

Bedienungsanleitung



ANWENDUNGSBEREICH

Die Vakuumfalle ist eine Vakuumkammer mit einer modifizierten Konfiguration. Es wird im Infusionsprozess als Schutz für die Vakuumpumpe verwendet.

TEILE DER VAKUUMFALLE



1. Kugelhahn
2. Kugelhahn
3. Glycerin-Vakuummeter

EIGENSCHAFTEN DER VAKUUMFALLE

Auf dem Deckel der Vakuumfalle sind 2 Kugelhähne (1,2) und ein Glyzerin-Vakuummeter (3) montiert. Die Kugelhähne sind für den Anschluss von Pneumatikschläuchen angepasst und lassen den Prozessverlauf steuern. Das Vakuummeter zeigt den aktuellen Wert des Unterdrucks im Behälter an. Die Verwendung separater Ventile und eines Vakuummeters anstelle der Ventilinsel (die in Standardkammern auftritt) erleichtert die Reinigung der Vakuumfalle.

Das flüssige Gussmaterial gelangt in die Vakuumfalle und fällt durch die Schwerkraft auf den Boden, wodurch verhindert wird, dass das Material in die Vakuumpumpe gelangt. Zusätzlich schützt es vor Verunreinigung der Elemente der Vakuumfalle und den Pneumatikschlauch, der zu der Pumpe führt. Bei richtiger Verwendung hat das Harz nur Kontakt mit dem Schlauch, der zum Beutel führt und dem damit verbundenem Kugelhahn im Deckel der Vakuumfalle. Um die Reinigung der Vakuumfalle zu erleichtern, wird es empfohlen, einen zusätzlichen Behälter in die Vakuumkammer einzustellen, der den Harzüberschuss fasst.

DIE VAKUUM-KÜHLFALLE

Eine Vakuum-Kühlfalle ist eine Art der Vakuumkammer. Sie dient zum Schutz der Vakuumpumpe vor schädlichen chemischen Verbindungen, die bei ausgewählten Prozessen in der Vakuumkammer verdampfen können. Solche Verbindungen können beispielsweise Wasser und Ethanol sein, die aufgrund des Unterdrucks innerhalb der Vakuumkammer bereits bei Raumtemperatur verdampfen können. Sie können zu Öltrübung führen, die Leistung der Pumpe beeinträchtigen oder Korrosion und Beschädigung einzelner Komponenten der Pumpe verursachen. Die Vakuum-Kühlfalle wird als Reiniger der Luft, die von der Vakuumkammer zur Pumpe strömt, verwendet. Dabei handelt es sich um den Prozess der Resublimation (direkte Änderung des Aggregatzustandes von gasförmig zu fest) ausgewählter Verbindungen, die in der Vakuumkammer verdampfen. Es ist zu beachten, dass die Kühlfalle kein Filter ist und die Pumpe nicht vor allen schädlichen Faktoren wie z.B. Staub schützt. Es wird nur verwendet, um die richtigen Bedingungen für den Resublimationsprozess zu schaffen.



Die Vakuum-Kühlfalle besteht aus zwei Behältern - dem äußeren (5), in dem der Resublimationsprozess stattfindet, und dem inneren, in dem das Kühlmittel (z.B. Trockeneis) eingelegt wird. Der externe Behälter ist mit den Ventilen ausgestattet, die den Anschluss der Kühlfalle an die Vakuumpumpe (1) und an die Vakuumkammer (6) ermöglichen. Das zur Vakuumpumpe führende Ventil ist zusätzlich mit einem Einlaufventil mit Zuluftfilter (2) ausgestattet. Der Innenbehälter hat einen Deckel aus Polycarbonat mit Dichtung. Der breite Flansch des Innenbehälters (4) dient als Abdeckung für die Außenkammer. Die Dichtheit des Verschlusses des externen Behälters wird durch eine blaue Silikonabdichtung am Tank gewährleistet. Der interne und externe Behälter der Vakuum-Kühlfalle, die Dichtung des externen Behälters und das Eis sind auf dem nächsten Bild dargestellt.



Foto: Interner und externer Behälter und das erfrorene Material, das auf dem inneren Behälter gesammelt wurde.

