



NetterVibration

Betriebsanleitung für
Vakuum-Halterungen
Serien VAC / VAC TWIN
Originalbetriebsanleitung



September 2022
Nr. 1555
Seite 1/28

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:

VAC 6

VAC 8

VAC 10

VAC 11

VAC 12

VAC 13

VAC 15

VAC 20

VAC 30

VAC 40

Serie VAC TWIN



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
2	Sicherheit	5
3	Technische Daten	8
4	Aufbau und Wirkungsweise	13
5	Transport und Lagerung	15
6	Montage	16
7	Inbetriebnahme und Betrieb	23
8	Wartung und Instandhaltung	24
9	Störungsbeseitigung	25
10	Ersatzteile und Zubehör	26
11	Entsorgung	27
12	Anlagen	28

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.	
Bezeichnung	Die Vakuum-Halterungen der Serie VAC werden im Folgenden kurz „VAC“ genannt.	
Version des Dokuments	Dokumentennr.	1555
	Version	3
	Erstellungsdatum	September 2022

1 Allgemeine Hinweise

Nutzung und Aufbewahrung	Vor der Montage der VAC ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen. Sie ist Grundlage jedes Handelns im Umgang mit den VAC und kann zu Schulungszwecken benutzt werden. Anschließend ist die Anleitung am Einsatzort aufzubewahren.
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 VAC durchführen. Die VAC dürfen nur von Personen montiert, in Betrieb genommen, gewartet, von Störungen befreit und demontiert werden, die vom Betreiber autorisiert sind.
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.
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.
Beachtete Richtlinien / Normen	Die Vakuum-Halterungen der Serie VAC entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Insbesondere ist die Norm EN ISO 12100 beachtet.

Hinweis- und Gefahrensymbole In dieser Anleitung werden folgende Hinweis- und Gefahrensymbole verwendet:

Personenschäden

⚠ GEFAHR	
	zeigt eine unmittelbare Gefahr an. Nichtbeachtung des Hinweises führt zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen.

⚠ WARNUNG	
	zeigt eine potenzielle Gefahr an. Nichtbeachtung des Hinweises kann zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen.

⚠ VORSICHT	
	zeigt eine potenziell gefährliche Situation an. Nichtbeachtung des Hinweises kann zu mittleren oder leichten Körperverletzungen führen.

Sachschäden

ACHTUNG	
zeigt einen potenziellen Sachschaden an. Nichtbeachtung des Hinweises kann zu Materialschäden führen.	

Hinweise

WICHTIG	
kennzeichnet Tätigkeiten, Methoden oder Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, z. B. nützliche Informationen und Tipps.	

	Umweltgerechte Entsorgung verweist auf die Verpflichtung der umweltgerechten Entsorgung.
---	--

2 Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die VAC dienen der schnellen Befestigung von Vibratoren an glatten, ebenen oder gewölbten Oberflächen. Die VAC werden unter anderem zusammen mit Vibratoren zur Entleerung von Transportbehältern oder für die Abreinigung von Rohren und Trichtern verwendet.

Der Einsatz von VAC erfolgt dort, wo sonst keine herkömmlichen Befestigungsmöglichkeiten für Vibratoren bestehen, wo häufiges Umsetzen erforderlich ist, wenn nicht geschweißt oder geschraubt werden kann.

VAC dürfen auch im Freien und in feuchter Umgebung eingesetzt werden. Die VAC 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 VAC ist nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal auszuführen. Jeder Umgang mit den VAC liegt in der Verantwortung des Betreibers.

Herabfallende Teile

WARNUNG

Herabfallende Teile

Die VAC können sich bei kleinen Bauteilquerschnitten und bei einem unerwarteten Druckabfall lösen.

Die auf den VAC verschraubten Vibratoren können sich durch Vibration lösen.

Druckluft-Vibratoren können bei voller Leistung die VAC zum Rutschen bringen.

Fallende Teile können zu schweren Körperverletzungen führen.

- Alle VAC außer VAC 8 und VAC 10 sind mit einem verstellbaren Sicherungsseil ausgerüstet. Wählen Sie einen sicheren Befestigungspunkt (z. B. eine Öse) für das Sicherungsseil am Behälter oder an der Anlage. Stellen Sie das Seil mit den Drahtseilklemmen möglichst kurz ein, damit die VAC nie in ein loses Seil fallen kann.
- VAC 8 und VAC 10 sind kundenseitig gegen Herunterfallen zu sichern.
- Wenn Sie die VAC an runden Bauteilen anbringen, dann müssen die im Kap. Technische Daten (siehe Seite 8; „Kenngrößen“) angegebenen Mindestdurchmesser eingehalten werden.
- Stellen Sie bei der ersten Inbetriebnahme die Frequenz des Vibrators mittels eines Drosselrückschlagventils (z. B. am Schlauch-Set HG ... mit DRV) so ein, dass ein Rutschen der VAC ausgeschlossen wird.

Druckluft

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

Schallpegel

⚠️ WARNUNG
**Schallpegel**

Je nach Einsatz der VAC und verwendetem Vibrator kann der Schalldruckpegel in der Nähe der mit den VAC verbundenen Konstruktionen 80 dB(A) übersteigen. Das menschliche Gehör kann durch den hohen Schallpegel dauerhaft geschädigt werden.

- Verwenden Sie bei Arbeiten im Lärmbereich Gehörschutz, wenn 80 dB(A) überschritten werden.
- Treffen Sie je nach Konstruktion und Kombination von VAC und Vibrator weitere Lärmschutzmaßnahmen.

Schwere Teile

⚠️ WARNUNG
Verletzungsgefahr beim Umgang mit schweren Teilen

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

- Beachten Sie die Gewichtsangaben im Kapitel Technische Daten, ab Seite 8.
- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf die VAC transportieren und montieren.
- Verwenden Sie geeignete Lastaufnahme- und Anschlagmittel.
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

Kombination VAC und Vibrator

ACHTUNG

Setzen Sie ausschließlich freigegebene Kombinationen von VAC und Vibrator ein. Die einsetzbaren Vibratoren finden Sie im Kap. Technische Daten, Seite 9.

Bei der Verwendung anderer Vibratoren ist der Betreiber für die Prüfung von Sicherheit und Funktion verantwortlich.



Montage

ACHTUNG

Bei getrennter Bestellung von VAC und Vibrator muss zuerst der Vibrator auf der VAC montiert werden, danach die VAC am Behälter.

Schalldämpfer

ACHTUNG

Der Betrieb der VAC mit Schalldämpfern ist vorgeschrieben.
Schalldämpfer reduzieren den Schallpegel und schützen die VAC vor dem Eindringen von Verunreinigungen.

Saubere Oberfläche

ACHTUNG

Die VAC dürfen nur auf sauberen, fett- und staubfreien Oberflächen betrieben werden.

Befestigung Vibrator

WICHTIG

Angaben zur sicheren Befestigung des Vibrators finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung.

