VARIAN
vacuum technologies

Turbo-V 2000HT pumps

969-9084 series
969-9059 series

MANUALE DI ISTRUZIONI

BEDIENUNGSHANDBUCH

NOTICE DE MODE D'EMPLOI

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MANUAL DE INSTRUÇÕES

BEDRIJFSHANDLEIDING

INSTRUKSTIONSBOG

BRUKSANVISNING

INSTRUKSJON MANUAL

OHJEKÄSIKIRJA

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

PODRECZNIK INSTRUKCJI

NÁVOD K POUŽITÍ

NÁVOD NA OBSLUHU

PRIROČNIK ZA NAVODILA

INSTRUCTION MANUAL

87-900-969-01(B)
OCTOBER 2004

Turbo-V 2000HT

VARIAN

vacuum technologies

Dear Customer,

Thank you for purchasing a VARIAN vacuum product. At VARIAN Vacuum Technologies we make every effort to ensure that you will be satisfied with the product and/or service you have purchased.

As part of our Continuous Improvement effort, we ask that you report to us any problem you may have had with the purchase or operation of our product. On the back side you find a Corrective Action Request form that you may fill out in the first part and return to us.

This form is intended to supplement normal lines of communications and to resolve problems that existing systems are not addressing in an adequate or timely manner.

Upon receipt of your Corrective Action Request we will determine the Root Cause of the problem and take the necessary actions to eliminate it. You will be contacted by one of our employees who will review the problem with you and update you, with the second part of the same form, on our actions.

Your business is very important to us. Please, take the time and let us know how we can improve.

Sincerely,

Sergio PIRAS

Vice President and General Manager
VARIAN Vacuum Technologies

Note: Fax or mail the Customer Request for Action (see backside page) to VARIAN Vacuum Technologies (Torino) - Quality Assurance or to your nearest VARIAN representative for onward transmission to the same address.

CUSTOMER REQUEST FOR CORRECTIVE / PREVENTIVE / IMPROVEMENT ACTION

TO : VARIAN VACUUM TECHNOLOGIES TORINO - QUALITY ASSURANCE

FAX N° : XXXX - 011 - 9979350

ADDRESS: VARIAN S.p.A. - Via F.lli Varian, 54 - 10040 Leinì (Torino) - Italy

E-MAIL : marco.marzio@varianinc.com

NAME	COMPANY	FUNCTION
_____	_____	_____

ADDRESS : _____

TEL. N° : _____ FAX N° : _____

E-MAIL : _____

PROBLEM / SUGGESTION :

_____

REFERENCE INFORMATION (model n°, serial n°, ordering information, time to failure after installation, etc.) :

_____

DATE _____

CORRECTIVE ACTION PLAN / ACTUATION LOG N° _____
(by VARIAN VTT)

_____

XXXX = Code for dialing Italy from your country (es. 01139 from USA; 00139 from Japan, etc.)

VARIAN

ISTRUZIONI PER L'USO 1
GEBRAUCHSANLEITUNG 4
MODE D'EMPLOI 7
INSTRUCCIONES DE USO 10
INSTRUÇÕES PARA O USO 13
GEBRUIKSAANWIJZINGEN 16
BRUGSANVISNING 19
BRUKSANVISNING 22
BRUKERVEILEDNING 25
KÄYTTÖOHJEET 28
ΠΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ 31
HASZNÁLATI UTASÍTÁS 34
INSTRUKCJA UZYTKOWANIA 37
PŘÍRUČKA K POUŽITÍ 40
NÁVOD K POUŽITIU 43
NAVODILA ZA UPORABO 46
INSTRUCTIONS FOR USE 49
- DESCRIPTION OF THE TURBOPUMP 52
- TECHNICAL SPECIFICATION 53
- INLET SCREEN INSTALLATION 55
- WATER COOLING KIT INSTALLATION 55
- VENT DEVICE INSTALLATION 57
- VENT VALVE INSTALLATION 57
- GAS PURGE VALVE INSTALLATION 58
- PUMP USED WITH CORROSIVE GASES 58
- TYPICAL LAYOUT DIAGRAM 59
  - Connection A - HIGH VACUUM FLANGE 59
  - Connection B - FORE-VACUUM PUMP 60
  - Connection C - ELECTRICAL 60
- MOVING THE GAS PURGE VALVE AND FOREVACUUM PUMP CONNECTIONS 61
- PUMP USED IN PRESENCE OF MAGNETIC FIELDS 61
- ACCESSORIES 61

Indicazioni di Sicurezza

per

Pompe Turbomolecolari

Le pompe Turbomolecolari descritte nel seguente Manuale di Istruzioni hanno una elevata quantità di energia cinetica dovuta alla alta velocità di rotazione in unione alla massa specifica dei loro rotori.

Nel caso di un guasto del sistema, ad esempio per un contatto tra rotore e statore o per una rottura del rotore, l'energia di rotazione potrebbe essere rilasciata.

⚠ **PERICOLO!**

Per evitare danni all'apparecchiatura e prevenire lesioni agli operatori, è necessario seguire attentamente le istruzioni di installazione descritte nel presente manuale!

INFORMAZIONI GENERALI

Questa apparecchiatura è destinata ad uso professionale. L'utilizzatore deve leggere attentamente il presente manuale di istruzioni ed ogni altra informazione addizionale fornita dalla Varian prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura. La Varian si ritiene sollevata da eventuali responsabilità dovute all'inosservanza totale o parziale delle istruzioni, ad uso improprio da parte di personale non addestrato, ad interventi non autorizzati o ad uso contrario alle normative nazionali specifiche.
Le pompe della serie Turbo-V2000HT sono pompe turbomolecolari per applicazioni di alto e ultra alto vuoto, capaci di pompare qualsiasi tipo di gas o di composto gassoso. Non sono adatte per il pompaggio di liquidi o di particelle solide.
L'effetto pompante è ottenuto tramite una turbina rotante ad elevata velocità (33000 giri/min. max) mossa da un motore elettrico trifase ad alto rendimento. Le pompe Turbo-V2000HT sono totalmente prive di agenti contaminanti, e sono quindi adatte per applicazioni che richiedono un vuoto "pulito".
Nei paragrafi seguenti sono riportate tutte le informazioni necessarie a garantire la sicurezza dell'operatore durante l'utilizzo dell'apparecchiatura. Informazioni dettagliate sono fornite nell'appendice "Technical information".
Questo manuale utilizza le seguenti convenzioni:

PERICOLO!

I messaggi di pericolo attirano l'attenzione dell'operatore su una procedura o una pratica specifica che, se non eseguita in modo corretto, potrebbe provocare gravi lesioni personali.

ATTENZIONE!

I messaggi di attenzione sono visualizzati prima di procedure che, se non osservate, potrebbero causare danni all'apparec-chiatura.

NOTA

Le note contengono informazioni importanti estrapolate dal testo.

