

## VAKUUM-SET

### Bedienungsanleitung



ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

**Hersteller / Vertreiber:**

VacuumChambers.eu  
drControl Dawid Roszczenko  
Jodłowa 3A/34  
16-001 Ignatki-Osiedle  
Polen  
E-mail: shop@vacuumchambers.eu; Tel.: +48535312207

Alle in dieser Anleitung verwendeten Fotos sind illustrative Fotos. Das Aussehen und die Menge der an den Kunden gelieferten Elemente sowie deren gegenseitige Position können sich je nach bestellten Vakuumsatz unterscheiden.

Die folgende Bedienungsanleitung basiert auf den aktuellen Kenntnissen und Erfahrungen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Anleitung zu ändern, ohne den Verbraucher darüber zu informieren.

**INFORMATIONEN ZUM UMWELTSCHUTZ:**



Das Gerät darf nicht mit den Siedlungsabfällen entsorgt werden.  
Abgenutztes Gerät sollte zu einer Sammelstelle für Elektrogeräte abgegeben werden.



Ein naturfreundliches Unternehmen.

**IN DER GERBAUCHSANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE:**



Gefahr - Eine Gefahr, die zu Verletzungen oder Schäden führen kann.



Heiße Oberflächen. Verbrennungsgefahr.



Notwendigkeit, die Bedienungsanleitung des Geräts zu lesen.



Notwendigkeit, Augenschutz zu verwenden.



Notwendigkeit, geeignete Schutzhandschuhe zu verwenden.




Notwendigkeit, Schutzkleidung zu verwenden.



LESEN SIE BITTE DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG, BEVOR SIE DAS SET VERWENDEN. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung für eine mögliche spätere Verwendung auf, da es immer notwendig sein kann, sich an die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen zu erinnern. Die Bedienungsanleitung muss auch mit dem Gerät geliefert werden, falls das Set/das Gerät weiterverkauft oder an einen anderen Benutzer übergeben wird.



ACHTUNG! Lesen Sie alle Warnungen, Sicherheitshinweise und Absätze, die mit dem Symbol  gekennzeichnet sind, um Verletzungen und Unfälle zu vermeiden, die Arbeitseffizienz zu erhöhen und vorzeitige Abnutzung des Geräts zu verhindern.

## Inhaltsverzeichnis

2. Anwendungsbereich.....	5
3. Elemente des Vakuumssets.....	5
4. Eigenschaften der Vakuumkammer.....	6
5. Vorbereitung zu der ersten Verwendung.....	7
A. Montage der Ventilinsel.....	7
B. Vorbereitung der Rotations-Ölvakuumpumpe für den Betrieb.....	8
C. Anschluss einzelner Elemente des Vakuumssets.....	9
6. Zusätzliche Ausrüstung.....	9
A. Pneumatischer Schalldämpfer.....	9
B. Vakuum-Durchführung mit Durchflussregler und Schlauch zum Vakuum-Gießen.....	9
C. Rührwerk.....	10
D. Vakuumfalle.....	12
E. Die Vakuum-Kühlfalle.....	13
7. Gebrauchsanleitung.....	16
8. Hinweise zur Anwendung.....	17
9. Fehlerbehebung.....	18
10. Wartung.....	20
A. Wechsel der Behälterdichtung.....	20
B. Ölwechsel.....	20
11. Garantie.....	21
12. Erklärungen.....	22
A. EG-Konformitätserklärung – Rotations-Vakuumpumpen.....	22

## 1. ACHTUNG! 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.



- 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 Vakuumssets durch.
- Vor jeder Verwendung des Vakuumssets 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 Vakuumssets nicht beschädigen.
- Vakuumpumpen im Angebot von VacuumChamber.eu sind nicht eigensicher.
- Für die geeignete Auswahl des Vakuumssets 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 Vakuumsset unter Vakuum befindet, montieren oder bauen Sie keine einzelnen Komponenten des Vakuumssets 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.



- 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.

## 2. Anwendungsbereich.

Die Vakuumkammer ist ein abgedichteter Behälter, in dem es möglich ist, durch das Absaugen von der Vakuumpumpe der enthaltenen Gase, eine Umgebung mit niedrigem Druck zu erzeugen.

Vakuumssets dienen zum Entgasen von Gusswerkstoffen wie Silikon, Harz, Gips und werden im Prozess der Imprägnierung von Holz und anderen porösen Werkstoffen verwendet.

Das Vakuumset wird unter folgenden Bedingungen benutzt: Umgebungstemperatur zwischen 5°C und + 40°C, Luftfeuchtigkeit bis zu 80% bei 20°C.

## 3. Elemente des Vakuumssets.



Foto Nr. 1: Das Vakuumset.

Das Vakuumset (Foto Nr. 1) besteht aus einer Vakuumkammer (2) und einer Vakuumpumpe (3), die über einen Pneumatikschlauch (1) miteinander verbunden sind. Die Eigenschaften der Vakuumkammer werden im nächsten Abschnitt dieser Gebrauchsanleitung beschrieben. Die Vakuumpumpe aus dem Satz ist eine Rotations-Ölpumpe. In dem Set kann jedoch auch eine ölfreie Kolbenpumpe oder eine Membran-Vakuumpumpe verwendet werden. Diese Anleitung beschreibt die Installation des Vakuumsets mit einer Rotations-Ölpumpe. Wenn Sie einen anderen Pumpentyp oder eine Pumpe von einem anderen Hersteller verwenden, lesen Sie mit die der Pumpe gelieferten Anweisungen und befolgen Sie darin enthaltenen Informationen. Vacuumchambers.eu ist nicht für Vakuumpumpen der anderen Produzenten oder Händler verantwortlich. Der

im Set enthaltene Vakuumschlauch ist ein verstärkter Pneumatikschlauch und verfügt über einen Anschluss, über den er an eine Vakuumpumpe angeschlossen werden kann. Die Vakuumsets sind auch mit Öl ausgestattet, das für die Inbetriebnahme der Pumpe (bei Verwendung der Rotations-Ölpumpe) bestimmt ist, sowie mit einer Gebrauchsanleitung.

