



Hei-VAC Valve Industrial



Betriebsanleitung



[DE] Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme
unbedingt lesen! Sicherheitshinweise beachten!
Für künftige Verwendung aufbewahren!
Diese Dokumentation unterliegt keinem Änderungs-
dienst!



- ➔ Gefahr! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.



- ☞ Warnung! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



- Vorsicht! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, geringfügige oder leichte Verletzungen zur Folge haben kann.



Hinweis. Missachtung der Hinweise kann zu Schäden am Produkt führen.



Warnung vor heißer Oberfläche.



Warnung vor elektrischer Spannung.



Netzstecker ziehen.



Anleitung lesen.



Elektronikkomponenten dürfen am Ende ihrer Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden. Elektronische Altgeräte enthalten Schadstoffe, die die Umwelt oder die Gesundheit schädigen können. Endnutzer sind gesetzlich verpflichtet, Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu einer zugelassenen Sammelstelle zu bringen.

Inhaltsverzeichnis

1 Unbedingt beachten!	6
1.1 Allgemeines	6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3 Unsachgemäße Verwendung	6
1.4 Aufstellen und Anschließen der Pumpe	7
1.5 Umgebungsbedingungen	8
1.6 Einsatzbedingungen der Pumpe	8
1.7 Sicherheit während des Betriebs	9
1.8 Wartung und Reparatur	11
2 Lieferumfang und Zubehör	12
3 Technische Daten	13
3.1 Gasansaugtemperaturen	14
3.2 Medienberührte Werkstoffe	15
3.3 Bezeichnung der Geräteteile	15
4 Bedienung und Betrieb	17
4.1 Beim Einbau in ein Vakuumsystem	17
4.2 Kondensatkühler und Abscheider	18
4.3 Beim Betrieb	19
4.4 Achtung: Wichtige Hinweise zur Verwendung von Gasballast	20
4.5 Achtung: Hinweise zum Betrieb des Kondensatkühlers	20
4.6 Außerbetriebsetzen	21
5 Fehlersuche	22
6 Membran- und Ventilwechsel	23
6.1 Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe	24
6.2 Membranwechsel	26
6.3 Ventilwechsel	27
6.4 Austausch der Gerätesicherung	30
6.5 Austausch des Überdruckventils am Kondensatkühler	31
7 Garantie, Haftung und Urheberrechte	32
8 Service	33
9 Entsorgung	33
10 Unbedenklichkeitserklärung	34

1 Unbedingt beachten!

1.1 Allgemeines



☞ Betriebsanleitung lesen und beachten.

- Gerät an dem dafür vorgesehenen Handgriff transportieren.

Gerät auspacken und auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen. Transportverschlüsse entfernen und aufbewahren.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vakuumpumpe darf nur in Innenräumen in trockener, nicht-explosionsfähiger Umgebung verwendet werden.

Ein angebauter Emissionskondensator (Zubehör) ist ausschließlich zur Auskondensation von Dämpfen und zum Auffangen von Flüssigkeiten bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:



- ☞ Die Hinweise in dem Dokument Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte zu beachten.
- ☞ Die Betriebsanleitung zu beachten.
- ☞ Die Betriebsanleitung angeschlossener Komponenten zu beachten.
- ☞ Die Vakuumpumpe entsprechend ihrer Einsatzbedingungen regelmäßig zu inspizieren und dies von dafür qualifiziertem Personal durchführen zu lassen,
- ☞ Nur Originalteile und Originalzubehör/zugelassenes Zubehör oder Originalersatzteile verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

1.3 Unsachgemäße Verwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz sowie jeder Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen.

Als unsachgemäße Verwendung gilt:



- ☞ Der Gebrauch entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung.
- ☞ Der Einsatz in nicht gewerblicher Umgebung, sofern betriebsseitig nicht die notwendigen Schutzmaßnahmen und Vorkehrungen getroffen sind.
- ☞ Der Betrieb bei unzulässigen Umgebungs- und Betriebsbedingungen.
- ☞ Der Betrieb bei offensichtlichen Störungen, Beschädigungen oder defekten Sicherheitseinrichtungen.
- ☞ Eigenmächtige An- und Umbauten oder Reparaturen, insbesondere wenn diese die Sicherheit beeinträchtigen.
- ☞ Die Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör oder Originalteilen.
- ☞ Der Gebrauch in unvollständigem Zustand.
- ☞ Der Betrieb durch nicht ausreichend ausgebildetes oder geschultes Fachpersonal.
- ☞ Das Ein-/Ausschalten mit Werkzeugen oder dem Fuß.
- ☞ Die Bedienung mit scharfkantigen Gegenständen.
- ☞ Steckverbindungen am Kabel aus der Buchse zu ziehen.
- ☞ Feststoffe oder Flüssigkeiten abzusaugen oder zu fördern.

- ☞ Die Pumpe und alle Systemteile dürfen nicht an Menschen oder Tieren eingesetzt werden.
- ☞ Es muss sicher verhindert werden, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.
- ☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise elektrisch miteinander verbunden oder mit Originalzubehör verdrahtet und betrieben werden.
- ☞ Hinweise zur korrekten vakuumtechnischen Verschaltung in Kapitel "Bedienung und Betrieb" beachten.
- ☞ Die Pumpen sind für eine **Umgebungstemperatur** bei Betrieb von +10°C bis +40°C ausgelegt. Die maximalen Temperaturen überprüfen und stets ausreichende Frischluftzufuhr sicherstellen, insbesondere wenn die Pumpe in einen Schrank oder in ein Gehäuse eingebaut wird. Ggf. externe Zwangslüftung vorsehen. Bei Förderung heißer Prozessgase sicherstellen, dass die maximal zulässige Gastemperatur nicht überschritten wird. Diese ist abhängig vom Ansaugdruck und der Umgebungstemperatur der Pumpe (siehe "Technische Daten").
- ☞ Partikel und Stäube dürfen nicht angesaugt werden.

HINWEIS

Die Pumpe und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Erzeugung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

1.4 Aufstellen und Anschließen der Pumpe

GEFAHR

- ➔ Gerät nur mit einer **Schutzkontaktsteckdose** verbinden. Nur einwandfreie, den Vorschriften entsprechende Netzkabel verwenden. Schadhafte/unzureichende Erdung ist eine tödliche Gefahr.

WARNUNG

- ☞ Durch das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpe kann sich am Auslass ein höherer Druck ergeben als die mechanische Stabilität des Systems zulässt.
- ☞ **Unkontrollierten Überdruck** (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blockierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**
- ☞ Zustand des **Überdruckventils** am Kondensatkühler regelmäßig überprüfen.
- ☞ Stets eine freie Abgasleitung (drucklos) gewährleisten.
- ☞ Netzkabel von beheizten Oberflächen fernhalten.
- ☞ Netzkabel von heißen Oberflächen fernhalten.

VORSICHT

- Ebene, horizontale Standfläche für die Pumpe wählen. Die Pumpe muss, ohne weiteren mechanischen Kontakt außer den Pumpenfüßen, einen stabilen und sicheren Stand haben. Das zu evakuierende System sowie alle Schlauchverbindungen müssen mechanisch stabil sein.
- **Maximal zulässige Drücke** an Einlass und Auslass sowie maximal zulässigen Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass beachten, siehe Kapitel "Technische Daten". Pumpe nicht mit Überdruck am Einlass betreiben.
- Falls Gas oder Inertgas an die Pumpe, an den Gasballast oder an ein Belüftungsventil angeschlossen wird, muss der Druck auf einen Überdruck von maximal 0,2 bar begrenzt werden.
- **Achtung:** Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.
- Leitungen am Einlass und am Auslass der Pumpe gasdicht anschließen und gegen Lösen sichern, z. B. mit einer Schlauchschelle.
- Leitungen am Einlass und am Auslass der Pumpe gasdicht anschließen.
- Angaben zu Netzspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen.

- Einstellung am Spannungswahlschalter, sofern vorhanden, prüfen. Spannungswahlschalter nur bei gezogenem Netzstecker umschalten! Achtung: Ein Einschalten des Geräts bei falsch eingestelltem Spannungswahlschalter kann zur Beschädigung des Geräts führen!
- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Kondensatkühler gewährleisten. Ein optionales Kühlwasserventil stets nur im Zulauf des Kondensatkühlers installieren.

HINWEIS

Einen Mindestabstand von 5 cm zwischen Lüfter und angrenzenden Teilen (z.B. Gehäuse, Wände, ...) einhalten. Den Lüfter regelmäßig auf Verschmutzung überprüfen. Verschmutztes Lüftergitter reinigen, um eine Einschränkung der Luftzufuhr zu vermeiden.

Der Querschnitt der Ansaug- und Auspuffleitung sollte mindestens so groß gewählt werden wie die Pumpenanschlüsse.

Der Netzstecker dient als Trennvorrichtung von der elektrischen Versorgungsspannung. Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und zugänglich ist, um das Gerät vom Stromnetz zu nehmen.

Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall einen Tag lang akklimatisieren lassen.

Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).

Alle anwendbaren einschlägigen Vorschriften (Normen und Richtlinien) und Sicherheitsbestimmungen beachten und die **geforderten Maßnahmen durchführen sowie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen**.

1.5 Umgebungsbedingungen

! WARNUNG

- ☞ **Maximal zulässige Umgebungstemperaturen und Gasansaugtemperaturen** (siehe "Technische Daten") beachten.

! VORSICHT

- Das Gerät darf nur in Innenräumen in nicht-explosionsfähiger, trockener Umgebung verwendet werden. Bei abweichenden Verhältnissen sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, z. B. bei Verwendung im Freien, bei Betrieb in Höhen über 1000 m NN (Gefahr unzureichender Kühlung) oder bei leitfähiger Verschmutzung oder Betauung.

HINWEIS

Die Geräte entsprechen in Auslegung und Bauart den grundlegenden Anforderungen der nach unserer Auffassung zutreffenden **EU-Richtlinien** und harmonisierten Normen (siehe Konformitätserklärung), insbesondere der DIN EN 61010-1. Diese Norm legt detailliert **Umgebungsbedingungen** fest, unter denen die Geräte sicher betrieben werden können (siehe auch IP-Schutzart).

1.6 Einsatzbedingungen der Pumpe



- ➔ Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von
 - **instabilen Stoffen**
 - Stoffen, die unter **Schlag** (mechanischer Belastung) und/oder **erhöhter Temperatur ohne Luftzufuhr explosionsartig** reagieren können
 - **selbstentzündlichen Stoffen**
 - Stoffen, die ohne Luftzufuhr entzündlich sind
 - **Explosivstoffen**

- ➔ Die Pumpen sind **nicht zugelassen** für den Einsatz unter Tage.



- ☞ Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Stäuben.
- ☞ Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Substanzen, die in der Pumpe **Ablagerungen** bilden können. Ablagerungen und Kondensat in der Pumpe können zu erhöhter Temperatur bis hin zum Überschreiten der maximal zulässigen Temperaturen führen!
- Den Schöpfraum regelmäßig kontrollieren und ggf. reinigen, falls die **Gefahr** besteht, dass sich **Ablagerungen** im Schöpfraum bilden können (Einlass und Auslass der Pumpe überprüfen).



- **Wechselwirkungen und chemische Reaktionen gepumpter Medien beachten.** Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den **medienberührten Werkstoffen** prüfen, siehe Kapitel "Technische Daten". Falls **unterschiedliche Substanzen** gepumpt werden, ist eine Spülung der Pumpe mit Luft oder Inertgas vor dem Wechsel des Mediums zu empfehlen. Dadurch werden eventuelle Rückstände aus der Pumpe gefördert und eine Reaktion der Stoffe miteinander oder mit den Werkstoffen der Pumpe wird vermieden.

1.7 Sicherheit während des Betriebs



- ➔ Freisetzung von gefährlichen, giftigen, explosiven, korrosiven, gesundheitsschädigenden oder umweltgefährdenden Fluiden, Gasen oder Dämpfen verhindern. Ein geeignetes Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen sowie Schutzmaßnahmen für Pumpe und Umwelt treffen.
- ➔ Der Anwender muss das Auftreten explosionsfähiger Gemische im Gehäuse und deren Zündung mit der erforderlichen Sicherheit verhindern. Eine Zündung dieser Gemische kann z.B. bei Membranriss durch mechanisch erzeugte Funken, heiße Oberflächen oder statische Elektrizität verursacht werden. Ggf. Inertgas zur Belüftung sowie zur Gasballastzufuhr anschließen.
- ➔ Potentiell explosive Gemische müssen am Auslass der Pumpe geeignet abgeführt, abgesaugt oder mit Inertgas zu nicht mehr explosiven Gemischen verdünnt werden.



- ☞ Es ist unbedingt zu verhindern, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.
- ☞ Keine Stäube in die Pumpe ansaugen.
- ☞ Stets eine freie Abgasleitung (drucklos) gewährleisten.
- ☞ Überdruckventil am Kondensatkühler regelmäßig überprüfen und ggf. erneuern.
- ☞ Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen. Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden (Chemikalien, thermische Abbauprodukte von Fluorelastomeren).

- ☞ Nur **Originalteile und Originalzubehör** verwenden. Bei der Verwendung von Komponenten anderer Hersteller kann die Funktion bzw. die Sicherheit des Geräts sowie die elektromagnetische Verträglichkeit eingeschränkt sein. Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens bzw. die Zertifizierung für USA/Kanada (siehe Typenschild) kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.
- ☞ Ein Ausfall der Pumpe (z.B. durch Stromausfall) und daran angeschlossener Komponenten, ein Ausfall von Teilen der Versorgung oder veränderte Kenngrößen dürfen in keinem Fall zu einer gefährlichen Situation führen. Bei Undichtigkeiten an der Verschlauchung oder Membranriss können gepumpte Substanzen in die Umgebung sowie in das Gehäuse der Pumpe oder den Motor austreten. Insbesondere Hinweise zu Bedienung und Betrieb sowie zur Wartung beachten.
- ☞ Aufgrund der verbleibenden **Leckrate der Geräte** kann es zu Gasaustausch, wenn auch in sehr geringem Maße, zwischen Umgebung und Vakuumsystem kommen. Kontamination der gepumpten Substanzen oder der Umgebung ausschließen.

! VORSICHT



- Bei **hohen Ansaugdrücken** kann es aufgrund der hohen Verdichtung der Pumpe zu Überdruck am Gasballastventil kommen. Bei geöffnetem Gasballastventil kann gefördert Gas oder sich bildendes Kondensat durch das Gasballastventil austreten. Kontamination der Zuleitung bei Verwendung von Inertgas ausschließen.
- Symbol "heiße Oberflächen" an der Pumpe beachten. Je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen kann es zu Gefährdungen durch heiße Oberflächen kommen. Gefahr durch heiße Oberflächen ausschließen. Falls erforderlich geeigneten Berührungsschutz vorsehen. Insbesondere der Emissionskondensator kann bei dauerhaft hohem Gasdurchsatz eine erhöhte Oberflächentemperatur an den Glaskomponenten aufweisen. Die Temperaturen, die während dem Betrieb entstehen, könnten Verbrennungen verursachen. Vermeiden Sie die direkte Berührung der Oberfläche. Falls erforderlich geeigneten Berührungsschutz vorsehen.
- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Kondensatkühler gewährleisten.

HINWEIS

Die Pumpe darf nur gegen maximal 1,1 bar Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass gestartet werden.
Rückstau von Gasen und Rückfluss von Kondensat unbedingt verhindern.

Flüssigkeitsschläge in der Pumpe vermeiden.
Die Füllhöhe in beiden Rundkolben regelmäßig kontrollieren und diese rechtzeitig entleeren.

Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass die Anlage auch im Fehlerfall in einen sicheren Zustand überführt wird. Der Anwender muss geeignete Schutzmaßnahmen (Vorkehrungen, die den Erfordernissen der jeweiligen Anwendung Rechnung tragen) für einen Ausfall oder eine Fehlfunktion des Geräts vorsehen.

Ein **selbsthaltender thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Über-temperatur ab.

Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Ursache der Überhitzung ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

! VORSICHT

- **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 115 V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen (z. B. Pumpe ausschalten und von der Versorgungsspannung trennen).

1.8 Wartung und Reparatur

Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden. Motorlager haben eine typische Lebensdauer von 40000 Betriebsstunden. Motorkondensatoren weisen abhängig von den Einsatzbedingungen, wie Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Motorlast, eine typische Lebensdauer von 10000 bis 40000 Betriebsstunden auf.



- ➔ Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.
- ➔ Vor Beginn der Wartungsarbeiten **Netzstecker ziehen**.
- ➔ Vor jedem Eingriff Geräte vom Netz trennen und anschließend zwei Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.
- ➔ **Achtung:** Durch den Betrieb kann die Pumpe mit gesundheitsschädlichen oder anderweitig gefährlichen Stoffen verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.



- ☞ Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt bei Kontamination der Pumpe zu vermeiden.
- ☞ **Verschleißteile** müssen regelmäßig ausgetauscht werden.
- ☞ Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.
- ☞ Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Ein überalterter Kondensator kann heiß werden, ggf. schmelzen. Selten kann es auch zu einer Stichflamme kommen, die eine Gefahr für Personal und Umgebung darstellen kann. Die Prüfung und der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ☞ Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe belüften und von der Apparatur trennen. Die Pumpe abkühlen lassen, ggf. Kondensat entleeren.



Oberfläche des Geräts nur mit einem feuchten Tuch reinigen. Wasser oder milde Seifenlauge als Reinigungsmittel verwenden.

Eingriffe am Gerät



- ☞ Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.
- ☞ Speziell Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ☞ Servicearbeiten von einer ausgebildeten Fachkraft durchführen lassen oder mindestens von einer unterwiesenen Person.



Reparatur von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich, siehe Kapitel "**Fragen / Reparaturen**".

2 Lieferumfang und Zubehör

	Bezeichnung	Menge	Bestellnummer 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz
	Hei-VAC Valve Industrial	1	591-07210-00-2
Lieferumfang Hei-VAC Valve Industrial			
	Hei-VAC Valve Industrial	1	
	Geräteanschlussleitung (CEE)	1	14-300-009-81
	Betriebsanleitung	1	01-005-005-36
	Garantiekarte / Unbedenklichkeitsbescheinigung	1	01-006-002-58

3 Technische Daten

Typ	Hei-VAC Valve Industrial	
Maximales Saugvermögen* 50/60 Hz nach ISO 21360	m³/h	3,4 / 3,8
Endvakuum ohne Gasballast (absolut)	mbar	1,5
Endvakuum mit Gasballast (absolut)	mbar	3
Maximal zulässiger Druck am Einlass (absolut)	bar	1,1
Maximal zulässiger Druck am Auslass (absolut)	bar	1,1
Maximal zulässiger Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass	bar	1,1
Maximal zulässiger Druck am Gasballast (absolut)	bar	1,2
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung / Betrieb	°C	-10 bis +60 / +10 bis +40
Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	%	30 bis 85
Verschmutzungsgrad		2
Nennleistung	kW	0,25
Leerlaufdrehzahl 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspannung (±10%) Achtung: Typenschildangaben beachten!		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz
Maximaler Nennstrom bei 100-115 V~ 50/60 Hz / 120 V~ 60 Hz 200-230 V~ 50/60 Hz	A A	5,7 3,0
Gerätesicherung		6,3 A träge
Motorschutz		thermischer Wicklungsschutz, selbsthaltend
Überspannungskategorie		II
Schutzart nach IEC 60529		IP 40
Schutzart nach UL 50E		Typ 1
Einlass		Schlauchwelle DN 8 mm
Auslass		Schlauchwelle DN 8-10 mm
Anschluss Kühlmittel		Schlauchwelle DN 6-8 mm
Maximal zulässiger Druck des Kühlmediums am Kondensatkühler	bar	6 (absolut)
Zulässiger Bereich der Kühlmitteltemperatur	°C	-15 bis +20
Volumen Rundkolben	ml	500
A-bewerteter Emissionsschalldruckpegel** (Unsicherheit K _{pA} : 3dB(A))	dB(A)	45
Abmessungen L x B x H ca.	mm	326 x 243 x 402
Gewicht betriebsfertig ca.	kg	17,3

* Saugvermögen der Pumpe

** Messung am Endvakuum bei 230V/50Hz nach EN ISO 2151:2004 und EN ISO 3744:1995 mit Abgasschlauch am Auslass.

Technische Änderungen vorbehalten!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen.

3.1 Gasansaugtemperaturen

Betriebszustand	Ansaugdruck	zulässiger Bereich der Gastemperatur
Dauerbetrieb	> 100 mbar (hohe Gaslast)	+10°C bis +40°C
Dauerbetrieb	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	0°C bis +60°C
kurzzeitig (< 5 Minuten)	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	-10°C bis +80°C

Technische Änderungen vorbehalten!

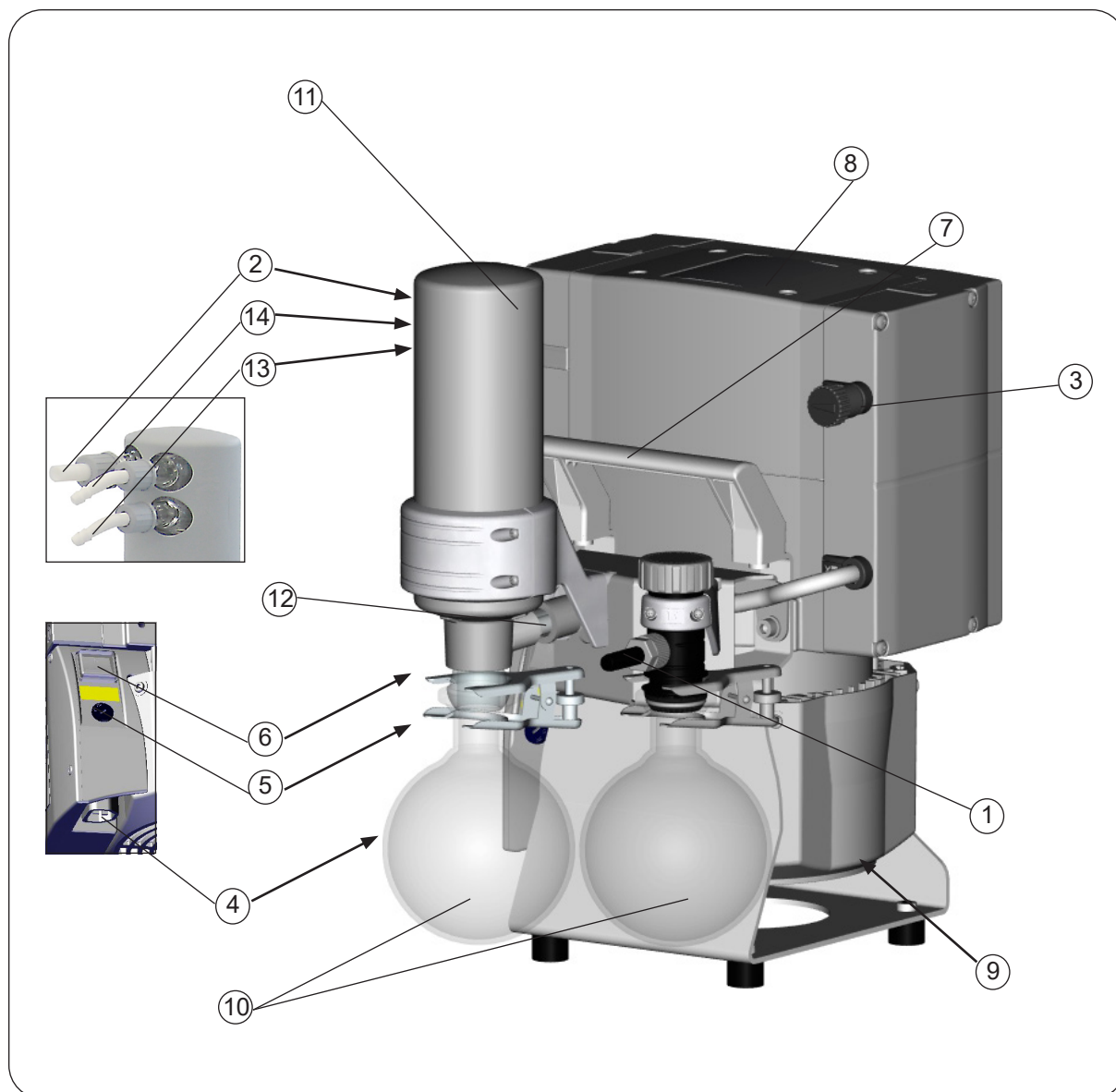
3.2 Medienberührte Werkstoffe

Komponenten	Medienberührte Werkstoffe
Kopfdeckel	ETFE kohlefaserverstärkt
Membranspannscheibe	ETFE kohlefaserverstärkt
Membrane	PTFE
Ventile	FFKM
O-Ringe	FPM
Ventilinsel	ECTFE kohlefaserverstärkt
Gasballastrohr	PTFE kohlenstoffverstärkt
Einlass (Schlauchwelle)	PP
Auslass (Schlauchwelle)	PET
Schlauch	PTFE
Überdruckventil am Kondensatkühler	PTFE / Silikonkautschuk
Kondensatkühler / Rundkolben	Borsilikatglas

Technische Änderungen vorbehalten!

3.3 Bezeichnung der Geräteteile

Position	Bezeichnung	Position	Bezeichnung
1	Einlass	12	Überdruckventil
2	Auslass	13	Kühlmittelzuleitung
3	Gasballastventil	14	Kühlmittelrückleitung
4	Netzanschluss		
5	Spannungswahlschalter		
6	Ein-/Ausschalter		
7	Traggriff		
8	Pumpentypenschild		
9	Lüfter		
10	Rundkolben		
11	Kondensatkühler		



4 Bedienung und Betrieb

4.1 Beim Einbau in ein Vakuumsystem



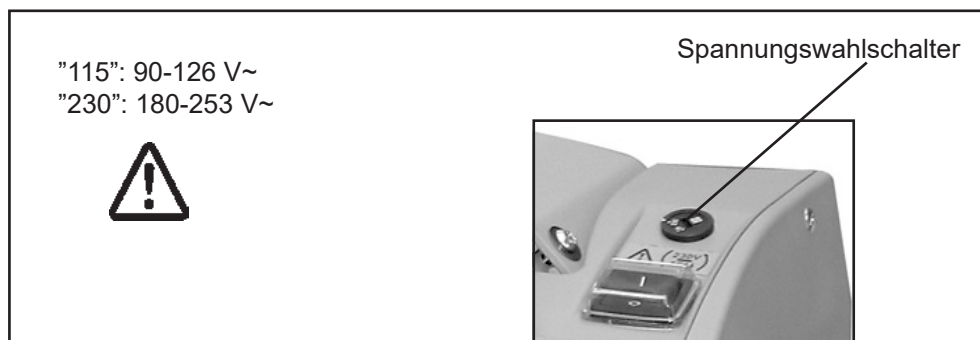
- ➔ Ein geeignetes Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen, falls die Gefahr besteht, dass gefährliche oder umweltgefährdende Fluide freigesetzt werden.



- ☞ Einen Abgasschlauch am Auslass gasdicht und gegen Lösen gesichert (z. B. mit einer Schlauchschelle) anschließen und die Auspuffgase geeignet (z. B. über Abzug) entsorgen.
- ☞ Der Gasauslass darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.
- ☞ Partikel und Stäube dürfen nicht angesaugt werden. Der Anwender muss ggf. geeignete Filter vor der Pumpe installieren. Der Anwender muss vor der Anwendung die Eignung dieser Filter bezüglich Durchfluss, chemischer Beständigkeit und Sicherheit gegen Verstopfen überprüfen und sicherstellen.
- ☞ Beim Einbau in ein Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für gute Belüftung sorgen, ggf. externe Zwangslüftung vorsehen.