Der Deckel mit der Dichtung des Innentanks soll den Kontakt des Kühlmittels mit der Umgebung begrenzen. Dies verlangsamt die Aufheizgeschwindigkeit des Mediums und verlängert somit seine Lebensdauer. Eine Erwärmung des Kühlmittels während seines Einsatzes in der Kühlfalle kann nicht vollständig verhindert werden. Bei Erhitzen werden Gase aus dem Kühlmittel freigesetzt. Lassen Sie diese Gase aus dem Innentank entweichen, da ihre Ansammlung zu einem gefährlichen Druckaufbau im Innentank der Kühlfalle führen kann. Daher darf der Deckel des Innentanks nicht mit zusätzlichen Gegenständen belastet werden, oder in irgendeiner Weise das freie Heben eingeschränkt werden. Der Innentank sollte nicht fest verschlossen sein. Nach dem Einfüllen des Kühlmittels in die Kühlfalle wird empfohlen, den Deckel vorsichtig auf den Innentank (flache Seite nach oben) zu legen, ohne ihn nach unten zu drücken. Wenn der Druck im Innentank zu steigen beginnt, kann das angesammelte Gas den Deckel nach oben drücken. Sollte sich der Deckel frei nach oben bewegen, sollte das Herausdrücken nicht gewaltsam erfolgen. Umgekehrt, wenn die Fähigkeit, den Deckel nach oben zu bewegen, durch den Benutzer eingeschränkt wurde, kann das Auswerfen heftig und gefährlich sein.

Das Kühlmittel sollte nur in den Innentank der Kühlfalle gefüllt werden (Foto unten).



Foto: Vakuumpumpe mit Trockeneis gefüllt

Der Resublimationsprozess findet innerhalb des äußeren Behälters statt. Zum externen Behälter wird die Luft aus der Vakuumpumpe angesaugt und wird infolge des Kontakts mit einer sehr kalten Wand des Innenbehälters schnell abgekühlt. Dies führt dazu, dass die Verbindungen am Innenbehälter ausfallen (resublimieren). Das bei der Resublimation auf dem Innentank ausgefallene Eis ist auf dem Foto oben zu sehen. Die gereinigte Luft aus der Kühlfalle gelangt zu einer Vakuumpumpe.

Die Effektivität der Vakuum-Kühlfalle wird auf dem nachfolgenden Bild gezeigt. Es zeigt zwei Vakuumpumpen, die zum Entlüften des Wassers im Vakuumbehälter verwendet werden. Bei der Pumpe links wurde die Vakuum-Kühlfalle zwischen Vakuumkammer und Vakuumpumpe angewendet. Dadurch konnte die Luft vom Wasserdampf gereinigt werden und die Vakuumpumpe vor einer Verunreinigung des Öls bewahrt werden. Das Öl blieb klar. Bei der Pumpe rechts wurde keine Vakuum-Kühlfalle angewendet und das Innere der Vakuumpumpe wurde mit dem Wasser verunreinigt und das Öl wurde feucht und trübe.



Foto: Effektivität der Vakuum-Kühlfalle - Sauberkeit des Öls in den Vakuumpumpen (links: klares Öl bei Verwendung einer Vakuum-Kühlfalle, rechts: trübes Öl, wenn keine Vakuum Kühlfalle verwendet wurde)



- **Seien Sie beim Betrieb der Kühlfalle besonders vorsichtig. Dies gilt insbesondere für die Reinigung der Kühlfalle von resublimierten Material**
- **Die Kühlfalle ist nach dem Auffüllen mit Kühlmittel sehr kalt. Erfrierungsgefahr bei direktem Kontakt mit den Bauteilen der Kühlfalle.**
- **Verwenden Sie wärmeisolierende Handschuhe**
- **Berühren Sie das Gesicht nur in Notfällen**
- **Beachten Sie unbedingt alle Warnhinweise und Anweisungen für das in der Kühlfalle verwendete Kühlmittel**
- **Der Deckel der Kühlfalle darf nicht heruntergedrückt werden oder mit anderen Gegenständen belastet werden.**

Stark angesammeltes Material, das in der Kühlfalle resublimiert wurde, kann den Luftstrom von der Vakuumkammer zur Pumpe blockieren. Reinigen Sie in diesem Fall das Innere der Kühlfalle gemäß Punkt 10) der Gebrauchsanweisung auf der nächsten Seite. Das auf dem Innentank gefrorene Material nimmt beim Erhitzen auf Umgebungstemperaturen meistens die Form einer Flüssigkeit (z.B. Wasser, Ethanol) an. Dann ist die Reinigung des Behälters sehr einfach. Der Benutzer sollte besonders vorsichtig sein, wenn er beabsichtigt, den inneren Behälter vom angesammelten, gefrorenen Material zu reinigen, bevor es flüssig wird. Das Material ist dann sehr kalt und es besteht hohe Erfrierungsgefahr.