Das Vakuumset kann um zusätzliche Elemente erweitert werden: einen pneumatischen Schalldämpfer, ein Rührwerk, eine Vakuumfalle oder eine Vakuumdurchführung mit einem Durchflussregler und Schlauch zum Vakuum-Gießen. Diese Elemente wurden in Kapitel „5. Zusätzliche Ausrüstung“ dieser Gebrauchsanleitung beschrieben.

## 4. Eigenschaften der Vakuumkammer.

Vakuumkammer (Foto Nr. 2) besteht aus:

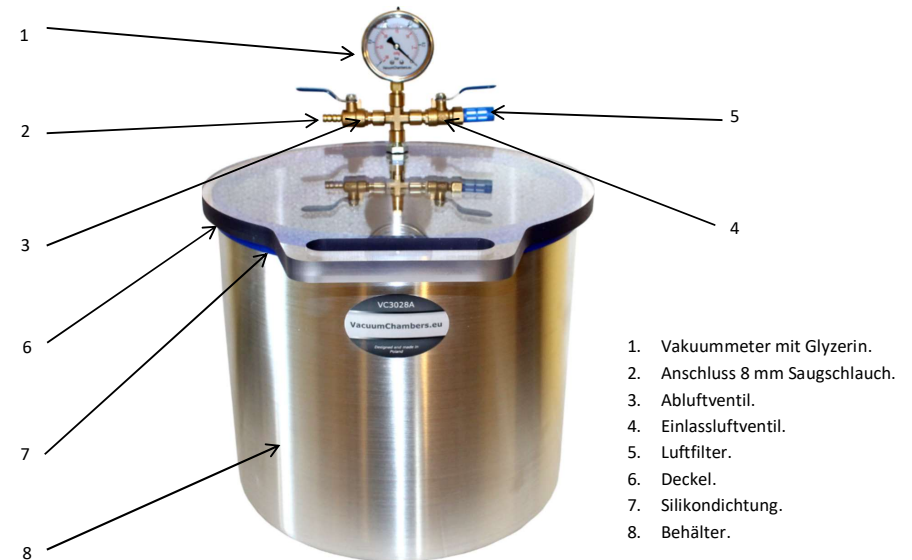


Foto Nr. 2: Vakuumkammer.

Je nach Modell ist die Vakuumkammer aus Aluminium, pulverbeschichtetem Stahl oder Edelstahl gefertigt. Der Deckel der Kammer besteht aus dickem Polycarbonat oder gehärtetem Glas. Die Kammer ist mit einer Silikondichtung versehen. Diese ist langlebig und widerstandsfähig gegen mechanische Verformung. Die ausgezeichnete Durchsichtigkeit des Deckels ermöglicht die Beobachtung des Entgasungsprozesses. Mit den beiden Kugelhähnen können Sie den Entgasungsvorgang regeln. Das Vakuummeter zeigt das aktuelle Vakuum in der Kammer an. Die Kammer ist mit einem Luftfilter ausgestattet, der das Eindringen von Schmutz in das Entgasungsmaterial wirkungsvoll verhindert. Die Vakuumkammer wird über einen Anschluss und einen verstärkten Saugschlauch (Innendurchmesser 8 mm, 1,5 m lang) mit der Pumpe verbunden. Für die Herstellung des Produktes werden nur Materialien von höchster Qualität und Markendichtmittel verwendet.

Elemente von 1 bis 5 (Foto Nr. 2) bilden zusammen mit pneumatischen Armaturen eine Ventilinsel. Sie enthält auch eine Unterlegscheibe und eine Mutter für die Montage. Die Insel ist am Behälter oder Behälterdeckel montiert, kann jedoch aufgrund einer Schadfengefahr vor dem Transport abgebaut werden und zum Vakuumset lose angefügt werden. In diesem Fall sollte der Kunde die Insel selbständig an den Behälter oder Deckel montieren, indem er die Anweisungen aus dem weiteren Teil vorliegender Gebrauchsanleitung folgt.

## 5. Vorbereitung zu der ersten Verwendung.

### A. Montage der Ventilsinsel.

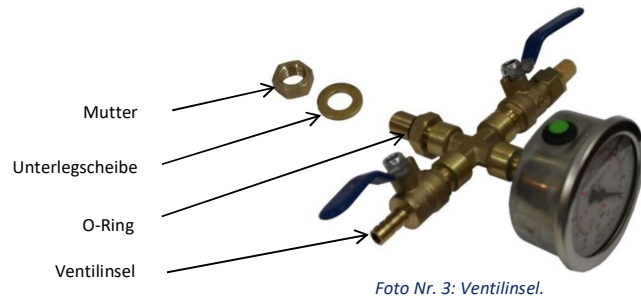


Foto Nr. 3: Ventilsinsel.

Wenn die Ventilsinsel lose geliefert wird, sollte sie ausgepackt werden und die Mutter mit der Unterlegscheibe sollten abgenommen werden. O-Ring, der auf dem Foto zu sehen ist, sollte nicht abgenommen werden.



Foto Nr. 4: Ventilsinsel korrekt in der Bohrung eingesetzt.

Die pneumatische Armatur, aus der die Mutter und die Unterlegscheibe entfernt wurden, sollte in die vom Hersteller vorbereitete Bohrung eingesetzt werden. Sie befindet sich je nach Modell der bestellten Vakuumkammer in der Behälterwand oder im Deckel der Vakuumkammer. Die Insel sollte sich an der Außenseite des Behälters (Foto Nr. 3) bzw. an der oberen Seite des Deckels (Foto Nr. 1) befinden.