IMMAGAZZINAMENTO

Per garantire il massimo livello di funzionalità ed affidabilità delle pompe Turbomolecolari Varian, devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- durante il trasporto, lo spostamento e l'immagazzinamento delle pompe non devono essere superate le seguenti condizioni ambientali:
  - temperatura: da –20 °C a 70 °C
  - umidità relativa: da 0 a 95% (non condensante)
- il cliente deve sempre avviare le pompe turbomolecolari nel modo Soft-Start quando ricevute e messe in funzione per la prima volta
- il tempo di immagazzinamento di una pompa turbomolecolare è di 10 mesi dalla data di spedizione.

ATTENZIONE!

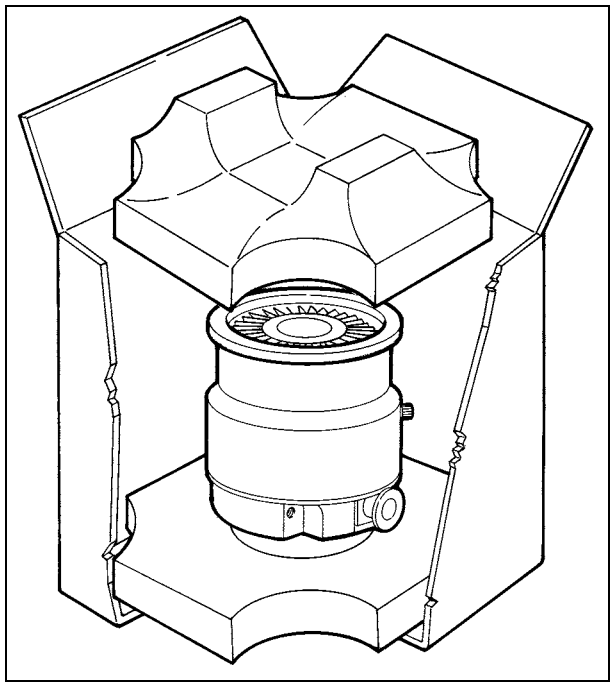
Se, per qualsiasi ragione, il tempo di immagazzinamento è superiore, occorre reinviare la pompa in fabbrica. Per ogni informazione, si prega di contattare il locale rappresentante della Varian.

PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE

La pompa viene fornita in un imballo protettivo speciale; se si presentano segni di danni, che potrebbero essersi verificati durante il trasporto, contattare l'ufficio vendite locale.
Durante l'operazione di disimballaggio, prestare particolare attenzione a non lasciar cadere la pompa e a non sottoporla ad urti o vibrazioni.
Non disperdere l'imballo nell'ambiente. Il materiale è completamente riciclabile e risponde alla direttiva CEE 85/399 per la tutela dell'ambiente.

ATTENZIONE!

Onde evitare problemi di degassamento, non toccare con le mani nude i componenti destinati ad essere esposti al vuoto. Utilizzare sempre i guanti o altra protezione adeguata.



NOTA

La pompa non può essere danneggiata rimanendo semplicemente esposta all'atmosfera. Si consiglia comunque di mantenerla chiusa fino al momento dell'installazione sul sistema onde evitare eventuale inquinamento da polvere.

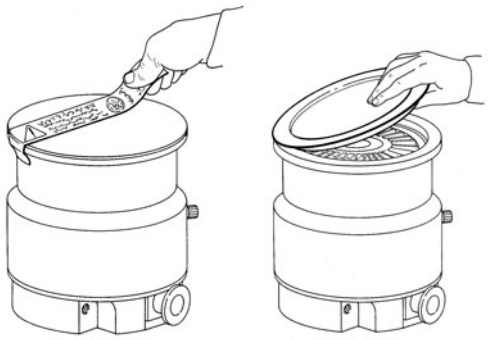
INSTALLAZIONE

PERICOLO!

La pompa, a causa del suo peso, deve essere maneggiata tramite appositi attrezzi di sollevamento e spostamento.
All'uopo utilizzare gli appositi golfari da avvitare nei fori filettati M8 praticati sull'involucro della pompa.

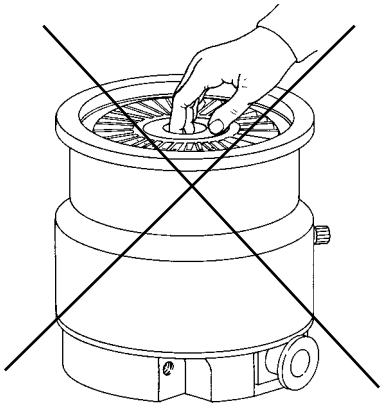
ATTENZIONE!

Staccare l'adesivo e togliere il tappo di protezione solo al momento del collegamento della turbopompa al sistema.



Assicurarsi che la pompa sia adatta per la propria applicazione. La pompa è stata progettata per uso in sistemi di pompaggio per PVD o generalmente per applicazioni in cui si richieda un vuoto "pulito". Contattare Varian Vacuum Technologies o il vostro fornitore per altre applicazioni.
Non installare e/o utilizzare la pompa in ambienti esposti ad agenti atmosferici (pioggia, gelo, neve), polveri, gas aggressivi, in ambienti esplosivi o con elevato rischio di incendio.

NO!



PERICOLO!

Per evitare lesioni alla persona non inserire mai, per alcun motivo, le dita oppure oggetti nella bocca d'ingresso della turbopompa. Si consiglia l'uso della retina di protezione (opzionale). Se viene utilizzato uno smorzatore di vibrazioni oppure un soffietto metallico flessibile sulla bocca d'ingresso, fissare sempre la turbopompa alla base.

Durante il funzionamento è necessario che siano rispettate le seguenti condizioni ambientali:
- pressione massima: 2 bar oltre la pressione atmosferica
- temperatura: da + 5 °C a +35 °C
- umidità relativa: 0 - 95% (non condensante).

In presenza di campi elettromagnetici la pompa deve essere protetta tramite opportuni schermi. Vedere l'appendice "Technical Information" per ulteriori dettagli.
Le pompe turbomolecolari della serie Turbo-V2000HT devono essere utilizzate solo con uno degli appositi controllori Varian (serie 969-9462, 969-9562) e devono essere collegate ad una pompa primaria (vedere schema in "Technical Information").
La turbopompa può essere installata in qualsiasi posizione.

PERICOLO!

Il livello di potenza fornito alla pompa va adattato al tipo di gas pompato. Agendo attraverso il controller (vedere il manuale del controller) è possibile selezionare ARIA o ARGON (default: ARGON). Per utilizzare la pompa con gas diversi si prega di contattare la Varian.

Fissare la turbopompa in posizione stabile collegando la flangia di ingresso della turbopompa ad una controflangia fissa capace di resistere ad una coppia di 30000 Nm attorno al proprio asse.
La turbopompa con flangia di ingresso ISOF deve essere fissata alla camera da vuoto per mezzo di 12 viti M10 di acciaio di classe non inferiore a 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Si suggerisce una coppia di chiusura di 22 Nm.
La turbopompa con flangia di ingresso ConFlat deve essere fissata alla camera da vuoto per mezzo dell'apposita minuteria meccanica Varian. Per ulteriori dettagli vedere l'appendice "Technical Information".
Per l'installazione degli accessori opzionali, vedere "Technical Information".