Um die Vakuum-Kühlfalle zu verwenden:

1. Schließen Sie die Kühlfalle an die Vakuumkammer an (verbinden Sie ein Ende des Luftschlauchs mit dem Anschlussventil der Vakuumkammer und das andere Ende mit dem Saugluftventil der Vakuumkammer)
2. Schließen Sie die Kühlfalle an die Vakuumpumpe an (verbinden Sie ein Ende des Luftschlauchs mit dem Pumpenanschlussventil und das andere Ende mit der Vakuumpumpe).
3. Platzieren Sie den inneren Behälter mittig in den Außenbehälter. Die Dichtung des Außenbehälters darf nicht über den Flansch des inneren Behälters hinausragen.
4. Öffnen Sie den inneren Behälter, indem Sie den Deckel abnehmen.
5. Füllen Sie den inneren Behälter mit dem Kühlmittel (z.B. Trockeneis):
 - a. Lesen Sie und befolgen Sie die Anweisungen für das verwendete Kühlmittel
 - b. Ziehen Sie die wärmeisolierenden Handschuhe an
 - c. Füllen Sie inneren Behälter der Kühlfalle mit dem Kühlmittel
 - d. Schließen Sie den inneren Behälter mit dem Deckel (ohne ihn herunterzudrücken)
6. Öffnen Sie die Kühlfallenventile, die zum Anschluss an Vakuumkammer und Vakuumpumpe dienen (Ventilgriffe sollten parallel zu den Ventilen gestellt werden)
7. Schließen Sie das Einlassluftventil (den Ventilgriff stellen Sie senkrecht zum Ventil).
8. Beginnen Sie mit der Entgasung der Kammer gemäß der Bedienungsanleitung (6. Gebrauchsanleitung).
9. Kontrollieren Sie die Materialmenge, die sich in der Kühlfalle sammelt.
10. Wenn sich in der Kühlfalle viel Material gesammelt hat:
 - a. Schließen Sie die Kühlfallenventile zur Vakuumkammer und Vakuumpumpe.
 - b. Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
 - c. Öffnen Sie Einlassluftventil (stellen Sie den Ventilgriff parallel zum Ventil). Lassen Sie den Druck in der Kühlfalle mit dem Umgebungsdruck ausgleichen.
 - d. Nehmen Sie mithilfe wärmeisolierenden Handschuhen den inneren Behälter heraus.
 - e. Entfernen Sie übermäßiges angesammeltes Material.
ACHTUNG! Das Material sollte aufgrund seiner sehr niedriger Temperatur mit besonderer Vorsicht entfernt werden.
 - f. Setzen Sie den gen gereinigten inneren Behälter wieder in den äußeren Behälter ein.
 - g. Schließen Sie Einlassluftventil der Kühlfalle.
 - h. Öffnen Sie das Ventil der Kühlfalle, das zur Vakuumpumpe führt (Stellen Sie den Ventilgriff parallel zum Ventil).
 - i. Starten Sie die Vakuumpumpe. Senken Sie den Druck in der Kühlfalle.
 - j. Öffnen Sie das Ventil der Kühlfalle, das zur Vakuumkammer führt (stellen Sie den Ventilgriff parallel zum Ventil).
 - k. Setzen Sie den Entlüftungsprozess fort.
 - l. Bei Bedarf wiederholen Sie die Reinigung (zurück zum Punkt 10) a).
11. Nach der Beendigung des Entlüftungsprozesses schließen Sie die Kühlfallenventile, die zur Vakuumkammer und Vakuumpumpe führen (stellen Sie die Ventilgriffe senkrecht zu den Ventilen).
12. Vakuumkammer und Vakuumpumpe können von der Kühlfalle getrennt werden.
13. Öffnen Sie Das Einlassluftventil der Kühlfalle (stellen Sie den Ventilgriff parallel zum Ventil). Lassen Sie den Druck mit dem Umgebungsdruck ausgleichen.
14. Behandeln Sie das restliche Kühlmittel gemäß seiner Bedienungsanleitung.
15. Entfernen Sie das ansammelte Material aus der Kühlfalle.

GEBRAUCHSANLEITUNG - Vakuumkammer und Pumpe

- Das zu entgasende Material in einen zusätzlichen Behälter in die Vakuumkammer geben.
- Setzen Sie den Deckel auf die Vakuumkammer. Stellen Sie sicher, dass er mittig auf der Kammer platziert ist.
- Stellen Sie das Einlassluftventil in die Stellung OFF (senkrecht zum Ventil).
- Stellen Sie das Abluftventil in die Stellung EIN (parallel zum Ventil).
- Schalten Sie die Vakuumpumpe ein.
- In der ersten Phase des Absaugens kann es notwendig sein, den Deckel auf die Vakuumkammer zu drücken, bis sich der Deckel durch das zunehmende Vakuum von selbst hält.
- Zum Zeitpunkt der Entgasung erhöhen Gießprodukte ihr Volumen erheblich. Beachten Sie, dass durch kurzes Öffnen des Ansaugluftventils ein Auslaufen (Überschäumen) dieser Produkte verhindert werden kann, wenn ein zu kleiner Behälter in der Vakuumkammer verwendet wird. Es wird empfohlen den Behälter max. zu einem Drittel zu befüllen. Sollte sich der Flüssigkeitsspiegel während des Evakuierens zu nah dem Behälterrand nähern und der Behälter drohen überzulaufen, so kann das Vakuum kurz über ein saches Öffnen des Auslassventils reduziert werden. Bitte hier **UNBEDINGT langsam öffnen**, um ein Hochspritzen der Flüssigkeit zu vermeiden.
- Das Entgasen sollte so lange fortgesetzt werden, bis das Entgasungsmaterial aufhört, sein Volumen zu erhöhen, schnell abfällt und sein Volumen verringert oder bis keine sichtbaren Luftblasen aus dem Material mehr austreten.
- Schließen Sie vor dem Abschalten der Pumpe das Abluftventil.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
- Öffnen Sie langsam das Einlassluftventil, um den Druck innerhalb der Vakuumkammer auszugleichen. Nach diesem Schritt kann der Deckel abgenommen werden.
- Um beste Ergebnisse zu erzielen kann der oben beschriebene Prozess für die befüllten Behälter wiederholt werden.