Setzen Sie die Unterlegscheibe und die Mutter von der Innenseite des Behälters (oder von der Unterseite des Deckels) auf die Armatur (Foto Nr. 4). Die Unterlegscheibe sollte so installiert werden, dass ihre glatten Kanten die Behälterwand (oder den Deckel) berühren sollten. Ziehen Sie die Mutter mit einem Schraubenschlüssel an, bis Sie einen Widerstand spüren. Beim Festziehen sollte die Insel mit der Hand gehalten werden oder mit einem zweiten Schraubenschlüssel verriegelt werden. Es ist wichtig, dass der O-Ring und die Mutter konzentrisch gelegen sind. Falsche Lage kann zur Undichtigkeit der Vakuumkammer führen. Drücken Sie den O-Ring auch nicht zu fest, damit er sich nicht verformt, wodurch er seine Eigenschaften verlieren kann. Die falsche Lage des Dichtrings ist auf dem Foto Nr. 5 zu sehen.



Foto Nr. 5: Ventilsinsel mit falscher Lage des O-Rings.



Foto Nr. 6: Ventilsinsel korrekt montiert.

Foto Nr. 6 zeigt eine korrekt montierte Ventilsinsel an der Behälterwand. Der auf dem Foto zu sehen grüne Stöpsel schützt das Vakuummeter vor dem Verschütten von Glycerin während des Transports oder der Montage. Er sollte entfernt werden, nachdem alle Elemente des Vakuumsatzes zusammengebaut werden. Das Belassen des Stöpsels in dem Vakuummeter kann die falschen Druckanzeigen in der Vakuumkammer verursachen.

### B. Vorbereitung der Rotations-Ölvakuumpumpe für den Betrieb.

1) Befüllen Sie die Vakuumpumpe mit dem mitgelieferten Öl. Stellen Sie dazu die Pumpe auf eine ebene, waagrechte Fläche. Schrauben Sie den roten Stopfen(1) ab und gießen Sie das Öl durch die Öleinfüllöffnung. Bei einigen Pumpenmodellen (wenn keine rote Kappe vorhanden ist) wird das Öl durch die Öffnung im Pumpengehäuse (2) gegossen. Dazu muss der Luftfilter (blauer Zylinder) abgeschraubt werden. Während Sie das Öl nachfüllen kontrollieren Sie den Ölstand im Schauglas.

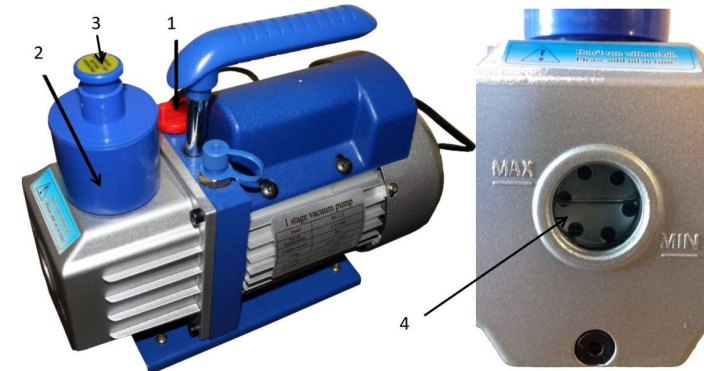


Foto Nr. 7: Elemente der Pumpe und richtiger Ölstand.



• Die Pumpe wird immer ohne Öl ausgeliefert. Eine kleine Ölmenge im Ölschauglas zeigt nur an, dass die Pumpe vor dem Versand getestet wurde. Die Pumpe muss daher vor dem ersten Gebrauch unbedingt mit Öl gefüllt werden.

- Ausgewählte Ölnebel filter sind mit einer Kappe mit gelbem Warnaufkleber gesichert. Dieser Stopfen muss vor jedem Pumpenstart entfernt werden. Wenn die Kappe im Filtergehäuse verbleibt, kann sie beim Betrieb der Vakuumpumpe herausspringen.
- Achten Sie darauf, dass der Filter nicht übermäßig verschmutzt oder verölt wird. Wenn der Luftstrom durch den Filter blockiert wird, kann es zum Abbruch des oberen Teils des Filtergehäuses kommen.

2) Entfernen Sie die Kappe (3) die den Luftfilter, der sich über dem Luftauslass der Vakuumpumpe befindet, schützt. Betreff das Modell VP1RS-0.5 nicht.


### C. Anschluss einzelner Elemente des Vakuumssets.

- 1) Befestigen Sie die Schraubverbindung des Saugschlauches am richtigen Anschluss an der Vakuumpumpe. Schrauben Sie die Verbindung vorsichtig mit einem Schraubenschlüssel fest, bis ein Widerstand spürbar ist.



Foto Nr. 8: Pneumatischer Schlauch am Kugelhahnstutzen, gesichert mit einer Schneckenklemme.

- 2) Schließen Sie das freie Ende des Saugschlauches an das Abluftventil der Vakuumkammer an. Diese Verbindung wird mit einer Schneckengewindeklemme gesichert.
- 3) Ziehen Sie den grünen Gummistöpsel beim Vakuummeter heraus.



**Es wird empfohlen, das Vakuumsset nur mit Teilen und Produkten von VacuumChambers.eu zu verbinden. Wenn der Kunde das Vakuumsset oder seine Teile mit Elementen oder Geräten anderer Hersteller verbindet, ist der Kunde für die richtige Auswahl dieser Elemente, ihre Kompatibilität und Qualität ihrer Verbindung ausschließlich verantwortlich. Der Hersteller haftet für keine Schäden oder Verluste, die durch falsche Auswahl, Zuordnung, Verwendung oder Verbindung der Elemente entstehen. Die oben genannte Grundsätze gelten insbesondere für Vakuumpumpen, die von anderen Lieferanten bezogen werden.**

### 6. Zusätzliche Ausrüstung.

In Abhängigkeit von der gewählten Modell oder auf Kundenwunsch kann das Vakuumsset noch enthalten: pneumatischer Schalldämpfer oder eine Vakuum-Durchführung mit Durchflussregler und Schlauch zum Vakuum-Gießen.

#### A. Pneumatischer Schalldämpfer.



Foto Nr. 9: Schalldämpfer und Ventilinsel mit einem montierten Schalldämpfer.