USO

Tutte le istruzioni per il corretto funzionamento della turbopompa sono contenute nel manuale dell'unità di controllo. Leggere attentamente tale manuale prima dell'utilizzo. Per raggiungere migliori pressioni limite è possibile riscaldare l'involucro della pompa utilizzando il riscaldatore opzionale. Durante l'eventuale riscaldamento della camera da vuoto, le temperature della flangia di ingresso e del rotore non devono essere superiori a 120 °C. Utilizzare sempre il raffreddamento ad acqua durante le operazioni di riscaldamento.

PERICOLO!

Non toccare la turbopompa e i suoi eventuali accessori durante le operazioni di riscaldamento. L'elevata temperatura può causare lesioni alle persone.

ATTENZIONE!

Per la mandata all'aria della pompa utilizzare aria o gas inerte esente da polvere o particelle. La pressione di ingresso attraverso l'apposita porta deve essere inferiore a 2 bar (oltre la pressione atmosferica).
Evitare urti, oscillazioni o bruschi spostamenti della turbopompa quando è in funzione. I cuscinetti potrebbero danneggiarsi.

ATTENZIONE!

Per il pompaggio di gas aggressivi queste pompe sono dotate di una apposita porta attraverso la quale è necessario fornire alla pompa un flusso di gas inerte (Azoto o Argon) per proteggere i cuscinetti (vedere l'appendice "Technical Information").

PERICOLO!

Quando la pompa viene utilizzata per il pompaggio di gas tossici, infiammabili o radioattivi, seguire le appropriate procedure tipiche di ciascun gas. Non usare la pompa in presenza di gas esplosivi.

MANUTENZIONE

Le pompe della serie Turbo-V2000HT non richiedono alcuna manutenzione. Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale autorizzato.

PERICOLO!

Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla turbopompa scollegare il connettore di alimentazione, mandare all'aria la pompa aprendo l'apposita valvola, attendere fino al completo arresto del rotore ed attendere che la temperatura superficiale della pompa sia inferiore a 50°C.

In caso di guasto è possibile usufruire del servizio di riparazione Varian o del "Varian advanced exchange service", che permette di ottenere una pompa rigenerata in sostituzione di quella guasta.

NOTA

Prima di rispedire al costruttore una pompa per riparazioni o advanced exchange service, è indispensabile compilare e far pervenire al locale ufficio vendite la scheda "Sicurezza e Salute" allegata al presente manuale di istruzioni. Copia della stessa deve essere inserita nell'imballo della pompa prima della spedizione.

Qualora una pompa dovesse essere rottamata, procedere alla sua eliminazione nel rispetto delle normative nazionali specifiche.

Sicherheitshinweise

für

Turbomolekularpumpen

Die in der folgenden Gebrauchsanweisung beschriebenen Turbomolekularpumpen verfügen aufgrund der hohen Rotationsgeschwindigkeit in Verbindung mit dem spezifischen Gewicht ihrer Rotoren über eine große Menge kinetischer Energie.

Im Falle eines Systemdefekts, z.B. durch einen Kontakt zwischen Rotor und Stator oder durch einen Rotorbruch, könnte diese Rotationsenergie freigesetzt werden.

⚠ **GEFAHR!**

Um Schäden am Gerät zu vermeiden und um Verletzungen der Bediener vorzubeugen, befolgen Sie bitte aufmerksam die in diesem Handbuch beschriebenen Installationshinweise!

ALLGEMEINES

Dieser Apparat ist für Fachbetriebe bestimmt. Vor Gebrauch sollte der Benutzer dieses Handbuch sowie alle weiteren mitgelieferten Zusatzdokumentationen genau lesen. Bei Nichtbeachtung -auch teilweise- der enthaltenen Hinweise, unsachgemäßem Gebrauch durch ungeschultes Personal, nicht autorisierten Eingriffen und Mißachtung der einheimischen, hier zur Geltung kommenden Bestimmungen übernimmt die Firma Varian keinerlei Haftung.
Bei den Pumpen der Serie Turbo-V2000HT handelt es sich um Turbomolekularpumpen für Hoch- und Ultrahochvakuumanwendungen. Sie eignen sich zur Förderung von jeder Art von Gasen oder gashaltigen Gemischen, nicht jedoch zur Förderung von Flüssigstoffen oder Festpartikel.
Die Pumpwirkung wird durch eine Hochgeschwindigkeitsdrehturbine (max. 33000 U/Min) erreicht, die von einem Hochleistungsdrehstrommotor angetrieben wird. Die Turbo-V2000HT -Pumpen enthalten keinerlei umweltschädliche Substanzen und eignen sich deshalb auch für Anwendungszwecke, die ein "sauberes" Vakuum vorschreiben
In den folgenden Abschnitten sind alle erforderlichen Informationen für die Sicherheit des Bedieners bei der Anwendung des Geräts aufgeführt. Detaillierte technische Informationen sind im Anhang "Technical Information" enthalten.
In dieser Gebrauchsanleitung werden Sicherheitshinweise folgendermaßen hervorgehoben:

GEFAHR!

Die Gefahrenhinweise lenken die Aufmerksamkeit des Bedieners auf eine spezielle Prozedur oder Praktik, die bei unkorrekter Ausführung schwere Verletzungen hervorrufen können.

ACHTUNG!

Die Warnhinweise vor bestimmten Prozeduren machen den Bediener darauf aufmerksam, daß bei Nichteinhaltung Schäden an der Anlage entstehen können.

ANMERKUNG

Die Anmerkungen enthalten wichtige Informationen, die aus dem Text hervorgehoben werden.

LAGERUNG

Um ein Höchstmaß an Effizienz und Zuverlässigkeit der Varian Turbomolekularpumpen zu gewährleisten, sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Während des Transports, der Handhabung und der Einlagerung der Pumpen dürfen die folgenden Grenzwerte nicht überschritten werden:
  - Temperatur: von –20 °C bis 70 °C
  - Relative Feuchtigkeit: von 0 bis 95% (nicht kondensierend)
- Der Kunde hat die Turbomolekularpumpen nach dem Empfang bei Erstinbetriebnahme stets im Modus Soft-Start ingangzusetzen.
- Die Lagerdauer für eine Turbomolekularpumpe beträgt 10 Monate ab dem Speditionsdatum.

ACHTUNG!

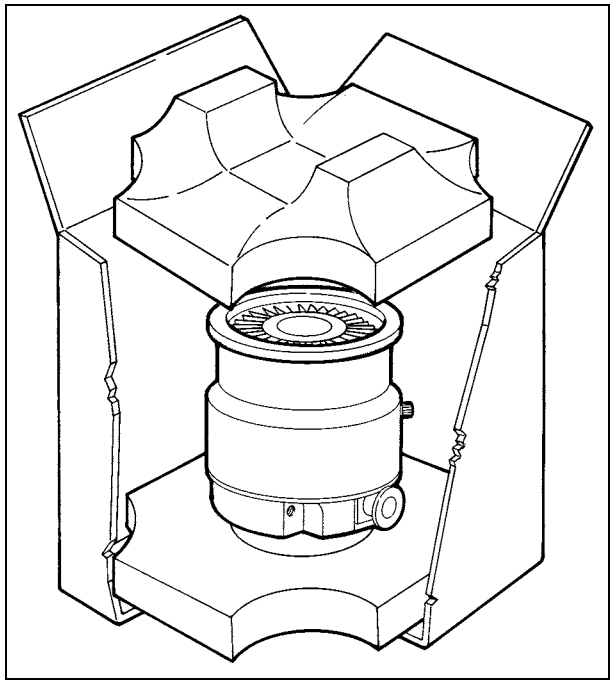
Falls die Lagerdauer aus verschiedentlichen Gründen die genannte Frist überschreiten sollte, ist die Pumpe an das Werk zurückzusenden. Für Informationen wenden Sie sich bitte an den örtlichen Varian Vertreter.