HINWEISE ZUR ANWENDUNG

- Die ordnungsgemäße Arbeit der Vakuumkammer kann nur mit einer Vakuumpumpe gewährleistet werden, die ein Vakuum von mindestens 0,1 mbar (10 Pa) ermöglicht. Es wird empfohlen Vakuumpumpen zu verwenden, die von uns getestet und empfohlen wurden.
- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn den Ölstand in der Pumpe. Die Pumpe kann nicht ohne Öl, aber auch nicht mit zu viel Öl betrieben werden.
- Bei Verwendung der Vakuumpumpen ohne Schutz vor Ölrückführung (Einweg-Magnetventil oder mechanisches Ventil) ist die Pumpe nach Erreichen des erforderlichen Vakuums von der Vakuumkammer zu trennen.
- Alle Pumpen sind mit einem Einwegventil ausgestattet.
- Die in die Vakuumkammer eingelegten Gießprodukte sollten in einem zusätzlichen Behälter untergebracht werden, der groß genug ist, um bei eventuellem Überschäumen eine Verschmutzung der Kammer zu verhindern.
- Um bei einem Vakuummeter, bei dem der Gummistopfen abgeschnitten wurde, das Auslaufen von Glycerin zu verhindern, sollte es nicht nach unten gedreht werden.
- Der Deckel sollte erst abgenommen werden, wenn der Druck in der Vakuumkammer ausgeglichen ist. Lässt sich der Deckel trotz ausgeglichenem Druck nicht von der Vakuumkammer lösen, wackeln Sie den Deckel von einer Seite zur anderen. Halten Sie dabei mit einer Hand die Dichtung leicht fest. Wenn Sie den Deckel schnell anheben, kann dies zum Abreißen der Dichtung führen. Die Vakuumpumpe muss immer unter dem Vakuumtank platziert werden.

- Wenn Sie eine Vakuumkammer zum Entgasen aggressiver Harze verwenden, sollte, falls die Entgasung länger als 5 Minuten dauert, ein zusätzlicher Filter zwischen der Vakuumkammer und der Pumpe angebracht werden. Wenn kein Filter verwendet wird, kann dies zu Schäden an der Pumpe führen, auf die später keine Garantie besteht.
- Die Vakuumpumpe sollte nicht länger als 15 Minuten im Dauerbetrieb laufen.
- Ein Ölwechsel in der Vakuumpumpe sollte alle 20 Arbeitsstunden durchgeführt werden. Eines der Anzeichen, dass das Öl ersetzt werden muss, ist das Nichterreichen des maximalen Vakuums. Trübes und dunkles Öl sollte durch frisches Öl ersetzt werden.
- Altes Öl muss vollständig aus der Vakuumpumpe abgelassen werden. Schrauben Sie dazu die Ablassschraube unter dem Ölschauglas ab.

SICHERHEITSHINWEISE

- Aluminiumkammern mit einer Kapazität von mehr als 30 l dürfen nicht länger als 6 Stunden einem Vakuum ausgesetzt werden.
- Stellen Sie kein zusätzliches Gewicht auf den Deckel der Vakuumkammer. Verwenden Sie nur Vakuumpumpen oder andere Gegenstände, die Teil des Vakuumsystems sind.
- Einen beschädigten (gerissenen) Deckel sofort ausscheiden.
- Im Falle einer Deformation oder mechanischen Beschädigung der Vakuumkammer ist sie sofort auszuscheiden
- Üben Sie keine zusätzlichen Kräfte auf die Kammerwand aus, z.B. indem Sie sich auf die Griffe des Deckels setzen, da dies zu Verformung führt.
- Solange die Kammer unter Vakuum steht, darf sie nicht bewegt oder transportiert werden.

WARTUNG

Die Vakuumkammer muss sauber gehalten werden, und bei den pneumatischen Komponenten muss so gehandelt werden, dass Fremdkörper nicht eindringen können, damit die Kammer nicht blockiert und beschädigt werden kann.