Der Diffusor verteilt, während das Vakuum ausgeglichen wird, den Luftstrom, der in die Vakuumkammer gelangt. Durch das Verteilen des Luftstromes wird verhindert, dass Gussmaterial in der Kammer überläuft. Dieses Zubehörteil sollte an der Unterseite der Ventilgruppe händisch (ohne Verwendung von Werkzeugen) von der Deckelinnenseite her angeschraubt werden. Der Diffusor ist nicht bei allen Vakuum Sets als Standardzubehör enthalten.

#### B. Vakuum-Durchführung mit Durchflussregler und Schlauch zum Vakuum-Gießen.

Der mit der Vakuumkammer integrierte Durchlass (Foto Nr. 10) ermöglicht die Zuführung von flüssigen Materialien aus den externen Behältern direkt in das Innere der Vakuumkammer. Der im Set enthaltene mechanische Durchflussregler (4) ermöglicht eine präzise Prozesssteuerung. Um den Prozess zu regulieren, verwenden Sie die Flügelmutter am Regler. Sie lässt die Durchlassfähigkeit der Schlauchs zu reduzieren oder zu versperren.



Foto Nr. 10: Vakuumdurchlass mit Durchflussregler und Schlauch am Behälter montiert.

Bei Verwendung des Vakuumssets wird der Schlauch durch durchgeführte Materialien verunreinigt. Diese Situation ist ein natürlicher Verschleiß und unterliegt keiner Garantie. Der Kunde ist verpflichtet, einen verschmutzten Schlauch jeweils gemäß diesen Anweisungen auszutauschen.

Um den Schlauch aus dem pneumatischen Durchlass (1) zu entfernen, lösen Sie die Mutter (2) mithilfe einem Schraubenschlüssel. Der Schlauch sollte frei aus dem Durchlass entfernt werden. Der nächste Schritt besteht darin, den Durchflussregler (4) aus dem Schlauch zu entfernen.

Auf den neuen Schlauch sollte Durchflussregler gesetzt werden (Foto Nr. 11). Der Schlauch sollte sich zentral unter dem Reglerstempel, zwischen dem Stempel und gegenüberliegenden Wand befinden. Ziehen Sie den Regler nach Bedarf mit der Schraube fest.

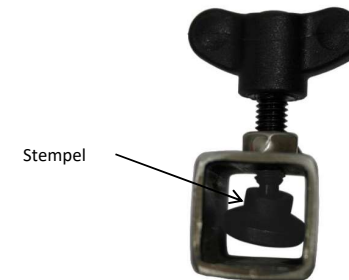


Foto Nr. 11: Mechanischer Durchflussregler.

Das freie Ende des Schlauchs sollte in den pneumatischen Durchlass eingeführt werden, so dass sich die entsprechende Länge des Schlauchs im Behälter befindet (Foto Nr. 10). Ziehen Sie dann die Mutter mit einem Schraubenschlüssel fest während Sie die Tülle mit einem zweiten Schraubenschlüssel sperren.

#### C. Rührwerk.

Das Rührwerk ist ein Zubehörteil der Vakuumkammer. Es erleichtert und beschleunigt den Entgasungsprozess. Es kann nur in der dafür vorgesehenen Vakuumkammer installiert werden. Während des Betriebs darf sich der Rührer nicht mit einer Drehzahl von mehr als 300 U/min bewegen. Die Vakuumkammer mit dem Rührwerk (Foto Nr. 12) hat einen angepassten Deckel (1) und zusätzliche Elemente. Es sind:



Foto Nr. 12: Vakuunkammer mit dem Rührwerk.

Beine (3) und Räder (4) ermöglichen die Vakuunkammer frei zu bewegen und einen Behälter unter die Vakuunkammer zu stellen. Mit den Winkelverschlüssen (2) kann die Vakuunkammer geschlossen werden. Das Ablassventil (5) wird zum Entleeren der Materialien aus der Vakuunkammer verwendet.

Foto Nr. 13 zeigt den Deckel der Vakuunkammer (1) mit dem montierten Rührwerk (4). Der Deckel wurde aus dem Edelstahl gefertigt. Das Rührwerk ist mit einem metrischen Gewinde M14 abgeschlossen, mit dem es in den Antriebsstrang (3) eingeschraubt werden kann. Diese Verbindung ist mit einer Kontermutter gesichert. Der Antriebsstrang hat an der Oberseite des Deckels eine Öffnung, an die der Rührantrieb angeschlossen werden kann. Diese Öffnung hat ein M14 Gewinde und kann eine Schraube mit der Mutter enthalten. Der Deckel der Vakuunkammer mit dem Rührwerk ist zusätzlich mit zwei Schaugläsern aus Polycarbonat (2) ausgestattet, die die Beobachtung des Entlüftungsprozesses ermöglichen. Sie sind für den Transport mit einer Schutzfolie geschützt.



Foto Nr. 13: Rührwerk am Deckel montiert.

Der Deckel sollte zentral in der Mitte der Vakuunkammer montiert werden (Foto Nr. 14). Der Deckel ist mit den Winkelverschlüssen gesichert. Stellen Sie sicher, dass sich die Elemente der Winkelbefestigungen des Deckels direkt über den entsprechenden Elementen der Befestigungselemente an der Vakuunkammer befinden. Es ist auch wichtig, dass der Aufkleber mit der Bezeichnung „THIS SIDE TO VACUUM GAUGE“ an der Seite des Vakuummeters angebracht ist.



Foto Nr. 14: Richtige Position des Deckels auf der Vakuunkammer.

Wenn es schwierig oder unmöglich ist, mindestens eine Winkelverriegelung zu schließen, stellen Sie sicher, dass der Deckel richtig positioniert ist. Bei Bedarf kann die Länge der Winkelbefestigungen angepasst werden.

Um die Beschädigung der Vakuunkammer während des Transports zu vermeiden, werden die Räder lose mit der Vakuunkammer zugestellt. Der Hersteller legt ein Set von Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern bei, die eine selbständige Montage der Räder von dem Kunden ermöglichen. Ihre gegenseitige Position ist auf der folgenden Zeichnung zu sehen:



Zeichnung Nr. 1: Richtige Montage des Rades zum Behälterbein.