VOR DER INSTALLATION

Die Pumpe wird mit einer speziellen Schutzverpackung geliefert. Eventuelle Transportschäden müssen der zuständigen örtlichen Verkaufsstelle gemeldet werden.
Beim Auspacken vorsichtig vorgehen, damit die Pumpe nicht fällt oder Stößen ausgesetzt wird.
Das Verpackungsmaterial muß korrekt entsorgt werden. Es ist vollständig recyclebar und entspricht der EG-Richtlinie 85/399 für Umweltschutz.

ACHTUNG!

Um Entgasungsprobleme zu vermeiden, dürfen die Komponenten, die in Berührung mit dem Vakuum kommen, nicht mit bloßen Händen angefaßt werden. Immer Handschuhe oder einen anderen geeigneten Schutz tragen.



ANMERKUNG

Die Pumpe kann, wenn sie ganz einfach der Atmosphäre ausgesetzt ist, keine Schäden erleiden. Sie sollte jedoch bis zur Installation auf der Anlage geschlossen bleiben, um Staubverschmutzungen zu vermeiden.

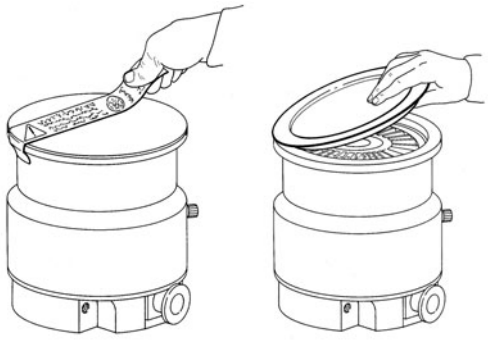
INSTALLATION

GEFAHR!

Aufgrund ihres Gewichtes darf die Pumpe nur mit entsprechend geeigneten Geräten angehoben und transportiert werden. Zu diesem Zweck sind die dafür vorgesehenen Ringschrauben zu verwenden, die in die Gewindebohrungen M8 am Pumpengehäuse einzuschrauben sind.

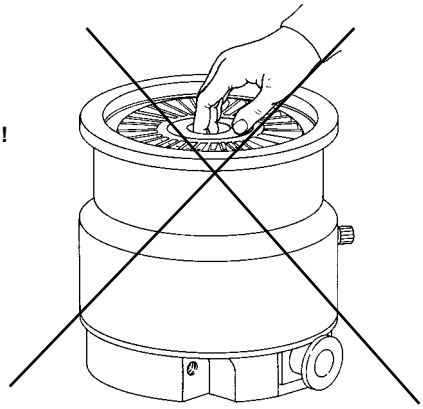
ACHTUNG!

Entfernen Sie die Klebefolie und den Schutzdeckel erst beim Anschluß der Turbopumpe an die Anlage.



Überprüfen, dass die Pumpe für die betreffende Anwendung geeignet ist. Die Pumpe wurde für den Gebrauch in PVD-Pumpsystemen und im Allgemeinen für Anwendungen, bei denen ein “sauberes” Vakuum erforderlich ist, konzipiert. Für anderweitige Anwendungen ist mit Varian Vacuum Technologies oder mit Ihrem Lieferanten Rücksprache zu halten.
Die Pumpe darf nicht in Umgebungen benutzt werden, die ungeschützt vor Wetter (Regen, Frost, Schnee), Staub und aggressiven Gasen sind, und in denen Explosions- und erhöhte Brandgefahr besteht.

NEIN!



GEFAHR!

Um Verletzungen auszuschließen, darf auf auf keinen Fall in die Einlaßöffnung der Turbopumpe gegriffen oder irgendwelche Gegenstände eingeführt werden. Es wird empfohlen, ein Schutzgitter zu installieren (Sonderzubehör). Bei Installation eines Erschütterungsdämpfers oder eines flexiblen Metallbalges auf der Einlaßöffnung muß die Turbopumpe immer am Unterteil fest installiert.

Beim Betrieb müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:
- Maximaldruck: 2 Bar über dem atmosphärischen Druck
- Temperatur: von +5°C bis +35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0-95% (nicht kondensierend)

Sind Magnetfelder vorhanden, müssen die Pumpen über Einsatz eines entsprechend geeigneten Schutzschirms geschützt werden. Weitere Hinweise: siehe Anhang "Technical Information”.
Die Turbomolekularpumpen der Serie Turbo-V2000HT dürfen nur mit einer der Varian-Spezial-Controller (Serie 969-9462, 969-9562) benutzt werden und müssen an eine Primärpumpe angeschlossen werden (siehe Schema in "Technical Information"). Die Turbopumpen können in jeder Position installiert werden.

GEFAHR!

Die von der Pumpe gelieferte Leistungsstärke ist an den zu pumpenden Gastyp anzupassen. Über den Controller (siehe Betriebsanleitung des Controllers) kann LUFT oder ARGON (Default: ARGON) ausgewählt werden. Für die Verwendung der Pumpe mit anderweitigen Gasen ist mit Varian Rücksprache zu halten.

Installieren Sie die Pumpe in einer stabilen Position, indem Sie den Flansch am Eingang der Turbopumpe an einen festen Gegenflansch anschließen, der ein Drehmoment von 30000 Nm um seine eigene Achse aushält.
Die Turbopumpe mit ISOF Eintrittsflansch ist an der Vakuumkammer mit 12 Schrauben M10 aus Stahl mind. Klasse 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2) zu befestigen. Es wird ein Schließmoment von 22 Nm empfohlen.
Turbopumpen mit ConFlat-Eingangsflansch müssen mit dem speziellen Varian- Befestigungsmaterial an die Vakuumkammer angeschlossen werden. Weitere Hinweise: siehe Anhang "Technical Information".
Installation Sonderzubehör: siehe "Technical Information“.

ANWENDUNG

Sämtliche Hinweise für den korrekten Betrieb der Turbopumpe sind im Handbuch der Steuereinheit enthalten.
Dieses Handbuch sollte vor der Inbetriebnahme genau gelesen werden.
Um einen optimalen Enddruck zu erhalten, kann das Pumpengehäuse mit einer Heizmanschette (Optional) ausgeheizt werden. Während der eventuellen Erwärmung der Vakuumkammer darf die Temperatur des Eingangsflanschs und des Rotors 120°C nicht überschreiten. Vakuumsystemen die TP mit Wasserkühlung arbeiten.