- Übertragung mechanischer Kräfte durch starre Verbindungsleitungen vermeiden und elastische Schlauchstücke oder Federungskörper zwischenschalten.
- **Achtung:** Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.
- Zuleitung am Einlass der Pumpe gasdicht anschließen und gegen Lösen sichern, z. B. mit einer Schlauchschelle.
- Bei Stromausfall kann es - besonders bei geöffnetem Gasballastventil der Pumpe - zu unbeabsichtigtem Belüften kommen, bitte geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- Vor dem Einschalten der Pumpe Netzspannung und Stromart prüfen (siehe Typenschild).
- Einstellung am Spannungswahlschalter prüfen. Spannungswahlschalter nur bei gezogenem Netzstecker umschalten! Achtung: Ein Einschalten des Geräts bei falsch eingestelltem Spannungswahlschalter kann zur Beschädigung des Geräts führen!



HINWEIS

Mindestabstand von 5 cm zwischen Lüftern und angrenzenden Teilen einhalten.

Der Netzstecker dient als Trennvorrichtung von der elektrischen Versorgungsspannung. Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und zugänglich ist, um das Gerät vom Stromnetz zu nehmen.

Kürzest mögliche Vakuumverbindungsleitungen großer Nennweite verwenden, um Drosselverluste zu vermeiden.

Auspuffleitungen stets fallend verlegen um Kondensatrückfluss aus der Auspuffleitung in die Pumpe zu verhindern.

Vorteilhaft: Ventil auf Saugstutzen zum Warmlaufen/Nachlaufen aufbauen.

Lecks bei der Installation zuverlässig verhindern. Nach der Installation die Anlage auf Lecks überprüfen.

Schlauchverbindungen geeignet gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.

Bei störendem Abgasgeräusch Abgasschlauch anschließen.

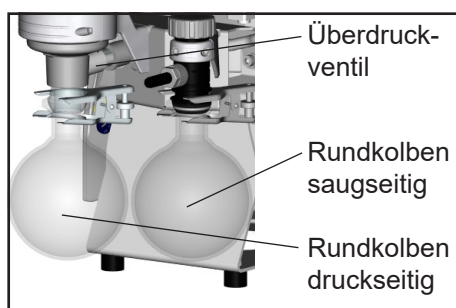
4.2 Kondensatkühler und Abscheider

! WARNUNG

- ☞ Glasteile auf Beschädigungen und Verspannungen kontrollieren. Nur einwandfreie Glasteile verwenden.

Montage der Schlauchwelle mit Überwurfmutter:

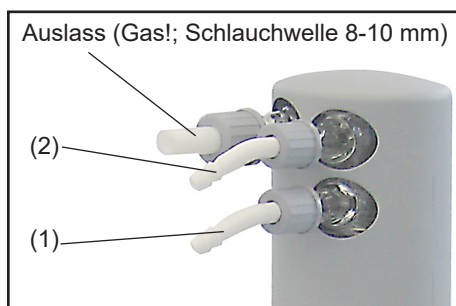
- Schlauchwelle mit aufgestecktem Klemmring und Überwurfmutter aus dem Rundkolben entnehmen und auf Einlass aufstecken.
- Überwurfmutter von Hand bis zum fühlbaren Anschlag montieren und mit dem Gabelschlüssel Gr. 17 noch 1/4 Umdrehung anziehen.



Rundkolben:

Der saugseitige Abscheider vermeidet den Eintritt von Flüssigkeitströpfchen und Partikeln.

- ☞ Längere Lebensdauer von Membranen und Ventilen.
- ☞ Verbessertes Endvakuumverhalten bei Flüssigkeitsanfall. Beide Rundkolben sind außen beschichtet (Splitterschutz bei Implosion / Auslaufschutz bei mechanischer Beschädigung).
- ➔ Saug- und druckseitigen Rundkolben mit Schliffklemmen montieren.



Kondensatkühler:

- ➔ Schlauchwellen für Kühlmittelzuleitung (1) und -rückführung (2) am Kondensatkühler montieren.

Der druckseitige **Kondensatkühler** ermöglicht eine effiziente auspuffseitige Kondensation der geförderten Dämpfe.

- ☞ Gegen Kondensatrücklauf.
- ☞ Kontrollierte Kondensatsammlung.
- ☞ Nahezu 100% Lösemittelnückgewinnung.
- ☞ Der Isolationsmantel schützt vor Glassplintern bei Bruch, isoliert thermisch gegen Kondenswasserbildung und bildet einen äußeren Stoßschutz.

HINWEIS

Verschlauchung für Kondensatorkühlung an den Anschlüssen für Kühlmittelzuleitung und -rückführung (jeweils Schlauchwelle 6-8 mm) verlegen.

Schlauchverbindung vor Inbetriebnahme überprüfen.

Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).

! GEFAHR

- ➔ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.

! WARNUNG

- ☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 8-10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.

! VORSICHT

- **Achtung:** Kühlmittleitungen stets so verlegen, dass Kondenswasser nicht auf den Pumpstand (insbesondere Kabel und Elektronik) tropfen kann (siehe auch IP-Schutzart).
- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Kondensatkühler gewährleisten.
- Maximal zulässiger Druck des Kühlmittels am Kondensatkühler: 6 bar (absolut). Rückfluss stets drucklos.
- Maximal zulässigen Druck anderer im Kühlmittelkreislauf angeschlossener Komponenten (z.B. Kühlwasserventil) beachten.
- Unzulässigen Überdruck im Kühlmittelkreislauf (z.B. durch blockierte/gequetschte Kühlmittelschläuche) verhindern.
- Ein optionales Kühlwasserventil stets nur im **Zulauf** zum Kondensatkühler montieren.

4.3 Beim Betrieb**! GEFAHR**

- ➔ **Potentiell gefährliche Gase und Dämpfe** müssen am Auslass der Pumpe geeignet abgeführt und entsorgt werden.

! WARNUNG

- ☞ Durch das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpe kann sich am Auslass ein höherer Druck ergeben als die mechanische Stabilität des Systems zulässt. Sicherstellen, dass der Pumpenauslass weder blockiert noch eingeschränkt ist.

- ☞ **Max. Umgebungstemperatur:** 40 °C
Bei Betrieb in einem Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für ausreichende Luftzufuhr sorgen.

! VORSICHT

- Bei einem Aufstellungsort über 1000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlluftzufuhr) sind Maßnahmen gemäß DIN VDE 0530 zu ergreifen.
- **Höchstzulässigen Druck** an Einlass und Auslass beachten.

HINWEIS

Die Pumpe darf nur bei **maximal 1,1 bar Druck (absolut) am Auslass** gestartet werden, da sonst eventuell der Motor blockiert und Schaden nimmt.

Bei Förderung kondensierbarer Dämpfe die Pumpe mit Gasballast betreiben, um die Kondensation von gepumpten Stoffen (Wasserdampf, Lösemittel,...) in der Pumpe zu verringern.

Kondensation in der Pumpe, sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden, da eine Dauerförderung von Flüssigkeiten oder Staub Membrane und Ventile schädigt. Pumpe von außen regelmäßig auf **Verschmutzung** bzw. Ablagerungen überprüfen. Pumpe ggf. reinigen, um eine Erhöhung der Betriebstemperatur der Pumpe zu verhindern.

Ein **thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab.
Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Ursache der Überhitzung ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

! VORSICHT

- **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 115 V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen (z. B. Pumpe ausschalten und von der Versorgungsspannung trennen).

Starke Wärmezufuhr (z. B. durch heiße Prozessgase) vermeiden.
Die Pumpe erreicht die angegebenen Werte für Saugleistung und Endvakuum erst bei Betriebstemperatur (nach ca. 15 min.).

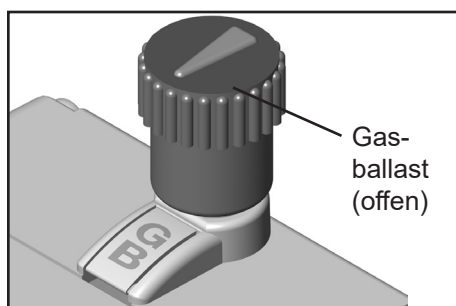
4.4 Achtung: Wichtige Hinweise zur Verwendung von Gasballast



- ➔ Bei der Verwendung von Luft als Gasballast gelangt Sauerstoff in die Pumpe.
- ➔ Wird Luft anstelle von Inertgas verwendet, können sich gefährliche und/oder explosive Mischungen bilden, falls Luft und die gepumpten Stoffe in der Pumpe oder am Auslass der Pumpe reagieren. Dadurch kann es zu Schäden an Ausrüstung und/oder Umgebung, zu ernsthaften Verletzungen oder auch zu Lebensgefahr kommen.



- ☞ Sicherstellen, dass der Luft-/Gaseinlass durch das Gasballastventil niemals zu reaktiven, explosiven oder anderweitig gefährlichen Mischungen führt. Im Zweifelsfall Inertgas verwenden oder das Gasballastventil schließen.



Bei **kondensierbaren Dämpfen** (Wasserdampf, Lösemittel,):

- Bei kondensierbaren Dämpfen nur mit betriebswarmer Pumpe und mit geöffnetem Gasballastventil absaugen.
- Gasballastventil öffnen. Das Gasballastventil ist geöffnet, wenn der Pfeil auf der Gasballastkappe auf die Bezeichnung "BG" zeigt.
- Bei geöffnetem Gasballastventil können sich höhere Druckwerte einstellen.
- Ggf. Inertgas als Gasballast verwenden, um die Bildung explosionsfähiger Gemische auszuschließen. Maximalen Druck am Gasballastanschluss von 1,2 bar absolut beachten.
- Schließen des Gasballastventils durch Drehen um 180°.

Bei leichtsiedenden Medien kann ggf. auf die Verwendung des Gasballastventils verzichtet werden, wenn der Gasanfall in der Pumpe niedrig ist. Durch Verzicht auf die Verwendung von Gasballast kann in diesen Fällen die Lösemittelnückgewinnungsrate im Kondensatkühler weiter erhöht werden.

4.5 Achtung: Hinweise zum Betrieb des Kondensatkühlers



- ➔ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.



- ☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 8-10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.

- ☞ Überdruckventil am Kondensatkühler regelmäßig überprüfen und ggf. erneuern. Insbesondere auf mögliches Verkleben bzw. auf Sprödigkeit (Risse) achten.



- Stets **freien Kühlmittelablauf** am Kondensatkühler gewährleisten.
- Maximal zulässiger Druck des Kühlmittels am Kondensatkühler: 6 bar (absolut)
- Maximal zulässigen Druck anderer im Kühlmittelkreislauf angeschlossener Komponenten (z.B. Kühlwasserventil) beachten.
- Kühlwasserventil stets im Zulauf (vor dem Kondensatkühler) montieren.
- Unzulässigen Überdruck im Kühlmittelkreislauf (z.B. durch blockierte/gequetschte Kühlmittelschläuche) verhindern.



- Der Emissionskondensator kann bei dauerhaft hohem Gasdurchsatz eine erhöhte Oberflächentemperatur an den Glaskomponenten aufweisen. Die Temperaturen, die während dem Betrieb entstehen, könnten Verbrennungen verursachen. Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie den Rundkolben am Emissionskondensator entleeren. Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z.B. hitzefeste Schutzhandschuhe.

HINWEIS

Bei **Kondensatanfall**: Den Flüssigkeitsstand in beiden Rundkolben während des Betriebs regelmäßig kontrollieren und die Auffangkolben rechtzeitig entleeren. Überlaufen der Auffangkolben unbedingt vermeiden.

Maximale Füllhöhe ca. 80%, um Probleme beim Abnehmen der Kolben zu vermeiden.

Zulässiger Bereich der Kühlmitteltemperatur am Kondensatkühler: -15°C bis +20°C

Die Schlauchverbindungen des Kühlmittelkreislaufs vor Inbetriebnahme prüfen. Kühlmittelschläuche während des Betriebs regelmäßig überprüfen.

Abnehmen der Rundkolben:

Druckseitiger Rundkolben:

Schliffklemme lösen, Rundkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

Saugseitiger Rundkolben:

Auffangkolben auf Atmosphärendruck belüften (über den Einlass des Pumpstands), Schliffklemme lösen, Auffangkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

Entleerte Auffangkolben wieder montieren.



- ☞ **Achtung:** Kondensat/Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

4.6 Außerbetriebsetzen

HINWEIS

Kurzfristig:

Die Pumpe bei offenem Einlass noch einige Minuten nachlaufen lassen, falls sich **Kondensat** in der Pumpe gebildet haben kann.

Ggf. die Pumpenköpfe reinigen und überprüfen, falls Medien in die Pumpe gelangt sind, die die Pumpenwerkstoffe angreifen oder die **Ablagerungen** bilden können.

Langfristig:

Maßnahmen wie bei kurzfristigem Außerbetriebsetzen beschrieben durchführen.

Pumpe von der Apparatur trennen.

Ein- und Auslassöffnung verschließen (z. B. mit Transportverschlüssen).

Gasballastventil schließen.

Pumpe trocken lagern.

5 Fehlersuche

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
☐ Pumpe läuft nicht an oder bleibt gleich wieder stehen.	➔ Netzstecker nicht eingesteckt? ➔ Gerätesicherungen durchgebrannt? ➔ Überdruck in der Abgasleitung? ➔ Motor überlastet?	✓ Netzstecker einstecken, Netzsicherung kontrollieren. ✓ Ursache des Defekts ermitteln. Gerätesicherungen austauschen. ✓ Abgasleitung öffnen. ✓ Motor abkühlen lassen, genaue Ursache ermitteln und beseitigen. Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen.
☐ Keine Saugleistung.	➔ Zentrierring am Kleinflanschanschluss falsch eingelegt oder Leck in der Leitung oder im Rezipienten? ➔ Lange, dünne Vakuumleitung? ➔ Kondensat in der Pumpe? ➔ Ablagerungen in der Pumpe? ➔ Membrane oder Ventile defekt? ➔ Gasabgabe der verwendeten Substanzen, Dampfentwicklung im Prozess?	✓ Pumpe direkt prüfen - Messgerät direkt am Pumpeneinlass anschließen - dann ggf. Anschluss, Leitung und Rezipienten prüfen. ✓ Leitungen mit größerem Querschnitt wählen. ✓ Pumpe einige Minuten mit offenem Saugstutzen laufen lassen. ✓ Pumpenköpfe reinigen und überprüfen. ✓ Membrane und/oder Ventile erneuern. ✓ Prozessparameter prüfen.
☐ Pumpe zu laut.	➔ Lautes Auspuffgeräusch? ➔ Membranspannscheibe lose? ➔ Obige Ursachen können ausgeschlossen werden?	✓ Schlauch oder Schalldämpfer an Auspuff montieren. ✓ Wartung der Membranpumpe. ✓ Pumpe zur Reparatur einschicken.
☐ Pumpe blockiert oder Pleuel schwergängig.		✓ Pumpe zur Reparatur einschicken.

6 Membran- und Ventilwechsel

GEFAHR



➔ **Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben.** Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.

➔ Vor jedem **Eingriff** die Pumpe vom Netz trennen und anschließend **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

➔ **Achtung:** Durch den Betrieb kann die Pumpe durch gesundheitsschädliche oder anderweitig gefährliche Stoffe verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen. Freisetzung von Schadstoffen verhindern.

WARNUNG

☞ **Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.**

☞ Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt bei Kontamination der Pumpe zu vermeiden.

☞ Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Die Prüfung und der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

☞ Vor Beginn der **Wartungsarbeiten** Pumpe belüften und von der Apparatur trennen. Pumpe abkühlen lassen, ggf. Kondensat entleeren.

HINWEIS

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.

Alle Lager sind gekapselt und auf Lebensdauer geschmiert. Die Pumpe läuft bei normaler Belastung wartungsfrei. Die Ventile und Membranen sowie die Motorkondensatoren sind Verschleißteile. Spätestens wenn die erreichten Druckwerte nachlassen oder bei erhöhtem Laufgeräusch sollten der Schöpfraum, die Membranen sowie die Ventile gereinigt und auf Risse untersucht werden.

Abhängig vom Einzelfall kann es sinnvoll sein, die Pumpenköpfe in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und zu reinigen. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden.

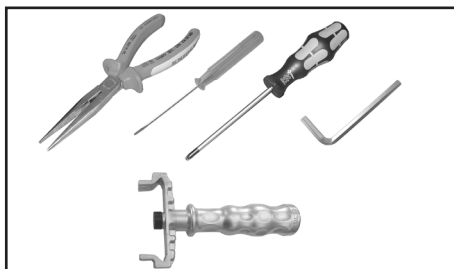
- Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten und Staub schädigt Membrane und Ventile. Kondensation in der Pumpe sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden.
- Werden korrosive Gase und Dämpfe gepumpt oder können sich Ablagerungen in der Pumpe bilden, sollten diese Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden (nach Erfahrungswerten des Anwenders).
- Durch regelmäßige Wartung kann nicht nur die Lebensdauer der Pumpe, sondern auch der Schutz für Personen und Umwelt erhöht werden.

Bestellnummer

Dichtungssatz Hei-VAC Valve Industrial.....	11-300-009-32
ET-Ventil Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial.....	23-30-01-01-89
ET-Membrane Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial.....	23-30-01-06-22
ET-Membranschlüssel Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial.....	02-07-02-01-14

☞ **Bitte Kapitel "Membran- und Ventilwechsel" vor Arbeitsbeginn ganz durchlesen.**

Die Abbildungen zeigen zum Teil Pumpen in anderen Varianten. Dies hat keinen Einfluss auf den Membran- und Ventilwechsel!



Werkzeuge:

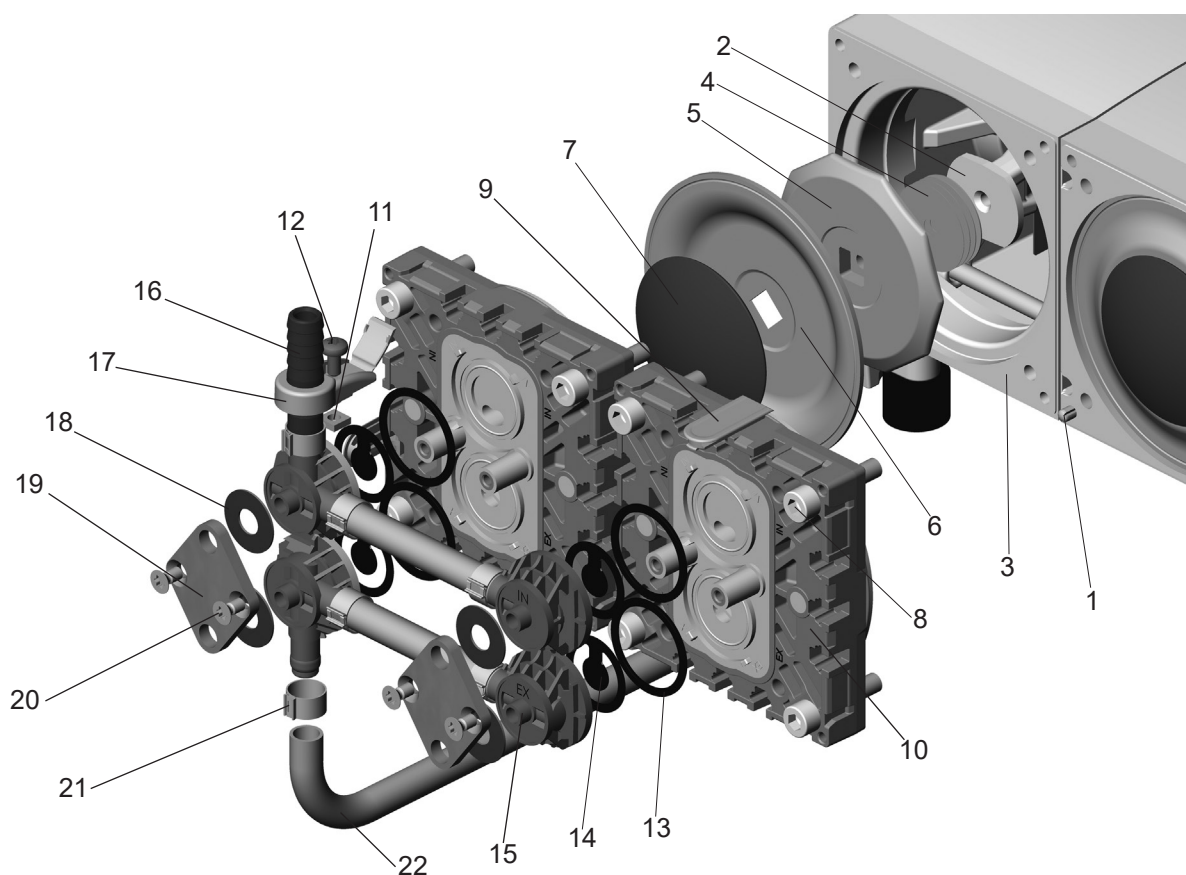
- Torx Schraubendreher TX20
- Innensechskant Größe 5
- Schraubendreher mit Flachklinge 2,5 mm
- Flachzange
- Membranschlüssel SW 66

6.1 Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe

Der Membranwechsel und der Ventilwechsel können getrennt voneinander durchgeführt werden.

- ☞ Zum Ventilwechsel die Kopfdeckel einer Pumpenseite komplett mit Ventilinseln und Verschaltungsteilen abnehmen
- ☞ Zur Wartung der Membranen müssen die Ventilinseln und die Verschaltungsteile nicht demontiert werden. Die Kopfdeckel können komplett mit Ventilinseln und Verschaltungen abgenommen werden.

Explosionsdarstellung der Teile eines Pumpenkopfs



1: Zylinderstift / Markierung

2: Pleuel

3: Gehäuse

4: Distanzscheibe

5: Membranstützscheibe

7: Membranspannscheibe mit
Vierkantverbindungsschraube

8: Zylinderschraube

9: Blende

10: Kopfdeckel

11: Vierkantmutter

12: Linsenschraube

13: O-Ring

14: Ventil

15: Ventilinsel

16: Schlauchwelle

17: Anschlusshalter mit Filmscharnier

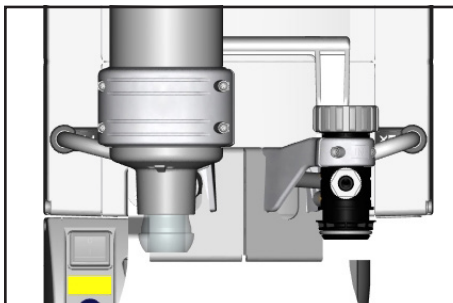
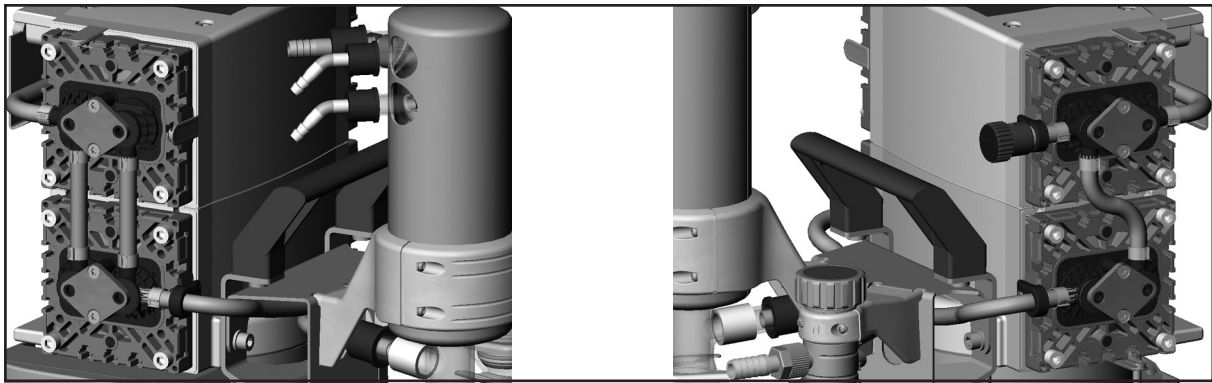
18: Tellerfeder

19: Spannpratze

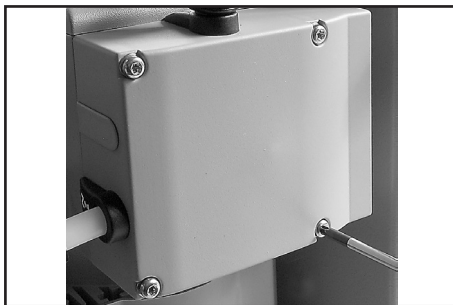
20: Senkkopfschraube

21: Schlauchschelle

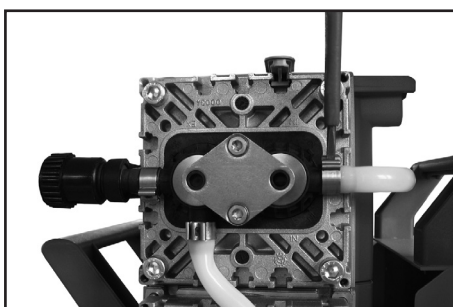
22: Verbindungsschlauch



- ➔ Rundkolben an Einlass und Auslass abnehmen.

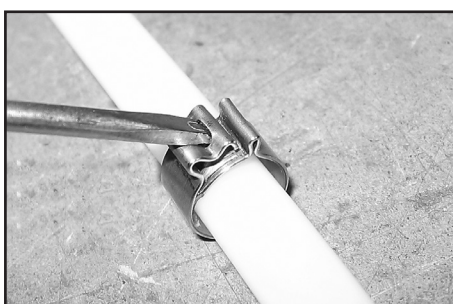


- ➔ Mit einem Torx-Schraubendreher TX20 die 4 Schrauben an der Kopfdeckelhaube herausdrehen. Auf die Unterlegscheiben unter den Schrauben achten und diese ebenfalls entfernen.
- ➔ Die Kopfdeckelhaube vorsichtig abziehen, nicht verkannten.



Schlauchverbindung des Verbindungsschlauchs zur anderen Pumpenseite sowie die Schlauchverbindung zum Einlass bzw. Auslass des Vakuumsystems an den Ventilinseln lösen.

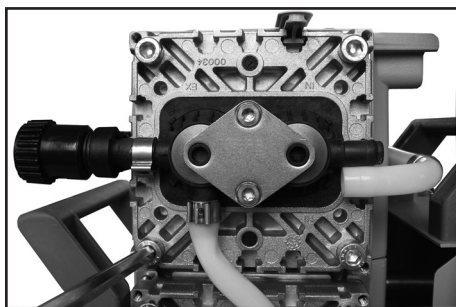
- ➔ Schlauchschelle mit einem Schraubendreher mit flacher Klinge öffnen.
- ➔ Schläuche von Schlauchanschlüssen abziehen.



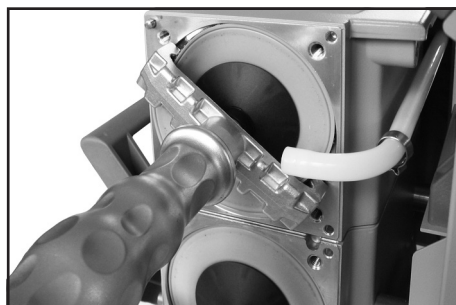
Schlauchschelle öffnen:

- ➔ Schraubendreher wie in der Abbildung gezeigt ansetzen und drehen.

6.2 Membranwechsel

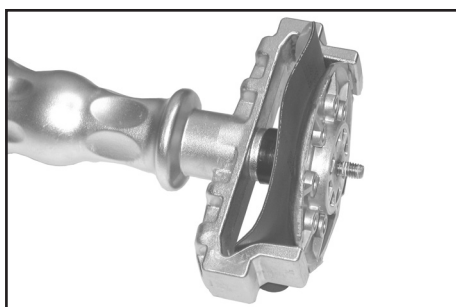


- ➔ Zum Überprüfen der Membranen die Kopfdeckel demonstrieren.
- ➔ Die Zylinderschrauben mit einem Innensechskant Größe 5 herausdrehen und beide Kopfdeckel zusammen mit den Ventilinseln und den Anschlüssen abnehmen.
- ☞ Die Ventilinseln und die Anschlusshalter sowie die Schlauchverbindung zwischen den beiden Kopfdeckeln müssen nicht demontiert werden.