#### D. Vakuumfalle.

Die Vakuumfalle (Foto Nr. 15) ist eine Vakuunkammer mit einer modifizierten Konfiguration. Es wird im Infusion Prozess als Schutz für die Vakuumpumpe verwendet.

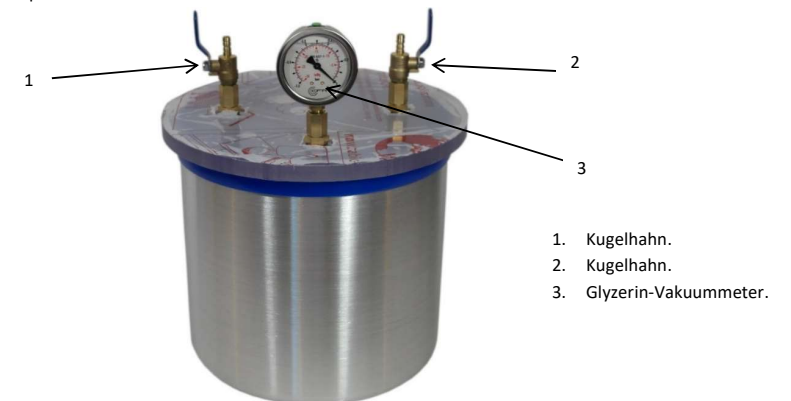


Foto Nr. 15: Vakuumfalle.

Auf dem Deckel der Vakuumfalle sind 2 Kugelhähne (1,2) und ein Glycerin-Vakuummeter (3) montiert. Die Kugelhähne sind für den Anschluss von Pneumatikschläuchen angepasst und lassen den Prozessverlauf zu steuern. Der Vakuummeter zeigt den aktuellen Wert des Unterdrucks im Behälter. 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 Verunreinigungen die Elemente der Vakuumfalle und den Pneumatikschlauch, der zu der Pumpe führt. Bei richtiger Verwendung hat das Harz Kontakt nur mit dem Schlauch, der zum Beutel führt und damit verbundenem Kugelhahn im Deckel der Vakuumfalle. Um die Reinigung der Vakuumfalle zu erleichtern, wird es empfohlen, einen zusätzlichen Behälter in die Vakuumkammer einzustellen, die das Überschuss von Harz fasst.

#### E. Die Vakuum-Kühlfalle.

Eine Vakuum-Kühlfalle ist eine Art der Vakuumkammer. Es 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 Aggregatzustands 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.

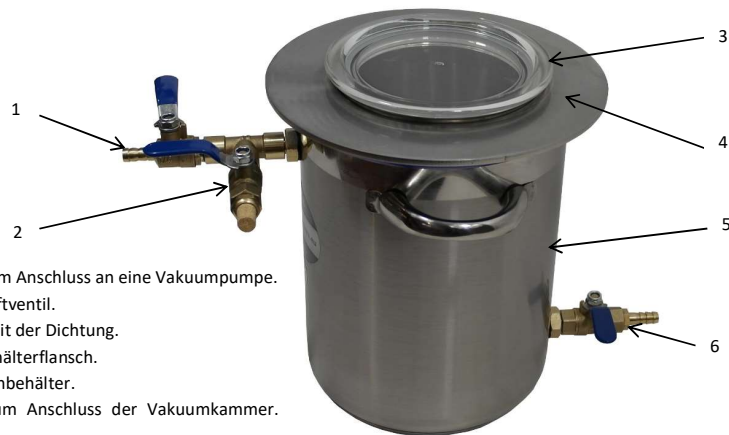


Foto Nr. 16: Vakuum-Kühlfalle.

Vakuum-Kühlfalle (Foto Nr. 16) 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 Einlassluftventil 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 Silikondichtung am Tank gewährleistet. Der interne und externe Behälter der Vakuum-Kühlfalle, die Dichtung des externen Behälters und das ausgefallene Eis sind auf dem Foto Nr. 17 dargestellt.



Foto Nr. 17: Interner und externer Behälter und das erfrorenen 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 Kältemittels während seines Einsatzes in der Kühlfalle kann nicht vollständig verhindert werden. Beim Erhitzen werden Gase aus dem Kältemittel 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 Kältemittels 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. Konnte 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 Nr. 18).



Foto Nr. 18: Vakuum-Kühlfalle 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 Nr. 17 zu sehen. Die gereinigte Luft aus der Kühlfalle gelangt zu einer Vakuumpumpe.

Effektivität der Vakuum-Kühlfalle zeigt Foto Nr. 19. 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 Nr. 19: 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 wird).

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) Plazieren 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 den 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 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 wärmeisolierender Handschuhe 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.



•Seien Sie beim Betrieb der Kühlfalle besonders vorsichtig. Dies gilt insbesondere für die Reinigung der Kühlfalle von resublimiertem 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 Gerät nicht ohne Not.

•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 obigen Anweisung.

Das auf dem Innentank gefrorene Material nimmt beim Erhitzen auf Umgebungstemperatur 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 von ansammeltem gefrorenem Material zu reinigen, bevor es flüssig wird. Das Material ist dann sehr kalt und es besteht hohe Erfrierungsgefahr.

## 7. Gebrauchsanleitung.

- 1) Das zu entgasende Material in einen zusätzlichen Behälter in die Vakuumkammer geben.
- 2) Setzen Sie den Deckel auf den Behälter. Stellen Sie sicher, dass er sich zentral in der Mitte des Behälters befindet – genau wie auf dem Foto 20 links. Die Vakuumkammer darf nicht verwendet werden, wenn der Deckel zur Seite verschoben ist, d.h. wie auf dem Foto Nr. 20 rechts gezeigt wurde. Bei einer falschen Positionierung des Deckels ist es unbedingt erforderlich, seine Position auf der Kammer zu korrigieren, bevor Sie die Vakuumkammer in Betrieb nehmen.



Foto Nr. 20: Richtige (links) und falsche (rechts) Positionierung des Deckels auf der Vakuumkammer.