3 Technische Daten

Zulässige Betriebsbedingungen

Antriebsmittel	VAC sind mit gefilterter Druckluft (Filter ≤ 5 µm) zu betreiben. Weitere Anforderungen an das Antriebsmittel sind der Betriebsanleitung des montierten Vibrators zu entnehmen.
Schmierung	VAC benötigen keine Schmierung.
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +60 °C
Betriebsdruck	2 bis 6 bar

Kenngößen

Typ: VAC ... + HG ...	Erzeugter Unterdruck [bar]		Erzeugte Saugkraft [N]		Gewicht [kg]	Luftverbrauch [l/min]		Schalldruckpegel [dB(A)]		Mind.-Ø für runde Behälter [mm]
	4 bar	6 bar	4 bar	6 bar		4 bar	6 bar	4 bar	6 bar	
6 + 6 N	0,8	0,8	350	350	0,53	6,5	10	72	76	400
8 + 10 N	0,60	0,85	340	481	0,95	40	60	72	72	110
8 + 10 S	0,60	0,85	340	481	1,20	20	22	72	72	110
10 + 10 N	0,60	0,85	465	658	1,05	40	60	72	72	110
10 + 10 S	0,60	0,85	465	658	1,30	20	22	72	72	110
11 + 10 N	0,60	0,85	710	1.005	1,25	40	60	72	72	110
11 + 10 S	0,60	0,85	710	1.005	1,50	20	22	72	72	110
12 + 15 N	0,60	0,85	1.250	1.770	2,85	60	122	74	74	350
12 + 15 S	0,60	0,85	1.250	1.770	3,20	29	36	74	74	350
13 + 15 N	0,60	0,85	1.362	1.930	4,20	110	170	83	77	850
13 + 15 S	0,60	0,85	1.362	1.930	4,55	41	52	83	77	850
15 + 15 N	0,60	0,85	1.476	2.091	3,40	110	170	74	74	650
15 + 15 S	0,60	0,85	1.476	2.091	3,75	41	52	74	74	650
20 + 15 N	0,60	0,85	2.724	3.859	7,25	110	170	74	74	850
20 + 15 S	0,60	0,85	2.724	3.859	7,60	41	52	74	74	850
30 + 30 N	0,60	0,85	4.086	5.789	11,50	110	170	74	74	1.500
30 + 30 S	0,60	0,85	4.086	5.789	12,00	49	60	74	74	1.500
40 + 40 N	0,60	0,85	5.448	7.718	20,00	220	340	74	74	1.500

Angaben zur VAC TWIN entnehmen Sie bitte der Ergänzung der Betriebsanleitung für VAC TWIN / VAC TWIN GD.

Betriebsdauer

Die technischen Leistungsdaten ändern sich über die Betriebsdauer (Verschleiß und Verschmutzung).

Freigegebene Kombinationen von VAC und Vibrator

Typ	Einsetzbare Vibratoren						
	NCB	NCR	NCT	NTK	NTP	NTS	PKL
VAC 6	-	-	1, 2	-	18	80 - 180 (HF, NF)	-
VAC 8	1, 2	-	1, 2	8 AL	25*	120 (HF, NF), 180 (HF, NF)	-
VAC 10, VAC 8 TWIN***	1, 2, 3	3	3, 4	15 X, 16, 18 AL	25*	120 - 250 (HF, NF)	190*
VAC 11, VAC 10 TWIN***	3, 5	10	5, 10	18 AL	-	180 (HF, NF), 250 (HF, NF)	190*, 450*
VAC 12, VAC 8 / 10 TWIN***	10, 20	22	15, 29	25 AL	25*, 32*, 48*	350 (HF, NF), 100/01, 75/01*, 50/01*	450*, 740*, 1000*
VAC 13, VAC 12 TWIN***	10, 20	22	15, 29	-	32*, 48	75/01, 50/01, 70/02	740**, 1000, 2100, 5000
VAC 15	10, 20, 50, 70	22, 57	15, 29, 55, 108	18 AL, 25	32, 48	250 (HF, NF), 350 (HF, NF), 75/01, 50/01, 70/02	740**
VAC 20	-	57	55, 108	-	32, 48	70/02, 54/02, 50/04	-
VAC 30	-	120	126, 250	-	-	50/04, 50/08	-
VAC 40	-	-	-	-	-	50/08, 50/10	-

* Adapterplatte erforderlich, nicht im Lieferumfang

** Adapterplatte oder Einlage EE erforderlich

*** Rücksprache mit **NetterVibration** erforderlich

ACHTUNG

Nicht jeder Druckluft-Vibrator darf auf die VAC geschraubt werden. Bei anderen Bohrbildern als denen der Vorlagen (siehe Kap. Montage, ab Seite 17) sind Beschädigungen der innenliegenden Steuerbohrungen möglich. Die obengenannten Kombinationen von VAC und Vibrator sind geprüft und außer den mit */**/** markierten ohne Einschränkungen einsetzbar.

Bei der Verwendung anderer Vibratoren ist der Betreiber für die Prüfung von Sicherheit und Funktion verantwortlich.

Einzusetzende Schlauch-Sets

In Abhängigkeit vom verwendeten Vibrator sollten die VAC mit folgenden Schlauch-Sets eingesetzt werden:

Vibrator: PKL	Anderer Vibrator
Schlauch-Set HG 10 N oder HG 10 S	unter „Kenngößen“ (siehe Seite 8) genannte Kombinationen von VAC und Schlauch-Set (Spalte Typ VAC ... + HG ...)

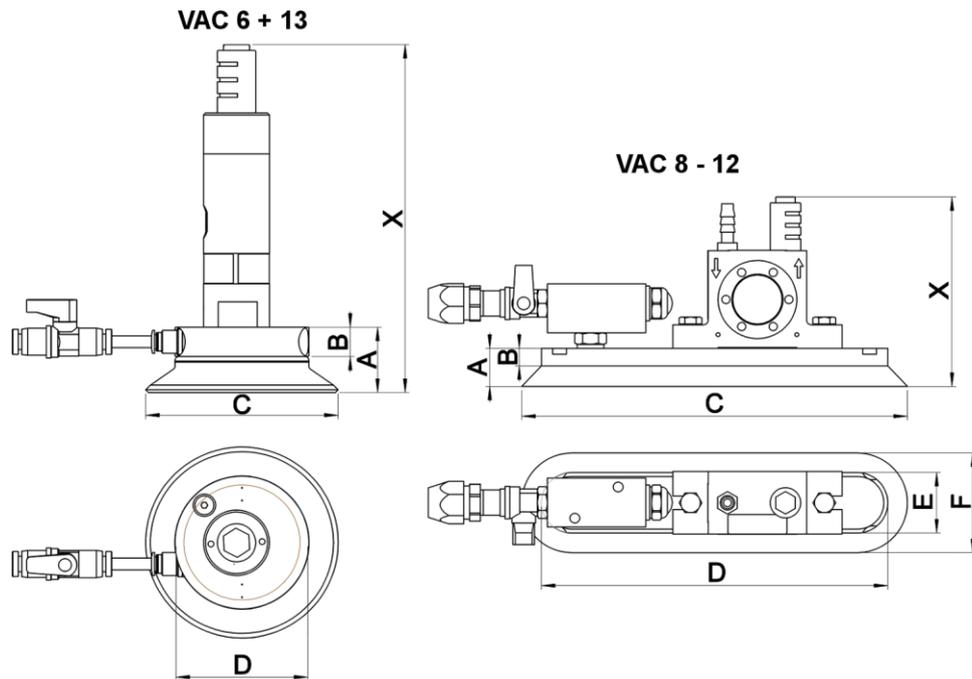
Schläuche

NetterVibration empfiehlt folgende Querschnitte für Schläuche:

Typ	Schlauchgröße zum Schlauch-Set *	Schlauchgröße zur VAC *	Schlauchgröße zum Vibrator *
VAC 6	DN 6	DN 4	DN 4
VAC 8, VAC 10, VAC 11	DN 9	DN 6	DN 6
VAC 12, VAC 13, VAC 15, VAC 20	DN 13	DN 6	DN 9
VAC 30, VAC 40	DN 17	DN 9	DN 12

* DN = Nennweite (Innendurchmesser)

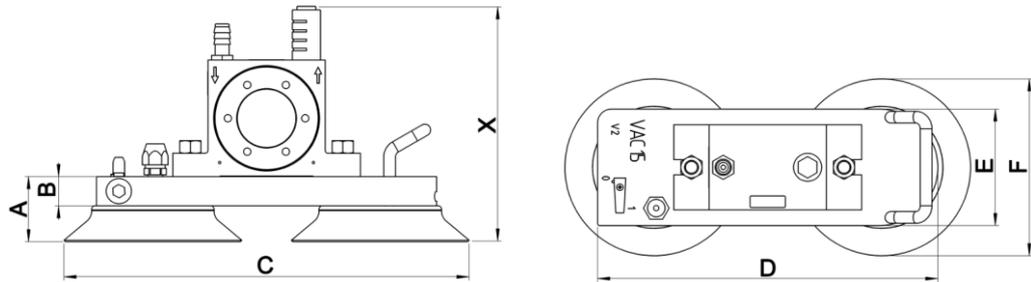
**Abmessungen
VAC 6 - 13**



Typ: VAC ...	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
6	33,5	15	100	68	-	-
8	19	8	150	127	30	55
10	22	8	200	175	26,5	55
11	20	5,5	300	276	26	55
12	25	10	300	268	68	100
13	70	30	200	186	-	-

Maß X je nach Vibrator

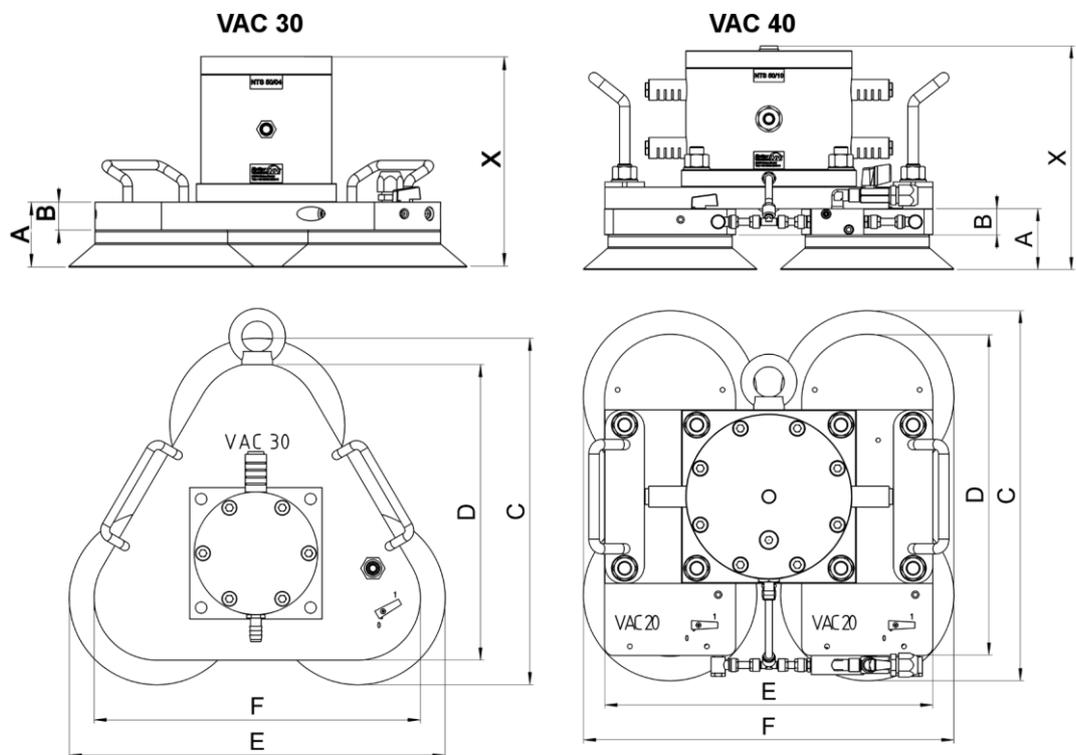
**Abmessungen
VAC 15 / 20**



Typ: VAC ...	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
15	56	25	350	290	100	150
20	70	30	430	370	150	200

Maß X je nach Vibrator

**Abmessungen
VAC 30 / 40**



Typ: VAC ...	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
30	70	30	396	337,5	426	370
40	70	30	430	370	375	425

Maß X je nach Vibrator

**Anzugs-
momente**

NetterVibration empfiehlt folgende Anzugsmomente für Schrauben und Muttern der Güteklasse 8.8 (Gleitreibungszahl 0,14):

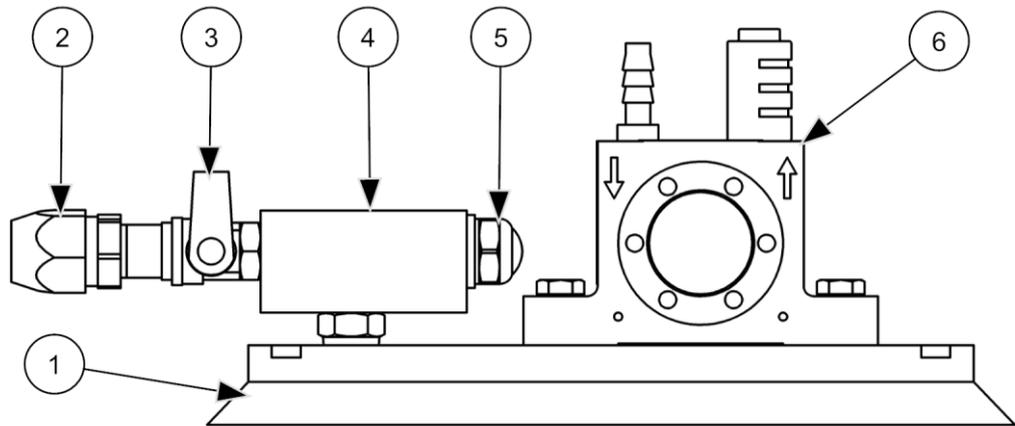
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M22	M24	M30
Anzugsmoment [Nm]	3	6	10	25	50	87	210	411	559	711	1.422
Mindesteinschraubtiefe [mm] für Gewindebohrung in S 235 JR *	7	8	10	13	17	20	27	34	37	40	50

** Werkstoff S 235 JR = St 37-2, Mindesteinschraubtiefen für andere Werkstoffe auf Anfrage*

Zur Befestigung des Vibrators beachten Sie die Anzugsmomente in der Betriebsanleitung des Vibrators.