Das Innere der Vakuumkammer kann mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel (z.B. einem flüssigen Spülmittel) gereinigt werden. Der Polycarbonatdeckel der Vakuumkammer sollte nur mit einem weichen, mit warmem Wasser angefeuchteten Tuch gereinigt werden. Die Verwendung von Waschmitteln zum Reinigen des Polycarbonatdeckels kann ein Beschlagen oder Verkratzen des Deckels verursachen. Ein Glasdeckel kann mit jedem Lösungs- oder Reinigungsmittel gereinigt werden. Sind beim Glasdeckel Risse oder Beschädigungen zu erkennen, darf dieser nicht weiter benutzt werden. Die Gefahr des Implodierens ist hier zu groß.

Notwendige Ersatzteile können Sie bei uns anfordern. Wir empfehlen ggf. Immer die Verwendung von Originalersatzteilen.

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Vakuumpumpe startet nicht.	Keine Verbindung zum Netzstrom.	Verbindung zur Stromquelle prüfen.
	Überhitzung der Pumpe.	Die Pumpe abkühlen lassen und dann erneut versuchen, sie einzuschalten.
	Lagerung der Pumpe bei niedriger Temperatur, wodurch das Öl dichter wird.	Die Pumpe bei Raumtemperatur stehen lassen und warten, bis sich die Pumpe und Öl erwärmen. Versuchen Sie dann die Pumpe erneut zu starten. Die Pumpen sollten nicht bei niedrigen Temperaturen gelagert werden.
Rücklauf des Öls von der Pumpe in die Vakuumkammer.	Es wurde die Pumpe ohne Rückschlagventil verwendet.	Tauschen Sie die Pumpe gegen ein Modell mit Rückschlagventil (alle im Angebot von VacuumCahmbers.eu lieferbare Pumpen sind mit einem Rückschlagventil ausgestattet).
Die Pumpe heizt auf eine Temperatur von über 65°C auf.	Thermischer Sensor defekt, Aussetzbetrieb S3 25% nicht verwendet.	Verwenden Sie die Pumpe nicht mehr. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um weitere Informationen zu erhalten oder eine Garantie- oder Nachgarantiereparatur durchzuführen.
Lauter, ungewöhnlicher Betrieb der Vakuumpumpe.	Pumpe wurde beschädigt.	Verwenden Sie die Pumpe nicht mehr. Wenden Sie sich an den Lieferanten, um mögliche Schäden zu beurteilen, zusätzliche Informationen zu erhalten oder eine Garantie- oder Nachgarantiereparatur durchzuführen.
Das Glycerin-Vakuummeter zeigt bei Atmosphärendruck keinen Wert von „0“ an.	Geschlossene grüne Kappe am Vakuummeter.	Ziehen Sie den grünen Stopfen des Vakuummeters zurück oder entfernen Sie ihn vollständig, damit sich der Druck im Vakuummeter dem Atmosphärendruck angleicht.
Die von dem Hersteller angegebene Werte des Unterdrucks werden in der Vakuumkammer nicht erreicht.	Ölstand der Vakuumpumpe ist zu niedrig. Schlechte Qualität des Öls (Öl ist verschmutzt oder für die Vakuumpumpen nicht geeignet).	Kontrollieren Sie die Menge und Qualität des Öls in der Vakuumpumpe gemäß Punkt 10.B. „Ölwechsel“ dieser Gebrauchsanleitung. Eine stark verschmutzte Pumpe kann mehrere Ölwechsel erfordern.
	Pumpe ist verschlissen oder beschädigt.	Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um weitere Informationen zu erhalten oder eine Garantie- oder Nachgarantiereparatur durchzuführen.
	Schwächung von Pumpenelementen durch Verwendung schädlicher Verbindungen in Entlüftungsprozess.	Verwenden Sie die Pumpe nicht mehr. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um weitere Informationen zu erhalten oder eine Garantie- oder Nachgarantiereparatur.
	Undichtigkeit an einem oder mehreren Teilen des Vakuumsets.	Überprüfen Sie der Reihe nach: <ul style="list-style-type: none"> • ob. die entsprechende Ventile geschlossen sind (Siehe: „6. Gebrauchsanleitung“)
		<ul style="list-style-type: none"> • Dichtigkeit der Verbindung des Pneumatikschlauchs zwischen Vakuumkammer und Vakuumpumpe, stellen Sie sicher, dass eine Schneckenklemme an der Verbindungsstelle zwischen Schlauch und Vakuumkammer verwendet wurde.. • Überprüfen Sie die vom Benutzer angeschlossene Elemente (insbesondere bei Erstinbetriebnahme), darin auch Dichtheit der Verbindung zwischen Ventilinsel und Vakuumkammer. Überprüfen Sie die anderen Elemente des Vakuumsets und der Vakuumkammer (Jede an den Kunden gelieferte Vakuumkammer wird auf Dichtheit geprüft, daher ist die Gefahr einer Undichtigkeit direkt in der Vakuumkammer oder Ventilinsel gering).
Nach der Abschaltung der Pumpe beginnt der Druck in der Vakuumkammer langsam zu steigen.	Das offene Ventil zwischen Vakuumkammer und Pneumatikschlauch.	Entgasen sollte erneut durchgeführt werden. Vor dem Abschaltung der Pumpe sollte das Ventil zwischen der Vakuumkammer und dem Pneumatikschlauch geschlossen werden..
	Geringe Undichtigkeit an einer oder mehreren Komponenten des Vakuumsets .	Die Dichtheit des Vakuumsets auf Dichtheit gemäß der Beschreibung „Undichtigkeit an einem oder mehreren Teilen des Vakuumsets überprüfen“ in der Zeile: „Die von dem Hersteller angegebene Werte des Unterdrucks werden in der Vakuumkammer nicht erreicht“
Der Deckel lässt sich nicht öffnen. Der Deckel ist schwer zu entfernen.	Im Behälter herrscht Unterdruck..	Öffnen Sie das Einlassluftventil und warten Sie, bis sich der Druck im Behälter dem Umgebungsdruck angeglichen hat. Versuchen Sie erneut, den Deckel zu entfernen.
	Der Deckel klebt an der Dichtung. Entfernen der Dichtung vom Behälter zusammen mit dem Deckel.	Die Dichtung kann mit etwas technischen Talkum bestreut werden, um das Ankleben der Dichtung am Deckel zu begrenzen.