Der Metalldeckel mit Winkelbefestigungen (Vakuumkammer mit Rührwerk) sollte in Übereinstimmung mit Punkt „4C. Rührwerk“ dieses Handbuchs montiert werden.

- 3) Stellen Sie das Einlassluftventil in die Stellung OFF (senkrecht zum Ventil).

- 4) Stellen Sie das Abluftventil in die Stellung EIN (parallel zum Ventil).
- 5) Schalten Sie die Vakuumpumpe ein.
- 6) In der ersten Phase des Absaugens kann es notwendig sein, den Deckel auf die Vakuumkammer zu drücken, bis der Deckel durch das zunehmende Vakuum von selbst hält.
- 7) Während der Entgasung erhöhen Gießprodukte ihr Volumen erheblich. Es ist zulässig, das Einlassluftventil zu öffnen, was das Übersäumen dieser Produkte verhindert, wenn ein zu kleiner Behälter in der Vakuumkammer verwendet wird. Der Bediener sollte den Prozessverlauf kontrollieren und angemessen auf das übermäßige Anheben von Produkten reagieren, damit diese nicht in den Deckel der Vakuumkammer gelangen und die Anschlüsse nicht verschmutzen.
- 8) Das Entgasen sollte so lange fortgesetzt werden, bis das Entgasungsmaterial aufhört, sein Volumen zu erhöhen, und schnell abfällt und sein Volumen verringert oder bis keine sichtbaren Luftblasen aus dem Material mehr austreten. Das Entgasungsmaterial wird homogen und klar aussehen.
- 9) Schließen Sie vor dem Abschalten der Pumpe das Abluftventil.
- 10) Schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
- 11) Öffnen Sie langsam das Einlassluftventil, um den Druck innerhalb der Vakuumkammer auszugleichen. Nach diesem Schritt kann der Deckel abgenommen werden.
- 12) Um beste Ergebnisse zu erzielen kann der oben beschriebene Prozess für die befüllten Behälter wiederholt werden.

## 8. 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 VacuumChambers.eu getestet und empfohlen wurden.
- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn den Ölstand in der Pumpe. Die Pumpe kann nicht ohne Öl (mögliches Festfressen der Pumpe), aber auch nicht mit zu viel Öl (mögliches Ölspritzen am Pumpenausgang) betrieben werden.
- Bei Vakuumpumpen ohne Ölrücklaufschutz (in Form eines elektromagnetischen Ventils oder eines mechanischen Einwegventils) sollte die Pumpe nach Erreichen des gewünschten Vakuums vom Behälter getrennt werden. Denken Sie daran, das Abluftventil vorher zu schließen. Alle VacuumChambers.eu Pumpen sind mit einem Einwegventil ausgestattet.
- Beachten Sie beim Betrieb von Vakuumpumpen, die nicht aus dem VacuumChambers.eu-Angebot stammen, die mit der Pumpe gelieferte Bedienungsanleitung des Herstellers.
- Die in die Vakuumkammer eingelegten Gießprodukte sollten in einem zusätzlichen Behälter untergebracht werden, der groß genug ist, um bei eventuellem Übersäumen eine Verschmutzung der Kammer zu verhindern.
- Ein Vakuummeter mit entferntem grünen Stopfen sollte nicht nach unten gedreht werden. Das kann dazu führen, dass Glycerin aus dem Vakuummeter ausfließt.
- 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. Insbesondere bei neuen Silikondichtungen kann es zu einer starken Klebung des Deckel zur Dichtung kommen. Es wird empfohlen, die Oberfläche der Dichtung zum Beispiel mit technischem Talkum zu versichern.
- Die Vakuumkammern mit dem Deckel aus Polycarbonat sind nicht zum Stabilisieren von Holz und zur Arbeit mit Alkohol, Ethanol, Aceton und Monomeren oder Polymeren auf Acrylbasis bestimmt.
- 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 muss unter dem Vakuumbehälter platziert sein.
- Die Betriebszeit der Vakuumpumpe darf mit angeschlossener Last in Form eines Behälters oder einer Anlage bei den Pumpenmodellen mit der geringsten Effizienz (VP115, VP125, VP160, VP225) mehrere Dutzend Minuten oder 2-3 Stunden bei den effizientesten Pumpen (VP260, VP280) nicht überschreiten.
- Dauer der Betriebszeit der Vakuumpumpe darf bei freier Luftzirkulation d. h. ohne angeschlossener Last 30 Minuten nicht überschreiten.
- Lassen Sie die Pumpe nicht überhitzen. Überschreitung der Temperatur von 65°C auf Gehäuse des Motors verkürzt die Lebensdauer der Pumpe erheblich und kann in einigen Fällen zu einer vollständigen Beschädigung der Pumpe führen.
- Flügelzellenpumpen der RS-Serie sind nicht für den Dauerbetrieb bestimmt. Die empfohlene Nennbetriebsart ist periodischer Aussetzbetrieb S3 25 %.

- Ein Ölwechsel in der Vakuumpumpe sollte alle 20 Arbeitsstunden durchgeführt werden. Eines der Anzeichen, dass Öl zu ersetzen ist, ist das Nichterreichen des maximalen Vakuums. Trübes und dunkles Öl sollte durch ein neues ersetzt werden.
- Bei Verwendung des Vakuumsatzes zu Prozessen, die eine starke Verschmutzung des Öls verursachen, z.B. Stabilisieren vom Holz, wird empfohlen, das Öl nach jedem solchen Prozess einzufüllen. Das abgeessene Öl kann wieder verwendet werden, solange es zu seinen ursprünglichen Eigenschaften zurückgekehrt ist. Die Nichtbeachtung dieses Punktes kann zur Korrosion führen und Verschleiß der Pumpenmechanismen beschleunigen.
- Unter bestimmten Bedingungen kann die Rotations-Vakuumpumpe Startschwierigkeiten haben. Dies gilt insbesondere bei niedrigen Temperaturen, die das Öl verdicken lassen. Es ist auch von der Stellung der Flügel nach Ausschalten abhängig. Dies liegt an der Funktionsweise der Pumpe und ist kein Mangel. In diesem Fall muss der Lufteinlass der Pumpe geöffnet werden, damit diese starten kann.
- Es wird empfohlen, die Rotations-Pumpe bei Raumtemperatur zu lagern. Falls die Pumpe bei niedrigeren Temperaturen gelagert wird, wird empfohlen, die Pumpe vor der Inbetriebnahme in einen warmen Raum zu bringen, um das kalte Öl auf Raumtemperatur zu erwärmen. Dies verhindert mögliche Probleme beim Starten der Pumpe.