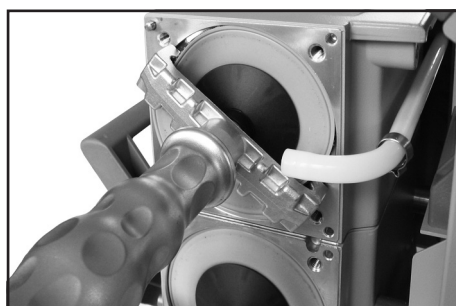


- ☞ Die Membranen auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
- ➔ Membrane vorsichtig seitlich anheben.
- ☞ Kein spitzes oder scharfkantiges Werkzeug verwenden, um die Membrane anzuheben.
- ➔ Mit dem Membranschlüssel unter die Membrane zur Stützscheibe durchgreifen.
- ➔ Die Membranstützscheibe mit dem Membranschlüssel lösen und zusammen mit der Membrane und der Membranspannscheibe abschrauben.

- ➔ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben zwischen Membranstützscheibe und Pleuel achten. Die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.
- ☞ Lässt sich die alte Membrane schwer von der Membranstützscheibe trennen, in Benzin oder Petroleum lösen.
- ☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Endvakuum nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.



- ➔ Neue Membrane zwischen Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube und Membranstützscheibe einlegen.
- ☞ **Achtung:** Membrane mit der hellen Seite in Richtung der Membranspannscheibe einlegen.
- ☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.
- ➔ Membrane seitlich anheben und vorsichtig mit Membranspannscheibe und Membranstützscheibe in den Membranschlüssel einstecken.
- ☞ Beschädigung der Membrane vermeiden, Membrane nicht zu stark knicken.



- ➔ Membranspannscheibe, Membrane, Membranstützscheibe und ggf. Distanzscheiben mit dem Pleuel verschrauben.
- ☞ Optimales Drehmoment für die Membranverschraubung: **6 Nm**, ggf. Drehmomentschlüssel verwenden. Drehmomentschlüssel auf Membranschlüssel aufstecken (Sechskant Größe 6).
- Achtung:** Niemals Membranschlüssel mit Zusatzwerkzeugen wie z.B. Zange, Innensechskantschlüssel ohne Drehmomentbegrenzung verwenden.

6.3 Ventilwechsel

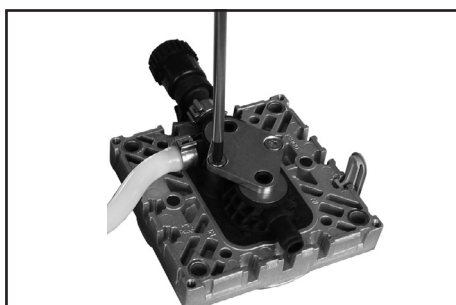


- ➔ Filmscharniere der Anschlusshalter mit einem Schraubendreher mit Flachklinge aufklappen.



Anschlusshalter leicht lockern.

- ➔ Linsenschraube mit einem Torx Schraubendreher TX20 maximal eine Umdrehung lösen.
- ☞ Die Linsenschraube nicht aus der Vierkantschraube herausdrehen.

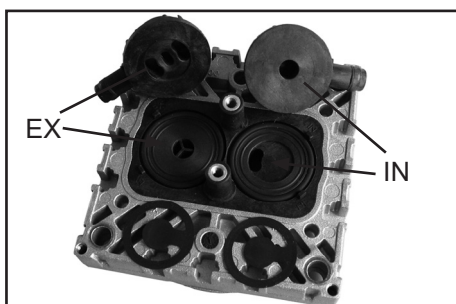


Spannpratzen auf den Ventilinseln lösen.

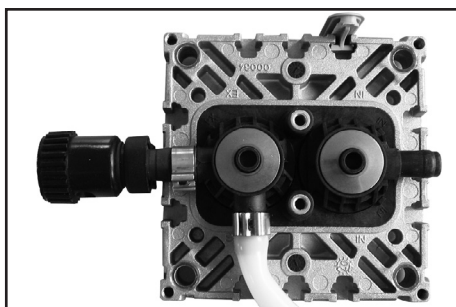
- ➔ Je zwei Senkschrauben mit einem Torx-Schraubendreher TX20 herausdrehen. Spannpratzen abnehmen.



- ➔ Ventilinseln zusammen mit Tellerfedern, ggf. mit Verbindungsschlauch, Schlauchwellen und Anschlusshaltern, komplett abnehmen oder zur Seite schieben. Position und Ausrichtung der Ventilinseln beachten.
- ☞ Auf die Lage der Ventile achten.
- ➔ Ventile und O-Ringe auf Beschädigungen und Verschmutzungen überprüfen.
- ➔ Beschädigte Ventile oder O-Ringe erneuern.
- ➔ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen. Dämpfe nicht einatmen.



- ➔ O-Ringe und Ventile einlegen. Siehe Abbildung für korrekte Lage der Ventile:
- ☞ **Einlass-Seite (IN):**
Gekennzeichnet durch die Bezeichnung "IN" neben dem Ventilsitz. Die Ventilsprünge zeigt auf die Niere im Ventilsitz.
- ☞ **Auslass-Seite (EX):**
Gekennzeichnet durch die Bezeichnung "EX" neben dem Ventilsitz. Das Ventil liegt in der gleichen Orientierung wie das Einlassventil.



- ➔ Die Ventilinseln, ggf. mit Schlauchwelle, Verbindungsschlauch oder Anschlusshalter, und die Tellerfedern auflegen. Tellerfedern mit Wölbung nach oben einlegen. Auf korrekte Ausrichtung der Ventilinseln achten.

- ☞ Die Ventilinsel auf dem Ventilsitz zentrieren. Die Ventilinsel muss innerhalb der Nasen des Ventilsitzes plan aufliegen.

Ventilinsel mit Gasballast-/ Schlauchwellenanschluss:

- ➔ Vierkantmutter des Anschlusshalters in die Nute im Kopfdeckel einfädeln bzw. Vierkantmutter in Nute einlegen und Anschlusshalter anschließend locker anschrauben.

- ☞ Linsenschraube nur locker einschrauben.

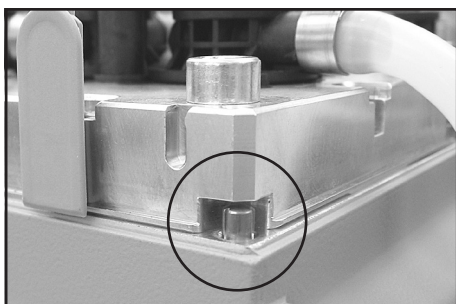


- ➔ Spannpratze auflegen.
- ➔ Bohrungen mit Senkung auf die Gewindedome ausrichten.

- ➔ Senkschrauben leicht eindrehen, ggf. Ausrichtung der Ventilinseln korrigieren.

- ➔ Senkschrauben mit Torx-Schraubendreher TX20 anziehen.

- ☞ Drehmoment: 3 Nm.

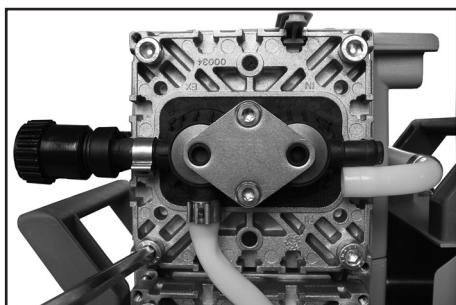


- ➔ Membranen in eine Position bringen, in der sie zentrisch und plan in der Auflagefläche der Gehäuseöffnung liegen.

- ➔ Kopfdeckel mit Ventilinseln und Anschlüssen aufsetzen.

- ☞ Auf die korrekte Ausrichtung der Kopfdeckel achten:
Gehäuse mit Zylinderstift: Der Zylinderstift am Pumpengehäuse muss in der entsprechenden Aussparung im Kopfdeckel sitzen.

Gehäuse mit Markierung: Die Aussparung am Kopfdeckel muss auf die Markierung am Gehäuse weisen.



- ➔ Die Zylinderschrauben des Kopfdeckels mit einem Innensechskant Größe 5 diagonal versetzt zuerst handfest einschrauben, anschließend anziehen.

- ☞ Empfohlenes Drehmoment: 12 Nm.

- ➔ Blenden in die Kopfdeckel einstecken.

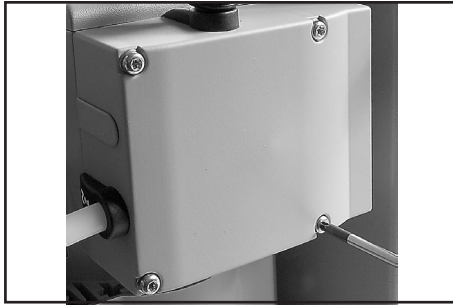


Schlauchverbindung des Verbindungsschlauchs zur anderen Pumpenseite sowie die Schlauchverbindung zum Einlass bzw. Auslass des Pumpstands wieder herstellen.

- ➔ Schlauch auf Schlauchansatz der Ventilinsel aufstecken.

- ➔ Den Schlauch und die Schlauchschelle bis auf Anschlag (Nase an der Ventilinsel) aufschieben.

- ➔ Schlauchschelle mit einer Flachzange schließen.



- ➔ Kopfdeckelhaube aufsetzen.
- ➔ Die Kopfdeckelhaube in die Nuten der Blenden und unter die Anschlusshalter einschieben.
- ➔ Die Unterlegscheiben auf die Befestigungsschrauben der Kopfdeckelhaube aufstecken und die 4 Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher TX20 hineindrehen.



- ➔ Die Linsenschrauben der Anschlusshalter mit einem Torx Schraubendreher TX20 anziehen.
- ➔ Filmscharniere schließen.

Membran- und Ventilwechsel auf der anderen Pumpenseite analog durchführen!



- ➔ Rundkolben mit Schliffklemmen montieren.

Erreicht die Pumpe nach der Wartung nicht das angegebene Endvakuum:

- Die Pumpe erreicht den angegebenen Wert des Endvakuums nach Membran- oder Ventilwechsel erst nach einem Einlauf von mehreren Stunden.
- Im Falle ungewöhnlicher Geräuschentwicklung Pumpe sofort abschalten und Lage der Spannscheiben überprüfen.

Liegen die Werte nach dem Membran- und Ventilwechsel weit von den spezifizierten Werten entfernt und ergibt sich durch das Einlaufen keine Änderung:

Zuerst Befestigungen der Verbindungsschläuche an den Pumpenköpfen überprüfen. Anschließend ggf. die Ventilsitze und die Schöpfräume erneut überprüfen.

6.4 Austausch der Gerätesicherung

! GEFAHR

➔ Gefahr durch elektrische Spannung.

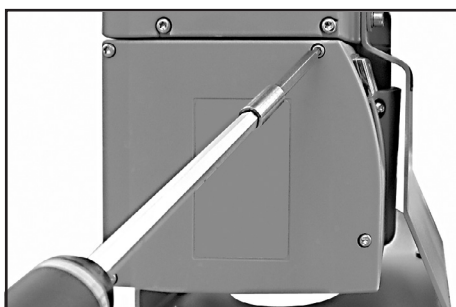


- ➔ Pumpe ausschalten.
- ➔ Vor dem Öffnen des Klemmkastens Netzstecker ziehen. Anschließend 5 Sekunden warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

! WARNUNG

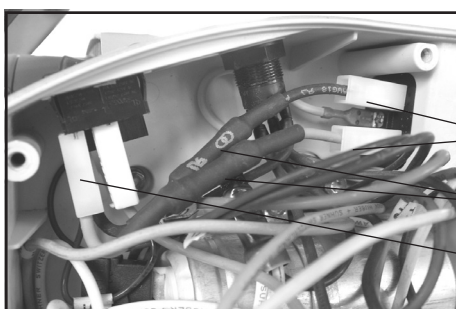


Der Austausch der Gerätesicherungen muss durch eine **Elektrofachkraft** erfolgen. Vor dem Öffnen des Klemmkastens Pumpe ausschalten und Netzstecker ziehen. Anschließend 2 Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben. Nach erfolgtem Sicherungsaustausch die elektrische Sicherheit der Pumpe überprüfen! Ursache des Fehlerfalls vor der erneuten Inbetriebnahme ermitteln und beseitigen.



Die Schmelzsicherungen sind in Kabel (1, blau und schwarz) im Klemmkasten integriert. Zum Austausch der Sicherungen die kompletten Kabel austauschen (befestigt mit Flachsteckhülsen (2)).

- ➔ Zum Austausch der Sicherung den Klemmkastendeckel öffnen (Torx-Schraubendreher TX20) und beide Sicherungskabel abziehen (Flachsteckhülsen (2), siehe Abbildung). Neue Kabel aufstecken und Klemmkastendeckel festschrauben.



ET-Sicherungssatz Hei-VAC Control /
Hei-VAC Valve Industrial 11-300-009-30

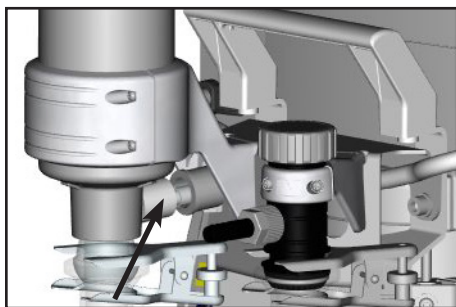
(2)
(1)
(2)

! WARNUNG

Unbedingt beachten: Sicherheit der Pumpe nach dem Austausch der Sicherung überprüfen, insbesondere unbedingt beachten:

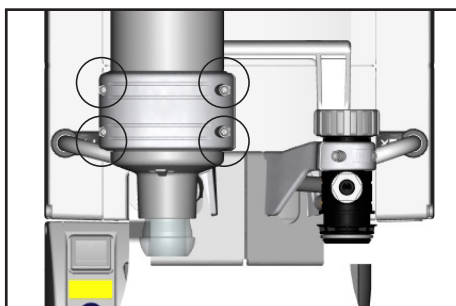
Die Prüfung der elektrischen Sicherheit (Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand und Hochspannungsprüfung) muss gemäß IEC 61010 und nationaler Vorschriften erfolgen.

6.5 Austausch des Überdruckventils am Kondensatkühler



Überdruckventil am Kondensatkühler 23-30-01-04-98

Rundkolben 500 ml, beschichtet 514-83000-02



- ➔ Schliffklemme lösen und Rundkolben abnehmen.
- ➔ Die vier Kreuzschlitzschrauben am Gegenhalter des Kondensatkühlers lösen und Kondensatkühler abnehmen. Dabei das Übergangsstück aus dem Einlass des Kondensatkühlers herausziehen.
- ➔ Altes Überdruckventil abziehen und neues anbringen. Dabei auf PTFE-Folie unter dem Überdruckventil achten.
- ➔ Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- ➔ Übergangsstück in Einlass des Kondensatkühlers stecken und Kondensatkühler mit dem Gegenhalter an die Pumpe montieren (Kreuzschlitzschrauben). Überwurfmutter anziehen.
- ➔ Rundkolben montieren.

7 Garantie, Haftung und Urheberrechte

Die Firma Heidolph Scientific Products GmbH gewährt Ihnen auf die hier beschriebenen Produkte (ausgenommen Glas- und Verschleißteile) eine Garantie von drei Jahren, wenn Sie sich mit beiliegender Garantiekarte oder per Internet registrieren (www.heidolph.com). Die Garantie beginnt mit der Registrierung. Ohne Registrierung hat die Seriennummer des Gerätes Gültigkeit.

Diese Garantie umfasst Material- und Herstellungsfehler. Transportschäden sind ausgeschlossen.

Im Falle eines Garantieanspruchs benachrichtigen Sie bitte Heidolph Scientific Products GmbH oder Ihren Heidolph Scientific Products GmbH Händler. Wenn es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt, wird Ihnen im Rahmen der Garantie das Gerät kostenfrei repariert oder ersetzt.

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung kann von der Firma Heidolph Scientific Products GmbH keine Garantie übernommen werden.

Eine Änderung dieser Garantieerklärung bedarf in jedem Fall einer schriftlichen Bestätigung durch die Firma Heidolph Scientific Products GmbH.

Haftungsausschluss

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung und Verwendung kann von der Firma Heidolph Scientific Products GmbH keine Haftung übernommen werden. Folgeschäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

Urheberrecht

Das Urheberrecht (Copyright) für alle Bilder und Texte in dieser Betriebsanleitung liegt bei Heidolph Scientific Products GmbH.

8 Service

Ihr Gerät funktioniert nicht?

1. Wenden Sie sich an:

sales@heidolph.de (DACH, Europa) bzw. sales@heidolph.com (USA, Asien).

2. Nach der erfolgten Rücksprache mit einer Heidolph Servicekraft:

Das Gerät transportgerecht verpacken und mit der Unbedenklichkeitserklärung senden an:

Heidolph Scientific Products GmbH
Walpersdorfer Str. 12
91126 Schwabach / Deutschland

oder an die von der Servicefachkraft genannte Adresse.

9 Entsorgung

➡ Das Gerät fachgerecht gemäß den geltenden nationalen gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

10 Unbedenklichkeitserklärung

UNBEDENKLICHKEITS- ERKLÄRUNG

IM RETOURENFALL



Bitte füllen Sie alle erforderlichen Felder aus.

Hinweis: Der Absender hat die Ware ordnungsgemäß und dem Transport angemessen zu verpacken.

Heidolph Scientific Products GmbH

Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach

Phone: +49 (0) 9122 9920-380

Fax: +49 (0) 9122 9920-19

E-Mail: service@heidolph.de

ABSENDER

Name	_____	Vorname	_____
Firma	_____	Abteilung	_____
	_____	Arbeitskreis	_____
Straße	_____		
PLZ/Ort	_____		
Land	_____	Telefon	_____
E-Mail	_____		

ANGABEN ZUM GERÄT

Artikelnummer	_____	Seriennummer	_____
Ticketnummer	_____		
Einsendegrund	_____		

Wurde das Gerät gereinigt, ggf. dekontaminiert / desinfiziert? **Ja** **Nein** (Zutreffendes bitte markieren)

Wenn ja, welche Maßnahmen wurden durchgeführt?

Gehen von diesem Gerät durch die Verarbeitung gesundheits-, umwelt- und/oder biogefährdender Stoffe Risiken für Menschen und/oder die Umwelt aus? **Ja** **Nein** (Zutreffendes bitte markieren)

Wenn ja, mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

RECHTSVERBINDLICHE ERKLÄRUNG

Dem Auftraggeber ist bekannt, dass er gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und nicht korrekte Angaben entstehen, haftet.

Datum	Unterschrift	Firmenstempel
-------	--------------	---------------



Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

01-005-005-36-1-DE 28/10/2024

© Heidolph Scientific Products GmbH

Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigungen vorbehalten.

20901304

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen.



Hei-VAC Valve Industrial



Instruction manual



[GB] It is imperative to read this instruction manual prior to initial operation! Comply with safety instructions!

Keep for further use!

This documentation is not subject to revision service!



- ➡ DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



- ⚠ WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



- CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.



NOTICE is used to address practices not related to personal injury.



Caution! Hot surface!



Caution! Electrical voltage!



Disconnect equipment from AC power.



Read manual.



Electronic components must not be disposed of in the domestic waste at the end of their service life. Used electronic devices contain harmful substances that can cause damage to the environment or human health. End users are legally obliged to take used electric and electronic devices to a licensed collection point.

Contents

1 Safety information	6
1.1 General information	6
1.2 Intended use	6
1.3 Improper use	6
1.4 Setting up and installing the equipment	7
1.5 Ambient conditions	8
1.6 Operating conditions	8
1.7 Safety during operation	9
1.8 Maintenance and repair	10
2 Standard items and options	12
3 Technical data	13
3.1 Gas inlet temperatures	14
3.2 Wetted parts	15
3.3 Pump parts	15
4 Use and operation	17
4.1 Installing in a vacuum system	17
If exhaust noise is annoying, connect an exhaust hose.	18
4.2 Exhaust waste vapor condenser and separator	18
4.3 During operation	19
Avoid overheating (e.g., due to hot process gases). A warm up period (approximately 15 min.) is required to ensure that the rated ultimate vacuum and pumping speed are attained.	20
4.4 Attention: Important notes regarding the use of gas ballast	20
4.5 Attention: Notes concerning the operation of the exhaust waste vapor condenser	20
4.6 Shutdown	21
5 Troubleshooting	22
6 Replacing diaphragms and valves	23
6.1 Cleaning and inspecting the pump heads	24
6.2 Replacing the diaphragm	26
6.3 Replacing the valves	27
6.4 Replacing the device fuse	30
6.5 Replacing the overpressure safety relief device at the condenser	31
7 Warranty, liability, copyright	32
8 Service	33
9 Disposal	33
10 Certificate of Decontamination	34

1 Safety information

1.1 General information



☞ **Read and comply with this manual before installing or operating the equipment.**



- Use the mounted handle when moving the pump.

NOTICE

Remove all packing material, remove the product from its packing-box, remove the protective covers from the inlet and outlet ports and keep, inspect the equipment.

1.2 Intended use

The vacuum pump may only be used indoors in a dry, non-explosive atmosphere. An attached vapor condenser (accessory) is exclusively intended for the condensation of vapors and for collecting liquids.

Intended use also includes:



- ☞ Observing the information in the document Safety information for vacuum equipment.
- ☞ Observing the manual.
- ☞ Observing the manual of connected components.
- ☞ Regularly inspecting the vacuum pump according to its operating conditions and have this carried out by qualified personnel.
- ☞ Using only original parts and original accessories / approved accessories or spare parts.

Any other use is considered improper use.

1.3 Improper use

Incorrect use or any application which does not correspond to the technical data may result in injury or damage to property.

Improper use includes:



- ☞ Using the product contrary to its intended use,
- ☞ Using the product in non-commercial environments, unless the necessary protective measures and precautions have been taken by the company,
- ☞ Operation under inadmissible environmental and operating conditions,
- ☞ Operation despite obvious errors or defective safety devices,
- ☞ Unauthorized extensions, conversions, or repairs, in particular when these impair safety,
- ☞ The use of unauthorized accessories or spare parts,
- ☞ Usage despite incomplete assembly,
- ☞ operation by insufficiently trained or qualified personnel,
- ☞ Switching on/off with tools or one's foot,
- ☞ Operation with sharp-edged objects,
- ☞ Pulling plug-in connections on the cable out of the socket,
- ☞ Extracting or conveying solids or liquids.
- ☞ The pump and all system parts must not be used on humans or animals.
- ☞ Prevent any part of the human body from coming into contact with vacuum.
- ☞ Ensure that the individual components are only connected, combined and operated according to their design and as indicated in the instructions for use.

- ☞ Comply with notes on correct vacuum and electrical connections, see section "Use and operation".
- ☞ The pumps are designed for **ambient temperatures** during operation between +10°C and +40°C. Check the maximum temperatures if installing the pump in a cabinet or a housing and make sure ventilation is adequate. Install an external automatic ventilation system if necessary. If pumping hot process gases make sure that the maximum permitted gas inlet temperature, which depends on several parameters like inlet pressure or ambient temperature (see "Technical data"), is not exceeded.
- ☞ Particles and dust must not be aspirated.

NOTICE

Use the equipment **for the intended use only**, i.e. for generation of vacuum in vessels designed for that purpose.

1.4 Setting up and installing the equipment

DANGER

- ➔ Equipment must be connected only to a **suitable electrical supply** and a suitable earth point. Failure to connect the motor to ground may result in deadly electrical shock.

WARNING

- ☞ Due to the high compression ratio of the pumps, pressure at the outlet port might be generated being higher than the maximum permissible pressure compatible with the mechanical stability of the system.
- ☞ Do not permit any **uncontrolled pressurizing** (e. g. make sure that the exhaust pipeline cannot become blocked). If there is an exhaust isolation valve, make sure that you cannot operate the equipment with the valve closed. **Risk of bursting!**
- ☞ Check the overpressure safety relief device at the exhaust waste vapor condenser in appropriate intervals.
- ☞ Always provide a free and pressureless exhaust pipeline.
- ☞ Keep the electrical power cord away from heated surfaces.
- ☞ Keep the electrical power cord away from hot surfaces.

CAUTION

- Provide a firm level platform for the equipment and check that the system to be evacuated is mechanically stable and that all fittings are secure. Ensure a stable position of the pump without any mechanical contact except of the pump feet. Comply with all applicable safety regulations.
- Comply with **maximum permissible pressures** at inlet and outlet and pressure differences between inlet and outlet, see section "Technical data". Do not operate the pump with overpressure at the inlet.
- Avoid overpressure of more than 0.2 bar in case inert gas is connected to the pump, the gas ballast or to a venting valve.
- **Attention:** Flexible elements tend to shrink when evacuated.
- Connect pipes gas tight at inlet and outlet of the pump.
- Check that mains voltage and current conform with the equipment (see rating plate).
- Check that the voltage selection switch is set correctly. Unplug the equipment before setting the voltage selection switch! Note: If the equipment is switched on with wrong voltage selection, the equipment may be damaged!
- Ensure that the **coolant outlet pipeline** of the condenser (accessory) is always free and that it cannot get blocked. Install an optional coolant valve always in the supply line of the exhaust waste vapor condenser only.

NOTICE

Keep a distance of minimum 5 cm between fan and ambient parts (e.g. housing, walls, ...). Check fan regularly for dust/dirt, clean if necessary to avoid a cutback of ventilation.

The diameter of the inlet and outlet pipeline should be at least as large as the diameter of the pump connection pipelines.

The mains plug is a disconnecting device to separate the pump from the supply voltage. Ensure that the mains plug is easily accessible at all times to allow the separation of the device from the power supply.

If the equipment is brought from cold environment into a room for operation, allow the equipment to warm up for one day (pay attention to water condensation on cold surfaces).

Secure coolant hoses at the hose nozzles (e.g. with hose clip) to prevent their accidental slipping.

Comply with all **applicable and relevant safety requirements** (regulations and guidelines), **implement the required actions and adopt suitable safety measures.**

1.5 Ambient conditions

! WARNING

☞ Pay attention to the **permissible maximum ambient and gas inlet temperatures** (see "Technical data").

! CAUTION

- The device may only be used indoors in a dry, non-explosive atmosphere. Adopt suitable measures in case of differences, e. g. using the equipment outdoors, installation in altitudes of more than 1000 m above mean sea level, conductive pollution or bedewing.

To the best of our knowledge the equipment is in compliance with the requirements of the applicable EC-directives and harmonized standards (see "Declaration of conformity") with regard to design, type and model. Directive IEC 1010 gives in detail conditions under which the equipment can be operated safely (see also IP degree of protection).

1.6 Operating conditions

! DANGER

- ➔ The pumps are **not suitable** to pump
 - **unstable substances** and substances which react explosively under **impact** (mechanical stress) and/or when being exposed to **elevated temperatures** without air,
 - **self inflammable** substances,
 - substances which are **inflammable without air** and
 - **explosive substances**.

- ➔ The pumps have **no approval** for operation below ground.

! WARNING

- ☞ The pumps are **not suitable** for pumping dust.

⚠ CAUTION

- The pumps are **not suitable** for pumping substances which may form **deposits** inside the pump. Deposits and condensate in the pump may lead to increased temperatures even to the point of exceeding the maximum permitted temperatures!
- If there is a danger of formation of **deposits** in the pump chamber (check inlet and outlet of the pump), inspect the pump chambers regularly and clean if necessary.
- **Take into consideration interactions and chemical reactions of the pumped media.** Ensure that the materials of the wetted parts are compatible with the pumped substances, see section "Technical data".
If pumping **different substances**, it is recommended to purge the pump with air or inert gas prior to changing the pumped media in order to pump out residues and to avoid reactions of the pumped substances with each other and with the pump materials.