4 Aufbau und Wirkungsweise

Aufbau



- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 1 Grundplatte mit Saugnapf | 4 Vakuumdüse |
| 2 Anschluss Schlauch-Set | 5 Schalldämpfer |
| 3 2/2-Wege-Kugelhahn | 6 Vibrator |

Wirkungsweise

VAC bestehen im Wesentlichen aus einer Grundplatte mit Saugnapf oder Saugnapfen (1), einem 2/2-Wege-Kugelhahn (3) und einer Vakuumdüse (4). Durch die Betätigung des 2/2-Wege-Kugelhahns (3) wird mit der Vakuumdüse (4) ein Unterdruck erzeugt. Dadurch saugt sich die VAC mit dem Saugnapf/den Saugnapfen (1) an der Montagefläche fest.

Schlauch-Set HG N mit DRV



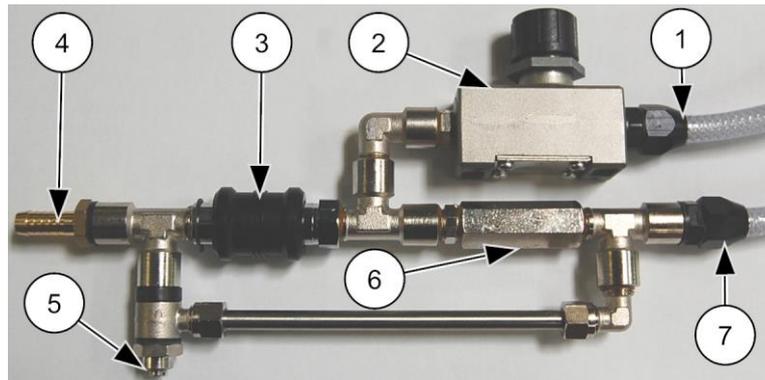
- | |
|---------------------------------|
| 1 Anschluss Vibrator |
| 2 Drosselrückschlagventil (DRV) |
| 3 3/2-Wege-Handschiebeventil |
| 4 Anschluss Druckluft |
| 5 Anschluss VAC |

Bei geöffneter Druckluftzuleitung wird die VAC durch das Schlauch-Set dauerhaft mit Druckluft versorgt.

Der Vibrator wird durch die Betätigung des 3/2-Wege-Handschiebeventils (3) ein- und ausgeschaltet.

Das Schlauch-Set HG ... N mit DRV ist mit einem Drosselrückschlagventil (2) ausgerüstet. Mittels des Drosselrückschlagventils kann der am Vibrator anliegende Druck und dadurch die Frequenz des Vibrators eingestellt werden.

**Schlauch-Set
HG S mit DRV**



- 1 Anschluss Vibrator
- 2 Drosselrückschlagventil (DRV)
- 3 3/2-Wege-Handschiebeventil
- 4 Anschluss Druckluft
- 5 Drosselschraube (Luftsparfunktion)
- 6 Rückschlagventil
- 7 Anschluss VAC

Das Schlauch-Set HG ... S enthält zusätzlich zur Standardausführung N eine Sparschaltung. Mittels einer Drosselschraube (5) kann bei ausgeschaltetem Vibrator der Druckluftverbrauch um ca. 30 % gegenüber der Standardausführung gesenkt werden. Die Reduzierung der Druckluft ist möglich, weil für die „Haltefunktion“ nicht die gesamte verfügbare Druckluft benötigt wird. Zum Betrieb des Vibrators wird die gesamte verfügbare Druckluft benötigt und vom Schlauch-Set HG ... S freigegeben.

5 Transport und Lagerung



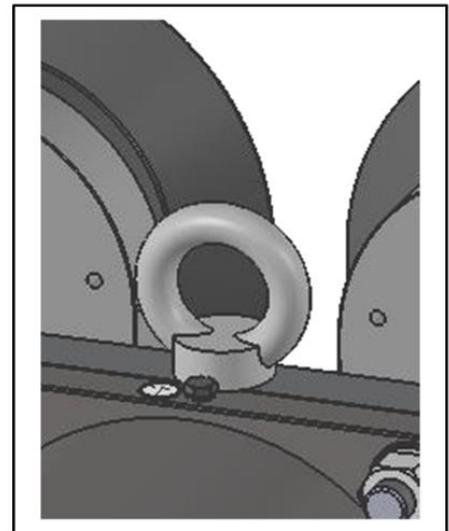
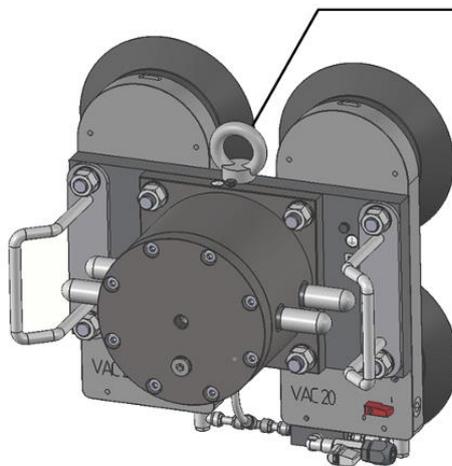
Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.

Transportbedingungen

Besondere Transportbedingungen sind nicht vorgeschrieben.

Anheben VAC 40

Aufgrund des Eigengewichts darf die VAC 40 nur mit einem geeigneten Lastaufnahmemittel angehoben werden. Zum Anheben ist die VAC 40 mit einer Ringschraube M16 ausgestattet.



Verpackung

Die VAC sind montagefertig verpackt. VAC werden, falls nicht anders vereinbart, mit Schlauch-Set und Vibrator komplett montiert geliefert. Die Verpackung schützt die VAC 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.

Lagerbedingungen

- Lagern Sie die VAC in trockener und sauberer Umgebung.
- Schützen Sie die VAC vor starker UV-Einwirkung, Witterung und Ozon.
- Die zulässige Lagertemperatur beträgt -20 °C bis +60 °C.
- Verschließen Sie bei Wiedereinlagerung alle Öffnungen.
- Tauschen Sie gealterte, spröde Saugnäpfe vor erneuter Inbetriebnahme aus.

6 Montage



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.

Technische Daten

Angaben zu Anzugsmomenten für Schrauben sowie Querschnitten für Schläuche entnehmen Sie bitte dem Kap. Technische Daten, ab Seite 8.

Ablauf

Führen Sie bei der Montage der VAC die im Folgenden beschriebenen Schritte nacheinander durch:

Adapterplatte

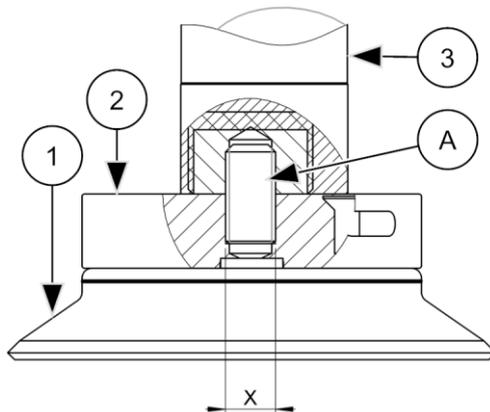
WICHTIG

Für manche Vibratoren ist zur Montage auf einige VAC-Typen eine Adapterplatte erforderlich (siehe Kap. Technische Daten, Seite 9).