GEFAHR!

Während des Ausheizens dürfen weder die Pumpe noch eventuelle heiße Anschlußteile berührt werden, denn es besteht Verbrennungsgefahr.

ACHTUNG!

Für die Belüftung der Pumpe trockene staub - und partikelfreie Luft, oder Edelgase verwenden. Der Eingangsdruck am Belüftungsanschluß muß kleiner als 2 bar über dem atmosphärischen Druck sein.

ACHTUNG!

Während des Betriebs sind Stoß- und Vibrationseinwirkungen sowie Ruckbewegungen an der Turbopumpe zu vermeiden, da die Lager beschädigt werden könnten.

ACHTUNG!

Zum Pumpen von aggressiven Gasen sind die Pumpen mit einer Öffnungsklappe ausgestattet, über die zum Schutz der Lager ausschließlich Edelgas (Stickstoff oder Argon) zugeführt werden darf (siehe Anhang "Technical Information").

GEFAHR!

Wenn die Pumpe zur Förderung von giftigen, leicht entflammbaren oder radioaktiven Gasen benutzt wird, müssen die für das jeweilige Gas vorgeschriebenen Vorgänge und Maßnahmen befolgt werden.
Benutzen Sie die Pumpe niemals in Präsenz von explosiven Gasen.

WARTUNG

Die Pumpen der Serie Turbo-V2000HT sind wartungsfrei. Eventuelle Eingriffe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

GEFAHR!

Vor jedem Eingriff an der Turbopumpe den Netzstecker ziehen, die Pumpe über Öffnung des entsprechenden Ventils belüften, warten bis der Rotor vollkommen stillsteht und die Temperatur am Pumpenghehäuse unter 50°C abgesunken ist.

Bei einem Defekt kann der Varian Service oder der "Varian advanced exchange service" in Anspruch genommen werden.

ANMERKUNG

Vor dem Versand einer defekten Pumpe an die Fa. Varian muß das Formular "Sicherheit und Gesundheit", das diesem Handbuch beiliegt, ausgefüllt an Varian geschickt und bestätigt werden. Eine Kopie muß den Frachtpapieren beigelegt werden.

Eine eventuelle Verschrottung muß unter Einhaltung der einschlägigen landesüblichen Vorschriften erfolgen.

Normes de sécurité

pour

Pompe Turbomoléculaires

Les pompes Turbomoléculaires décrites dans le Manuel d'Instructions suivant ont une énergie cinétique élevée due à la grande vitesse de rotation associée à la masse spécifique de leurs rotors.

En cas de panne du système, par exemple à cause d'un contact entre rotor et stator ou d'une rupture du rotor, l'énergie de rotation pourrait être libérée.

⚠ **DANGER!**

Pour éviter tout dégât aux appareillages et empêcher toute blessure aux opérateurs, il faut suivre attentivement les instructions d'installation décrites dans ce manuel !

INDICATIONS GENERALES

Cet appareillage a été conçu en vue d'une utilisation professionnelle. Il est conseillé à l'utilisateur de lire attentivement cette notice d'instructions ainsi que toute autre indication supplémentaire fournie par Varian, avant d'utiliser l'appareil. Varian décline par conséquent toute responsabilité en cas d'inobservation totale ou partielle des instructions données, d'utilisation incorrecte de la part d'un personnel non formé, d'opérations non autorisées ou d'un emploi contraire aux réglementations nationales spécifiques.
Les pompes de la série Turbo-V2000HT sont des pompes turbomoléculaires conçues pour des applications de vide poussé et ultrapoussé, et elles sont appropriées pour le pompage de n'importe quel type de gaz ou de composé gazeux. Elles ne sont pas indiquées pour le pompage de liquides ou de particules solides.
L'effet de pompage est obtenu grâce à une turbine tournant à vitesse élevée (33000 tr/min maxi), actionnée par un moteur électrique triphasé à haut rendement. Les pompes Turbo-V2000HT sont totalement exemptes d'agents polluants et sont par conséquent indiquées pour des applications exigeant un vide "propre".
Les paragraphes suivants donnent toutes les indications nécessaires à garantir la sécurité de l'opérateur pendant l'utilisation de l'appareillage. Des renseignements plus détaillés se trouvent dans l'appendice "Technical Information".
Cette notice utilise les signes conventionnels suivants:

DANGER!

Les messages de danger attirent l'attention de l'opérateur sur une procédure ou une manoeuvre spéciale qui, si elle n'est pas effectuée correctement, risque de provoquer de graves lésions.

ATTENTION !

Les messages d'attention apparaissent avant certaines procédures qui, si elles ne sont pas observées, pourraient endommager sérieusement l'appareillage.

NOTA

Les notes contiennent des renseignements importants, isolés du texte.

STOCKAGE

Pour garantir les performances et la fiabilité maximales des pompes turbomoléculaires Varian, il est indispensable de respecter les instructions suivantes :

- Le transport, la manutention et le stockage des pompes, doivent impérativement avoir lieu dans les conditions ambiantes suivantes:
  - température : de –20 °C à +70 °C
  - humidité relative : de 0 à 95% (non condensante)
- A la première utilisation, les pompes turbomoléculaires doivent toujours être mises en marche en mode soft-Start.
- Le temps de stockage d'une pompe turbomoléculaire est de 10 mois à compter de la date d'expédition.

ATTENTION!

En cas de dépassement du temps de stockage, la pompe doit être retournée en usine. Pour tout renseignement, contacter le représentant Varian de zone.

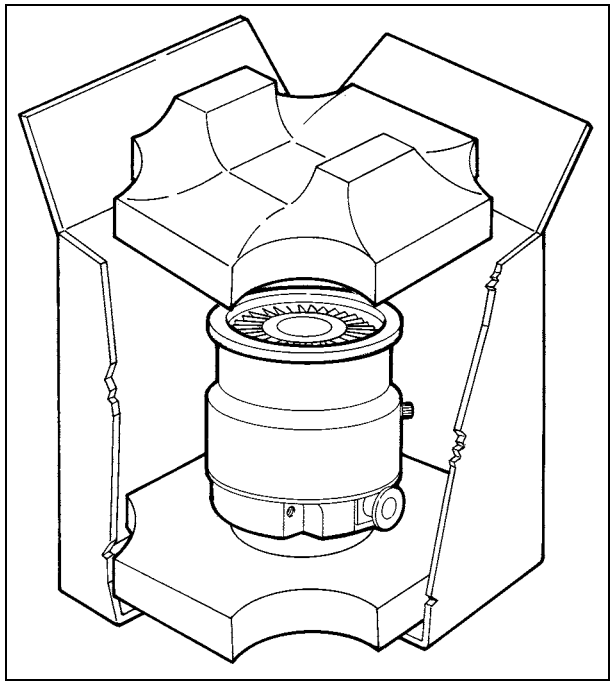
PRÉPARATION POUR L'INSTALLATION

La pompe est fournie dans un emballage de protection spécial; si l'on constate des marques de dommages pouvant s'être produits pendant le transport, contacter aussitôt le bureau de vente local. Pendant l'opération d'ouverture de l'emballage, veiller tout particulièrement à ne pas laisser tomber la pompe et à ne lui faire subir aucun choc ni aucune vibration.