1.7 Safety during operation

⚠ DANGER

- ➔ Adopt suitable measures to prevent the release of dangerous, toxic, explosive, corrosive, noxious or polluting fluids, vapors and gases. In case install an appropriate collecting and disposal system and take protective action for pump and environment.
- ➔ The user must take suitable precautions to prevent any formation of explosive mixtures in the expansion chamber or at the outlet. In case of e.g. a diaphragm crack, mechanically generated sparks, hot surfaces or static electricity may ignite these mixtures. Use inert gas for gas ballast or venting if necessary.
- ➔ Potentially explosive mixtures at the outlet of the pump have to be drained appropriately, sucked off or diluted with inert gas to non-explosive mixtures.

⚠ WARNING

- ☞ Prevent any part of the human body from coming into contact with vacuum.
- ☞ Never aspirate dust into the pump.
- ☞ Make sure that the exhaust pipeline cannot become blocked.
- ☞ Check the overpressure safety relief device at the exhaust waste vapor condenser at appropriate intervals.
- ☞ Comply with applicable regulations when disposing of chemicals. Take into consideration that chemicals may be contaminated. Take adequate precautions to protect people from the effects of dangerous substances (chemicals, thermal decomposition products of fluoroelastomers). Use appropriate protective clothing and safety goggles.
- ☞ Use only **original manufacturer's spare parts and accessories**. Otherwise the safety and performance of the equipment, as well as the electromagnetic compatibility of the equipment might be reduced.
The CE mark or the cTÜVus mark may be voided if not using original manufacturer's spare parts.
- ☞ Failure of the pump (e.g., due to power interruption), failure of connected components or of parts of the supply, or a change of parameters must not be allowed to lead to a dangerous situation under any circumstances. In case of a diaphragm failure or in case of a leak in the manifold, pumped substances might be released into the environment or into the pump housing or motor.
Especially comply with notes on use and operation and maintenance.

- ☞ The residual **leak rate of the equipment** might render possible an exchange of gas, albeit extremely slight, between the environment and the vacuum system. Adopt suitable measures to prevent contamination of the pumped substances or the environment.

! CAUTION



- Pumping at high inlet pressure may lead to overpressure at the gas ballast valve. Pumped gases or condensate might be expelled if the valve is open. If an inert gas supply is connected to the gas ballast, ensure that its inlet pipeline is not contaminated.
- Pay attention to the safety symbol "hot surfaces" on the equipment. Depending on operation conditions and ambient conditions dangers due to hot surfaces may arise. Hot parts may cause burns if touched. Adopt suitable measures to prevent any danger arising from hot surfaces. Ensure that hot surfaces of the pump do not cause burns. Provide a suitable contact guard if necessary. The surface temperature of the glass components at the exhaust waste vapor condenser in particular might be elevated in case of permanent high gas flow. The temperatures that are produced during operation may cause burns. Avoid direct contact with the surface. Provide a suitable contact guard if necessary.
- Ensure that the **coolant outlet pipe** at the waste vapor condenser is always free and that it cannot get blocked.

NOTICE

Do not start the pump if the pressure difference between inlet and outlet exceeds 1.1 bar at maximum.

Prevent the backpressure of gases and the backflow of condensates at the outlet.

Never suck liquids or dust into the pump.

Check the liquid level in the catchpots regularly and drain condensate in time to prevent overflowing.

Provide appropriate protective measures (i.e. precautions which allow for the requirements of the respective application) even for the case of failure and **malfunction**.

Failure of the pump (e.g. due to power failure) or of connected components, of parts of the supply or change of parameters must not lead to a critical dangerous situation under any circumstances.

In case of overload, the motor is shut down by a **self-hold thermal cutout** in the winding.

Note: Only manual reset is possible. Switch off the pump and disconnect from the power source. Identify and eliminate the cause of failure. Wait approx. five minutes before restarting the pump.

! CAUTION

- Note: In case of supply voltage below 115 V, the lock of the cutout might be impaired and the pump may restart on its own after sufficient cooling down. Take appropriate precautions, if an automatic restart of the pump may lead to a dangerous situation (e.g., switch off the pump and disconnect from the power source).

1.8 Maintenance and repair

Wear parts have to be replaced regularly. In case of normal wear, the lifetime of the diaphragms and valves is > 10000 operating hours. Bearings have a typical durability of 40000 h. Motor capacitors have a typical durability in the range of 10000 to 40000 h depending strongly on operation conditions including ambient temperature, humidity or load.

DANGER



➔ Ensure that the pump cannot be operated accidentally. Never operate the pump if covers or other parts of the pump are disassembled. Never operate a defective or damaged pump.

➔ **Isolate equipment from mains and wait two minutes** before starting maintenance to allow the capacitors to discharge.

➔ **Attention:** The pump might be contaminated with process chemicals which have been pumped during operation. Ensure that the pump is decontaminated before maintenance and take adequate precautions to protect people from the effects of dangerous substances if contamination has occurred.

WARNING

☞ Take adequate precautions to protect people from the effects of dangerous substances if contamination has occurred. Use appropriate protective clothing, safety goggles and protective gloves.

☞ **Wear parts have to be replaced regularly.**

☞ **Never operate a defective or damaged pump.**

☞ Check every motor capacitor regularly by measuring its capacity and estimating its time in operation. Replace old capacitors early enough to prevent a failure in operation. If an old motor capacitor fails, the capacitor may get hot. It may even melt or emit a flame, which could be **dangerous for persons and equipment in the vicinity**. The capacitors have to be checked and replaced by an electrician.

☞ Vent the pump before starting maintenance. Isolate the pump and other components from the vacuum system. Allow sufficient cooling of the pump. Separate the pump from the coolant circuit and drain condensate, if applicable.

NOTICE

Clean the surface of the device only with a damp cloth. Use water or a mild detergent as cleaning agent.

Interventions on the device

WARNING

☞ Work on the equipment may be performed only by a qualified person.

☞ Work on electrical equipment in particular may be performed only by qualified electricians.

☞ Ensure that maintenance is done only by suitably trained and supervised technicians or at least by an instructed person.

NOTICE

Ensure that **maintenance** is done only by suitably trained and supervised technicians. Ensure that the maintenance technician is familiar with the safety procedures which relate to the products processed by the pumping system.

In order to comply with law (occupational, health and safety regulations, safety at work law and regulations for environmental protection) vacuum pumps, components and measuring instruments returned to the manufacturer can be repaired only when certain procedures (see section "**Questions / Repair**") are followed.

2 Standard items and options

	Item	qty	P/N 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz
	Hei-VAC Valve Industrial	1	591-07210-00-2
Standard items Hei-VAC Valve Industrial			
	Hei-VAC Valve Industrial		
	Power cord (CEE)	1	14-300-009-81
	Instruction manual	1	01-005-005-36
	Warranty card / Confirmation of condition of unit	1	01-006-002-58

3 Technical data

Type	Hei-VAC Valve Industrial	
Maximum pumping speed* 50/60 Hz according ISO 21360	m ³ /h	3.4 / 3.8
Ultimate vacuum (absolute) without gas ballast	mbar	1.5
Ultimate vacuum (absolute) with gas ballast	mbar	3
Maximum permissible inlet pressure (absolute)	bar	1.1
Maximum permissible outlet pressure (absolute)	bar	1.1
Maximum permissible difference pressure between inlet and outlet	bar	1.1
Maximum permissible pressure (absolute) at gas ballast valve	bar	1.2
Permissible ambient temperature storage	°C	-10 to +60
operation	°C	+10 to +40
Permissible relative atmospheric moisture during operation (no condensation)	%	30 to 85
Pollution degree		2
Nominal power electrical	kW	0.25
No-load speed 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800
Maximum permissible range of supply voltage (±10%) Attention: See rating plate		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz
Maximum rated current at 100-115 V~ 50/60 Hz / 120 V~ 60 Hz 200-230 V~ 50/60 Hz	A A	5.7 3.0
Device fuse		6.3 A slow blow fuse
Motor protection		thermal cutout, manual reset
Overvoltage category		II
Degree of protection IEC 60529		IP 40
Degree of protection UL 50E		type 1
Inlet		hose nozzle DN 8 mm
Outlet		hose nozzle DN 8-10 mm
Coolant connection		hose nozzle DN 6-8 mm
Maximum permissible pressure of coolant at waste vapor condenser	bar	6 (absolute)
Permissible range of coolant temperature (vapor condenser)	°C	-15 to +20
Volume round bottom flask	ml	500
A-weighted emission sound pressure level* (uncertainty K _{pA} : 3 dB(A))	dB(A)	45
Dimensions L x W x H approx.	mm	326 x 243 x 402
Weight approx.	kg	17.3

* Pumping speed of the pump

** Measurement according to EN ISO 2151:2004 and EN ISO 3744:1995 at 230V/50Hz and ultimate vacuum with exhaust tube at outlet.

We reserve the right for technical modification without prior notice!

Documents are only to be used and distributed completely and unchanged. It is strictly the users' responsibility to check carefully the validity of this document with respect to his product.

3.1 Gas inlet temperatures

Operating condition	Inlet pressure	Permitted range of gas temperatures at inlet
Continuous operation	> 100 mbar (high gas load)	+10°C to +40°C
Continuous operation	< 100 mbar (low gas load)	0°C to +60°C
Short-time (< 5 minutes)	< 100 mbar (low gas load)	-10°C to +80°C

We reserve the right for technical modification without prior notice!

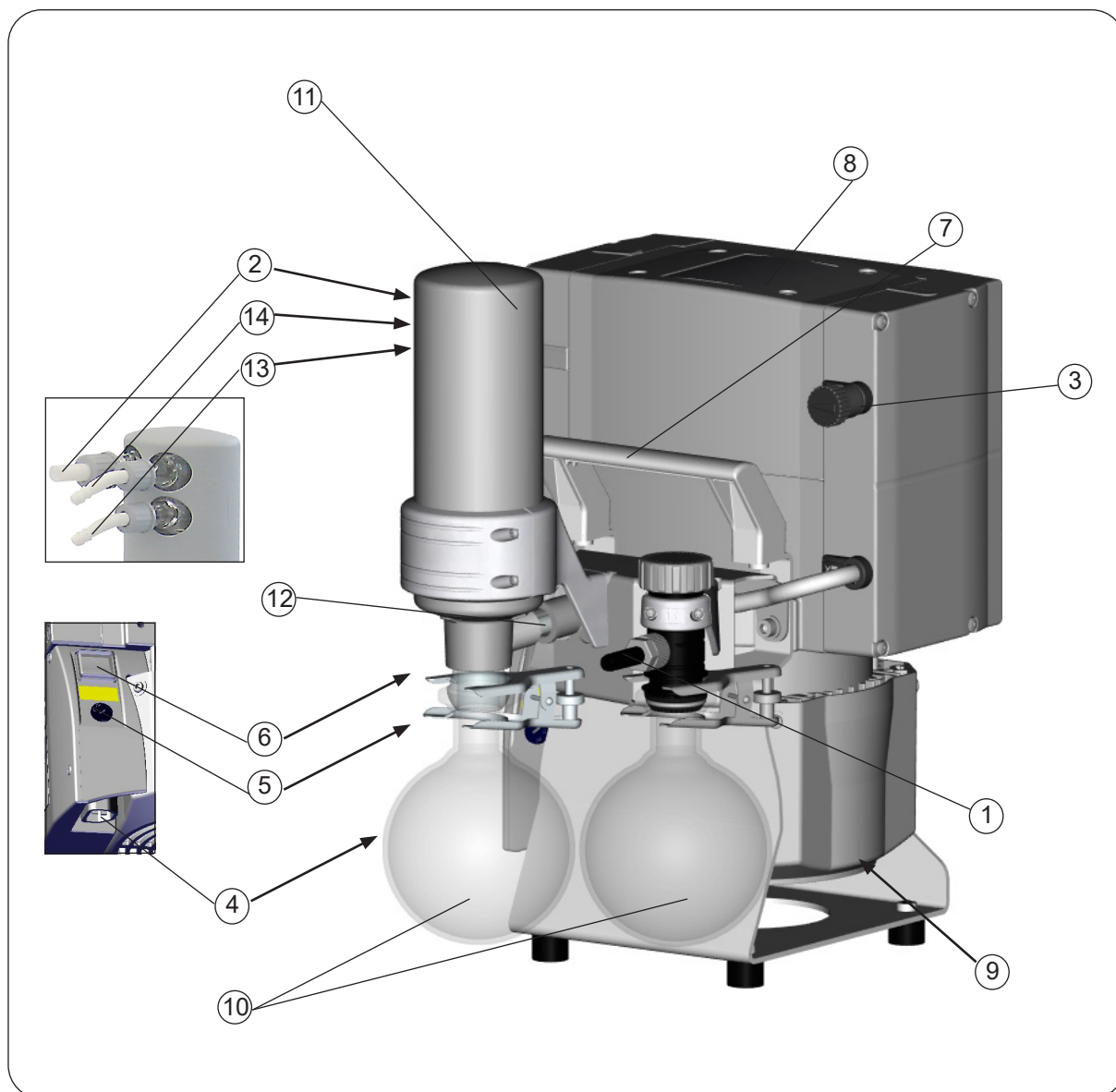
3.2 Wetted parts

Components	Wetted materials
Head cover	ETFE carbon fiber reinforced
Diaphragm clamping disc	ETFE carbon fiber reinforced
Diaphragm	PTFE
Valves	FFKM
O-rings	FPM
Valve head	ECTFE carbon fiber reinforced
Gas ballast tube	PTFE carbon reinforced
Inlet (hose nozzle)	PP
Outlet (hose nozzle)	PET
Tubing	PTFE
Overpressure safety relief device	PTFE / silicone rubber
Exhaust waste vapor condenser / catchpot	Borosilicate glass

We reserve the right for technical modification without prior notice!

3.3 Pump parts

Position	Component	Position	Component
1	Inlet	12	Overpressure safety relief device
2	Outlet	13	Coolant inlet
3	Gas ballast valve	14	Coolant outlet
4	Mains connection		
5	Voltage selection switch		
6	On / Off switch		
7	Handle		
8	Rating plate		
9	Fan		
10	Catchpot		
11	Exhaust waste vapor condenser		



4 Use and operation

4.1 Installing in a vacuum system

DANGER

- ➔ If there is risk of release of dangerous or polluting fluids, install an appropriate system to catch and dispose of those fluids.

WARNING

- ☞ Connect a gas-tight exhaust line at the pump outlet nozzle and secure against loosening, for example, with a hose clamp. Always vent exhaust gases appropriately (e.g., into a fume hood).
- ☞ Never block the gas outlet. The exhaust line must always be free of obstructions (no back pressure) to ensure an unimpeded discharge of gas.
- ☞ Particles and dust must not be aspirated, the user has to provide appropriate filters if necessary. The user must ensure their suitability concerning gas flow, chemical resistance and safeness against clogging prior to use.
- ☞ Make sure ventilation is adequate if the pumping unit is installed in a housing or if ambient temperature is elevated. Provide external venting if necessary.

CAUTION

- Reduce the transmission of vibration and prevent loading due to rigid pipelines. Insert elastic hoses or flexible elements as couplings between the pump and rigid pipes. **Attention:** Flexible elements tend to shrink when evacuated.
- Hose connections at the pump inlet must always be gas tight and secured against loosening, for example, with a hose clamp.
- Especially if the gas ballast valve is open, a power failure may cause unintentional ventilation of the pump and the vacuum system. In case this constitutes a potential source of danger, take appropriate safety measures.
- Before switching on check that mains voltage and current conform with the equipment (see rating plate).
- Check that the voltage selection switch is set correctly. Unplug the equipment before setting the voltage selection switch! Note: If the equipment is switched on with wrong voltage selection, the equipment may be damaged!



NOTICE

Keep a distance of minimum 5 cm between fan and ambient parts.

The mains plug is a disconnecting device to separate the pump from the supply voltage. Ensure that the mains plug is easily accessible at all times to allow the separation of the device from the power supply.

Avoid throttling losses by using connecting pipes with large diameter and keeping them as short as possible.

Install outlet pipelines always falling to avoid backflow of condensate towards the pump.

Use of a suitable valve to isolate the pump from the vacuum system is recommended to allow the pump to warm up before pumping condensable vapors or to clean the pump before it is switched off.

When assembling, ensure **vacuum-tightness**. After assembly, check the whole system for leaks.

Secure hose connections at the pump appropriately against accidental detaching. If exhaust noise is annoying, connect an exhaust hose.

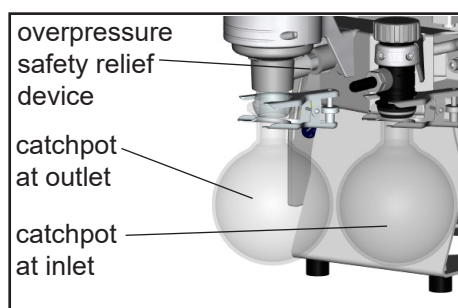
4.2 Exhaust waste vapor condenser and separator

WARNING

- ☞ Check glass parts for damage and bracing.
- ☞ Use only faultless glass parts.

Assembling the hose nozzle with union nut:

- Take the hose nozzle with attached compression ferrule and union nut out of the catchpot and put onto inlet connection
- Tighten the union nut by hand until you can feel the stop. Then tighten an additional 1/4 rotation with an open-ended wrench (size 17mm) for final installation.



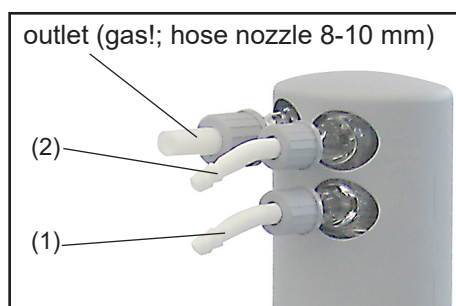
Catchpots:

The catchpot at the inlet protects against droplets and particles from entering the pump.

- ☞ Enhances lifetimes of diaphragms and valves.
- ☞ Improves vacuum performance in applications with condensable vapors.

Both catchpots are coated with a protective layer to protect against shattering in case of breakage or implosion.

- ➡ Assemble the catchpots at the inlet and at the outlet using joint clips.



Exhaust waste vapor condenser:

- ➡ Assemble hose nozzles for coolant inlet (1) and coolant outlet (2) pipelines at the exhaust waste vapor condenser. The **exhaust waste vapor condenser** enables an efficient condensation of the pumped vapors at the outlet.

- ☞ No backflow of condensates.
- ☞ Controlled recovery of condensates.
- ☞ Next to 100% solvent recovery.
- ☞ The isolation cover protects against glass splinters in case of breaking, acts as thermal isolation to avoid condensation of humidity and is intended to absorb shocks.

NOTICE

Attach the pipelines of the coolant circuit to the respective hose nozzles (hose nozzles 6-8 mm, see image) at the waste vapor condenser.

Check hose connections prior to starting operation of the cooling system.

Secure coolant hoses at the hose nozzles (e.g. with hose clip) to prevent their accidental slipping.

DANGER

- ➡ If necessary connect the exhaust to a suitable treatment plant to prevent the discharge of dangerous gases and vapors to the surrounding atmosphere.

WARNING

- ☞ The gas outlet (hose nozzle 8-10 mm) must not be blocked. The exhaust pipeline has always to be free and pressureless to enable an unhindered discharge of gases.

! CAUTION

- **Attention:** Install hoses of the cooling system in a way to avoid flow / dropping of condensed water onto the pumping unit (especially cables and electronic parts) (see degree of protection IP).
- Ensure that the **coolant outlet pipeline** is always free and that it cannot get blocked.
- Maximum permissible coolant pressure at the exhaust waste vapor condenser: 6 bar (absolute)
- Comply with the maximum permissible coolant pressures of additional components in the coolant circuit (e.g. cooling water valve).
- Avoid overpressure in the coolant circuit (e.g. caused by blocked or squeezed coolant hoses).
- Only install an optional coolant valve in the supply line of the exhaust waste vapor condenser.

4.3 During operation

! DANGER

- ➔ **Potentially dangerous gases or vapors** at the outlet of the pump have to be drained and disposed appropriately.

! WARNING

- ☞ Due to the high compression ratio of the pumps, pressure at the outlet port might be generated being higher than the maximum permissible pressure compatible with the mechanical stability of the system. Ensure that the pump outlet cannot become blocked or restricted.

- ☞ **Maximum ambient temperature:** 40 °C

Make sure ventilation is adequate if pump is installed in a housing or if ambient temperature is elevated.

! CAUTION

- If pump is installed in altitudes of more than 1000 m above mean sea level check compatibility with applicable safety requirements, e. g. IEC 60034 (motor may overheat due to insufficient cooling).
- Check compatibility with **maximally permitted pressures** at inlet and outlet.

NOTICE

Do not start the pump if the **pressure at outlet port** exceeds **maximum 1.1 bar (absolute)**. Attempts to start the pump at higher pressures may cause blockade and damage of the motor.

If pumping condensable vapors (water vapor, solvents, etc.), let the pump run with **gas ballast** to help purge any condensation in the pump.

Prevent internal condensation, transfer of liquids or dust. The diaphragm and valves will be damaged, if liquids are pumped in significant amounts.

Check the pump regularly for external soiling and deposits, clean if necessary to avoid an increase of the pump's operating temperature.

In case of overload, the motor is shut down by a **self-hold thermal circuit breaker** in the winding.

Note: Only a manual reset is possible. Switch off the pump and disconnect the electrical power cord. Identify and eliminate the cause of failure. Wait approximately five minutes before restarting the pump.

! CAUTION

- Note: In case of supply voltage below 115 V, the lock of the cutout might be impaired and the pump may restart on its own after sufficient cooling down. Take appropriate precautions, if an automatic restart of the pump may lead to a dangerous situation (e.g., switch off the pump and disconnect from the power source).

NOTICE

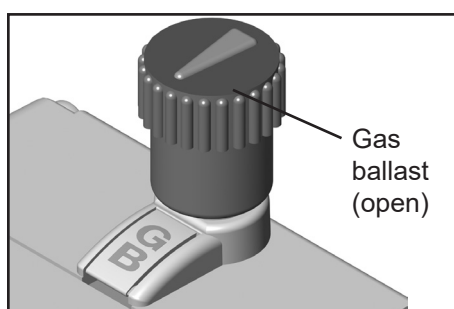
Avoid overheating (e.g., due to hot process gases). A warm up period (approximately 15 min.) is required to ensure that the rated ultimate vacuum and pumping speed are attained.

4.4 Attention: Important notes regarding the use of gas ballast**! DANGER**

- ➔ Oxygen enters the pump if using air as gas ballast.
- ➔ When using air rather than inert gas, risk of significant damage to equipment and/or facilities, risk of personal injury or even loss of life exists due to the formation of hazardous and/or explosive mixtures if air and pumped media react inside or at the outlet of the pump.

! WARNING

- ☞ Make sure that air/gas inlet through the gas ballast valve never leads to hazardous, explosive or otherwise dangerous mixtures. If in doubt, use inert gas or close gas ballast valve.



To reduce condensation in the pump, do not pump vapor before the pump has reached its operating temperature. Open the gas ballast valve when pumping condensable vapors.

For **condensable vapors** (water vapor, solvents, etc.):

- The gas ballast valve is open if the arrow on the gas ballast cap is pointing towards the labelling "GB".
- With gas ballast valve open, the ultimate vacuum will be reduced.
- Use inert gas for gas ballast to avoid the formation of explosive mixtures.
- Close the gas ballast valve by turning the cap 180°.

In case of low boiling solvents (when the formation of condensate is unlikely), the use of gas ballast might be unnecessary. Operating the pump without gas ballast increases the solvent recovery rate at the exhaust waste vapor condenser.

4.5 Attention: Notes concerning the operation of the exhaust waste vapor condenser**! DANGER**

- ➔ Connect the exhaust to a suitable treatment plant to prevent the discharge of dangerous gases and vapors to the surrounding atmosphere.

! WARNING

- ☞ The gas outlet (hose nozzle 8-10 mm) must not be blocked. The exhaust pipeline has always to be free and pressureless to enable an unhindered discharge of gases.
- ☞ Check the overpressure safety relief device at the exhaust waste vapor condenser regularly, replace if necessary. Check especially for conglutination and cracks.

! CAUTION

- Ensure that the **coolant outlet pipeline** is always free and that it cannot get blocked.
- Maximum permissible coolant pressure at the exhaust waste vapor condenser: 6 bar (absolute).
- Comply with the maximum permissible coolant pressures of additional components in the coolant circuit (e.g. coolant valve).
- Install optional coolant valves always in the supply line of the waste vapor condenser only.
- Avoid overpressure in the coolant circuit (e.g. caused by blocked or squeezed coolant hoses).



- The surface temperature of the glass components at the exhaust waste vapor condenser might be elevated in case of permanent high gas flow. The temperatures that are produced during operation may cause burns. Allow the equipment to cool before you drain the catchpot at the exhaust waste vapor condenser. Use your personal protection equipment, e.g., heat-resistant safety gloves.

NOTICE

In case of **condensation**: Check liquid level in the catchpot during operation. Avoid overflowing of the catchpot.

Do not allow the catchpot to get overfilled. Maximum liquid level approx. 80% to avoid problems when removing the catchpot.

Check liquid level in the catchpot regularly and drain catchpot in time.

Permissible range of coolant temperature at the exhaust waste vapor condenser:
-15°C to +20°C.

Check hose connections prior to starting operation of the cooling system.
Check coolant hoses regularly during operation.

Removing the catchpot:

Catchpot at the outlet:

Remove joint clip, remove catchpot and drain condensate.

Catchpot at the inlet:

Admit air or inert gas (via the pump inlet) to restore atmospheric pressure in the catchpot before attempting removal. Remove joint clip. Remove catchpot and drain condensate.

Reattach drained catchpots.



- ☞ **Important:** Comply with regulations when disposing of solvents/condensates. Recycle if possible; purify if contaminated.

4.6 Shutdown

NOTICE

Short-term:

Has the pump been exposed to condensate?

- Allow the pump to continue to run at atmospheric pressure for a few minutes

Has the pump been exposed to media which may damage the pump materials or forms **deposits**?

- Check and clean pump heads if necessary.

Long-term:

- Take measures as described in section short-term shutdown.
- Separate pump from the application.
- Drain catchpot.
- Close inlet and outlet port (e. g. with transport caps).
- Close gas ballast.
- Store the pump in dry conditions.

5 Troubleshooting

Fault	Possible cause	Remedy
☐ Pump does not start or stops immediately.	➔ Supply voltage too low or power supply failure? ➔ Control signal for motor speed is missing? ➔ Pressure in outlet pipeline too high? ➔ Motor overloaded?	✓ Check supply voltage. Check fuse. ✓ Check control signal. ✓ Remove blockade in line, open valve. ✓ Allow motor to cool down, identify and eliminate cause of failure. Manual reset is necessary. Switch off pump or unplug mains.
☐ Pump does not achieve its ultimate vacuum or usual pumping speed.	➔ Leak in the pipeline or vacuum system? ➔ Long, narrow line? ➔ Pump has been exposed to condensate? ➔ Deposits have been formed inside the pump? ➔ Diaphragms or valves damaged? ➔ Outgassing substances or vapor generated in the process? ➔ Pump temperature too high (motor speed reduced)?	✓ Check pump directly - connect vacuum gauge directly at pump inlet - then check connection, pipeline and vacuum system if necessary. ✓ Use lines with larger diameter, length as short as possible. ✓ Allow pump to run for some minutes with atmospheric pressure at the inlet. ✓ Clean and inspect the pump heads. ✓ Replace diaphragms and/or valves. ✓ Check process parameters. ✓ Ensure sufficient cooling of the pump or reduce inlet pressure.
☐ Pump too noisy.	➔ Loud exhaust noise? ➔ Diaphragm crack or diaphragm clamping disc loose? ➔ Other than above mentioned causes?	✓ Connect hose or silencer to pump outlet. ✓ Perform maintenance. ✓ Contact local distributor.
☐ Pump seized.		✓ Contact local distributor.

6 Replacing diaphragms and valves

! DANGER



➔ **Never operate the pump if covers or other parts of the pump are disassembled.** Ensure that the pump cannot be operated accidentally.