Der Deckel aus Polycarbonat ist nach der Reinigung trüb geworden oder weist kleine Kratzer auf.	Unsachgemäße Reinigung des Deckels (mit ungeeigneten Chemikalien)	Ersetzen Sie den Deckel durch einen neuen. Verwenden Sie die bisher verwendeten Substanzen nicht. Reinigen Sie den Deckel mit einem feuchten Tuch. Wenn es notwendig ist, die zur Reinigung des Deckels verwendeten Substanzen weiter zu verwenden, kann der Deckel gegen einen Deckel aus gehärtetem Glas gewechselt werden, sofern dieser für den vorgesehenen Prozess und die verwendeten Substanzen geeignet ist.
Rissbildung des Deckels aus Polycarbonat	Verwendung in der Vakuumkammer: ImpResin90-Harz, Alkohole, Ethanol, Aceton, Acrylmonomere oder Polymere oder andere für den Deckel schädliche Stoffe.	Verwenden Sie die genannten Stoffe nicht mehr – der Deckel aus Polycarbonat ist dafür nicht geeignet. Wenn der Kunde beabsichtigt, die Vakuumkammer mit den genannten Stoffen zu verwenden, sollte der Deckel aus Polycarbonat durch einen Deckel aus gehärtetem Glas ersetzt werden, sofern dieser für den vorgesehenen Prozess geeignet ist.
Mechanische Beschädigung oder Abschwächung des Vakuumsets oder seiner Elemente. Insbesondere: Silikondichtung, Deckel oder Vakuumpumpe.	Fehlbedienung des Vakuumsets oder seiner Einzelkomponenten..	Hören Sie auf, die beschädigten Elemente zu verwenden. Wenden Sie sich nach Möglichkeit an den Lieferanten, um beschädigte Elemente durch neue zu ersetzen. Sie sollten ihren Lieferanten auch darüber informieren, wie das Set oder seine Komponente beschädigt wurden, um zusätzliche Informationen und Anleitungen zu erhalten, die das Risiko ähnlicher Schäden in der Zukunft verringern können.
Chemische Beschädigung oder Abschwächung des Vakuumsets oder seiner Komponenten. Insbesondere: des Deckels oder der Vakuumpumpe.	Verwendung ungeeigneter Materialien beim Entlüften oder Reinigen des Vakuumsets oder seiner Einzelkomponenten..	Stellen Sie die Verwendung beschädigter Komponenten ein. Überprüfen Sie die Sicherheit der verwendeten Substanzen zum Entlüften oder Reinigen des Vakuumsets. Wenden Sie sich an den Lieferanten, um die beschädigten Elemente durch neue zu ersetzen oder sie durch für den Prozess besser geeignete Elemente zu ersetzen, sowie um zusätzliche Informationen zu erhalten.