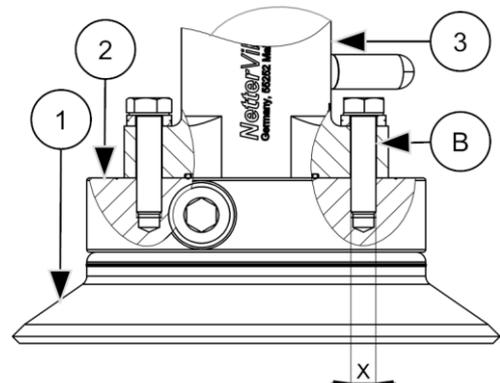
Adapterplatten mit passenden Bohrungen sind auf Anfrage lieferbar.

VAC 6

Montieren Sie den dazu freigegebenen Vibrator wie folgt:



Beispiel: NTS

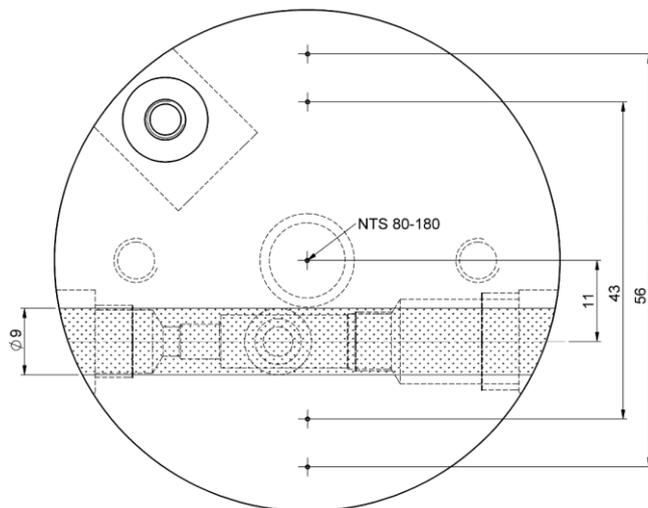


Beispiel: NTP

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Saugnapf |
| 2 | Grundplatte der VAC |
| 3 | Vibrator |
| A | Gewindestift |
| B | Sechskantschraube |

- Bestimmen und kennzeichnen Sie die erforderliche(n) Bohrung(en) anhand der folgenden Vorlage. Gängige Lochabstände sind angekörrnt.
- Bohren Sie Gewindefacklöcher von oben in die Grundplatte (2). Den für den Vibrator benötigten Durchmesser der Gewindefacklöcher (x) entnehmen Sie der Tabelle zur Vorlage.
- Montieren Sie den Vibrator (3) mit Gewindestiften (A; bei NTS) oder Sechskantschrauben (B; bei NTP und NCT). Verwenden Sie geeignete Schraubensicherungen.

Vorlage für Bohrungen VAC 6



Gewinde	Vibrator : Maß [mm]
M10	NTS 180
M8	NTS 120
M6	NCT (1, 2) : 56
M5	NTS 80
	NTP 18 : 43

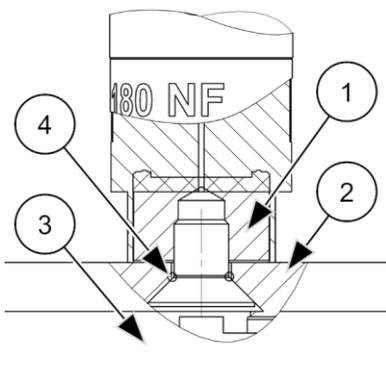
Achtung: Der grau markierte Bereich darf nicht angebohrt werden.

- VAC 8
- VAC 10
- VAC 11
- VAC 12

Es gibt folgende Alternativen, den dazu freigegebenen Vibrator auf die Adapterplatte oder die Grundplatte der VAC zu schrauben:

Verwenden Sie bei jeder Alternative geeignete Schraubensicherungen.

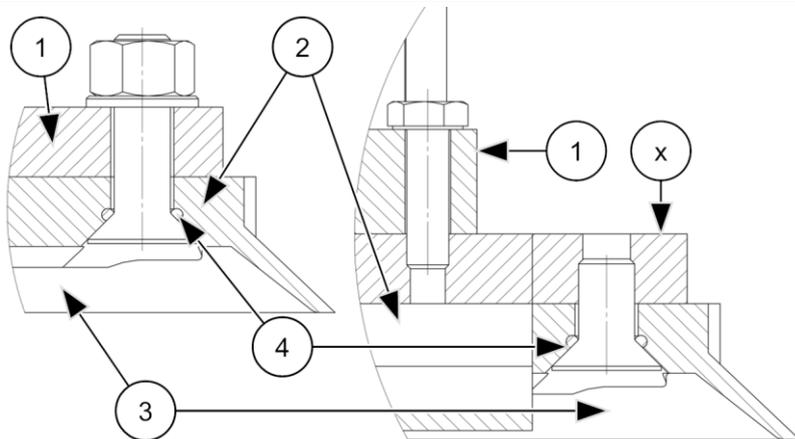
Alternative A



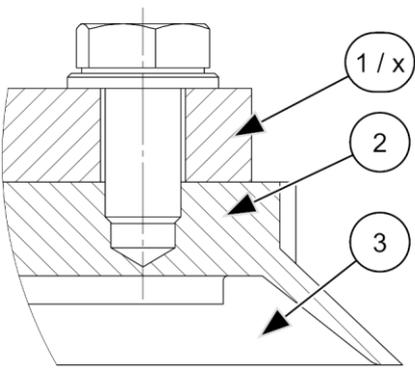
- 1 Vibrator
- 2 Grundplatte der VAC
- 3 Saugnapf
- 4 O-Ring
- x Adapterplatte

Durchbohren Sie den Saugnapf (3) und die Grundplatte (2) von unten. Senken Sie die Bohrung an.
Damit sich ein Vakuum aufbauen kann, muss jede Senkschraube mit einem O-Ring (4) abgedichtet werden.
Schrauben Sie den Vibrator (1) mit der Senkschraube auf die Grundplatte.

Alternative B



Durchbohren Sie den Saugnapf (3) und die Grundplatte (2) von unten. Senken Sie die Bohrung an.
Damit sich ein Vakuum aufbauen kann, muss jede Senkschraube mit einem O-Ring (4) abgedichtet werden.
Achten Sie bei Verschraubung mit Gewinde in der Adapterplatte (x) darauf, dass die Schraube nicht über die Adapterplatte hinausragt.
Montieren Sie, je nach Befestigungstyp, den Vibrator (1) auf der Adapterplatte, bevor Sie die Adapterplatte auf der Grundplatte befestigen.

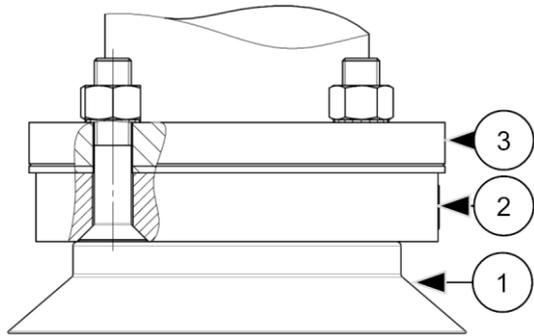
Alternative C		
	<p>1 Vibrator 2 Grundplatte der VAC 3 Saugnapf x Adapterplatte</p>	<p>Bohren Sie Gewindeflöcher von oben in die Grundplatte (2). Achten Sie darauf, dass der Saugnapf (3) nicht durchbohrt wird. Montieren Sie, je nach Befestigungstyp, den Vibrator (1) auf der Adapterplatte (x), bevor Sie die Adapterplatte auf der Grundplatte befestigen.</p>

Gewindegröße Vibrator

Die Gewindegröße des Vibrators finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung.