➔ **Before starting maintenance** isolate the pump from the electrical supply and wait **two minutes** after isolating the equipment from mains to allow the capacitors to discharge.

➔ **Attention:** The pump might be contaminated with the process chemicals that have been pumped during operation. Ensure that the pump is decontaminated before maintenance. Avoid the release of pollutants.

! WARNING

☞ **Never operate a defective or damaged pump.**

☞ Wear appropriate safety-clothing when you come into contact with contaminated components.

☞ Check every motor capacitor regularly by measuring its capacity and estimating its service life. Replace old capacitors early enough to prevent a failure. The capacitors must be checked and replaced by a trained electrician.

☞ Vent the pump and isolate it from the vacuum system before you start maintenance. Allow sufficient cooling of the pump before starting maintenance.

NOTICE

Ensure that maintenance is done only by suitable trained and supervised technicians.

All bearings are encapsulated and are filled with long-life lubricant. Under normal operating conditions, the pump is maintenance free. The valves and diaphragms as well as the motor capacitors are wear parts. If the rated ultimate vacuum is no longer achieved or in case of increased noise level, the pump interior, the diaphragms and the valves must be cleaned and must be checked for cracks or other damage.

Depending on individual cases it may be efficient to check and clean the pump heads on a regular basis. In case of normal wear the lifetime of the diaphragms and valves is > 10000 operating hours.

- Prevent internal condensation, transfer of liquids or dust. The diaphragm and valves will be damaged, if liquids are pumped in significant amount.
- If the pump is exposed to corrosive gases or vapor or in case of deposits, maintenance should be carried out frequently.
- Regular maintenance will improve the lifetime of the pump and also protect both man and environment.

order no.

Set of seals Hei-VAC Valve Industrial..... 11-300-009-32

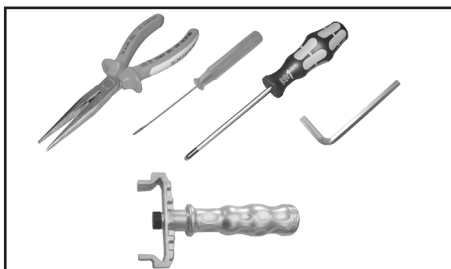
Valve Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial..... 23-30-01-01-89

Diaphragm Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial..... 23-30-01-06-22

Diaphragm key Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial 02-07-02-01-14

☞ **Please read section "Replacing diaphragms and valves" completely before starting maintenance.**

The pictures may show other versions of pumps. This does not change the method of replacing diaphragms and valves.



Tools required (metric):

- Torx driver T20
- Allen key size 5
- 2.5 mm wide slotted screwdriver
- Flat pliers
- Diaphragm key width 66 mm

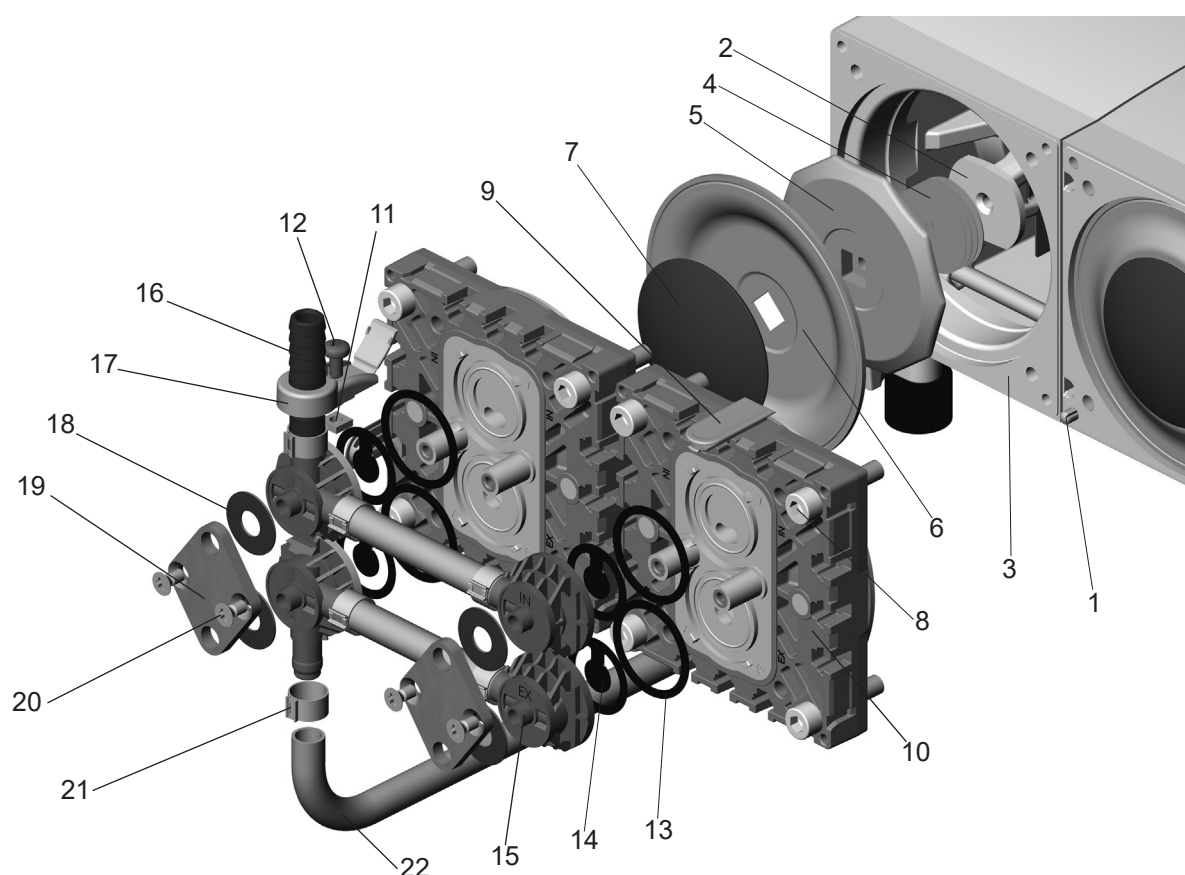
6.1 Cleaning and inspecting the pump heads

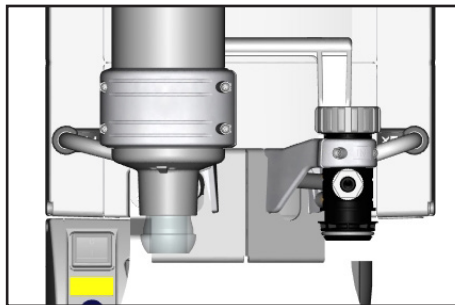
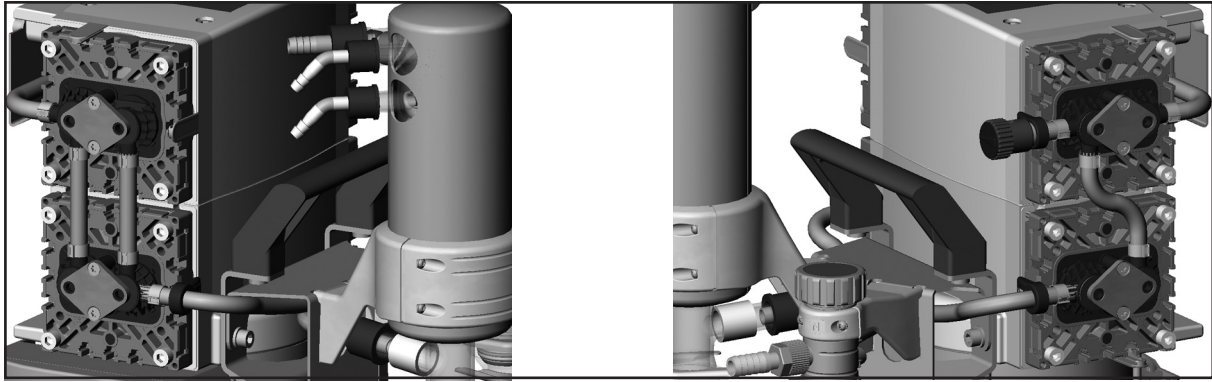
The replacement of the diaphragm and the replacement of the valves can be carried out separately.

☞ To replace the valves, remove the head covers of one side of the pump along with the assembled valve heads and fittings.

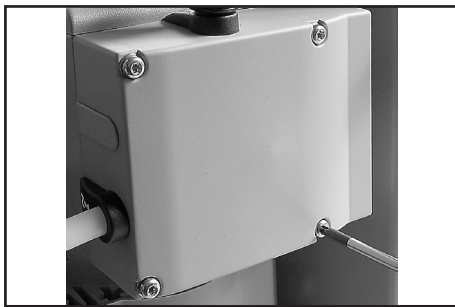
☞ To maintain the diaphragms, the valve heads and the fittings need not be disassembled. The head covers can be removed along with the assembled valve heads and fittings.

View of the disassembled pump head parts

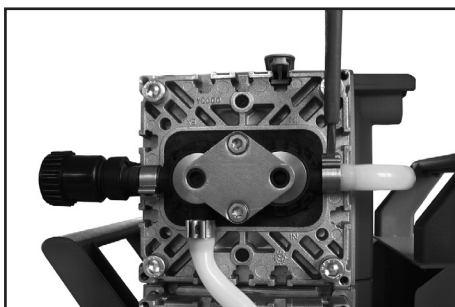




- ➔ Remove catchpots at inlet and outlet.

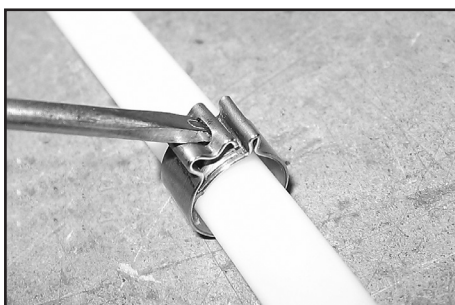


- ➔ Remove the 4 screws affixing the head cover cowling with a Torx driver T20. Pay attention to the washers under the screws and remove.
- ➔ Pull off head cover cowling carefully. Do not tilt.



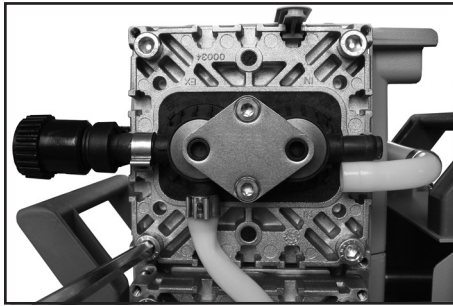
Detach the coupling of the connection tube to the other side of the pump as well as the hose connection to the inlet/outlet of the vacuum system at the valve head.

- ➔ Open the hose clip with a slotted screwdriver.
- ➔ Pull the tubing off the hose connector.

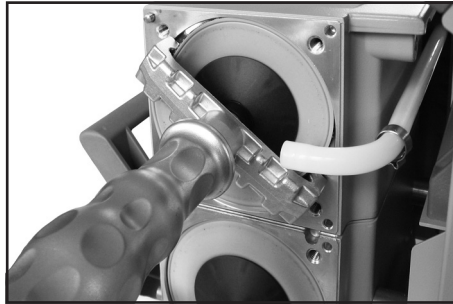


- Opening the hose clip:
- ➔ Apply slotted screwdriver as shown and turn.

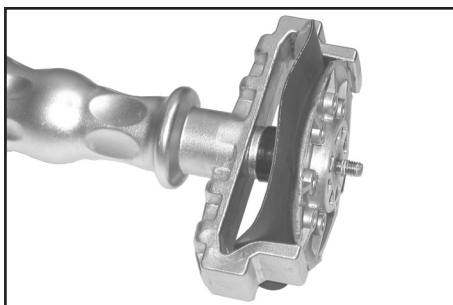
6.2 Replacing the diaphragm



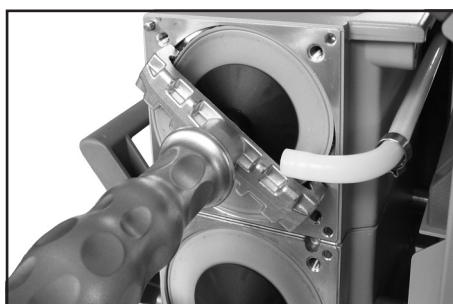
- ➔ Disassemble head covers to check the diaphragm.
- ➔ Unscrew eight Allen screws with an Allen key size 5. Remove both head covers together with valve heads and connections.
- ⚠ It is not necessary to disassemble the valve heads, the connection fasteners, or the hose connection between the adjacent head covers.



- ⚠ Check diaphragm for damage and replace if necessary.
- ➔ Lift diaphragm carefully sidewise.
- ⚠ Never use a pointed or sharp-edged tool to lift the diaphragm.
- ➔ Use the diaphragm key to grip the diaphragm support disc below the diaphragm.
- ➔ Unscrew diaphragm support disc with diaphragm and diaphragm clamping disc.
- ➔ Check for washers between the diaphragm support disc and the connecting rod. Do not mix the washers from the different pump heads, since these are set at the factory to ensure proper pump performance. Make sure that the original number is reassembled at the individual pump head.
- ⚠ Too few washers: The pump will not attain vacuum specification. Too many washers: Diaphragm clamping disc will hit head cover, causing noisy operation and possibly causing the pump to seize up.
- ⚠ If the old diaphragm is difficult to separate from the diaphragm support disc, immerse assembly in naphtha or petroleum ether. Do not inhale vapors!

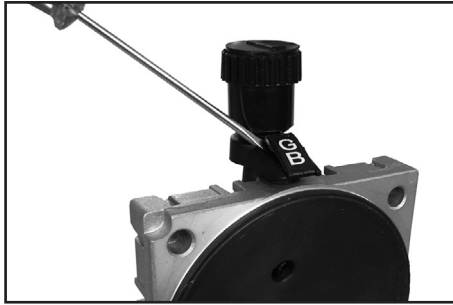


- ➔ Position new diaphragm between diaphragm clamping disc with square head screw and diaphragm support disc.
- ⚠ Note: Position diaphragm with pale side towards diaphragm clamping disc (facing pump chamber).
- ⚠ Make sure that the square head screw of the diaphragm clamping disc is correctly seated in the guide hole of the diaphragm support disc.
- ➔ Lift the diaphragm at the side. Place the diaphragm carefully together with diaphragm clamping disc and diaphragm support disc in the diaphragm key.
- ⚠ Avoid damage of the diaphragm: Do not excessively bend or crease the diaphragm.



- ⚠ Assemble the original number of washers between diaphragm support disc and connecting rod.
- ➔ Screw diaphragm clamping disc, diaphragm, diaphragm support disc, and washers to connecting rod.
- ➔ Optimum torque for the diaphragm support disc: 6 Nm, it is recommended to use a torque wrench. Attach Allen key to diaphragm key (hexagonal bolt 6 mm wide).
Note: Never use the diaphragm key with any additional tools like tongs or Allen keys without appropriate torque limitation.

6.3 Replacing the valves



- ➔ Open the hinged cover of the connection fastener with a slotted screwdriver.



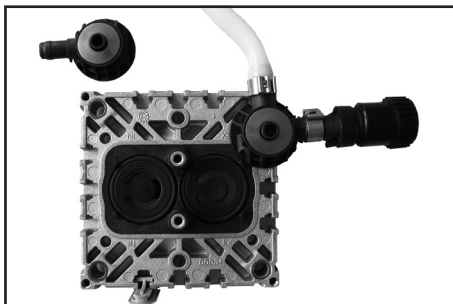
Loosen connection fastener slightly.

- ➔ Turn the fillister head screw with a Torx driver T20 at most one turn.
- ☞ Do not detach the fillister head screw from the square nut.

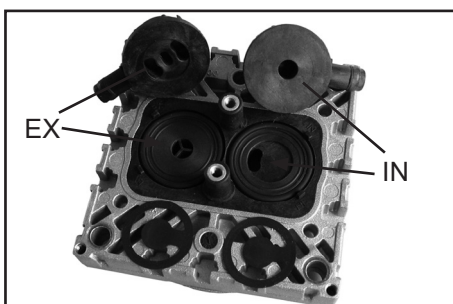


Loosen the clamping brackets on the valve heads.

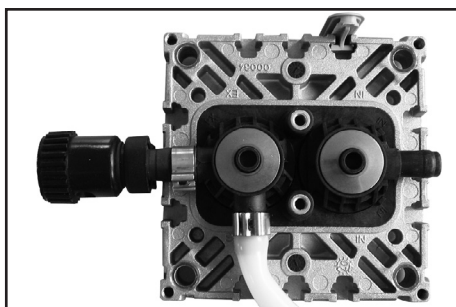
- ➔ Unscrew at each clamping bracket the two countersunk screws with a Torx driver T20. Remove the clamping brackets.



- ➔ Remove valve heads along with the disc springs, connection tube if applicable, hose nozzles and connection fasteners or move the valve heads carefully aside. Note position and orientation of the valve heads.
- ☞ Note position and alignment of valves.
- ➔ Check valves and O-rings for damage and soiling.
- ➔ Replace valves or O-rings if necessary.
- ➔ Use petroleum ether or other industrial solvent to remove deposits. Do not inhale vapors.



- ➔ Insert O-rings and valves. See figure for the correct position of the valves:
- ☞ Inlet side (IN):
Marked "IN" next to the valve seat. The valve tongue points at the kidney-shaped orifice in the valve seat.
- ☞ Outlet side (EX):
Marked with "EX" next to the valve seat. The valve is oriented the same direction as the valve at the inlet side.



- ➔ Position valve heads, with hose nozzle, if applicable, connection tube or connection fastener, and disc springs on the valve seats. Position disc springs with large opening downwards. Pay attention to the correct orientation of the valve heads.

☞ Center the valve head with respect to the valve seat. The valve head must lie flat on the valve seat.

Valve head with gas ballast or hose nozzle connection:

- ➔ Insert square nut in the groove of the head cover or position square nut in the groove and then screw on connection fastener.

☞ Loosely fasten fillister head screw.



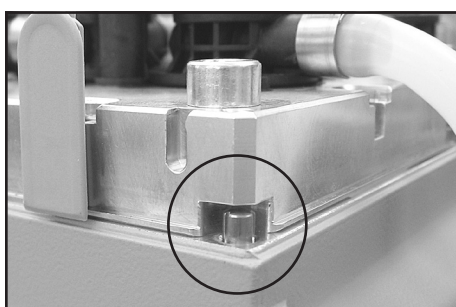
- ➔ Position clamping bracket with countersunk bores facing upwards.

- ➔ Align the countersunk bores with the threaded pegs.

- ➔ Loosely fasten the countersunk screws and correct the alignment of the valve heads if necessary.

- ➔ Tighten countersunk screws with Torx screwdriver T20.

☞ Torque: 3 Nm.

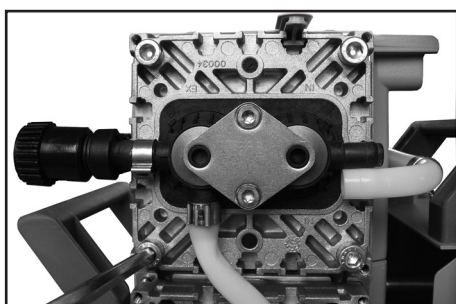


- ➔ Bring the diaphragms into a position, in which they are in contact with the housing and centered with respect to the bore.

- ➔ Put on head cover with valve heads and connections attached.

☞ Pay attention to the correct orientation of the head covers: Housing with head alignment pin: The head alignment pin at the pump housing has to fit into the recess at the head cover.

Housing with mark: Align the recess at the head cover with the mark at the pump housing.



- ➔ Loosely screw in the Allen head screws at the head covers diagonally at first slightly with an Allen key size 5, then tighten.

☞ Recommended torque: 12 Nm.

- ➔ Slide the caps into the head cover.

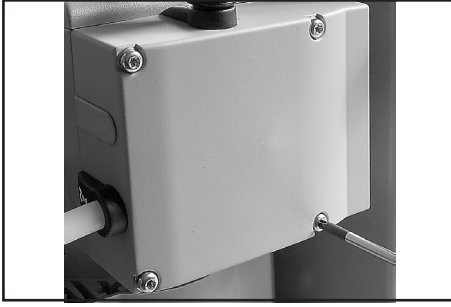


Affix the connection tube to the other side of the pump, as well as the hose connection to the inlet or outlet of the vacuum system at the valve head.

- ➔ Slip connecting tube onto hose connection of valve head.

- ➔ Slide on the tube and the hose clip until touching the nose at the valve head.

- ➔ Close hose clip with flat pliers.



- ➔ Put head cover cowling on.
- ➔ Slide the head cover cowling in the grooves of the caps and under the connection fasteners.
- ➔ Install the washers. Use a Torx driver T20 to attach the 4 screws holding the head cover cowling.



- ➔ Tighten the fillister head screws of the connection fasteners with a Torx driver T20.
- ➔ Close the hinged covers.

Replace diaphragms and valves of the opposite side of the pump in the same way!



- ➔ Assemble catchpots with joint clips.

If the pump does not achieve the ultimate vacuum:

- Whenever the diaphragms and valves have been replaced, a break-in period of several hours is required before the pump achieves its ultimate vacuum.
- In case of an unusual noise, switch off pump immediately and check clamping disc positions.

If the specified ultimate vacuum is not achieved, and if this does not change after the break-in period: Check hose connectors at pump head for leaks. If necessary recheck valve seats and diaphragms.

6.4 Replacing the device fuse

⚠ DANGER

➡ Danger due to electrical voltage.



➡ Switch off the pump.

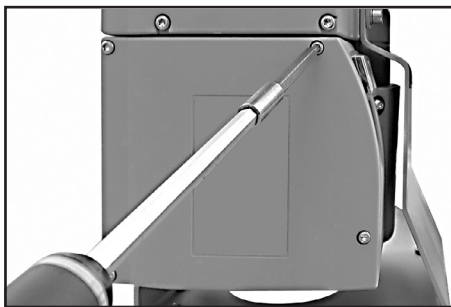
➡ Disconnect the electrical power cord before opening the terminal box. After disconnecting from power, wait five seconds to allow the capacitors to discharge.

⚠ WARNING

✉ The replacing of the fuse has to be carried out by a trained electrician.

Switch off the pump.

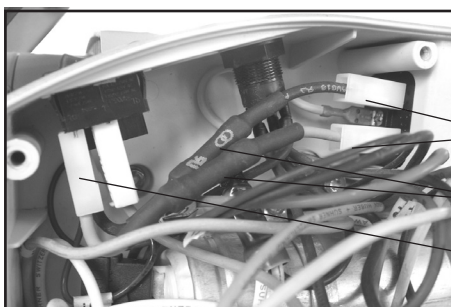
Disconnect the electrical power cord before opening the terminal box. After disconnecting from power, **wait two minutes** to allow the capacitors to discharge. After replacing the fuse, the pump must be checked for electric safety (see below)! Identify and eliminate the cause of failure before switching on the pump again.



The pigtail fuses are integrated into wires ((1), black and blue) inside the terminal box.

To replace the fuses it is necessary to replace both wires completely (fixed with flat pin bushes (2)).

➡ Open the terminal box. Unscrew the four screws with a Torx driver T20. Remove the terminal box cover. Remove both wires with integrated fuses (fixed with flat pin bushes (2), see figure). Mount the new wires (flat pin bushes) and close the terminal box. Fasten the cover with the four screws.



Set of fuses Hei-VAC Control /

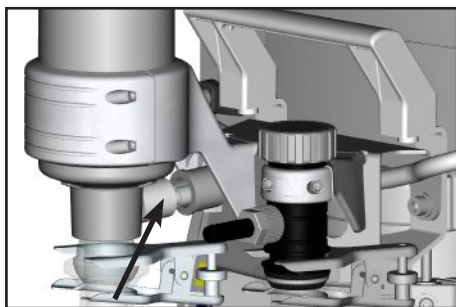
Hei-VAC Valve Industrial 11-300-009-30

⚠ WARNING

Important: Check operability and safety of the pump after repair and after replacing the device fuse.

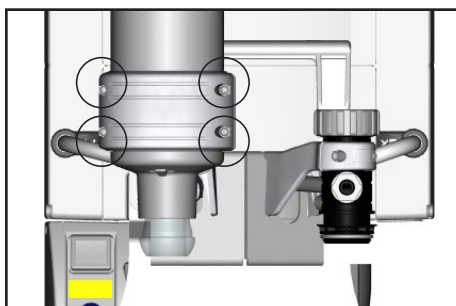
Check the electrical safety (protective conductor resistance, insulating resistance, high voltage test) according to IEC 61010 and national regulations.

6.5 Replacing the overpressure safety relief device at the condenser



Overpressure safety relief device..... 23-30-01-04-98

Round bottom flask 500 ml, coated..... 514-83000-02



- ➔ Remove joint clip at the catchpot.
- ➔ Unscrew the four Torx screws at the counter holder of the condenser and remove condenser. Thereby remove the adapter from the inlet of the condenser.
- ➔ Pull off old overpressure safety relief device and install new one. Check for correct position of the PTFE-foil under the overpressure safety relief device.
- ➔ Reassembly in reverse order.
- ➔ Position adapter in the inlet of the condenser and screw condenser with counter holder to the pump (Torx screws). Fix with union nut.
- ➔ Reassemble catchpot.

7 Warranty, liability, copyright

Warranty

Heidolph Scientific Products GmbH provides a three-year warranty on the products described here (with the exception of glass and consumable parts) if registered with enclosed warranty card or via internet (www.heidolph.com). Warranty starts with the date of registration. Without registration warranty starts according to serial number. This warranty covers defects in materials and workmanship. Transit damage is excluded from this warranty.

To file for such warranty service, contact Heidolph Scientific Products GmbH or your local Heidolph Scientific Products GmbH Dealer. If defects in material or workmanship are found, your item will be repaired or replaced at no charge. Misuse, abuse, neglect or improper installation are not covered by this warranty.

Alterations to the present warranty need Heidolph Scientific Products GmbH' consent in writing.

Exclusion clause

Heidolph Scientific Products GmbH cannot be held liable for damage from improper use or misuse. Remedy for consequential damage is excluded.

Copyright

Copyright in pictures and wording of the present Instruction Manual is held by Heidolph Scientific Products GmbH.

8 Service

Your unit is not working?

1. Please contact:

sales@heidolph.de (DACH, Europe) or sales@heidolph.com (USA, Asia).

2. After consulting with a Heidolph service employee:

Package the unit for shipping per the recommended methods of the service department and mail to the following including the declaration of non-objection:

Heidolph Scientific Products GmbH
Walpersdorfer Str. 12
91126 Schwabach / Germany

or to the address given by the service specialist.

9 Disposal

- ➡ Properly dispose of the unit according to the valid national and legal regulations pertaining to disposal of used laboratory equipment.

10 Certificate of Decontamination

CERTIFICATE OF DECONTAMINATION IN CASE OF RETURNS



Please fill in the required fields.

Note: The sender must package the goods properly and appropriately for transport.

Heidolph Scientific Products GmbH

Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach

Phone: +49 (0) 9122 9920-380

Fax: +49 (0) 9122 9920-19

E-Mail: service@heidolph.de

SENDER

Name _____ First name _____
Company/institution _____ Department _____
_____ Workgroup _____
Address _____
ZC/City _____
Country _____ Phone _____
Email _____

DEVICE DETAILS

Article number _____ Serial no. _____

Ticket number _____

Reason for sending in _____

Has the device been cleaned, decontaminated/disinfected? **Yes** **No** (Please mark as applicable)

If yes, which measures were carried out?

Does this device pose a risk to people and/or the environment due **Yes** **No** (Please mark as applicable)
to the processing of substances that are hazardous to health,
the environment and/or are biohazardous?

If yes, with which substances did the device come into contact?

LEGALLY BINDING DECLARATION

The principal/consignor is aware that they are liable to the agent/consignee for losses or damage incurred due to incomplete and incorrect information.