ÖLWECHSEL

Der folgende Punkt betrifft den Ölwechsel in der Rotations-Ölpumpe, die im Angebot verfügbar ist. Bei Verwendung einer anderen Pumpe ist die Gebrauchsanleitung des Herstellers zu beachten. Das Öl in der Rotationsvakuumpumpe sollte alle 20 Betriebsstunden und mindestens einmal jährlich gewechselt werden. Ein Hinweis auf die Notwendigkeit eines Ölwechsels ist auch das Unterschreiten des maximalen Vakuumwerts, das Eintrüben des Öls oder Wechsel der Farbe nach dunkel. Altöl muss vollständig aus der Pumpe abgelassen werden und durch neues Öl ersetzt werden. Wechseln Sie das Öl nur bei warmer Pumpe. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit erhitztem Öl arbeiten. Bereiten Sie vor dem Ölwechsel einen ausreichend großen Behälter für das Altöl und eine ausreichende Menge des neuen Öls vor. Die Ölkapazität von Drehkolbenpumpen reicht je nach Modell von 180 bis 600 ml. Um das Öl zu wechseln:

1. Stellen Sie die Pumpe auf eine flache, ebene Oberfläche
2. Stellen Sie einen Behälter für das Altöl unter die Vakuumpumpe, unter den Ölablass (der Ölablass befindet sich unter dem Schauglas und wird mit einer Innensechskantschraube verschlossen), damit das Öl von der Pumpe ungehindert hineinlaufen kann
3. Den gesamten Ölnebelfilter (blauer zylindrischer Teil) oder den roten Öleinfülldeckel abschrauben und entfernen
4. Öffnen Sie den Ölablass. Schrauben Sie die Ölablassschraube vorsichtig mit einem Innensechskantschlüssel heraus. Achten Sie darauf, den O-Ring zum Abdichten des Ölablassens nicht zu verlieren, der sich an der Schraube befindet, die herausgeschraubt wird.
5. Lassen Sie das Öl ungehindert in den Behälter ablaufen.
6. Die Pumpe kann für einige Sekunden gestartet werden, während das Öl abgefüllt wird, um das Öl aus der Pumpe zu entfernen. Der Lufteinlass der Pumpe sollte dann geöffnet sein, gleichzeitig sollte der Luftauslass teilweise mit einem Tuch abgedeckt werden. Die Pumpe sollte wie beschrieben nicht länger als 20 Sekunden laufen lassen.

7. Wenn kein Öl mehr abläuft, können Sie die Pumpe mit dem Ölablass nach unten kippen, um das Ablassen des Öls in den Behälter zu erleichtern.

8. Nach dem Ablassen des Altöls den Ölablass sichern.

9. Die Ablasssicherungsschraube mit dem darauf befindlichen O-Ring sollte wieder in den Ölablass gelegt und festgezogen werden. Die Schraube darf nicht zu fest angezogen werden, um eine Beschädigung des O-Rings zu vermeiden. Der gesamte O-Ring sollte vollständig in der Aussparung des Aluminiumgehäuses der Pumpe sitzen. Aus dem Gehäuse herausragender O Ring führt zu Ölleckage.

10. Füllen Sie die Pumpe mit neuem Öl.

11. Stellen Sie sicher, dass der Ölablass fest verschlossen ist.

Wenn die Ölablass-Befestigungsschraube zu fest angezogen ist, kann dies zur Ölleckage führen. Ziehen Sie in diesem Fall die Schraube vorsichtig an und stellen Sie sicher, dass der O-Ring richtig positioniert ist. Ein zu starkes Anziehen der Schraube kann den O-Ring beschädigen. Altöl soll gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

SICHERHEITSHINWEISE



•Verwenden Sie beim Betrieb des Geräts immer persönliche Schutzausrüstung, darin: Augenschutz, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Schutzschuhe.

•Stehen Sie niemals in der Nähe einer Vakuumkammer oder schauen Sie nie direkt in eine Vakuumkammer ohne geeignete Schutzausrüstung, darin: Augenschutz und Schutzkleidung.

- Der Deckel aus gehärtetem Glas ist von Natur aus ein brüchiges Material. Infolge eines Sturzes oder Aufprall mit ausreichender Kraft kann der Glasdeckel brechen und zerbröckeln, wodurch seine Bruchstücke verspritzt werden. Daher sollte bei Betrieb und Transport der Vakuumkammer oder des Glasdeckels immer Schutzkleidung, insbesondere Augenschutz getragen werden, um Körper- und Augenschäden zu vermeiden. Darüber hinaus dürfen Sie nicht: das Glas mechanisch beschädigen (auch ein leichtes Kratzen des Glases kann seine Festigkeit schwächen und Schäden verursachen), es vom Arbeitstisch fallen lassen, es an einem Ort belassen, an dem Gefahr besteht, dass es herunterfällt oder von anderen Gegenständen getroffen wird.



•Einige Teile der Vakuumpumpe werden während des Betriebs wesentlich heiß. Um Verbrennungen zu vermeiden, berühren Sie nie das Gehäuse und den Pumpenmotor. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie heißes Öl wechseln.



- Setzen Sie das Gerät auf die Wirkung weder Regen noch übermäßiger Feuchtigkeit aus.
- Lassen Sie das Vakuumset während des Betriebs nicht außer Aufsicht.
- Stellen Sie in den Vakuumbehältern keine lebendige Organismen.
- Setzen Sie keine Teile des menschlichen Körpers dem Unterdruck aus.