- VAC 13
- VAC 15
- VAC 20
- VAC 30
- VAC 40

Montieren Sie den dazu freigegebenen Vibrator wie folgt:



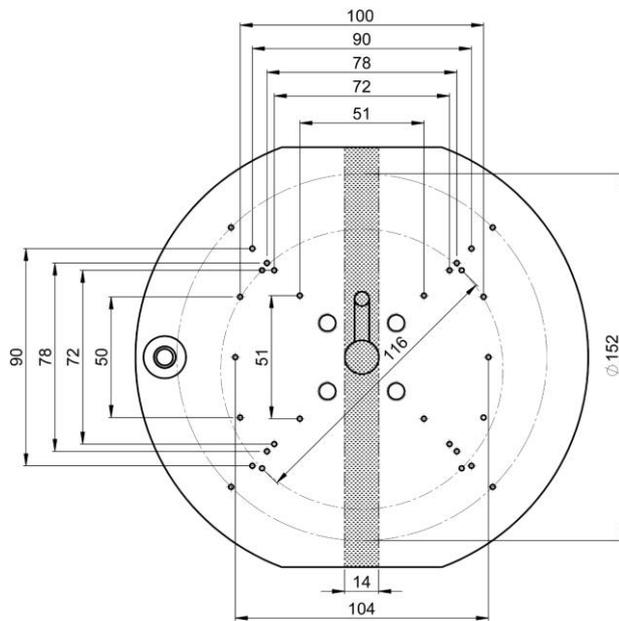
- 1 Saugnapf
- 2 Grundplatte der VAC
- 3 Vibrator (Flansch/Bodenplatte)

1. Schrauben Sie die Saugnapfe (1) der VAC ab.
2. Bestimmen und kennzeichnen Sie die erforderlichen Bohrungen anhand der folgenden Vorlagen. Gängige Lochabstände sind angekörrt.
3. Bohren Sie Durchgangslöcher. Senken Sie dabei die Bohrungen an der Saugnapfseite der Grundplatte (2) an. Den Durchmesser der Durchgangslöcher für den Vibrator entnehmen Sie der Tabelle zur entsprechenden Vorlage.
4. Montieren Sie den Vibrator (3) mit den dafür vorgesehenen Senkschrauben mit Innensechskant und geeigneten Schraubensicherungen.
5. Montieren Sie die Saugnapfe wieder in die richtige Position.

Adapterplatte oder Einlage EE

WICHTIG
Für PKL 740 ist zur Montage auf die VAC 13 oder die VAC 15 eine Adapterplatte erforderlich, sofern nicht die Einlage EE benutzt wird.

Vorlage für Bohrungen VAC 13



Ø Bohrung [mm] (Gewinde)	Vibrator : Maß [mm]
17 (M16)	PKL 5000 : Ø152
13 (M12)	NTP 48 : 78x78
	PKL 740 : 100x50
	PKL 1000 : Ø116
	PKL 2100 : Ø152
11 (M10)	NTP 32 : 51x51
9 (M8)	NCB (10, 20), NCR 22, NCT (15, 29) : 104
	NTS (75/01, 50/01) : 72x72
	NTS 70/02 : 90x90

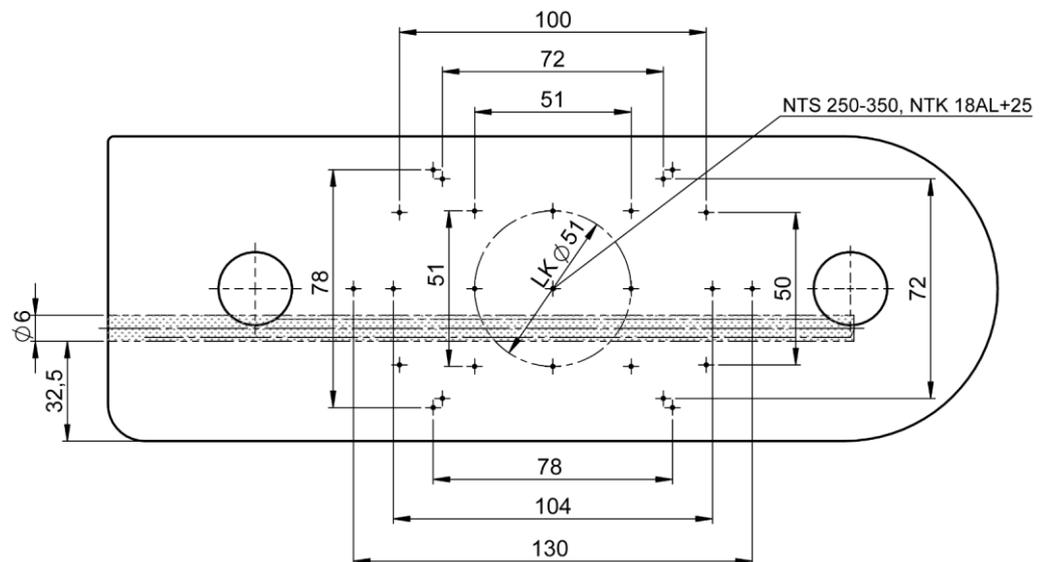
Achtung: Der grau markierte Bereich darf nicht angebohrt werden.

Montage von PKL 5000 / PKL 2100 auf VAC 13

Bohren Sie ein Durchgangsloch von 14,5 mm in den Flansch des PKL 5000 / PKL 2100, um den Luftschlauch der VAC 13 montieren zu können.

Auf der Unterseite am Flansch des PKL 5000 / PKL 2100 befindet sich ein Körnerpunkt für diese Bohrung, beim PKL 2100 markiert mit „V“.

Vorlage für Bohrungen VAC 15

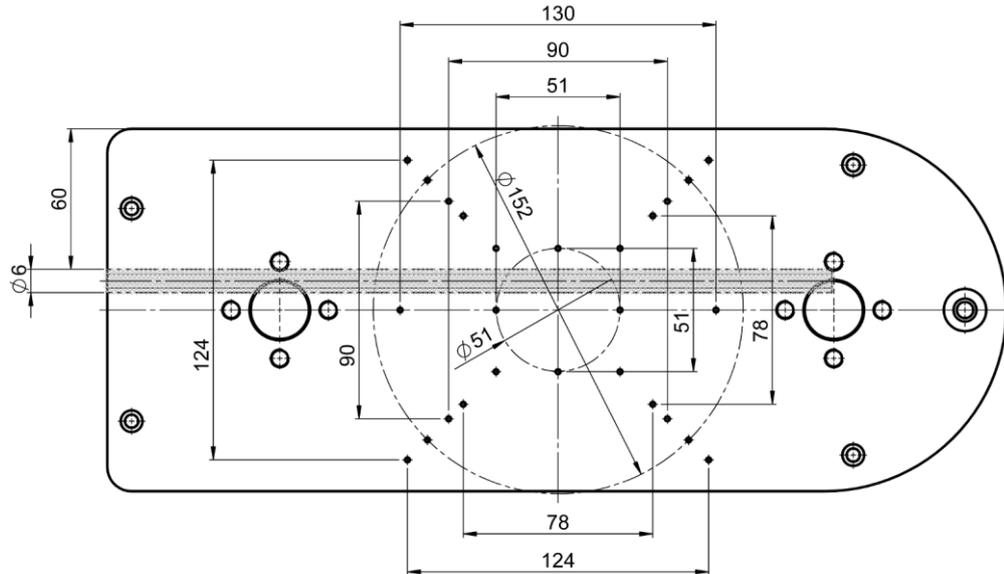


Achtung: Der grau markierte Bereich darf nicht angebohrt werden.