Date _____ Signature _____ Company stamp _____



Disclaimer: Our technical literature is only intended to inform our customer. The validity of general empirical values and results obtained under test conditions for specific applications depend on a number of factors beyond our control. It is therefore strictly the users' responsibility to very carefully check the validity of application to their specific requirements. No claims arising from the information provided in this literature will, consequently, be entertained.

01-005-005-36-1-EN

28/10/2024

© Heidolph Scientific Products GmbH

We reserve the right to make technical changes without prior announcement.

20901307

Documents are only to be used and distributed completely and unchanged. It is strictly the users' responsibility to check carefully the validity of this document with respect to his product.

Hei-VAC Valve Industrial



Mode d'emploi



[F] Lisez le mode d'emploi avant la première mise en service absolument! Observez les instructions de sécurité!

Gardez le mode d'emploi pour réutilisation!

Cette documentation ne sera pas actualisée automatiquement!



➡ Danger! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, va amener la mort ou des blessures graves.



⚠ Avertissement! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, peut amener la mort ou des blessures graves.



- Précaution! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, peut amener des blessures bénignes ou légères.



Note. Le mépris des remarques peut causer des dommages à l'équipement.



Attention! Surface chaude!



Danger! Tension électrique dangereuse



Débranchez le cordon d'alimentation!



Lire le mode d'emploi.



Les composants électroniques en fin de vie ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers. Les équipements électroniques usagés contiennent des polluants qui peuvent être dangereux pour l'environnement ou la santé. Les utilisateurs finaux sont tenus par la loi de déposer les équipements électriques et électroniques usagés dans des centres de collecte agréés.

Contenu

1 Notes importantes!	6
1.1 Généralités	6
1.2 Utilisation conforme	6
1.3 Utilisation non conforme	6
1.3 Installation et connexion de la pompe	7
1.5 Conditions d'environnement	8
1.6 Conditions de fonctionnement de la pompe	9
1.7 Sécurité pendant l'opération de la pompe	9
1.8 Maintenance et réparation	11
2 Volume de livraison et accessoires	13
3 Données techniques	14
3.1 Températures des gaz aspirés	15
3.2 Matériaux exposés au gaz	16
3.3 Pièces des pompes	16
4 Utilisation et fonctionnement	18
4.1 Installation dans un système à vide	18
En cas de bruit perturbant au refoulement, connectez un tuyau d'échappement .	19
4.2 Séparateurs et condenseur de vapeur au refoulement	19
4.3 Durant le fonctionnement	20
Evitez un apport de chaleur importante (par exemple à cause des gaz de processus chauds). Une période de démarrage (environ. 15 min) est requise pour assurer que le vide limite et la vitesse de pompage normale sont atteints.	21
4.4 Attention: Notes importantes concernant l'utilisation de lest d'air	21
4.5 Attention: Notes importantes concernant l'opération du condenseur de vapeur	21
4.6 Arrêt	22
5 Causes de mauvais fonctionnement	23
6 Remplacement des membranes et des clapets	24
6.1 Nettoyage et inspection des têtes de pompe	25
6.2 Remplacement des membranes	27
6.3 Remplacement des clapets	28
6.4 Remplacement du fusible du dispositif	31
6.5 Remplacement de la soupape de surpression au condenseur de vapeurs	32
7 Garantie, responsabilité et droits de reproduction	33
8 Service après-vente	34
9 Elimination	34
10 Déclaration d'innocuité	35

1 Notes importantes!

1.1 Généralités



☞ **Lisez et observez le mode d'emploi.**



- Transportez l'équipement seulement à l'aide de la poignée destinée à cet effet.



Lors du déballage, vérifiez qu'aucun dommage n'a été occasionné durant le transport et que la livraison est complète, puis enlevez et gardez les fixations de transport.

1.2 Utilisation conforme

La pompe à vide est conçue pour une utilisation en intérieur uniquement, dans des environnements secs. Il est interdit de l'utiliser dans des environnements explosibles. Le condenseur de vapeur raccordé (accessoire) est exclusivement destiné à la condensation de vapeurs et à la collecte de liquides.

Les points suivants traitent également de l'utilisation conforme et doivent être respectés :



- ☞ Les consignes du document Consignes de sécurité pour installation de vide.
- ☞ La notice d'instructions.
- ☞ La notice d'instructions des composants raccordés.
- ☞ L'inspection régulière de la pompe à vide selon ses conditions d'utilisation, par du personnel qualifié.
- ☞ Le recours exclusif à des pièces originaux et à des accessoires originaux et à des pièces de rechange homologués.

Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme.

1.3 Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme ou ne correspondant pas aux caractéristiques techniques peut entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles.

Par utilisation non conforme, on entend :



- ☞ Toute utilisation contraire à l'utilisation conforme.
- ☞ L'utilisation du produit dans un environnement autre qu'industriel, dans la mesure où cette utilisation ne respecte pas les mesures de protection et de sécurité obligatoires.
- ☞ L'exploitation dans des conditions ambiantes et de fonctionnement non autorisées.
- ☞ L'exploitation d'un produit présentant des défauts ou des dommages évidents ou en cas de dispositifs de sécurité défectueux.
- ☞ Les transformations, modifications ou réparations arbitraires du produit, en particulier si elles nuisent à la sécurité.
- ☞ L'utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange non homologuées.
- ☞ L'utilisation d'un produit dans un état incomplet.
- ☞ L'exploitation par du personnel dont la formation ou les qualifications ne sont pas suffisantes.
- ☞ La mise sous tension/hors tension avec le pied ou à l'aide d'un outil.
- ☞ L'utilisation à l'aide d'objets coupants.
- ☞ Le débranchement de la prise en tirant sur le câble.

- ☞ La pompe et tous les composants du système ne doivent pas être utilisés sur personnes ou animaux.
- ☞ Veillez à ce qu'aucune partie du corps humain ne puisse être exposée au vide.
- ☞ Les composants individuels ne doivent être raccordés que comme indiqué et comme prévu par leur conception et doivent être utilisés ou raccordés uniquement avec des pièces de rechange et accessoires originaux.
- ☞ Observez les indications concernant le câblage correct des composants du système à vide (cf section «Utilisation et fonctionnement»).
- ☞ Les pompes sont dimensionnées pour l'opération à une température ambiante dans une gamme de +10°C à +40°C. Si la pompe est installée par exemple dans une armoire ou un boîtier contrôlez des températures maximales et veillez à une ventilation adéquate. Le cas échéant, installez un ventilateur automatique externe. En cas du pompage des gaz de processus chauds, assurez que la température maximale admissible des gaz ne soit pas excédée. La température admissible des gaz aspirés dépend de la pression d'aspiration et de la température ambiante de la pompe (cf «Données techniques»).
- ☞ Des particules et des poussières ne doivent pas être aspirés.

NOTE

La pompe et tous les composants du système doivent être utilisés uniquement **comme prévu par leur conception**, c.-à-d. pour l'obtention de vide dans des installations construites à cet effet.

1.3 Installation et connexion de la pompe



- ➔ Connectez le dispositif à l'alimentation électrique uniquement sur une prise normalisée avec fiche de terre, conforme aux normes. En l'absence de mise à terre, vous risquez un choc électrique mortel.



- ☞ En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible et compatible avec la stabilité mécanique du système.
- ☞ Evitez une **augmentation de pression non contrôlée** (p.ex. ne raccordez pas le refoulement à un système des tuyaux bloqués ou comprenant une vanne d'arrêt fermée). **Risque d'écclatement!**
- ☞ Contrôlez régulièrement la **soupape de pression excessive** au condenseur de vapeur.
- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz ne soit pas bloquée (sans pression).
- ☞ Éloignez le cordon secteur des surfaces chauffées.
- ☞ Éloignez le cordon secteur des surfaces chaudes.



- Choisissez un endroit plan et horizontal pour la pompe. Assurez la stabilité de la pompe sans contact mécanique autre que les pieds de la pompe. Assurez la stabilité mécanique du système à évacuer, du matériel raccordé et des raccords de tuyau.
- Faites attention aux pressions maximales à l'aspiration et au refoulement et aux pressions différentielles maximales admissibles entre aspiration et refoulement (cf «Données techniques»). Ne faites jamais fonctionner la pompe avec une pression excessive à l'aspiration.
- Si du gaz inerte est raccordé à la pompe, à la vanne de lest ou à une vanne d'aération, limitez la pression à une surpression maximale de 0,2 bar.
- **Attention:** Des éléments souples peuvent se contracter pendant l'aspiration!
- Raccordez des conduites étanches aux gaz à l'aspiration et au refoulement et fixez-le, p. ex. à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau.

- Vérifiez que la tension et la nature du courant sont compatibles avec celles de l'instrument (cf plaque signalétique).
- Contrôlez si la tension est ajustée correctement au commutateur de tension. Ajustez la tension seulement si la prise secteur est débranchée. Attention: Une utilisation hors des plages de tensions appropriées pourrait endommager le dispositif.
- Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**. Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.

NOTE

Laissez un écart de sécurité minimal de 5 cm entre le ventilateur et des pièces voisines (p.ex. boîtier, mur, ...). Contrôlez régulièrement les grilles de ventilateur et nettoyez des grilles encrassées évitant une restriction d'amenée d'air.

Le diamètre des conduits d'aspiration et de refoulement doit être au moins aussi large que le diamètre des raccords de la pompe.

La prise murale fonctionne comme séparateur pour la tension d'alimentation. Veillez toujours à une bonne accessibilité à la prise murale, de manière à pouvoir débrancher rapidement l'appareil de l'alimentation électrique.

Si l'appareil est transporté d'un milieu froid dans le laboratoire, la variation de température peut causer une pellicule de **condensation**. Dans ce cas, laissez à l'appareil le temps de s'acclimater pour la durée d'un jour.

Fixez des raccords de tuyau de réfrigérant de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle (p.ex. avec des colliers de serrage).

Respectez toute autre **exigence de sécurité** (les normes et les directives) et prenez les **mesures de protection** appropriés.

1.5 Conditions d'environnement



- ☞ Observez les **températures ambiantes** et les **températures des gaz aspirés maximales admissibles** (cf «Données techniques»).



- L'appareil est conçu pour une utilisation en intérieur dans un environnement sec uniquement. Il est interdit de l'utiliser dans des environnements explosibles. Si les conditions d'environnement sont différentes, prenez des mesures adéquates, p.ex. si l'appareil est utilisé en plein air à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer ou en cas de contamination conductrice ou en cas de condensation.

NOTE

La conception et la construction des appareils sont conformes aux exigences fondamentales des directives EU et des normes harmonisées qui sont applicables à notre avis, particulièrement la norme EN 61010-1. Cette norme spécifie les conditions d'environnement sous lesquelles les appareils peuvent être utilisés fiablement (cf aussi classe de protection IP).

1.6 Conditions de fonctionnement de la pompe



- ➔ Les pompes **ne sont pas appropriées** au pompage des
 - **substances instables** ou
 - **substances pouvant exploser même sans air** en cas d'**impact** (solicitation mécanique) et/ou de **température élevée**.
 - **substances inflammables spontanément**,
 - substances inflammables sans air et des
 - **substances explosives**.
- ➔ Les pompes ne sont **pas conformes** à l'utilisation en milieu sous-terrain (par ex.: mines).



- ☞ Les pompes **ne sont pas appropriées** pour le pompage des **poussières**. Les pompes ne sont pas appropriées au pompage des substances formant des **dépôts**. Des dépôts ou du condensat dans la pompe peuvent causer une température élevée même un dépassement des températures admissibles!
- En cas de **risque de dépôts** dans la chambre de la pompe, contrôlez-la (ainsi que l'aspiration et le refoulement de la pompe) régulièrement, et le cas échéant nettoyez-la.



- **Prenez en considération les interactions et les réactions chimiques des substances pompées.** Veillez à ce que les substances soient compatibles les unes avec les autres ainsi qu'avec les matériaux exposés à ce milieu, cf chapitre «Données techniques».
- Si des fluides des **différentes natures** sont pompés successivement, il est recommandé de purger la pompe avec de l'air ou d'un gaz inerte pour évacuer tous les résidus et éviter ainsi une réaction entre les substances et/ou les matériaux de la pompe.

1.7 Sécurité pendant l'opération de la pompe



- ➔ Empêchez la libération des substances dangereuses, toxiques, explosives, corrosives, malsaines ou dangereuses pour l'environnement. Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants et prenez des mesures de protection pour la pompe et l'environnement.
- ➔ Empêchez la formation des mélanges potentiellement explosifs dans la pompe ou au refoulement et leur inflammation causée par la formation mécanique d'étincelles en cas de fissure dans la membrane, par des surfaces chaudes ou par l'électricité statique. Le cas échéant, raccordez un gaz inerte pour l'aération ou pour l'amenée du lest d'air.
- ➔ Les mélanges potentiellement explosifs au refoulement de la pompe doivent être évacués ou dilués avec du gaz inerte de manière à obtenir un mélange non explosible.



- ☞ Veillez à ce qu'aucune partie du corps humain ne puisse être exposée au vide.
- ☞ Des poussières ne doivent pas être aspirés.
- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz ne soit pas bloquée (sans pression).
- ☞ Révissez régulièrement la **soupape de surpression** au condenseur de vapeurs. Remplacez-la si nécessaire.

AVERTISSEMENT

- ☞ Enlevez les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle causée par des substances pompées. Prenez des mesures de sécurité (p.ex. des vêtements de protection et des lunettes de sécurité) pour éviter tout contact excessif avec la peau et toute possibilité d'infection (p.ex. dermatites) causés par des produits chimiques ou des produits de la décomposition thermique des élastomères fluorés.
- ☞ Utilisez uniquement des **pièces de rechange et des accessoires originaux**. L'utilisation des composants d'autres fabricants peut conduire à une réduction du fonctionnement ou de la sécurité du produit ainsi que de sa compatibilité électromagnétique. En utilisant des pièces de rechange autres que des pièces originales la validité du marquage CE ou la certification pour les États-Unis/Canada (cf plaque signalétique) peuvent être annulés.
- ☞ Veillez à ce qu'une défaillance éventuelle de la pompe (par exemple en raison d'absence de courant) et des composants rattachés, une défaillance d'une partie de l'alimentation (par exemple électrique) ou que des paramètres modifiés ne soient pas une source potentielle de danger. En cas de fuite au niveau des raccords de tuyau ou en cas de fissure dans la membrane de la pompe, les substances pompées pourraient s'échapper dans l'environnement ainsi que dans le bâti de la pompe ou du moteur. Observez les remarques concernant l'utilisation, le fonctionnement et la maintenance.
- ☞ En raison du **taux de fuite résiduelle**, il peut y avoir un échange de gaz, ne serait-ce qu'extrêmement faible, entre l'environnement et le système à vide. Prenez des mesures appropriées pour prévenir toute contamination des substances pompées ou de l'environnement.

PRECAUTION



- En cas des **pressions d'aspiration élevées**, le taux de compression élevé dans la pompe peut causer une surpression à la vanne de lest. Si la vanne de lest est ouverte, le gaz pompé ou le condensat qui s'est formé peuvent échapper. Si un gaz inerte est raccordé à cette vanne, empêchez tout retour dans la conduite d'alimentation.
- Faites attention au symbole «surfaces chaudes». Dépendant des conditions d'opération et des conditions d'environnement, des dangers dû aux surfaces chaudes peuvent survenir. Éliminez tout danger dû aux surfaces chaudes. Si nécessaire installez une protection appropriée contre les contacts accidentels. En cas d'un débit de gaz élevé permanent, notamment le condenseur de vapeurs peut atteindre une température de surface élevée aux composants en verre. Les températures qui apparaissent pendant le fonctionnement peuvent causer des brûlures. Évitez de toucher directement la surface. Si nécessaire installez une protection appropriée contre les contacts accidentels.
- Veillez à ce que le fluide réfrigérant puisse toujours sortir du condenseur sans être gêné.

NOTE

Ne démarrez pas la pompe, si la pression différentielle entre l'aspiration et le refoulement excède 1,1 bar.
Prévenez le retour de condensat à partir de la conduite d'échappement vers la pompe et la retenue du gaz.

Prévenez toute condensation interne ou les montées subites de vapeur.
Observez le niveau de condensat dans le ballon collecteur durant le fonctionnement.
Évitez un débordement du ballon collecteur.

Veillez à ce qu'une défaillance éventuelle de la pompe (par exemple en raison d'absence de courant) et des composants rattachés, une défaillance d'une partie de l'alimentation (par exemple électrique) ou la modification de paramètres ne soient pas une source potentielle de danger.

En cas de surchauffe, le moteur est arrêté par un **coupe-circuit thermique** avec auto-maintien intégré dans l'enroulement.

Attention: Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale. Déterminez et éliminez la cause de la défaillance. Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche.



- **Attention:** En cas de la **tension d'alimentation étant au-dessous de 115 V**, l'auto-alimentation du coupe-circuit peut être réduite. Après refroidissement, la pompe peut redémarrer sur elle-même, le cas échéant. Ceci présente un risque, prenez des précautions de sécurité. (p. ex. mettez la pompe hors circuit ou séparez la pompe de la tension d'alimentation).

1.8 Maintenance et réparation

Des **pièces d'usure** doivent être remplacées régulièrement. Dans les conditions normales de fonctionnement, les membranes et les clapets ont une durée de vie de plus de 10000 heures de fonctionnement. Les roulements de moteur ont une durée de vie typique de 40000 heures de fonctionnement. Suivant les conditions de fonctionnement (température ambiante, humidité atmosphérique, charge de moteur), les condensateurs de moteur ont une durée de vie typique de 10000 à 40000 heures de fonctionnement.



- ➔ Ne mettez jamais la pompe en marche si elle est démontée. Assurez vous que la pompe ne démarre pas en étant démontée accidentellement.
- ➔ Avant de commencer les travaux de maintenance **débranchez la prise secteur**.
- ➔ Il est impératif d'attendre **2 min.** après le débranchement du câble secteur afin de laisser décharger les condensateurs.
- ➔ Attention: La pompe peut être contaminée avec des produits chimiques pompés pendant l'utilisation. Assurez vous que la pompe soit décontaminée avant que la maintenance ne commence.



- ☞ Prenez les mesures de précaution adéquates afin de protéger toute personne contre les effets des substances dangereuses en cas d'une contamination.
- ☞ Des **pièces d'usure** doivent être remplacées régulièrement.
- ☞ Ne faites jamais fonctionner des pompes défectueuses ou endommagées.
- ☞ Il faut contrôler des condensateurs de moteur régulièrement (mesurer la capacité, estimer les heures de fonctionnement). Remplacez des condensateurs de moteur à temps. Un condensateur trop vieux peut devenir chaud et il peut fondre, le cas échéant. Rarement un jet de flamme peut se former présentant un danger pour le personnel et l'environnement.
Le contrôle et le remplacement des condensateurs de moteur ne doit être effectué que par un électricien.
- ☞ Avant de commencer la maintenance, aérez la pompe, séparez la pompe de l'appareil. Laissez refroidir la pompe, si nécessaire vidangez les produits condensés.

NOTE

Nettoyez la surface de l'appareil seulement avec un tissu mouillé. Utilisez l'eau ou une lessive onctueuse comme détergent.



Interventions sur le dispositif

- ☞ Les interventions sur l'appareil ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.
- ☞ Les travaux sur les équipements électriques en particulier ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié.
- ☞ Faites effectuer les travaux de service par un spécialiste qualifié ou au moins par une personne qualifiée.

NOTE

Comme stipulé dans les réglementations statutaires (réglementations relatives aux risques professionnels, à la santé et à la sécurité et réglementations concernant la protection de l'environnement), les composants qui sont retournés au fabricant ne peuvent être acceptés, traités ou réparés que sous certaines conditions.

2 Volume de livraison et accessoires

	Désignation	Quantité	No° de commande 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz
	Hei-VAC Valve Industrial	1	591-07210-00-2
Volume de livraison Hei-VAC Valve Industrial			
	Hei-VAC Valve Industrial	1	
	Ligne de raccordement (CEE)	1	14-300-009-81
	Mode d'emploi	1	01-005-005-36
	Carte de garantie / Déclaration de non-opposition	1	01-006-002-58

3 Données techniques

Type	Hei-VAC Valve Industrial	
Débit maximal* 50/60 Hz selon ISO 21360	m ³ /h	3,4 / 3,8
Vide limite sans lest d'air (absolu)	mbar	1,5
Vide limite avec lest d'air (absolu)	mbar	3
Pression maximale admissible à l'aspiration (absolue)	bar	1,1
Pression maximale admissible au refoulement (absolue)	bar	1,1
Pression différentielle maximale admissible entre aspiration et refoulement	bar	1,1
Pression maximale admissible au lest d'air (absolue)	bar	1,2
Température maximale admissible stockage fonctionnement	°C	-10 à +60 +10 à +40
Humidité de l'air admissible en marche (pas de condensation)	%	30 à 85
Degré de pollution		2
Puissance nominal électrique	kW	0,25
Vitesse à vide	min ⁻¹	1500 / 1800
Tension d'alimentation maximale admissible +/- 10% Attention: Veiller la plaque signalétique!		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz
Courant nominal à 100-115 V~ 50/60 Hz / 120 V~ 60 Hz 200-230 V~ 50/60 Hz	A A	5,7 3,0
Fusible du dispositif		fusible à action retardée 6,3 A
Protection du moteur		coupe-circuit thermique avec auto-maintien
Catégorie de surtension		II
Classe de protection selon IEC 60529		IP 40
Classe de protection selon UL 50E		type 1
Aspiration		embout DN 8 mm
Refoulement		embout DN 8-10 mm
Raccords de fluide réfrigérant (condenseur de vapeur)		embout DN 6-8 mm
Pression maximale admissible du fluide réfrigérant au condenseur de vapeur	bar	6 (absolue)
Température admissible du fluide réfrigérant au condenseur de vapeur	°C	-15 à +20
Volume de ballon collecteur	ml	500
Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A** (incertitude K _{PA} : 3 dB(A))		45
Dimensions L x l x H environ	mm	326 x 243 x 402
Poids environ	kg	17,3

* Débit de la pompe à membrane

** Mesurage au vide limite à 230V/50Hz selon EN ISO 2151:2004 et EN ISO 3744:1995 avec tuyau d'échappement au refoulement.

Sous réserve des modifications techniques!

3.1 Températures des gaz aspirés

Etat de fonctionnement	Pression d'aspiration	Gamme admissible de température
Marche continue	> 100 mbar (beaucoup de gaz)	+10°C à +40°C
Marche continue	< 100 mbar (peu de gaz)	0°C à +60°C
Courte période (< 5 minutes)	< 100 mbar (peu de gaz)	-10°C à +80°C

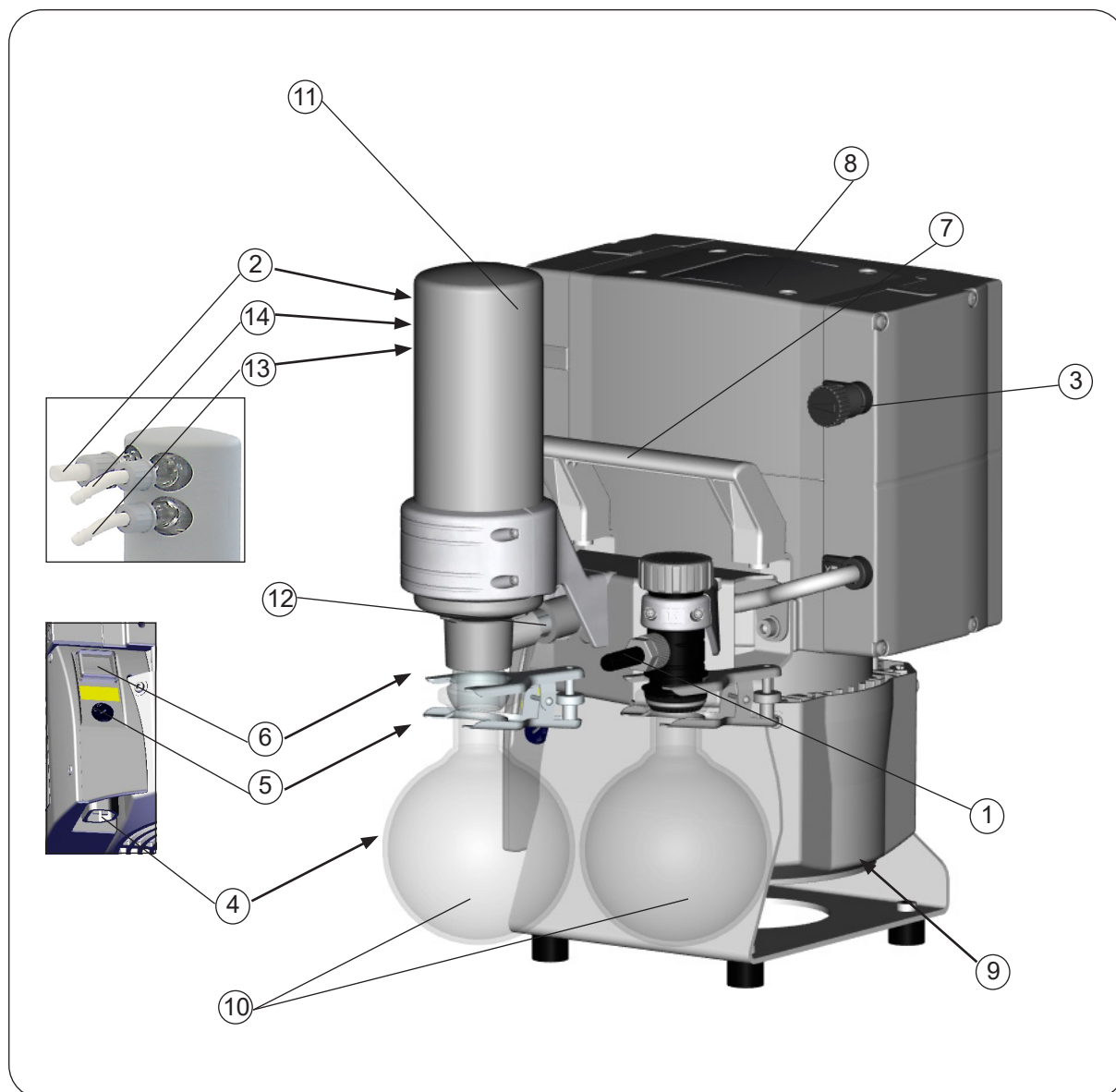
3.2 Matériaux exposés au gaz

Composants	Matériaux exposés au gaz dans le système à vide
Couvercle de tête	ETFE renforcé par fibre de carbone
Disque de fixation de la membrane	ETFE renforcé par fibre de carbone
Membrane	PTFE
Clapets	FFKM
Joints toriques	FPM
Tête de clapet	ECTFE renforcé par fibre de carbone
Tube de lest d'air	PTFE renforcé par carbone
Aspiration (embout)	PP
Refoulement (embout)	PET
Tuyaux	PTFE
Soupape de surpression au condenseur de vapeurs	PTFE / caoutchouc au silicone
Condenseur de vapeurs / ballon collecteur	verre borosilicaté

Sous réserve des modifications techniques!

3.3 Pièces des pompes

Position	Désignation	Position	Désignation
1	Aspiration	12	Soupape de surpression
2	Refoulement	13	Entrée du fluide réfrigérant
3	Vanne de lest d'air	14	Sortie du fluide réfrigérant
4	Raccord d'alimentation		
5	Commutateur de tension		
6	Commutateur principal		
7	Poignée		
8	Plaque signalétique		
9	Ventilateur		
10	Ballon collecteur		
11	Condenseur de vapeurs		



4 Utilisation et fonctionnement

4.1 Installation dans un système à vide



- ➔ Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.