Ne pas disperser l'emballage dans la nature. Le matériel est entièrement recyclable et il est conforme à la directive CEE 85/399 en matière de protection de l'environnement.

ATTENTION !

En vue d'éviter tous problèmes de dégazage, ne pas toucher, les mains nues, les éléments devant être exposés au vide. Mettre toujours des gants ou toute autre protection appropriée.



NOTE

La pompe ne peut être endommagée en restant simplement exposée à l'atmosphère. Il est de toute façon conseillé de la garder enfermée jusqu'au moment de l'installation, afin d'éviter toute pollution due à la poussière.

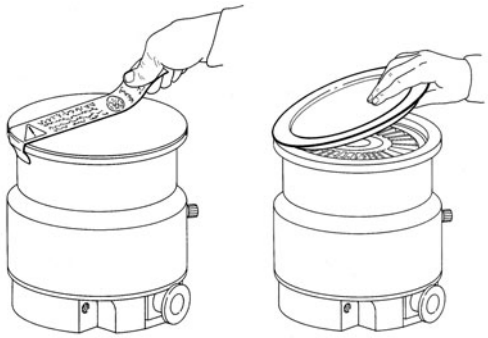
INSTALLATION

DANGER!

Compte tenu de son poids, la pompe doit toujours être maniée à l'aide d'appareils de levage et de manutention spéciaux. Si nécessaire, utiliser les anneaux de levage après les avoir préalablement vissés dans les orifices filetés M8 pratiqués sur le corps de la pompe.

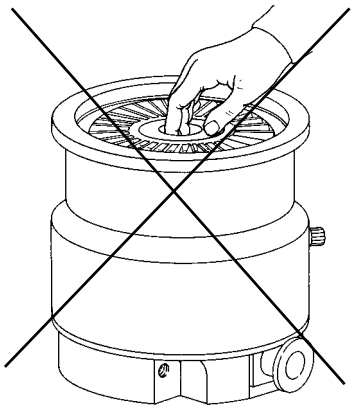
ATTENTION!

Ne retirer le ruban adhesiv et le couvercle de protection qu'au moment du branchement de la turbopompe au systéme.



Assurez-vous que la pompe est adaptée à l'application à laquelle vous la destinez. La pompe a été conçue pour être utilisée dans des systèmes de pompage pour PVD ou d'une façon plus générale pour des applications impliquant un vide "propre". Pour toute autre application, veuillez contacter Varian Vacuum Technologies ou votre fournisseur habituel.
Ne pas installer et/ou utiliser la pompe dans des milieux exposés à des agents atmosphériques (pluie, gel, neige), à des poussières, à des gaz de combat ainsi que dans des milieux explosifs ou à risque élevé d'incendie.

NON!



DANGER!

Pour éviter tout risque de lésion aux personnes, ne jamais introduire, sous aucun prétexte, ni les doigts ni aucun objet dans la bouche de la turbopompe. Il est conseillé d'utiliser le filet de protection fourni en option. En cas d'utilisation d'un amortisseur de vibrations ou d'un soufflet métallique flexible sur la bouche d'entrée, toujours bien fixer la turbopompe à sa base.

Pendant le fonctionnement, il est nécessaire de respecter les conditions environnementales suivantes:
- pression maxi: 2 bar au-delà de la pression atmosphérique
- température: de +5°C° à +35°C
- humidité relative: 0 - 95% (non condensante)

En présence de champs magnétiques, la pompe doit être protégée par des écrans appropriés. Pour tous autres détails, se reporter à l'appendice "Technical Information".
Les pompes turbomoléculaires de la série Turbo-V2000HT ne doivent être utilisées qu'avec l'un des contrôleurs spéciaux Varian (série 969-9462, 969-9562) et elles doivent être connectées à une pompe primaire (voir schéma dans "Technical Information").
La turbopompe peut être installée dans n'importe quelle position.

DANGER!

Le niveau de puissance fourni à la pompe doit être adapté au type de gaz pompé. Le contrôleur (voir manuel correspondant) permet de sélectionner AIR ou ARGON (par défaut : ARGON). Pour l'utilisation de la pompe avec des gaz différents, veuillez contacter Varian.

Fixer la turbopompe dans une position stable, en reliant la bride d'entrée de la turbopompe à une contre-bride fixe pouvant supporter un couple de 30000 Nm autour de son axe.
La turbo pompe avec collerette d'entrée ISOF doit être fixée à la chambre à vide à l'aide de 12 vis M10 en acier d'une classe de résistance minimum de 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Il est conseillé de serrer à un couple de 22 Nm.
La turbopompe à bride d'entrée Conflat doit être fixée à la chambre à vide à l'aide des éléments mécaniques Varian prévus à cet effet. Pour tous autres détails, se reporter à l'appendice "Technical Information".
Pour l'installation des accessoires en option, voir "Technical Information".

UTILISATION

Toutes les instructions pour le fonctionnement correct de la turbopompe sont contenues dans la notice de l'unité de contrôle. Il est conseillé de lire attentivement cette notice avant d'utiliser la pompe. Pour atteindre de meilleures pressions limite, il est possible de chauffer le carter de la pompe à l'aide du réchauffeur optionnel. Pendant le chauffage éventuel de la chambre du vide, la température de la bride d'entrée et celle du rotor ne doivent pas dépasser 120°C. Utiliser toujours le refroidissement par eau pendant les opérations de chauffage.

DANGER!

Éviter de toucher la turbopompe ainsi que ses accessoires éventuels pendant les opérations de chauffage. La température élevée peut causer des lésions aux personnes.

ATTENTION !

Pour le refoulement de l'air de la pompe, utiliser de l'air ou du gaz inerte exempt de poussière ou de particules. La pression d'entrée à travers la porte prévue à cet effet doit être inférieure à 2 bar au-delà de la pression atmosphérique.

ATTENTION !

Lorsque la turbopompe fonctionne, éviter tout choc, oscillation ou déplacement brusque car les paliers pourraient se détériorer.

ATTENTION !

Pour le pompage de gaz de combat, ces pompes sont dotées d'une porte spéciale à travers laquelle il est nécessaire de fournir à la pompe un flux de gaz inerte (azote ou argon) pour protéger les coussinets (voir l'appendice "Technical Information").

DANGER!

Lorsque la pompe est utilisée pour le pompage de gaz toxiques, inflammables ou radioactifs, suivre les procédures typiques de chaque gaz. Ne pas utiliser la pompe en présence de gaz explosifs.

ENTRETIEN

Les pompes de la série Turbo-V2000HT n'exigent aucun autre entretien. Toute opération doit être effectuée par un personnel agréé.

DANGER!

Avant de procéder à toute opération sur la turbopompe, débrancher le connecteur, refouler l'air de la pompe en ouvrant la soupape prévue à cet effet et attendre jusqu'à l'arrêt complet du rotor et jusqu'à ce que la température superficielle de la pompe soit inférieure à 50°C.