Ø Bohrung [mm] (Gewinde)	Vibrator : Maß [mm]	
17 (M16)	NTK 25	
13 (M12)	NTP 48 : 78x78	NCB (50, 70), NCR 57, NCT (55, 108) : 130
	NTS (250, 350)	PKL 740 : 100x50
11 (M10)	NTK 18 AL	NTP 32 : 51x51 NTS 70/02 : Ø51*
9 (M8)	NTS (75/01, 50/01) : 72x72	NCB (10, 20), NCR 22, NCT (15, 29) : 104

* bei Verwendung einer runden Bodenplatte

Vorlage für Bohrungen VAC 20

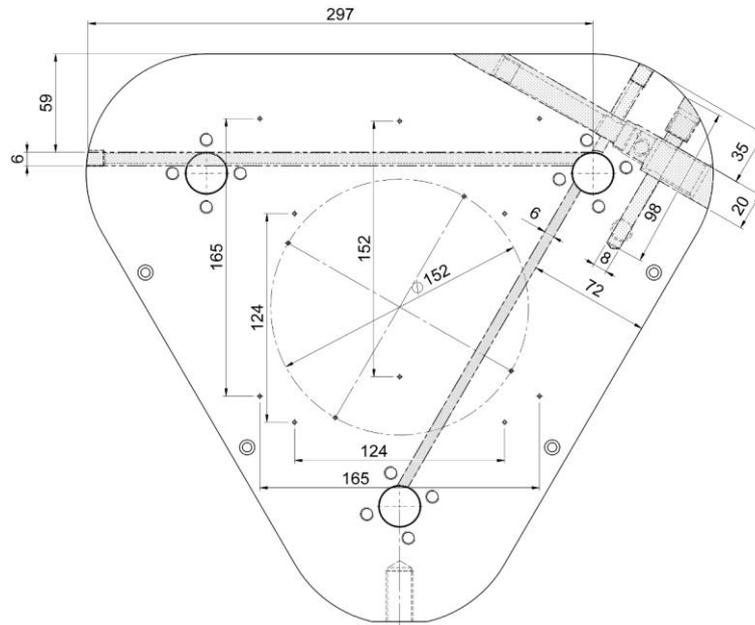


Achtung: Der grau markierte Bereich darf nicht angebohrt werden.

Ø Bohrung [mm] (Gewinde)	Vibrator : Maß [mm]	
13 (M12)	NTP 48 : 78x78	
	NCR 57, NCT (55, 108) : 130	NTS 50/04 : 124x124
11 (M10)	NTP 32 : 51x51	
9 (M8)	NTS (54/02, 70/02) : 90x90	NTS 70/02 : Ø51*

* bei Verwendung einer runden Bodenplatte

Vorlage für Bohrungen VAC 30



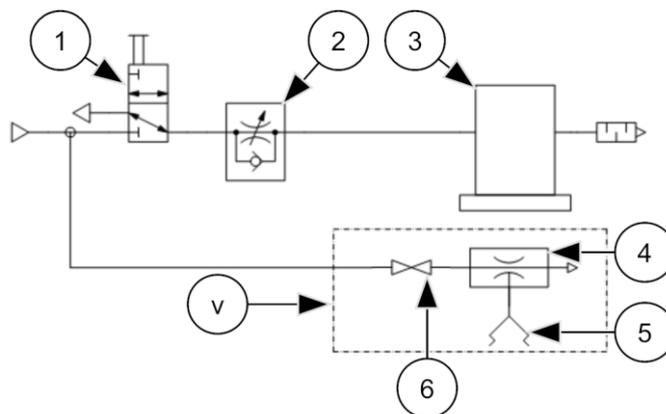
Achtung: Der grau markierte Bereich darf nicht angebohrt werden.

Ø Bohrung [mm] (Gewinde)	Vibrator : Maß [mm]	
17 (M16)	NCR 120, NCT (126, 250) : 152	NTS 50/08 : 165x165
13 (M12)	NTS 50/04 : 124x124	

Bohrungen VAC 40

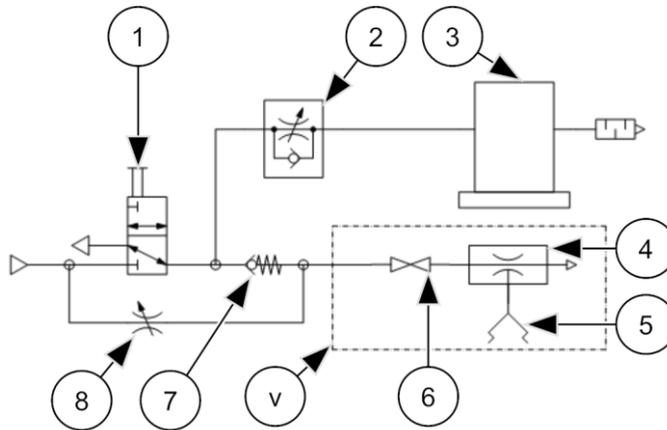
Die VAC 40 besteht aus zwei VAC 20 und einer Adapterplatte. Die Adapterplatte wird mit den Durchgangsbohrungen geliefert, die für die Befestigung des Vibrators nötig sind.

Standardinstallation für alle Typen mit Schlauch-Set HG ... N mit DRV



- 1 3/2-Wege-Handschiebeventil
- 2 Drosselrückschlagventil
- 3 Vibrator
- 4 Vakuumdüse
- 5 Saugnapf
- 6 2/2-Wege-Kugelhahn
- v VAC

**Standard-
installation
für alle Typen
mit Schlauch-
Set HG ... S
mit DRV**



- 1 3/2-Wege-Handschiebeventil
- 2 Drosselrückschlagventil
- 3 Vibrator
- 4 Vakuumdüse
- 5 Saugnapf
- 6 2/2-Wege-Kugelhahn
- 7 Rückschlagventil
- 8 Drosselventil
- v VAC

Luftzuleitung

Die Druckverluste nehmen über die Schlauchlänge zu. Die im Kap. Technische Daten, ab Seite 8, angegebenen Nennweiten gelten für Schlauchlängen bis 3 m. Längere Zuleitungen benötigen größere Querschnitte.

Luftableitung

Schließen Sie die zwei abgehenden Schläuche des Schlauch-Sets wie folgt an:

- den immer unter Druck stehenden Schlauch an die VAC,
- den abstellbaren Schlauch an den Vibrator.

**Checkliste
Montage**

Kontrollieren Sie, dass die folgenden Schritte ausgeführt wurden:

- Einhaltung zulässiger Umgebungstemperaturen sichergestellt?
- Montagefläche sauber?
- Vibrator und Schlauch-Set montiert?
- Schraubengröße und Anzugsmomente beachtet?
- Befestigungsschrauben bei Bedarf mit flüssigem Sicherungsmittel gesichert?
- VAC und Vibrator gemäß Schaltplan verschlaucht?
- Druckluftzuführung sicher befestigt?
- Schlauchzuleitungen bei Bedarf mit flüssigem Dichtungsmittel abgedichtet?
- Angaben über Schlauchart, Schlauchlänge und Nennweite beachtet?
- Funktion der VAC überprüft?
- VAC mit dem Sicherungsseil gegen Herunterfallen gesichert?