- ☞ Raccordez une conduite d'échappement étanche au refoulement et fixez-le, p. ex. à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau et évacuez proprement les gaz d'échappement (p.ex. par hotte).
- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être gênés.
- ☞ **N'aspirez pas de particules ni de poussières**, l'utilisateur doit prévoir des filtres appropriés le cas échéant. L'adéquation au débit, la résistance aux produits chimiques et la sécurité contre colmatage du filtre doit être assurée par l'utilisateur avant l'application.
- ☞ Veillez à une ventilation adéquate, particulièrement lorsque la pompe est installée dans un boîtier. Le cas échéant, installez un ventilateur automatique externe.



- Evitez la transmission des forces mécaniques provoquée par des raccords rigides. Séparez la pompe et les raccords rigides par des tuyaux élastiques ou des éléments souples. **Attention:** Des éléments souples peuvent se contracter sous vide.
- Faites attention que le raccordement de la conduite à l'aspiration de la pompe est étanche au gaz et fixez-le, p. ex. à l'aide d'un collier de serrage pour tuyau.
- Pendant l'assemblage, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites.
- Notamment si la vanne de lest est ouverte, une coupure de courant peut causer une aération accidentelle de la pompe. Si cela constitue une source potentielle de danger, prenez des mesures de sécurité appropriées.
- Vérifiez que la tension et la nature du courant sont compatibles avec celles de l'instrument (cf plaque signalétique).
- Contrôlez si la tension est ajustée correctement au commutateur de tension. Ajustez la tension seulement si la prise secteur est débranchée. Attention: Une utilisation hors des plages de tensions appropriées pourrait endommager le dispositif.



NOTE

Veillez à une ventilation adéquate, particulièrement lorsque la pompe est installée dans un boîtier. Le cas échéant, installez un ventilateur automatique externe. Laissez un écart de sécurité minimal de 5 cm entre le ventilateur et des pièces voisines.

La prise murale fonctionne comme séparateur pour la tension d'alimentation. Veillez toujours à une bonne accessibilité à la prise murale, de manière à pouvoir débrancher rapidement l'appareil de l'alimentation électrique.

Prenez les mesures appropriées pour prévenir le reflux du condensat à partir de la conduite d'échappement vers la pompe. Posez les conduites d'échappement en les inclinant vers le bas.

Il est recommandé d'installer une vanne à l'aspiration pour le préchauffage et pour faire fonctionner la pompe sur elle-même après le pompage.



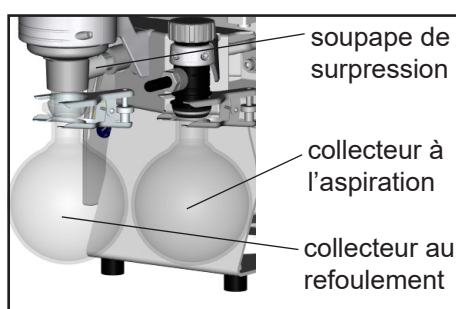
Pendant l'assemblage, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites. Après l'assemblage, contrôlez le système complet et assurez-vous qu'il est étanche au vide. En cas de bruit perturbant au refoulement, connectez un tuyau d'échappement.

4.2 Séparateurs et condenseur de vapeur au refoulement

- ☞ Contrôlez les pièces en verre concernant dégâts et contractions. Utilisez seulement les pièces en verre intactes.

Montage de l'embout avec écrou:

- Retirez l'embout avec bague de serrage et écrou attachés du ballon collecteur. Attachez l'embout sur le raccord à l'aspiration (modèle 2 AK: au refoulement aussi).
- Vissez l'écrou à la main et en butée, puis finissez le serrage par un tour de clé de 1/4 (clé anglaise taille 17).

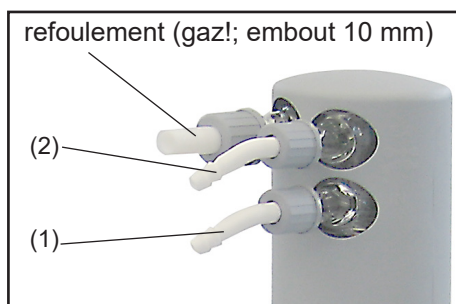


Ballons collecteur:

Le séparateur à l'aspiration empêche l'entrée des particules solides ou liquides dans la pompe endommageant clapets et membranes.

- ☞ Durée de vie prolongée des clapets et des membranes.
 - ☞ Vide limite amélioré en cas des vapeurs condensables.
- Les deux ballons collecteur sont recouverts d'une couche protectrice à l'extérieur (protection contre débris de verre en cas d'implosion ou de dommage).

- ➔ Assemblez des ballons collecteurs avec des pinces à ro-dage à l'aspiration et au refoulement.



Condenseur de vapeur:

- ➔ Assemblez des embouts pour l'entrée (1) et la sortie (2) du réfrigérant au condenseur de vapeurs.

Le **condenseur de vapeurs** permet la condensation efficace des vapeurs pompées au refoulement.

- ☞ Pas de retour des condensats vers la pompe.
- ☞ Récupération contrôlée des condensats.
- ☞ Récupération de solvants proche de 100%.
- ☞ La gaine isolante offre une protection contre les débris de verre en cas de dommage, un isolement thermique contre la condensation d'eau et une protection extérieure contre les chocs.

NOTE

Raccordez les tuyaux pour la réfrigération du condenseur aux raccords d'entrée et de sortie du réfrigérant (embouts à 6-8 mm).

Contrôlez les raccords avant la mise en service.

Fixez des raccords de tuyau de réfrigérant de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle (p.ex. avec des colliers de serrage).



- ➔ Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.



- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz (embout à 8-10 mm) ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être gênés.

PRECAUTION

- **Attention:** Il faut que les tuyaux pour la réfrigération sont raccordés ainsi que pas d'eau de condensation goutte sur la groupe de pompage (principalement les câbles et des composants électroniques).
- Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**.
- Pression maximale admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur: 6 bar (absolue).
- Faites attention aux pressions maximales admissibles des autres composants dans la circulation de réfrigérant (p.ex. vanne de fluide de refroidissement).
- Evitez une surpression dans la circulation de réfrigérant (p.ex. en cas de tuyaux obstrués ou pressés).
- Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.

4.3 Durant le fonctionnement

DANGER

- ➔ Evacuez les **gaz ou vapeurs potentiels dangereux** au refoulement de la pompe de manière appropriée.

AVERTISSEMENT

- ☞ En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible et compatible avec la stabilité mécanique du système. Assurez vous que le refoulement de la pompe soit ni bloqué ni réduit.

PRECAUTION

- **Température ambiante maximale:** 40 °C
Veillez à une ventilation adéquate, lorsque la pompe est installée dans un bâti ou lorsque la température ambiante est élevée.
- Si la pompe est installée à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer, vérifiez la compatibilité avec les exigences de sécurité (refroidissement insuffisant).
- Vérifiez la compatibilité avec la pression maximale admissible à l'aspiration et au refoulement.

NOTE

Ne démarrez pas la pompe, si la **pression au refoulement** excède **1,1 bar (absolue)**. Toute tentative de démarrage de la pompe à une pression supérieure peut provoquer un blocage du moteur et un dommage.

Faites fonctionner la pompe avec lest d'air afin de réduire la condensation des substances pompées (vapeur, solvants,) dans la pompe.

Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière. La membrane et les clapets risquent d'être endommagés, si des liquides ou de la poussière sont pompés sur une longue période. Contrôlez la pompe régulièrement de l'extérieur concernant les pollutions et les dépôts et nettoyez si nécessaire afin d'éviter une augmentation de température de fonctionnement de la pompe.

En cas de surchauffe, le moteur est arrêté par un **coupe-circuit thermique** avec automaintien intégré dans l'enroulement.

Attention: Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale. Déterminez et éliminez la cause de la défaillance. Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche.

PRECAUTION

- **Attention:** En cas de la **tension d'alimentation étant au-dessous de 115 V**, l'auto-alimentation du coupe-circuit peut être réduite. Après refroidissement, la pompe peut redémarrer sur elle-même, le cas échéant. Ceci présente un risque,

prenez des précautions de sécurité.(p. ex. mettez la pompe hors circuit ou séparez la pompe de la tension d'alimentation).



Évitez un apport de chaleur importante (par exemple à cause des gaz de processus chauds). Une période de démarrage (environ. 15 min) est requise pour assurer que le vide limite et la vitesse de pompage normale sont atteints.

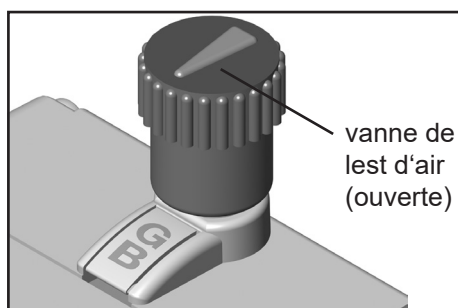
4.4 Attention: Notes importantes concernant l'utilisation de lest d'air



- ➔ Lorsque l'air est utilisé comme lest d'air, l'oxygène entre dans la pompe.
- ➔ Evacuez les **gaz ou vapeurs potentiels dangereux** au refoulement de la pompe de manière appropriée.
- ➔ Si de l'air est utilisé au lieu du gaz inerte, il y a risque de dommages de l'installation et/ou de l'environnement, risque de blessures graves ou même danger de mort dû à la formation des mélanges dangereux et/ou explosifs si l'air et des substances pompés entrent en réaction dans la pompe ou à la sortie.



- ☞ Assurez vous que l'entrée d'air/de gaz par la vanne de lest ne conduise jamais à la formation des mélanges réactifs, explosifs ou autrement dangereux. En cas de doute, utilisez du gaz inerte.



En cas de **formation de condensat** (vapeur, solvants):

- ☞ Lorsque des vapeurs condensables sont pompés, ne faites le vide qu'avant que la pompe n'ait atteint sa température de régime et qu'avec vanne de lest ouverte.
- ☞ Ouvrez la vanne de lest d'air (cf figure). La vanne de lest d'air est ouverte, si la flèche sur le bouchon de lest d'air montre vers "GB".
- ☞ Lorsque la vanne de lest est ouverte, la pression peut être plus élevée.
- ☞ Fermeture de la vanne en la tournant 180°.
- ☞ Si nécessaire, utilisez du gaz inerte afin d'éviter la formation des mélanges potentiellement explosifs.

Lorsque les gaz à faibles points d'ébullition sont pompés, l'utilisation de la vanne de lest n'est pas nécessaire si la formation de condensat dans la pompe est réduite. Dans ces cas, le taux de récupération de solvants dans le condenseur de vapeurs peut être augmenté si pas de lest d'air n'est utilisé.

4.5 Attention: Notes importantes concernant l'opération du condenseur de vapeur



- ➔ Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.



- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz (embout à 8-10 mm) ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être empêchés.

- ☞ Révissez régulièrement la **soupape de surpression** au condenseur de vapeurs. Remplacez-la si nécessaire. En particulier faites attention à la fragilité (fissures) ou à l'adhérence possible.



- Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**.



- Pression maximale admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur: 6 bar (absolue).
- Faites attention aux pressions maximales admissibles des autres composants dans la circulation de réfrigérant (p.ex. vanne de fluide de refroidissement).
- Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.
- Évitez une surpression dans la circulation de réfrigérant (p.ex. en cas de tuyaux obstrués ou pressés).
- En cas d'un débit de gaz élevé permanent, le condenseur de vapeurs peut atteindre une température de surface élevée aux composants en verre. Les températures qui apparaissent pendant le fonctionnement peuvent causer des brûlures. Laissez refroidir l'appareil avant d'enlever le ballon collecteur au condenseur de vapeurs. Utilisez votre équipement de protection personnel, par ex. gants de protection résistants à la chaleur.

NOTE

Contrôlez régulièrement le niveau de condensat dans des ballons collecteur et videz-les à temps. Ne pas remplir trop des ballons collecteur.
Niveau de condensat maximal environ. 80%, pour éviter des problèmes en enlevant des ballons collecteur.

Gamme de température admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur: -15°C à +20°C.

Contrôlez les raccords de la circulation du réfrigérant avant la mise en service.

Contrôlez régulièrement les tuyaux de réfrigérant durant le fonctionnement.

Enlever des ballons collecteur:

Séparateur au refoulement:

Enlevez la pince pour rodages coniques, enlevez le ballon collecteur et videz le condensat.

Séparateur à l'aspiration:

Aérez la pompe avec d'air ou avec du gaz inerte jusqu'à ce que la pression atmosphérique est atteint. Enlevez la pince pour rodages coniques, enlevez le ballon collecteur et videz le condensat.

Assemblez les ballons collecteur vidangés à nouveau.



☞ **Attention:** Enlevez les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle.

4.6 Arrêt

NOTE

Courte durée:

La pompe a-t-elle été exposée au condensat?

Laissez fonctionner la pompe à la pression atmosphérique pour quelques minutes.

Des substances qui pourraient altérer les matériaux de la pompe ou qui pourraient former des **dépôts** sont entrées dans la pompe?

Selon le cas, il est raisonnable de nettoyer et de contrôler les têtes de pompe.

Longue durée:

Prenez les mêmes mesures que pour l'arrêt courte durée.

Séparez la pompe de l'appareil.

Obturez les ouvertures d'aspiration et de refoulement (p.ex. en utilisant les fixations de transport).

Fermez la vanne de lest d'air.

Pendant le stockage, préservez la pompe de l'humidité.

5 Causes de mauvais fonctionnement

Défaut	Cause possible	Remède
☐ La pompe ne démarre pas ou elle s'arrête tout de suite.	➔ Prise pas branchée dans la sortie murale? ➔ Fusible du dispositif fondue? ➔ Surpression dans la conduite d'échappement? ➔ Surcharge du moteur?	✓ Branchez la prise. Contrôlez le fusible. ✓ Identifiez la cause de défaillance. Remplacez le fusible du dispositif ✓ Débloquez la conduite, ouvrez la vanne le cas échéant. ✓ Laissez refroidir le moteur, identifiez et éliminez la cause de défaillance. Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Mettez la pompe hors circuit ou débranchez le cordon d'alimentation.
☐ Pas de débit.	➔ L'anneau de centrage n'est pas correctement positionné ou y'a-t-il une fuite dans le système? ➔ Conduite étroite, longue? ➔ Condensat dans la pompe? ➔ Dépôts dans la pompe? ➔ Membranes ou clapets défectueux? ➔ Dégazage trop important ou y'a-t-il une production de vapeur dans le processus?	✓ Vérifier directement la pompe avec une jauge de vide à l'aspiration de la pompe, vérifiez les connexions et les conduites. ✓ Utilisez une conduite à plus grand diamètre et aussi courte que possible. ✓ Faites fonctionner la pompe pendant quelques minutes avec l'aspiration ouverte. ✓ Nettoyer et inspecter les têtes de pompe ✓ Remplacez les membranes et/ou les clapets. ✓ Vérifiez les paramètres de processus.
☐ Pompe bruyante.	➔ Y a-t-il du bruit au refoulement? ➔ Fissure dans la membrane ou disque de fixation de la membrane détaché? ➔ Autres causes?	✓ Connectez un tuyau ou un silencieux au refoulement. ✓ Faites la maintenance de la pompe à membrane. ✓ Retournez la pompe à l'usine pour réparation.
☐ Pompe bloquée ou bielle raide.		✓ Retournez la pompe à l'usine pour réparation.

6 Remplacement des membranes et des clapets

DANGER



- ➔ **Ne mettez jamais la pompe en marche en état ouvert.** Assurez vous que la pompe ne démarre pas en étant démontée accidentellement.
- ➔ Avant de commencer la maintenance débranchez le cordon secteur. Il est impératif d'attendre **2 min.** après le débranchement du câble secteur afin de laisser décharger les condensateurs.
- ➔ **Attention:** La pompe peut être contaminée avec les produits chimiques traités pendant l'utilisation. Assurez vous que la pompe est décontaminée avant le début de la maintenance et prenez les mesures de précaution adéquates afin de protéger toute personne contre les effets des substances dangereuses en cas d'une contamination.

AVERTISSEMENT

- ➔ **Ne faites jamais fonctionner des pompes défectueuses ou endommagées.**
- ➔ Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous entrez en contact avec des composants contaminés. Empêchez la libération de substances nocives.
- ➔ Il faut contrôler des condensateurs de moteur régulièrement (mesurer la capacité, estimer les heures de fonctionnement). Remplacez des condensateurs de moteur à temps. Le contrôle et le remplacement des condensateurs de moteur ne doit être effectué que par un électricien.
- ➔ Avant de commencer la **maintenance**, remettez la pompe à pression atmosphérique et séparez la pompe de son application.

NOTE

Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié. Tous les roulements sont encapsulés et conditionnés avec du lubrifiant à vie. Dans les conditions normales de fonctionnement, la pompe ne nécessite aucune maintenance. Les clapets et membranes ainsi que les condensateurs de moteur sont des pièces d'usure. Au plus tard lorsque le vide limite n'est plus atteint ou lorsque le bruit de roulement est augmenté, la chambre d'aspiration, les membranes et les clapets doivent être nettoyés et il faut vérifier que ne présentent pas de fissures. Selon le cas, il est raisonnable de contrôler et de nettoyer les têtes de pompe à intervalles réguliers. Dans les conditions normales de fonctionnement, les membranes et les clapets ont une durée de vie de plus de 10000 heures de fonctionnement.

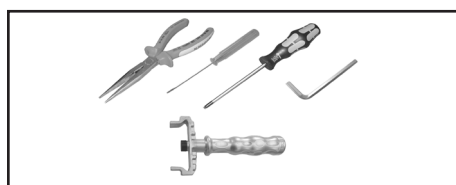
- Les membranes et les clapets risquent d'être endommagés, si des liquides ou de la poussière sont pompés sur une longue période. Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière dans la pompe.
- Réalisez la maintenance à intervalles plus rapprochés (par expérience de l'utilisateur), si des gaz et des vapeurs corrosifs sont pompés ou si des dépôts risquent d'être formés dans la pompe.
- Une maintenance à intervalles réguliers n'aide pas seulement à augmenter la durée de vie de la pompe mais aussi à améliorer la protection des personnes et de l'environnement.

No. de commande

Lot de rechange Hei-VAC Valve Industrial	11-300-009-32
Clapet Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial	23-30-01-01-89
Membrane Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial	23-30-01-06-22
Clé à membrane Hei-VAC Valve Control/Hei-VAC Valve Industrial.....	02-07-02-01-14

Avant de commencer la maintenance, lisez complètement le chapitre «Remplacement des membranes et des clapets» S.V.P.

Les schémas montrent des variantes de pompes différentes mais le remplacement des membranes et des clapets est identique!



Outils (métrique):

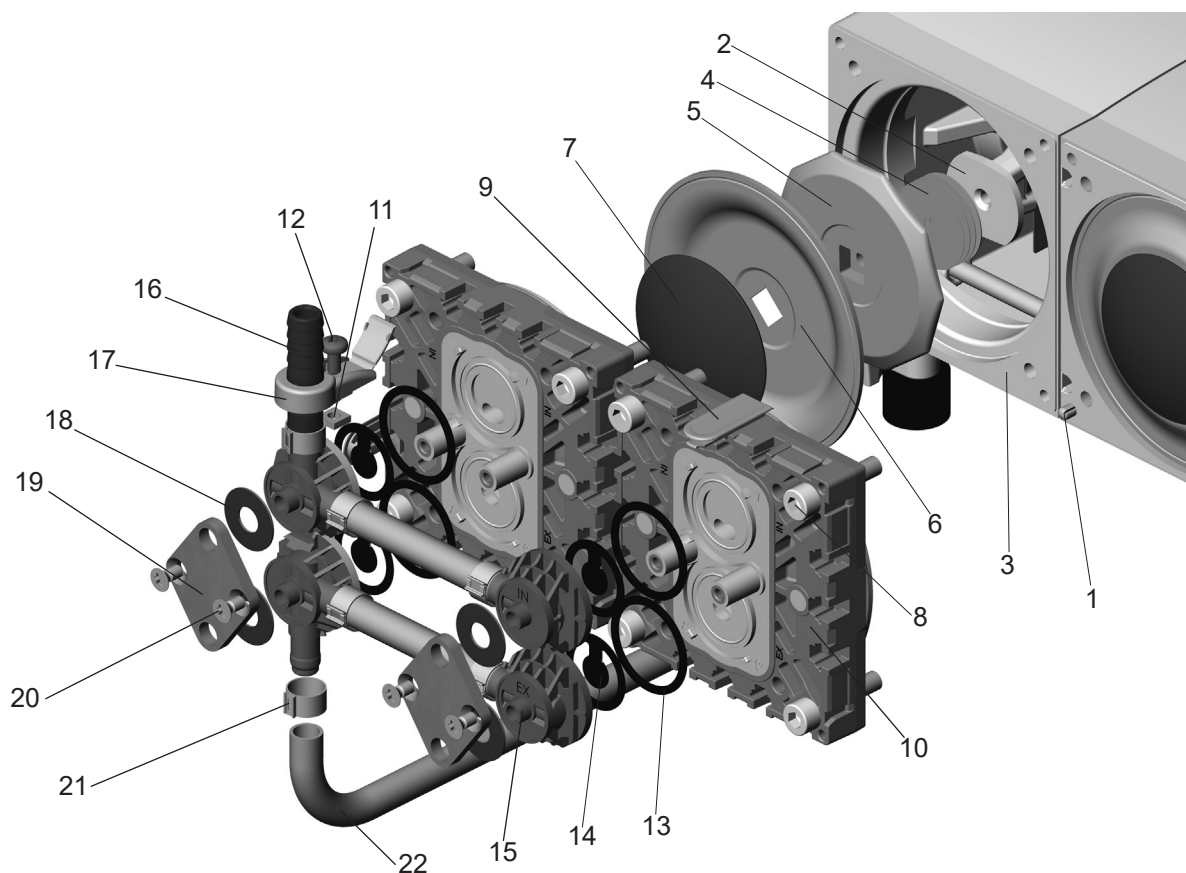
- Tournevis Torx TX20
- Clé à six pans taille 5
- Tournevis plat 2,5 mm
- Pince plate
- Clé à membrane taille 66

6.1 Nettoyage et inspection des têtes de pompe

Le remplacement des membranes et le remplacement des clapets peuvent être effectués séparément.

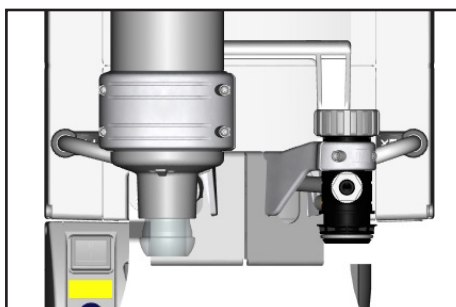
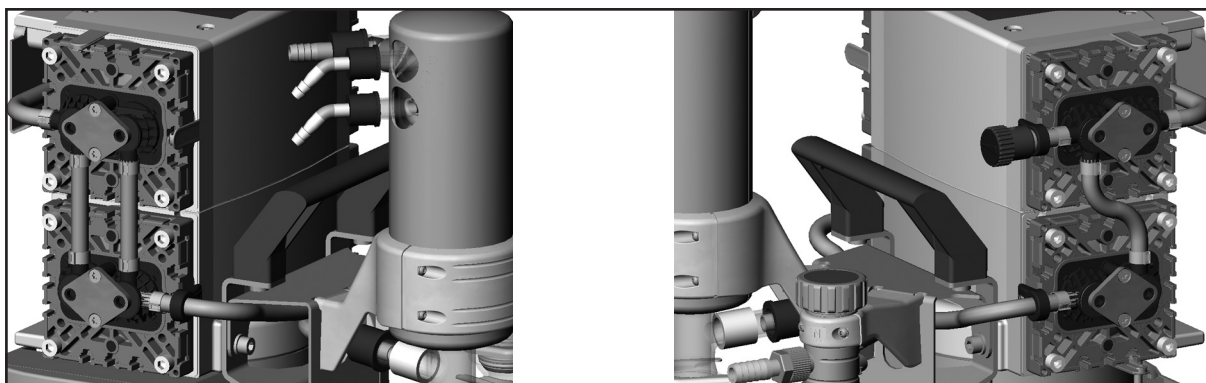
- ☞ Pour remplacer les clapets, démonter les couvercles de tête d'un côté de la pompe dans l'ensemble avec des têtes de clapet et des pièces de raccordement.
- ☞ Pour l'inspection des membranes il ne faut ni démonter les têtes de clapet ni des pièces de raccordement. Les couvercles de tête peuvent être enlevées complètement avec des têtes de clapet et des pièces de raccordement.

Vue éclatée des pièces d'une tête de pompe

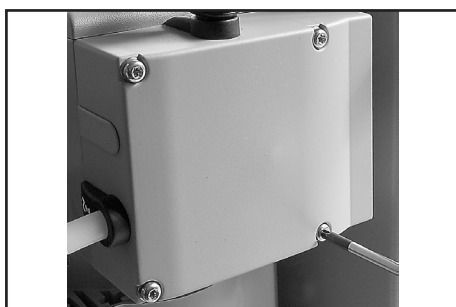


- 1: Goupille cylindrique / marquage
- 2: Bielle
- 3: Carter
- 4: Rondelle
- 5: Disque de support de la membrane
- 6: Membrane
- 7: Disque de fixation de membrane avec vis de raccord
- 8: Vis à tête cylindrique
- 9: Recouvrement
- 10: Couvercle de tête
- 11: Ecou carré

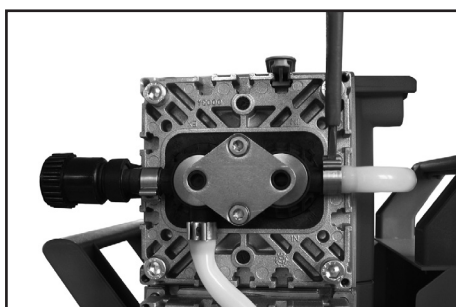
- 12: Vis à tête bombée
- 13: Joint torique
- 14: Clapet
- 15: Tête de clapet
- 16: Embout
- 17: Fixation de raccord avec couverture à charnière
- 18: Rondelle-ressort
- 19: Plaque de serrage
- 20: Vis à tête fraisée
- 21: Collier de serrage
- 22: Tube de connexion



- ➔ Enlevez ballons collecteur à l'aspiration et au refoulement.

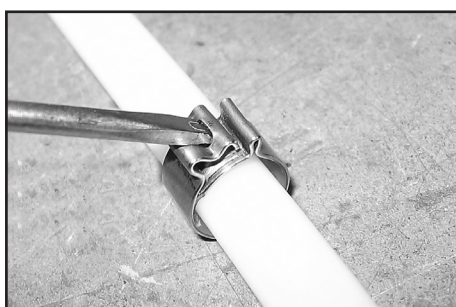


- ➔ Dévisser avec un tournevis Torx TX20 les vis du capot de couvercle de tête. Faites aussi attention aux rondelles sous les vis et enlevez-les.
- ➔ Retirez le capot de couvercle de tête avec précaution, ne pas coincer.



Desserrez à la tête de clapet le raccordement du tuyau de connexion vers l'autre côté de la pompe et le raccordement du tuyau de connexion vers l'aspiration ou vers le refoulement du système de vide.

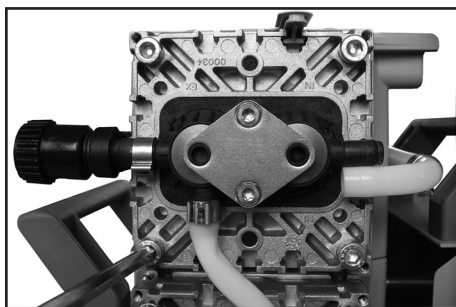
- ➔ Ouvrez le collier de serrage avec un tournevis plat (cf ci-dessous).
- ➔ Tirez le tuyau du raccord de tuyau.



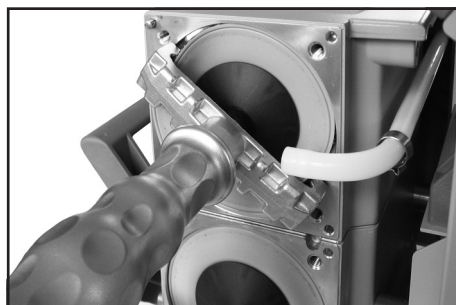
Ouvrir le collier de serrage:

- ➔ Appliquer le tournevis plat comme montré et tourner-le.

