Gewindestift nun langsam soweit herausgedreht, bis homogene Prellschläge durch das Gerät erzeugt werden.

Der Abstand Gewindestift – Oberteil darf 70 mm nicht überschreiten.

Sichern Sie die Einstellung des Gewindestiftes durch Kontern der Mutter mit einem Drehmoment von 360 Nm.



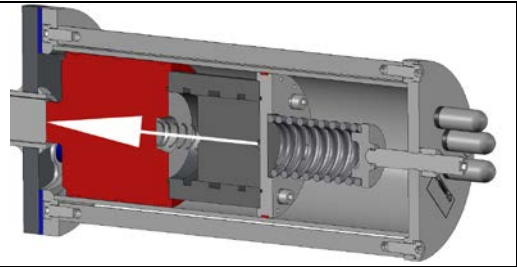
max. 70



WICHTIG

Der Hochfrequenzklopfer erzeugt in einer Sekunde bis zu 50 Schläge gegen die Kontaktfläche.

Die dabei eingeleitete Schlagenergie schont die angeregten Bauteile und die Standzeiten erhöhen sich.



WICHTIG

Betriebstemperatur beachten:

Für Temperaturen über 160°C (Sondergeräte) Rückfrage erforderlich.



WARNUNG

NHK 25 M10 dürfen nur getaktet betrieben werden.

Das einzelne Arbeitsintervall darf 5 Sekunden nicht überschreiten, danach muß eine Pause folgen.

Die maximale Arbeitszeit beträgt 60 Sekunden / 1 Stunde.

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 NHK herunterregeln.

Die Fliehkraft wird hierdurch ebenfalls reduziert.

Die Schwingbreite bleibt dabei annähernd konstant.

Zur Regelung des Luftdrucks ist ein Druckregler zu verwenden.

Checkliste für Inbetriebnahme:

- 1) Vor dem Anstellen der Druckluft Schlauchverbindungen prüfen.
- 2) Stellen Sie die gewünschte Frequenz am Druckregler ein (falls erforderlich).
- 3) Stellen Sie die gewünschte Schwingbreite durch Drosselung der Abluft ein (falls erforderlich).
- 4) Nebelöler einstellen.



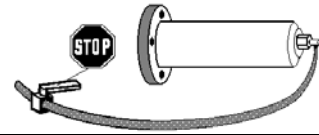
WARNUNG

- 5) Nach einer Stunde Betriebszeit sind die Druckluftzuleitungen, die Verschluss- und die Befestigungsschrauben nachzuziehen bzw. zu überprüfen. Danach sind die Druckluftzuleitungen, die Verschluss- und die Befestigungsschrauben regelmäßig (i.d.R. monatlich) zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.

8 Wartung, Instandhaltung



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



Wartungsplan



Schraubverbindungen	Schraubverbindungen sind nach einer Stunde Betriebszeit (nach erstmaliger Inbetriebnahme) und danach regelmäßig zu überprüfen, gegebenenfalls nachzuziehen und mit Loctite zu sichern.
Zuluftleitungen	Auf Durchlässigkeit und Knickstellen überprüfen. Wenn nötig, reinigen und Knickstellen entfernen.
Schalldämpfer	Reinigen und auf Funktion überprüfen.
Vibration prüfen	Auf Funktion überprüfen.
Nebelöler	Sicherstellen, dass Nebelöler vorschriftsmäßig arbeitet (Inhalt nimmt ab? Tropfenzahl/h?). Öl nachfüllen.
Filter der Wartungseinheit	Filtereinsatz erneuern, Filter bei Bedarf entleeren, Filtereinsatz reinigen (auswaschen).



Die Wartungsintervalle hängen im Wesentlichen von der Betriebsdauer und der Reinheit des Antriebsmediums ab.
 Insbesondere in den mit ölfreier und/oder mit getrockneter Druckluft betriebenen Geräten NTS L kann sich durch verstärkten Abrieb ein Belag bilden, der die Funktion bremst.
 Die Wartungsintervalle verkürzen sich mit der Laufzeit des Hochfrequenz-Klopfers.