7 Inbetriebnahme und Betrieb



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.

Zulässige Betriebsbedingungen

Angaben bezüglich zulässiger Betriebsbedingungen entnehmen Sie bitte dem Kap. Technische Daten, Seite 8.

Ablauf

Führen Sie bei der Inbetriebnahme der VAC die im Folgenden beschriebenen Schritte nacheinander durch:

1. Stellen Sie die Druckluft für die Versorgung der VAC und des Vibrators an.
2. Positionieren Sie die VAC an der gewünschten Stelle und betätigen Sie den 2/2-Wege-Kugelhahn an der VAC, um das erforderliche Vakuum unter dem Saugnapf zu erzeugen.
3. Kontrollieren Sie die VAC auf festen Sitz. Falls sich die VAC mit der Hand lösen lässt,
 - kontrollieren Sie die Montagefläche auf Unebenheiten und Verschmutzungen,
 - kontrollieren und erhöhen Sie bei Bedarf den Druck (z. B. an Wartungseinheiten mit Druckregler).
4. Starten Sie den Vibrator mit dem 3/2-Wege-Handschiebeventil am Schlauch-Set.
5. Stellen Sie die Frequenz des Vibrators mittels eines Drosselrückschlagventils (z. B. am Schlauch-Set HG ... mit DRV) so ein, dass ein Rutschen der VAC ausgeschlossen wird.

Checkliste Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie, dass die folgenden Schritte ausgeführt wurden:

- Schlauchverbindungen vor Inbetriebnahme geprüft?
- Gewünschte Frequenz eingestellt?
- Die maximal zulässige Frequenz darf nicht überschritten werden.
- Nach 30 Minuten Betriebszeit:
- Anfangsfrequenz noch eingestellt?
- Falls erforderlich, Frequenz anpassen.
- Nach einer Stunde Betriebszeit:
- Schlauchzuleitungen und Befestigungsschrauben überprüft, bei Bedarf nachgezogen?
- Halten Sie danach den Wartungsplan ein.

8 **Wartung und Instandhaltung**



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.

Wartungsplan Die Wartung der VAC muss wie folgt durchgeführt werden:

Intervall	Tätigkeit
Nach einer Stunde Betriebszeit ab erster Inbetriebnahme	Befestigungsschrauben überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
Monatlich	Befestigungsschrauben überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
	Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.
	Schlauchzuleitungen auf Durchlässigkeit und Knickstellen überprüfen. Wenn nötig, reinigen und Knickstellen entfernen.
	Funktion des Schalldämpfers überprüfen. Schalldämpfer reinigen.
	Frequenz des Vibrators kontrollieren und bei Bedarf einstellen.
	Saugnäpfe auf Verschleiß kontrollieren. Gealterte, spröde Saugnäpfe austauschen.
	Vakuumdüse auf Luftdurchfluss kontrollieren. Bei Verstopfung muss die Vakuumdüse der VAC 8 / 10 / 11 / 12 demontiert und gereinigt werden. Bei allen anderen Typen dürfen die Demontage und die Reinigung der Vakuumdüse ausschließlich von NetterVibration durchgeführt werden.
Sicherungsseil überprüfen.	

Beachten Sie auch die Wartungsanweisungen des Vibrators.

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 VAC.

9 Störungsbeseitigung

Störungen und Ursachen

Gehen Sie bei Störungen der VAC wie folgt vor:

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ansaugleistung der VAC ist zu gering	Luftversorgung nicht ausreichend	Druck vor VAC prüfen und auf 2 bis 6 bar einstellen.
	Schlauch-Set nicht richtig montiert	Montage des Schlauch-Sets überprüfen.
	Leitungen geknickt	Leitungen knickfrei verlegen.
	Zuleitungsquerschnitt nicht ausreichend	Zuleitungsquerschnitt vergrößern.
	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfer reinigen oder ersetzen.
	Vakuumdüse verstopft	Vakuumdüse reinigen (reinigen lassen; siehe Seite 24, „Wartungsplan“).
	Montagefläche luftdurchlässig oder rau	VAC ist für diese Anwendung ungeeignet.
VAC rutscht bei Vibration	Luftversorgung nicht ausreichend	Druck vor VAC prüfen und auf 2 bis 6 bar einstellen.
	Leitungen geknickt	Leitungen knickfrei verlegen.
	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfer reinigen oder ersetzen.
	Vakuumdüse verstopft	Vakuumdüse reinigen (reinigen lassen; siehe Seite 24, „Wartungsplan“).
	Montagefläche luftdurchlässig	VAC ist für diese Anwendung ungeeignet.
	Montagefläche ölig, fettig oder feucht	Entsprechende Schichten entfernen.
	Saugnapfe verschlissen	Gealterte, spröde Saugnapfe austauschen.
	Vibrationsfrequenz zu hoch	Frequenz über ein Drosselrückschlagventil einstellen.

10 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteil- bestellung

Wenn Sie Ersatzteile bestellen, dann machen Sie bitte folgende Angaben:

- VAC-Typ
- Beschreibung und Position des Ersatzteiles
- Gewünschte Menge

Mögliches Zubehör

Für die VAC ist folgendes Zubehör lieferbar:

Zubehör	Beschreibung
Schlauchmaterial und Schlauchverschraubungen	Für Luftzuführung, in verschiedenen Qualitäten und Abmessungen erhältlich
3/2- oder 2/2-Wegeventile	Für elektrische, pneumatische oder manuelle Betätigung
Drosselrückschlagventile	Zur Frequenzregelung, manuell einstellbar
Wartungseinheiten	Filterreglereinheit NFR für die Montage mit ölfreien Vibratoren, Wartungseinheit NWE (Filterreglereinheit mit Öler) für die Montage mit geölten Vibratoren

Sonder- modelle

Folgende Sondermodelle gibt es auf Anfrage:

- andere Materialien (z. B. Saugnäpfe aus Silikon oder Edelstahlplatten)

11 Entsorgung

Preise

	Alle Teile der VAC sind je nach Materialspezifikationen fachgerecht zu entsorgen. Die gültigen Entsorgungspreise für die VAC erhalten Sie auf Anfrage.
---	--

Materialspezifikationen

Alle Teile der VAC können der Wiederverwertung zugeführt werden.

Material	VAC 6	VAC 8 / 10 / 11 / 12	VAC 13 / 15 / 20 / 30 / 40
Stahl	Sicherungsseil, Befestigungsschrauben	Grundplatte, Sicherungsseil, Befestigungsschrauben	Sicherungsseil, Befestigungsschrauben
Aluminium	Grundplatte	Vakuumdüse, Schlauchverschraubung	Grundplatte, Handgriff, Schlauchverschraubung
Messing, vernickelt	Verschraubungen	Verschraubungen	Verschraubungen, Vakuumdüse
Kunststoff	Vakuumdüse, Saugnapf	Saugnapf, Dichtringe	Saugnapfe, Dichtringe

12 Anlagen

Die Konformitätserklärung finden Sie auf: [www.**NetterVibration**.com](http://www.NetterVibration.com)