6.2 Remplacement des membranes

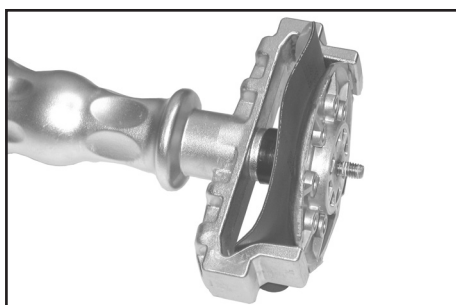


- ➔ Démontez les couvercles de tête pour contrôler les membranes.
- ➔ Desserrez les vis à tête cylindrique avec la clé à six pans creux taille 5. Enlevez les couvercles de tête avec les têtes de clapet et les raccords.
- ☞ Il ne faut pas démonter les têtes de clapet et les fixations de raccord ainsi que la connexion de tuyau entre des couvercles de tête voisins.

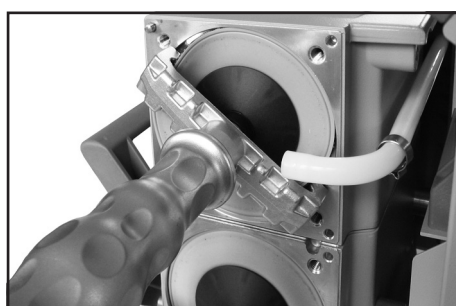


- ☞ Vérifiez que la membrane n'est pas endommagée et remplacez-la, si nécessaire.
- ➔ Soulevez latéralement la membrane avec précaution.
- ☞ N'utilisez jamais des outils pointus ou coupants pour soulever la membrane.
- ➔ Empoignez le disque de support de membrane sous la membrane avec la clé à membrane.
- ➔ Dévissez le disque de support avec la membrane et le disque de fixation.

- ➔ Tenez compte de rondelles, s'il y en a, entre le disque de support et la bielle. **Ne mélangez pas** les rondelles des différentes têtes. Remettez exactement les mêmes.
- ☞ S'il est difficile de séparer l'ancienne membrane du disque de support de membrane, immergez l'ensemble dans du naphte ou de l'éther de pétrole. N'inhalez pas!
- ☞ Moins de rondelles: Vide limite faible.
Plus de rondelles: Pompe bruyante.



- ➔ Insérez la membrane neuve entre le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane.
- ☞ **Attention:** Positionnez la membrane neuve avec le côté clair vers le disque de fixation.
- ☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.
- ➔ Levez la membrane latéralement et insérez-la avec précaution avec le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane dans la clé à membrane.
- ☞ Evitez d'abîmer la membrane: Ne la pliez pas excessivement.



- ➔ Vissez le disque de fixation de membrane, la membrane, le disque de support de membrane et les rondelles, le cas échéant, avec la bielle.
- ☞ Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm**, utilisez une clé dynamométrique, le cas échéant. Posez la clé dynamométrique sur la clé à membrane (six pans 6 mm).
- Attention:** N'utilisez jamais la clé à membrane avec des outils additionnels, comme p.ex. des pinces ou des clés à six pans, sans limitation de couple.

6.3 Remplacement des clapets



- ➔ Ouvrez les couvertures à charnière des fixations de raccord avec un tournevis à lame plate.



Desserrez les fixations de raccord un peu.

- ➔ Desserrez la vis à tête bombée avec un tournevis Torx TX20 un tour au maximum.
- ☞ Ne dévissez pas la vis à tête bombée de l'écrou carré.

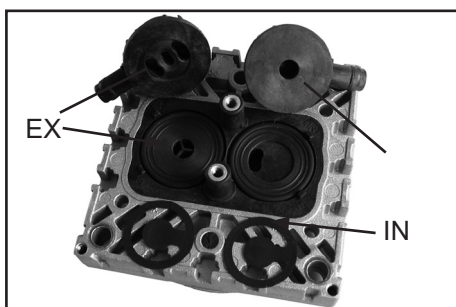


Desserrez les plaques de serrage aux têtes de clapet.

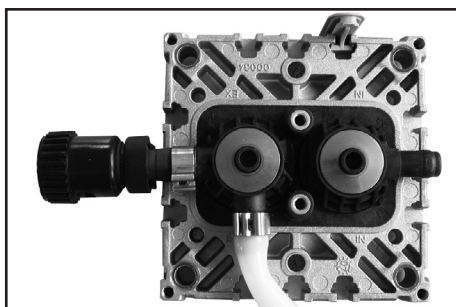
- ➔ Dévissez respectivement deux vis à tête fraisée avec un tournevis Torx TX 20. Enlevez les plaques de serrage.



- ➔ Enlevez ou poussez de côté les têtes de clapet complètement avec les rondelles-ressorts, le tube de connexion le cas échéant, les embouts et les fixations de raccord. Notez ou marquez la position et l'orientation des têtes de clapet.
- ☞ Notez la position des clapets.
- ➔ Contrôlez si les clapets ou les joints toriques sont endommagés ou encrassés.
- ➔ Remplacez des clapets et des joints toriques endommagés.
- ➔ Utilisez de l'éther de pétrole ou du solvant industriel pour enlever les encrassements. Ne l'inhalez pas!



- ➔ Insérez les joints toriques et les clapets. Cf la figure pour leurs positions correctes:
- ☞ **Côté d'aspiration (IN):**
Marqué par la désignation «IN» auprès du siège de clapet. La langue de clapet est tournée vers l'ouverture réniforme dans le siège de clapet.
- ☞ **Côté de refoulement (EX):**
Marqué par la désignation «EX» auprès du siège de clapet. Le clapet est situé avec la même orientation que le clapet à l'aspiration.



- ➔ Repositionnez les têtes de clapet avec l'embout, le tube de connexion ou les fixations de raccord le cas échéant, et les rondelles-ressorts. Positionnez les rondelles-ressorts avec leur voûte vers le haut.

- ☞ Centrez la tête de clapet sur le siège de clapet. Il faut que la tête de clapet soit positionnée à plat entre les butées de centrage du siège de clapet.

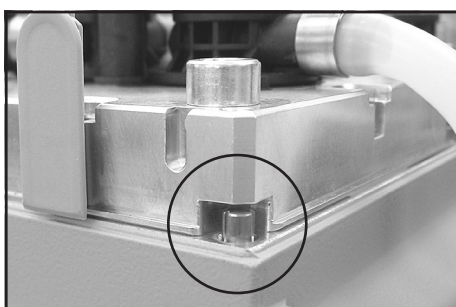
Tête de clapet avec raccord de lest d'air / raccord d'embout:

- ➔ Enfilez l'écrou carré de la fixation de raccord dans la rainure du couvercle de tête, puis vissez légèrement la fixation de raccord.

- ☞ Vissez légèrement la vis à tête bombée.



- ➔ Repositionnez les plaques de serrage.
- ➔ Alignez les trous coniques avec les tiges taraudées.
- ➔ Serrez les vis à tête fraisée légèrement, puis corrigez l'orientation des têtes de clapet si nécessaire.
- ➔ Serrez les vis à tête fraisée avec un tournevis Torx TX 20.
- ☞ Moment: 3 Nm.



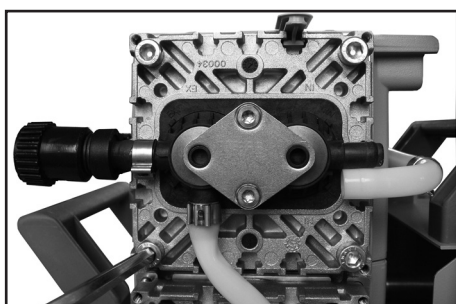
- ☞ Placez la membrane dans une position dans laquelle elle repose sur la surface portante et est centrée par rapport au perçage.

- ➔ Posez le couvercle de tête avec les têtes de clapet et les raccords.

- ☞ Faites attention à une position correcte des couvercles de tête:

Carter avec goupille cylindrique: La goupille cylindrique au carter de la pompe doit être positionnée dans l'évidement correspondant du couvercle de tête.

Carter avec marquage: Le marquage doit être aligné avec l'évidement du couvercle de tête.



- ➔ A l'aide d'une clé à six pans, vissez en diagonale les vis à tête cylindrique d'abord à la main puis serrez.

- ☞ Moment maximal: 12 Nm.

- ➔ Insérez les recouvrements dans le couvercle de tête.



Installez le raccordement du tuyau de connexion vers l'autre côté de la pompe ainsi que le raccordement du tuyau de connexion vers l'aspiration/le refoulement à la tête de clapet.

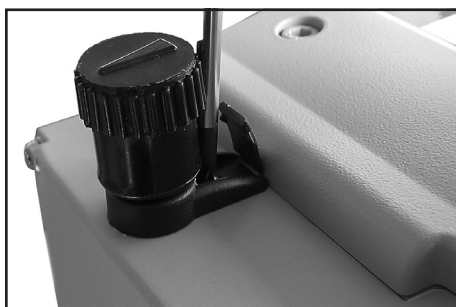
- ➔ Attachez le tuyau de connexion au raccord de tuyau de la tête de clapet.

- ➔ Poussez le tuyau et le collier de serrage jusqu'à la butée (à la tête de clapet).

- ➔ Fermez le collier de serrage avec une pince plate.



- ➔ Posez le capot de couvercle de tête.
- ➔ Insérez le capot de couvercle de tête dans les rainures des recouvrements et au-dessous des fixations de connexion.
- ➔ Mettez les rondelles sur les vis de fixation du capot de couvercle de tête et vissez les 4 vis avec un tournevis Torx TX20.



- ➔ Serrez les vis à tête bombée des fixations de raccord avec un tournevis Torx TX20.
- ➔ Fermez les couvertures à charnière.

Remplacez même les membranes et les clapets à l'autre côté de la pompe!



- ➔ Assemblez des ballons ronds avec des pinces à rodage.

Si la pompe n'atteint pas le vide limite:

- Si les membranes ou les clapets ont été remplacés, une période de rodage de quelques heures est requise avant que la pompe atteigne son vide limite.
- En cas du bruit inhabituel mettez la pompe immédiatement hors circuit et contrôlez la position des disques de fixation de membrane.

Si après un remplacement des membranes et/ou des clapets les valeurs mesurées sont différentes d'une façon importante des valeurs spécifiées, même après une période de rodage des quelques heures:

Vérifiez les raccords de tuyaux dans les têtes de la pompe. Faites attention aux fuites! Si nécessaire, contrôlez la chambre de détente à nouveau.

6.4 Remplacement du fusible du dispositif



➔ Danger dû à la tension électrique.

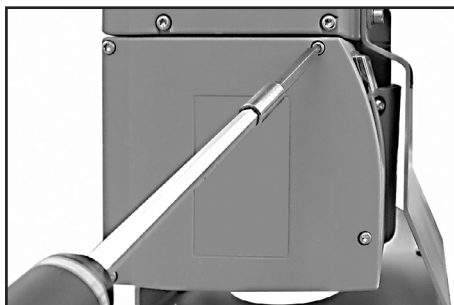


➔ Mettez la pompe hors marche.

➔ Avant d'ouvrir la boîte de connexion il faut débrancher le cordon secteur. Il est impératif d'attendre **5 secondes** après l'isolation du dispositif du réseau afin de laisser décharger les condensateurs.

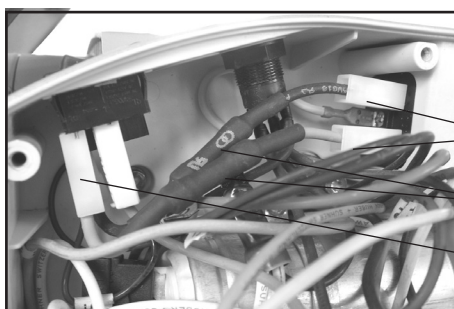


Le remplacement des fusibles ne doit être effectué que par un **électricien**. Avant d'ouvrir la boîte de connexion il faut mettre la pompe hors marche et débrancher le cordon secteur. Il est impératif d'attendre **2 min.** après l'isolation du dispositif du réseau afin de laisser décharger les condensateurs. Après le remplacement des fusibles il faut contrôler la sécurité électrique de la pompe. Identifier et éliminer la cause de défaillance avant de remettre la pompe en marche.



Les fusibles sont intégrés dans des câbles (1, noir et bleu) dans la boîte de connexion. Pour remplacer les fusibles il faut remplacer les deux câbles au complet (câbles attachés avec des cosse de Faston (2)).

➔ Pour remplacer les fusibles il faut ouvrir la boîte de connexion en utilisant un tournevis Torx TX20. Retirez les deux câbles avec des fusibles fondus (cosse de Faston (2), cf l'image). Montez les câbles neufs et fermez le boîte de connexion avec des vis Torx (tournevis Torx TX20).



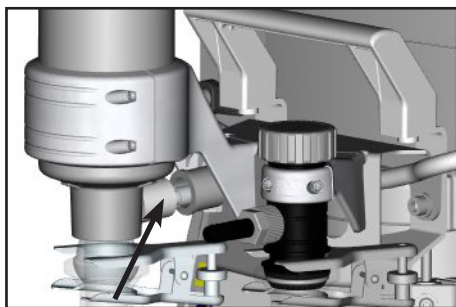
Lot des fusibles Hei-VAC.-Valve Control /
Hei-VAC Valve Industrial 11-300-009-30



Attention: Après le remplacement du fusible il faut tester la sécurité de la pompe.

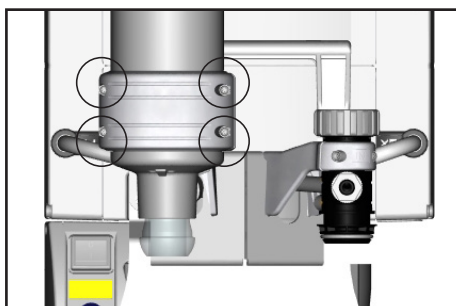
Vérifiez la sécurité électrique (la résistance du conducteur de protection, la résistance d'isolement et le test haute tension) selon IEC 61010 et selon des directives nationales.

6.5 Remplacement de la soupape de surpression au condenseur de vapeurs



Soupape de surpression
au condenseur de vapeurs 23-30-01-04-98

Ballon collecteur 500 ml, recouvert 514-83000-02



- ➔ Enlevez la pince pour rodages coniques et enlevez le ballon collecteur
- ➔ Dévissez les quatre vis au contre-support du condenseur de vapeurs et enlevez le condenseur. Simultanément, dé-faites le tuyau de l'aspiration du condenseur.
- ➔ Tirez la soupape de surpression vieille et installez une nouvelle. Faites attention à la feuille PTFE au-dessous de la soupape de surpression.
- ➔ Assemblez en ordre reverse.
- ➔ Enfillez le tuyau PTFE dans l'aspiration de condenseur de vapeurs et montez le condenseur avec le contre-support à la pompe. Serrez l'écrou d'accouplement.
- ➔ Assemblez le ballon collecteur.

7 Garantie, responsabilité et droits de reproduction

Garantie

La société Heidolph Scientific Products GmbH vous accorde une garantie de 3 ans sur les produits décrits dans le présent mode d'emploi (excepté verrerie et pièces d'usure), si vous vous enregistrez avec la carte ci-joint ou par internet (www.heidolph.com). La garantie commence avec la date d'enregistrement. Sans enregistrement, la garantie dépend du numéro de série. Cette garantie inclut les défauts du matériau et de fabrication. Les dommages causés pendant le transport sont exclus de la garantie. Dans le cas d'une réclamation pour laquelle vous pouvez faire valoir la garantie, veuillez informer la société Heidolph Scientific Products GmbH ou votre concessionnaire Heidolph Scientific Products GmbH. S'il s'agit d'un défaut de matériel ou de fabrication, l'appareil sera, dans le cadre de la garantie, réparé ou remplacé sans frais. Dans le cas d'endommagements résultant d'une manipulation incorrecte, la société Heidolph Scientific Products GmbH ne pourra se porter garante. Toute modification de cette déclaration de garantie nécessite une confirmation écrite de la part de la société Heidolph Scientific Products GmbH.

Exclusion de garantie

La société Heidolph Scientific Products GmbH ne pourra se porter responsable pour tout endommagement résultant d'une manipulation ou d'une utilisation incorrecte. Les dommages consécutifs à ce mauvais traitement sont exclus de la garantie.

Droits d'auteur

La société Heidolph Scientific Products GmbH détient les droits d'auteur (copyright) pour toutes les illustrations et tous les textes contenus dans ce mode d'emploi.

8 Service après-vente

Votre appareil ne fonctionne pas ?

1. Adressez-vous à:

sales@heidolph.de (DACH, Europe) ou sales@heidolph.com (USA, Asie).

2. Après consultation du service après-vente Heidolph:

Envoyer l'appareil dans un emballage conforme aux normes de transport en joignant la déclaration de non-opposition à:

Heidolph Scientific Products GmbH
Walpersdorfer Str. 12
91126 Schwabach / Allemagne

ou à l'adresse indiquée par le professionnel du service.

9 Elimination

➡ Eliminer l'appareil conformément aux dispositions légales en vigueur.

10 Déclaration d'innocuité

DÉCLARATION D'INNOCUITÉ DANS LE CAS DE RETOURS



Veuillez remplir tous les champs requis.

Remarque : L'expéditeur doit emballer la marchandise de manière appropriée et adaptée au transport.

Heidolph Scientific Products GmbH

Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach

Phone: +49 (0) 9122 9920-380

Fax: +49 (0) 9122 9920-19

E-Mail: service@heidolph.de

EXPÉDITEUR

Nom	_____	Prénom	_____
Entreprise	_____	Département	_____
	_____	Groupe de travail	_____
Rue	_____		
CP/Ville	_____		
Pays	_____	Téléphone	_____
E-mail	_____		

INDICATIONS CONCERNANT L'APPAREIL

Référence _____ Numéro de série _____

Numéro de ticket _____

Motif d'envoi _____

Est-ce que l'appareil a été nettoyé, le cas échéant décontaminé / désinfecté ? **Oui** **Non** (veuillez indiquer votre choix)

Si oui, quelles mesures ont été prises ?

Le traitement de cet appareil présente-t-il des risques pour les personnes et/ou l'environnement en raison du traitement de substances représentant un danger sanitaire, environnemental et/ou biologique ? **Oui** **Non** (veuillez indiquer votre choix)

Si oui, avec quelles substances l'appareil est-il entré en contact ? _____

DÉCLARATION JURIDIQUEMENT CONTRAIGNANTE

Le client est conscient qu'il est responsable à l'égard du prestataire des dommages causés par des informations incomplètes et incorrectes.

Date _____ Signature _____ Cachet de l'entreprise _____



Au travers de cette documentation, nous souhaitons informer et conseiller nos clients. Chaque application étant spécifique, nous ne pouvons garantir la transposition exacte des valeurs mesurées dans des conditions de tests. Aussi nous vous prions de comprendre qu'aucune réclamation ne pourra être acceptée sur la base de ces informations. Il appartient donc à chaque utilisateur de vérifier soigneusement si les données peuvent être transposées à son application.

01-005-005-36-1-FR 28/10/2024

© Heidolph Scientific Products GmbH

Sous réserve de modifications techniques!

20901306

Certificate

Certificate no.

CU 72407511 0001

License Holder:

Heidolph Scientific Products GmbH
Walpersdorfer Str. 12
91126 Schwabach
Deutschland

Manufacturing Plant:

DE22ZTJM

Report Number:

DE22ZTJM 004

Client Reference:

Walter Lohmann

Certification acc. to:

UL 61010-1:2012 R7.19
CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1

Product Information**Certified Product:**

Vacuum Pumps for Laboratory Use

Model Designation:

Hei-VAC Valve Control; (1)
Hei-VAC Valve Industrial (2)

Technical Data:

Input : (1) 230V 50/60Hz 1.8A; or
ratings (1) 100-115V 50/60Hz 3.4A / 120V 60Hz 3.4A;
(2) 100-115V 50/60Hz 5.7A /
200-230V 50/60Hz 3.0A
Protection: Class I; IP 40/Type 1(UL50E)

Remarks:

License holder name changed. Certificate replaces CU72228652 01

Appendix:

-/-

**Date of issue:**

2024-10-25
(yr/mo/day)

© TÜV, TÜV and TÜV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

TÜV Rheinland of North America, Inc.
400 Beaver Brook Rd, Boxborough, MA 01719
Tel +1 (978) 266 9500, Fax +1 (978) 266-9992

www.tuv.com

 TÜVRheinland®



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of conformity



Wir, die Heidolph Scientific Products GmbH,
We, Heidolph Scientific Products GmbH,

Heidolph Scientific Products GmbH

Walpersdorfer Straße 12

91126 Schwabach / Deutschland

erklären, dass die nachstehend bezeichneten Geräte hinsichtlich ihrer Konzeption und Bauart - in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung - den grundlegenden Anforderungen aller nachfolgend angeführten EU-Richtlinien entsprechen. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

hereby declare, that the product designated below is in compliance with the basic requirements of all applicable EU-directives stated below with regard to design, type of model sold and manufactured by us. This certificate will be invalid if the product is modified without the prior written consent and agreement of the manufacturer.

Hei-VAC Valve Control	591-00130-xx
Hei-VAC Valve Tec	591-00160-xx
Hei-VAC Vario Station	591-00142-xx
Hei-VAC Vario Control	591-00141-xx
Hei-VAC Vario Tec	591-00171-xx
Hei-VAC Valve Industrial	591-07210-xx

Maschinenrichtlinie / Machinery Directive 2006/42/EG
EMV-Richtlinie / Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
Delegierte (RoHS-) Richtlinie / Delegated (RoHS) Directive 2015/863/EU
Angewandte (harmonisierte) Normen / (Harmonized) Standards applied:
EN ISO 12100:2010, EN 61326-1:2013, EN 61010-1:2010, EN IEC 63000:2018

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person
Authorized to compile the technical file: Jörg Ziel - Heidolph Scientific Products GmbH,
Walpersdorfer Straße 12, 91126 Schwabach / Germany

Schwabach, 11.09.2024

Andreas Hahn
Managing Director

Jörg Ziel
Quality Manager



Declaration of Conformity

In accordance with UK Government guidance

This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer,
Heidolph Scientific Products GmbH
Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach / Germany

Product: Laboratory vacuum pump

Model:

Hei-VAC Valve Control	591-00130-xx
Hei-VAC Valve Tec	591-00160-xx
Hei-VAC Vario Station	591-00142-xx
Hei-VAC Vario Control	591-00141-xx
Hei-VAC Vario Tec	591-00171-xx
Hei-VAC Valve Industrial	591-07210-xx

Description:

Laboratory vacuum pump to work with laboratory evaporator

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant
UK Statutory Instruments (and their amendments):

2008 No. 1597

The Supply of Machinery (Safety) Regulations

2008 2016 No. 1091

The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

2012 No. 3032

*The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in
Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012*

and complies with the following technical standards :

EN ISO 12100:2010, EN 61326-1:2013, EN 61010-1:2010, EN IEC 63000:2018

UK Authorised Representative (for authorities only):

ProductIP (UK) Ltd.
8. Northumberland Av.
London WC2N 5BY

Signed for and on behalf of Heidolph Scientific Products GmbH
Walpersdorfer Straße 12, 91126 Schwabach / Germany

Schwabach, 13.09.2024

Andreas Hahn
Managing Director

Jörg Ziel
Quality Manager

Zertifikat

RoHS - Konformitätserklärung

Heidolph Scientific Products GmbH / Walpersdorfer Str. 12 / D-91126 Schwabach

An die zuständige Person
To whom it may concern

Datum: September 2024

RoHS-Konformitätserklärung (Richtlinie 2011/65/EU) und die Erweiterung 2015/863
RoHS-Declaration of conformity (Directive 2011/65/EU) and the extension 2015/863

Hiermit wird bestätigt, dass entsprechend dem heutigen Wissensstand alle von Heidolph Scientific Products GmbH verkauften Laborgeräte und Komponenten der Richtlinie 2011/65/EU und der Erweiterung 2015/863 entsprechen.

Diese Geräte erfüllen die derzeitigen Anforderungen der RoHS Direktive für folgende Materialien:

Max. 0,01% des Gewichtes in homogenen Werkstoffen für Cadmium und max. 0,1% des Gewichtes in homogenen Werkstoffen für Blei, Quecksilber, Sechswertiges Chrom, Polybromierte Biphenyle (PBB), Polybromierte Diphenylether (PBDE), Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Butylbenzylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP), Diisobutylphthalat (DIBP).

Bei einzelnen Baugruppen können Maximalkonzentrationsüberschreitungen im Rahmen der zulässigen Ausnahmen der Richtlinie möglich sein.

With this declaration, we confirm (according to current knowledge) that all sold laboratory devices and components by Heidolph Scientific Products GmbH fulfill the requirements of the EU directive 2011/65/EU (RoHS) and the extension 2015/863. All devices are compatible with the requirements of the RoHS Directive for the following materials:

Max. 0,01% of weight in homogenous material for cadmium and max. 0,1% of the weight in homogeneous material for Lead, Mercury, Hexavalent chromium, Polybrominated biphenyls (PBB), Polybrominated diphenyl ethers (PBDE), Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), Butyl benzyl phthalate (BBP), Dibutyl phthalate (DBP), Diisobutyl phthalate (DIBP).

In the case of individual assemblies, maximum concentrations maybe exceeded within the permissible exceptions of the Directive.

Schwabach, 04. September. 2024



Andreas Hahn
Managing Director



Jörg Ziel
Quality Manager

China RoHS DECLARATION OF CONFORMITY

Heidolph Scientific Products GmbH has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in its products.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a "Product Conformity Assessment" (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the "Maximum Concentration Value" limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent chromium (Cr(VI)): 0.1%
- Polybrominated biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated diphenyl ether (PBDE): 0.1%

Environmental Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not result in serious environmental pollution, cause serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmental Friendly Use Period for Heidolph Scientific Products GmbH products is 25 years.

此表格是按照 SJ/T 11364-2014 中规定制定。

This table is created according to SJ/T 11364-2014

MATERIAL CONTENT DECLARATION FOR Heidolph Scientific Products GmbH PRODUCTS							
有毒有害物质或元素 Hazardous substances							
部件名称 Part name	铅 Pb	汞 Hg	铬 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴联 苯 PBB	多溴二 苯醚 PBDE	环保期限 标识 EFUP
包装 Packaging	○	○	○	○	○	○	
塑料外壳/组件 Plastic housing / parts	○	○	○	○	○	○	
电池 Battery	○	○	○	○	○	○	
玻璃 Glass	○	○	○	○	○	○	
电子电气组件 Electrical and electronic parts	X	X	X	○	○	○	
控制器/测量设备 Controller / measuring device	X	○	X	○	○	○	
金属外壳/组件 Metal housing / parts	X	○	○	○	○	○	
电机 Motor	X	○	○	○	○	○	
配件 Accessories	X	○	○	○	○	○	

注释: 此表格适用于所有产品。以上列出的原件或组件不一定都属于所附产品的组成。

Note: Table applies to all products. Some of the components or parts listed above may not be part of the enclosed product.

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

除上表所示信息外, 还需声明的是, 这些部件并非是有意图用铅(Pb)、汞(Hg)、铬(Cd)、六价铬(Cr(VI))、多溴联苯(PBB)或多溴二苯醚(PBDE)来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), hexavalent chromium (CrVI), polybrominated biphenyls (PBB), and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Products manufactured by Heidolph Scientific Products GmbH may enter into further devices or can be used together with other appliances.

With these products and appliances in particular, Heidolph Scientific Products GmbH will not take responsibility for the EFUP of those products and appliances.

Schwabach, 04.September.2024



Andreas Hahn
Managing Director



Jörg Ziel
Quality Manager