En cas de panne, il est possible de s'adresser au service réparations Varian ou bien au "Varian advanced exchange service" qui permet d'obtenir une pompe régénérée à la place de la pompe endommagée.

NOTE

Avant de renvoyer au constructeur une pompe pour des réparations ou un "advanced exchange service", remplir et faire parvenir au bureau local Varian la fiche "Sécurité et Santé" annexée à la présente notice d'instructions. Une copie de cette fiche devra être mise dans l'emballage de la pompe avant l'expédition.

En cas de mise au rebut de la pompe, procéder à son élimination conformément aux réglementations nationales en la matière.

Indicaciones de Seguridad

para

Bombas Turbomoleculares

Las bombas Turbomoleculares descritas en el siguiente manual de instrucciones tienen una elevada cantidad de energía cinética debido a la alta velocidad de rotación en combinación a la masa específica de sus rotores.

En el caso de un daño del sistema, por ejemplo por un contacto entre el rotor y el estator o por una rotura del rotor, la energía de rotación podría ser liberada.

⚠ **¡PELIGRO!**

Para evitar daños a los equipos y prevenir lesiones a los operadores, es necesario seguir atentamente las instrucciones de instalación descritas en el presente manual!

INFORMACIÓN GENERAL

Este equipo se ha concebido para un uso profesional. El usuario deberá leer atentamente el presente manual de instrucciones y cualquier otra información suplementaria facilitada por Varian antes de utilizar el equipo. Varian se considera libre de cualquier responsabilidad debida al incumplimiento total o parcial de las instrucciones, al uso poco apropiado por parte de personal sin adiestrar, a las intervenciones no autorizadas o al uso que no cumpla con las normas nacionales específicas.
Las bombas de la serie Turbo-V2000HT son bombas turbomoleculares para aplicaciones de vacío alto y ultra alto y pueden bombear cualquier tipo de gas o de compuesto gaseoso. No son apropiadas para bombear líquidos o partículas sólidas.
El efecto de bombeo se obtiene a través de una turbina que gira a gran velocidad (33000 r.p.m. máx.) movida por un motor eléctrico trifásico de grandes prestaciones. En las bombas Turbo-V2000HT no hay agentes contaminantes y, por lo tanto, son apropiadas incluso para las aplicaciones que necesitan un vacío "limpio".
En los párrafos siguientes se indica toda la información necesaria para garantizar la seguridad del operador durante el uso del equipo. Una información más detallada se facilita en el Suplemento "Technical Information".
Este manual utiliza los símbolos convencionales siguientes:

¡PELIGRO!

Los mensajes de peligro atraen la atención del operador sobre un procedimiento o una operación específica que, al no realizarse correctamente, podría provocar graves lesiones personales.

¡ATENCIÓN!

Los mensajes de atención se visualizan antes de procedimientos que, al no respetarse, podrían provocar daños al equipo.

NOTA

Las notas contienen información importante extraída del texto.

ALMACENAMIENTO

Para garantizar el nivel máximo de funcionalidad y fiabilidad de las bombas turbomoleculares Varian, deberán aplicarse las siguientes instrucciones:

- durante el transporte, desplazamiento y almacenamiento de las bombas no deberán superarse las siguientes condiciones ambientales:
  - temperatura: entre –20 °C y 70 °C;
  - humedad relativa: entre 0 y 95 % (no condensante);
- el cliente deberá activar siempre las bombas turbomoleculares en modalidad Soft-Start al recibirlas y ponerlas en funcionamiento por primera vez;
- el período máximo de almacenamiento de una bomba turbomolecular es de diez meses a contar de la fecha de envío al cliente.

¡ATENCIÓN!

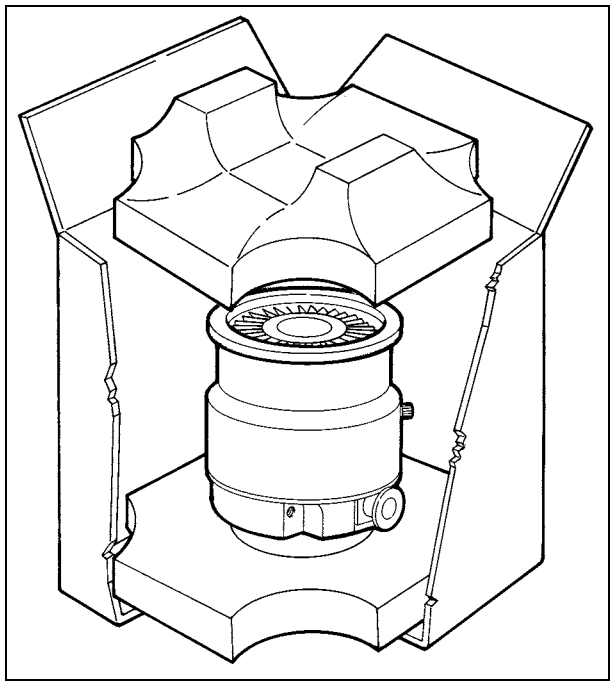
En caso de superarse por cualquier motivo el período máximo permitido de almacenamiento, será necesario devolver la bomba al fabricante. Para mayores informaciones al respecto, se ruega contactar con el representante local de Varian.

PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

La bomba se suministra en un embalaje de protección dimensional; si se observan señales de daños, que podrían haberse producido durante el transporte, ponerse en contacto con la oficina de venta más cercana.
Durante la operación de desembalaje, prestar una atención especial a no dejar caer la bomba ni someterla a golpes.
No dispersar el embalaje en el medio ambiente. El material es totalmente reciclable y se ajusta a la directiva CEE 85/399 para la preservación del medio ambiente.

¡ATENCIÓN!

Para evitar la degasificación, no tocar con las manos sin guantes los componentes destinados a someterse al vacío. Utilizar siempre los guantes u otra protección apropiada.



NOTA

La bomba no se puede dañar sólo por quedar expuesta a la atmósfera. De todas formas, se aconseja mantenerla cerrada hasta el momento de la instalación en el sistema para evitar una posible contaminación debida al polvo.

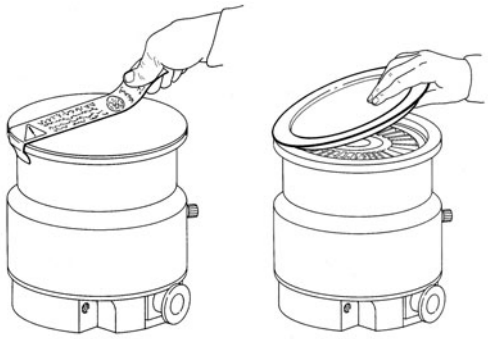
INSTALACIÓN

¡PELIGRO!

La bomba, a causa de su peso, ha de manejarse mediante herramientas de levantamiento y desplazamiento específicas.
Para este fin se utilizan las respectivas armellas, que deben ser atornilladas en los agujeros roscados M8 presentes en la cubierta de la bomba.