## 9. Fehlerbehebung.

Unten wurden mögliche und häufigste Fehler und Probleme sowie empfohlene Maßnahmen bei deren Auftreten beschrieben

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
<b>Vakuumpumpe startet nicht.</b>	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.
<b>Rücklauf des Öls von der Pumpe in die Vakuumkammer.</b>	Es wurde die Pumpe ohne Rückschlagventil verwendet.	Tauschen Sie die Pumpe gegen ein Modell mit Rückschlagventil (alle im Angebot von VacuumChambers.eu lieferbare Pumpen sind mit einem Rückschlagventil ausgestattet).
<b>Die Pumpe heizt auf eine Temperatur von über 65°C auf.</b>	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.
<b>Lauter, ungewöhnlicher Betrieb der Vakuumpumpe.</b>	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.
<b>Das Glycerin-Vakuummeter zeigt bei Atmosphärendruck keinen Wert von „0“ an.</b>	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.
<b>Die von dem Hersteller angegebene Werte des Unterdrucks werden in der Vakuumkammer nicht erreicht.</b>	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 Vakuumsatzes.	Überprüfen Sie der Reihe nach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ob. die entsprechende Ventile geschlossen sind (Siehe: „6. Gebrauchsanleitung“)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtigkeit der Verbindung des Pneumatikschlauchs zwischen Vakuumkammer und Vakuumpumpe, stellen Sie sicher, dass eine Schneckenklemme an der Verbindungsstelle zwischen Schlauch und Vakuumkammer verwendet wurde..</li> <li>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 Vakuumssets und der Vakuumkammer (Jede an den Kunden gelieferte Vakuumkammer wird auf Dichtheit geprüft, daher ist die Gefahr einer Undichtheit direkt in der Vakuumkammer oder Ventilinsel gering).</li> </ul>
<b>Nach der Abschaltung der Pumpe beginnt der Druck in der Vakuumkammer langsam zu steigen.</b>	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 Undichtheit an einer oder mehreren Komponenten des Vakuumssets .	Die Dichtheit des Vakuumssets auf Dichtheit gemäß der Beschreibung „Undichtheit an einem oder mehreren Teilen des Vakuumssets überprüfen“ in der Zeile: „Die von dem Hersteller angegebene Werte des Unterdrucks werden in der Vakuumkammer nicht erreicht
<b>Der Deckel lässt sich nicht öffnen. Der Deckel ist schwer zu entfernen.</b>	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.
<b>Der Deckel aus Polycarbonat ist nach der Reinigung trüb geworden oder weist kleine Kratzer auf.</b>	Unschadgemäße 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.
<b>Rissbildung des Deckels aus Polycarbonat</b>	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.
<b>Mechanische Beschädigung oder Abschwächung des Vakuumssets oder seiner Elemente. Insbesondere: Silikondichtung, Deckel oder Vakuumpumpe.</b>	Fehlbedienung des Vakuumssets 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.
<b>Chemische Beschädigung oder Abschwächung des Vakuumssets oder seiner Komponenten. Insbesondere: des Deckels oder der Vakuumpumpe.</b>	Verwendung ungeeigneter Materialien beim Entlüften oder Reinigen des Vakuumssets oder seiner Einzelkomponenten..	Stellen Sie die Verwendung beschädigter Komponenten ein. Überprüfen Sie die Sicherheit der verwendeten Substanzen zum Entlüften oder Reinigen des Vakuumssets. 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.

Wenn Sie das Problem mit den obigen Informationen nicht beheben konnten oder das aufgetretene Problem nicht oben beschrieben ist, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten, um zusätzliche Informationen zu erhalten oder das Produkt zur Garantiereparatur oder zum Service nach der Garantie einzusenden.

Im Falle von speziellen Vakuumssets oder der Verwendung von zusätzlichen Elementen, die in diesem Handbuch im Kit aufgeführt sind und das Problem mit dem Vakuumsset oder seinen Komponenten nicht oben beschrieben ist, wenden Sie sich an den Lieferanten für zusätzliche Informationen, den Austausch beschädigter Elemente oder Garantie oder Reparatur nach der Garantie.

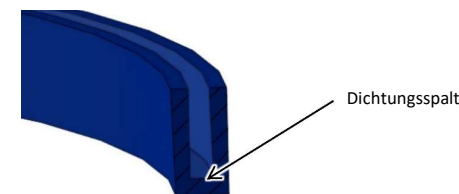
## 10. Wartung.

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.

### A. Wechsel der Behälterdichtung.

Die Silikondichtung am Behälter ist ein Verschleißteil und ihr Verbrauch ist normal. Zu lange Nutzung der Dichtung oder ihre Beschädigung kann zu Undichtheit der Vakuumkammer führen. Bei sichtbaren Anzeichen von Verschleiß, Beschädigung, Verschmutzung oder Undichtheit der Vakuumkammer muss die Dichtung ausgetauscht werden. Die Dichtung kann durch Kontakt mit den vom Kunden verwendeten Materialien ihre Elastizität verlieren oder hart werden. Sie sollte auch dann ersetzt werden.



Zeichnung Nr. 2: Dichtung – Querschnitt.

Zum Austausch muss die alte Dichtung entfernt werden. Sie sollte mit der Hand gefasst werden und von der Behälterwand abgezogen werden. Die Dichtung sollte vollständig entfernt werden und es sollten keine Verunreinigungen an der Stelle ihrer Montage verbleiben. Die neue Dichtung sollte anstelle der alten Dichtung an den Behälter gelegt werden.