9 Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Anlauf	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfer reinigen
	Druckluftversorgung	Prüfen, ob ausreichend Druck am Hochfrequenz-Intervallklopfer liegt. Ventil prüfen. Ein 3/2-Wegeventil ist Vorschrift, 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 NHK	Führt zum langsamen Anlauf und evtl. Stillstand des Kolbens in Mittelposition. Notfalls angesteuertes 3/2-Wege-Luftventil vor den Hochfrequenz-Klopfer setzen.
	Abluft zu sehr gedrosselt	Drossel weiter aufmachen. Schalldämpfer prüfen (reicht Luftdurchgang?).
	Tülle hat zu langes Gewinde	Das Gehäuse kann hierdurch deformiert werden (falls geschehen, Gerät einschicken!).
	Verspannung bei Montage	Prüfen, ob die Auflagefläche plan ist.
Klappern	Schrauben lose	Prüfen Sie die Befestigungsschrauben
Leistungsabfall	Schmierung fehlt	Funktion des Ölers prüfen.
	Gerät verschmutzt	Demontieren, Belag entfernen.
	Verschleiß	Gerät und Kolben auf sichtbaren Verschleiß prüfen (falls Verschleiß festgestellt, Gerät einschicken!). Siehe auch Hinweis in Kap. 10 „Ersatzteile“.
	Auslegung:	Gerätegröße prüfen. Ist die Größe richtig gewählt?
	Druck zu gering	Druck am Geräteeingang (!) während des Betriebs prüfen. Druck erhöhen, wenn nötig. Leitungsquerschnitte OK?

10 Ersatzteile

Wenn Sie Ersatzteile bestellen, machen Sie bitte folgende Angaben:

1. **Typ des Gerätes**
2. **Beschreibung des Ersatzteiles**
3. **Gewünschte Menge**



WICHTIG

Beachten Sie bitte: Kolben und Gehäuse sind gepaart und können nur zusammen geliefert werden.

11 Zubehör

Folgendes Zubehör (auf Anfrage) ist für Hochfrequenzklopfer NHK lieferbar:

Beschreibung	Bemerkung
Schlauchmaterial und Verschraubungen	Für Luftzuführung bzw. -ableitung, in verschiedenen Qualitäten und Abmessungen
3/2-Wegeventile	Für elektrische, pneumatische und manuelle Betätigung
Drosselventile	Zur Schwingbreitenregelung, manuell einstellbar oder pneumatisch regelbar (für Fernsteuerung)
Wartungseinheiten	Filter, Regler, Öler oder Filter + Regler für ölfreie NHK
Arbeitszeit-Pausensteuerungen	Elektrisch oder pneumatisch, für Intervallbetrieb
Halterungen	Zum schnellen Versetzen von Hochfrequenz-Klopfern an Behältern
Geräuschminderung	Schallschutzhauben, Verkleidungen
Sonderausführungen:	Für extreme Temperaturbereiche, für ölfreien Betrieb, in Edelstahlausführung, mit techn. Daten nach Wunsch u.a.m. Weitere Informationen auf Anfrage.

12 Entsorgung

Die Teile sind je nach Material fachgerecht zu entsorgen.

Materialspezifikationen:

Alle Teile der Hochfrequenz-Klopfer können der Wiederverwertung zugeführt werden.

Aluminium: Klopfergehäuse

Stahl: Flansch, Rohr, Deckel, Schlagmasse, Führungsflansch, Kolben, Federn, Schrauben

Sondergeräte (auch ölfreie Geräte für abweichende Temperaturen):

Material auf Anfrage (z. B. Edelstahl, Bronze u.a.)



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

13 Anlagen

Anlage(n):

Einbauerklärung



Weitere Informationen auf Anfrage lieferbar: Prospekt Nr. 25 (NTS), Prospekt Nr. 28 (NHK), Steuerpläne für automatischen Start von Geräten bei waagrechtem Einbau, Anlaufsteuerungen für Start bei reduziertem Druck.