- Halten Sie Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich des Geräts fern.
- Seien Sie vorausschauend, beobachten Sie, was Sie tun und seien Sie vernünftig, wenn Sie das Gerät verwenden. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde sind, oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.
- Das Gerät sollte von geschulten Personen bedient werden, die geistig und körperlich in der Lage sind, das Gerät und seine einzelnen Komponenten zu bedienen.
- Das Vakuumset ist für den professionellen Gebrauch bestimmt. Es ist nicht für den Hausgebrauch bestimmt. Der Käufer des Sets ist verpflichtet, das gesamte Set und alle seine Elemente gegen unbefugten Zugriff zu schützen.
- Verwenden Sie das Gerät oder seine Teile nicht für andere Zwecke als die, für die sie vorgesehen sind. Nehmen Sie keine Modifikationen oder Änderungen am Vakuumset oder seine einzelnen Komponenten vor. Alle Modifikationen oder Änderungen werden vom Kunden in seiner alleinigen Verantwortung vorgenommen und führen zum Erlöschen der Garantie.



•Implosionsgefahr. Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung kann zu Sachschäden oder schweren Personenschäden führen.

•Die Vakuumkammer ist keine Druckkammer. Pumpen Sie die Vakuumkammer nicht und erhöhen Sie den Druck im Behälter nicht auf andere Weise als den atmosphärischen Druck, da die Gefahr einer Explosion des Behälters besteht.

- Führen Sie regelmäßig Wartungs- und Servicearbeiten des Vakuumsets durch.
- Vor jeder Verwendung des Vakuumsets ist dessen technischer Zustand, insbesondere Versorgungsleitung der Vakuumpumpe, sowie der technische Zustand des Behälters und des Deckels zu überprüfen.
- Es sollten allgemeine Regeln für die Verwendung der Geräten unter Spannung beachtet werden.
- Das Produkt sollte auf einem sicheren, gut belüfteten Ort verwendet werden, auf einer ebenen, stabilen Oberfläche.
- Vermeiden Sie eine übermäßige Verschmutzung der Arbeitsumgebung mit Staub, Pulvern, kleinen Feststoffen oder Wasser, denn eine starke Verschmutzung kann die Pumpe beschädigen.
- Der Benutzer muss sicherstellen, dass die von ihm im Prozess oder bei der Reinigung des Sets verwendeten Chemikalien die Elementen des Vakuumsets nicht beschädigen.
- Vakuumpumpen im Angebot von VacuumChamber.eu sind nicht eigensicher.
- Für die geeignete Auswahl des Vakuumsets für den vorgesehenen Zweck und die Technik ist der Kunde allein verantwortlich.
- Stellen Sie kein zusätzliches Gewicht auf den Deckel der Vakuumkammer, keine Vakuumpumpe oder keine andere Teile können auf dem Deckel stehen.
- Der Deckel muss korrekt auf dem Behälter gelegt werden. Es ist nicht zulässig, dass die Dichtung an irgendeiner Stelle über den Umriss des Deckels ragt. Diese Situation kann zu einer plötzlichen Undichtigkeit des Behälters führen.
- Im Falle von Rissen, Kratzern oder anderen Beschädigungen des Deckels stellen Sie ihn sofort außer Betrieb.
- Im Falle von Rissen, Deformation oder mechanischer Beschädigung der Dichtung stellen Sie diese Dichtung sofort außer Betrieb.
- Im Falle einer Verformung oder anderer mechanischer Beschädigung des Behälters stellen Sie den Tank sofort außer Betrieb.
- Halten Sie schwere oder harte Gegenstände von der Vakuumkammer fern.
- Üben Sie keine zusätzlichen Kräfte auf die Kammerwand aus, z. B. indem Sie den Behälter in Griffen montieren, da dies zu Verformung führen kann.
- Solange die Kammer unter Vakuum steht darf sie nicht bewegt oder transportiert werden.
- Während der Arbeit der Pumpe oder wenn sich das Vakuumset unter Vakuum befindet, montieren oder bauen Sie keine einzelnen Komponenten des Vakuumsets ab.
- Stecken Sie niemals Finger und keine andere Gegenstände in die Pumpenlaufradabdeckung. Halten Sie Ihre Haare, Kleidung, Handschuhe und andere Geräte, die in den Rotor gelangen können, von beweglichen Teilen fern.

WARNUNG

Vakuumkammern mit einem Polycarbonatdeckel sind nicht zur Holzstabilisierung oder zum Arbeiten mit Alkohol, Ethanol, Aceton und Monomeren oder Polymeren auf Acrylbasis geeignet. Für diese Zwecke empfehlen wir die Verwendung einer Vakuumkammer mit gehärtetem Glasdeckel.

Vielen Dank und viel Freude bei der Verarbeitung von unseren Produkten!

Ihr S u. K Hock Team