Die Montage sollte mit Platzierung eines kurzen Abschnitts der Dichtung am Rand des Behälters beginnen. Die Dichtungsspalt muss lokal geöffnet werden (Zeichnung Nr. 2), damit sie leicht an die Wand gezogen werden kann. Wenn sich der erste Abschnitt der Dichtung am Rand befindet, halten Sie ihn mit Ihrer Hand fest und schieben Sie den Rest der Dichtung auf. Die Montage sollte entlang der Dichtung fortgesetzt werden. Zum Schluss sollte die Dichtung auf ihrer ganzen Länge mit der Hand zum Behälter gedrückt werden. Es ist nicht erlaubt, zu viel Druck anzuwenden oder die Dichtung mit harten Gegenständen zu schlagen. Durch Schlagen der Dichtung kann sie beschädigt werden, was zu Undichtheiten im System führen kann.

### B. Ölwechsel.

Der folgende Punkt betrifft den Ölwechsel in der Rotations-Ölpumpe, die um Angebot von VacuumChambers.eu verfügbar ist. Bei Verwendung einer anderen Pumpe ist die Gebrauchsanleitung des Herstellers zu beachten.

Öl in Rotationsvakuumpumpen sollte alle 20 Betriebsstunden und mindestens einmal jährlich gewechselt werden. Ein Hinweis auf die Notwendigkeit eines Ölwechsels ist auch das Unterschreiten des maximalen Vakuumwertes, das Eintrüben des Öls oder Wechsel der Farbe nach dunkel. Altöl muss vollständig aus der Pumpe abgelassen 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 Ölablasses 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 Ablassicherungsschraube 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, indem Sie die Anweisungen in „3. A. Anweisungen zum Nachfüllen der Pumpe mit Öl.“ dieses Handbuchs.
- 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.

## 11. Garantie.


VacuumChambers.eu garantiert, dass das Vakuumsystem für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Kaufdatum funktionsfähig und fehlerfrei ist. Im Falle eines Ausfalls während dieses Zeitraums repariert oder ersetzt VacuumChambers.eu alle beschädigten Systemelemente gemäß den Bedingungen auf der Garantiekarte, die mit dem Set enthalten wurde.

Diese eingeschränkte Garantie deckt keine Schäden vom System ab, die durch unsachgemäße Verwendung oder Wartung, die nicht in Übereinstimmung mit dieser Gebrauchsanleitung erfolgen, verursacht wurden. Jede Verwendung des Geräts, die nicht dem oben angegebenen Verwendungszweck entspricht, ist untersagt und führt zum Erlöschen der Garantie und der Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden. Vom Benutzer vorgenommene Änderungen am Gerät entbinden den Hersteller von der Haftung für Schäden, die dem Benutzer und der Umgebung entstehen. Die richtige Verwendung des Gerätes gilt auch für Wartung, Lagerung, Transport und Reparatur.

VacuumChambers.eu haftet weder für Verluste, die aus dem Ausfall dieses Produkts resultieren, noch deckt sie im Rahmen der Garantie. Im Falle einer Reklamation liegt die alleinige Verantwortung von VacuumChambers.eu in der Annahme einer Rücksendung oder eines Umtauschs des Produkts selbst.

## 12. Erklärungen.

### A. EG-Konformitätserklärung – Rotations-Vakuumpumpen.



**DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE/  
EC DECLARATION OF CONFORMITY/ EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG**

W rozumieniu dyrektywy 2014/35/UE, załącznik IV/ As defined in the directive, 2014/35/EU, annex IV/ Im Sinne der Richtlinie 2014/35/EU Anhang IV

**Produkt:/ Product:/ Produkt:** Pompa próżniowa/ Vacuum pump/ Vakuumpumpe.

**Nazwa i adres producenta:/ Name and address of the manufacturer: / Name und Anschrift des Herstellers:**  
 VacuumChambers.eu  
 drControl Dawid Roszczenko  
 Jodłowa 3A/34 16-001 Ignatki-Osiedle  
 Polska / Poland / Polen

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta./  
 This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer./  
 Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

**Przedmiot deklaracji:/ Object of the declaration:/ Gegenstand der Erklärung:**

Model:/ Model:/ Modell:	VP115	VP125	VP160	VP180	VP215	VP225	VP260	VP280
<b>Numer seryjny:/Serial number:/ Seriennummer.*</b>	110000	210000	310000	320000	330000	410000	510000	610000

\*Numer seryjny określa dwie pierwsze cyfry./ The serial number is determined by the first two digits./ Seriennummer wird durch die ersten zwei Ziffern bestimmt.

**Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:/  
 The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:/  
 Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:**

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 r.  
 w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia

DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014  
 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits

RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014  
 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

**oraz:/ and:/ und:**

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 r.  
 w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej.

DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014  
 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014  
 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

**Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność:/ References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:/ Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der anderen technischen Spezifikationen, in Bezug auf die die Konformität erklärt wird:**

EN ISO 12100:2010, EN 1012-1:2010, EN 60204-1:2018,  
 EN IEC 61000-6-1:2019, EN 61000-6-3:2007 + A1:2011+AC:2012, EN IEC 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3:2013 + A1:2019.

**Podpisano w imieniu:/ Signed for and on behalf of:/ Unterzeichnet für und im Namen von:** VacuumChambers.eu

**Białystok, 01.04.2022**  
 (miejsce i data wydania)  
 (place and date of issue)  
 (Ort und Datum der Ausstellung)

**Dawid Roszczenko**  
 (osoba upoważniona do sporządzenia deklaracji)  
 (the person empowered to draw up the declaration)  
 (die zur Ausstellung dieser Erklärung bevollmächtigte Person)

**drControl Dawid Roszczenko**  
 ul. Jodłowa 3A/34, 16-001 Ignatki-Osiedle  
 tel. 607-105-270  
 NIP 543208093 REGON 200849597  
 www.drcontrol.pl

(podpis)  
 (signature)  
 (Unterschrift)