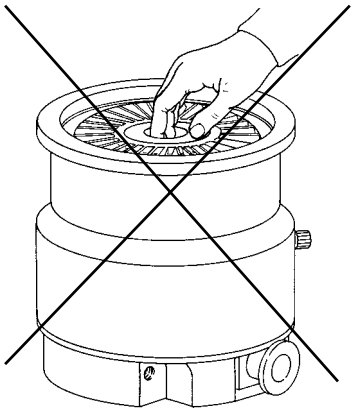
¡ATENCIÓN!

Eliminar el adhesivo y quitar el tapón de protección sólo en el momento en que se conecte la turbobomba al sistema.



Verificar que la bomba sea adecuada para el uso que de ella se desea hacer. La bomba ha sido proyectada para empleo en sistemas de bombeo para PVD o para aplicaciones en las que generalmente se requiere un vacío “limpio”. Respecto de otras aplicaciones sírvase contactar con Varian Vacuum Technologies o con su proveedor.
No instalar ni utilizar la bomba en ambientes expuestos a agentes atmosféricos (lluvia, hielo, nieve), polvos, gases agresivos, en ambientes explosivos o con alto riesgo de incendio.

NO!



¡PELIGRO!

Para evitar lesiones a la persona, no introducir nunca, por ningún motivo, los dedos u objetos en la boca de entrada de la turbobomba. Se aconseja utilizar la redecilla de protección (opcional). Si se utiliza un amortiguador de vibraciones o un fuelle metálico flexible en la boca de entrada, fijar siempre la turbobomba a la base.

Durante el funcionamiento es preciso que se respeten las condiciones ambientales siguientes:
- presión máxima: 2 bar por encima de la presión atmosférica
- temperatura: de +5°C a + 35°C
- humedad relativa: 0 - 95% (no condensadora).

Cuando hay campos electromagnéticos la bomba ha de protegerse mediante pantallas oportunas. Véase el apéndice “Technical Information” para más detalles.
Las bombas turbomoleculares de la serie Turbo-V2000HT se deberán utilizar sólo con uno de los controladores apropiados Varian (serie 969-9462, 969-9562) y se deberán acoplar a una bomba primaria (véase esquema en "Technical Information".
La turbobomba se puede instalar en cualquier posición.

¡PELIGRO!

El nivel de potencia suministrado a la bomba debe ser predispuesto en función del tipo de gas bombeado. Operando mediante el controller (véase el manual del controller) es posible seleccionar AIRE o ARGON (por defecto: ARGON). Para utilizar la bomba con otros tipos de gases sírvase contactar previamente con Varian.

Fijar la turbobomba en posición estable acoplando la brida de entrada de la turbobomba a una falsa brida fija que pueda soportar un par de 30000 Nm alrededor de su eje
La turbobomba con brida de entrada ISOF debe ser fijada a la cámara de vacío mediante 12 tornillos M10 de acero de clase no inferior a 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Se sugiere aplicar un par de apriete de 22 Nm.
La turbobomba con brida de entrada ConFiat ha de fijarse a la cámara de vacío mediante accesorios mecánicos Varian. Para más detalles véase el apéndice “Technical Information”.
Para la instalación de los opcionales, véase “Technical Information”.

UTILIZACIÓN

Todas las instrucciones para el funcionamiento correcto de la turbobomba se encuentran en el manual de la unidad de control. Leer atentamente dicho manual antes de utilizarla.
Para obtener mejores presiones límite, se puede calentar la envoltura de la bomba utilizando el calentador opcional. Durante el eventual calentamiento de la cámara de vacío, la temperatura de la brida de entrada y del rotor no debe superar nunca 120 ºC. Utilizar siempre la refrigeración por agua durante las operaciones de calentamiento.

¡PELIGRO!

No tocar la turbobomba y sus posibles accesorios durante las operaciones de calentamiento. La alta temperatura puede provocar lesiones a las personas.

¡ATENCIÓN!

Para el envío de aire de la bomba utilizar aire o gas inerte sin polvo o partículas. La presión de entrada a través de la puerta apropiada deberá ser inferior a 2 bar por encima de la presión atmosférica.

¡ATENCIÓN!

Evítense golpes, oscilaciones o bruscos desplazamientos de la turbobomba durante su funcionamiento. Los cojinetes podrían dañarse.

¡ATENCIÓN!

Para bombear gases agresivos estas bombas están dotadas de una puerta específica mediante la cual es necesario suministrar a la bomba un caudal de gas inerte (Nitrógeno o Argón) para proteger los rodamientos (véase el apéndice “Technical Information”).

¡PELIGRO!

Cuando la bomba se utiliza para bombear gases tóxicos, inflamables o radioactivos, seguir los procedimientos apropiados típicos de cada gas.
No usar la bomba cuando haya gases explosivos.

MANTENIMIENTO

Las bombas de la serie Turbo-V2000HT no necesitan ningún mantenimiento. Cualquier intervención deberá ser realizada por personal autorizado.

¡PELIGRO!

Antes de realizar cualquier intervención en la turbobomba, desempalmar el conector de alimentación, enviar aire a la bomba abriendo la válvula apropiada y esperar hasta que el rotor se pare completamente y esperar a que la bomba esté por debajo de 50 ºC.

En caso de avería se podrá utilizar el servicio de reparación Varian o el "Varian advanced exchange service", que permite obtener una bomba regenerada para sustituir la averiada.

NOTA

Antes de enviar al fabricante una bomba para su reparación o "advanced exchange service", es imprescindible cumplimentar y remitir a la oficina de Ventas más cercana la ficha de "Seguridad y Salud" adjunta al presente manual de instrucciones. Una copia de la misma se deberá introducir en el embalaje de la bomba antes de enviarla.

En caso de que la bomba se tenga que desguazar, efectuar su eliminación respetando las normas nacionales específicas.

Indicações de Segurança

para

Bombas Turbomoleculares

As bombas turbomoleculares descritas no seguinte Manual de Instruções têm uma alta quantidade de energia cinética devida à alta velocidade de rotação unida à massa específica de seus rotores.

Em caso de avaria do sistema, causada por exemplo por um contacto entre o rotor e o estator ou uma ruptura do rotor, a energia de rotação pode ser liberada.

⚠ **PERIGO!**

Para evitar danos à aparelhagem e prevenir lesões aos operadores, é necessário seguir atentamente as instruções de instalação descritas neste manual!

INFORMAÇÕES GERAIS

Esta aparelhagem destina-se ao uso profissional. O utilizador deve ler atentamente o presente manual de instruções e qualquer outra informação adicional fornecida pela Varian antes de usar a aparelhagem. A Varian não se responsabiliza pela eventual inobservância total ou parcial das instruções, pelo uso indevido por parte de pessoas não treinadas, por operações não autorizadas ou pelo uso contrário às normas nacionais específicas.

As bombas da série Turbo-V2000HT são bombas turbomoleculares para aplicações de alto e ultra-alto vácuo, e são capazes de bombear qualquer tipo de gás ou de composto gasoso. Não são adequadas para bombear líquidos ou partículas sólidas.

O efeito da bomba é obtido através de uma turbina rotativa de alta velocidade (33000 r.p.m. máx.) movida por um motor eléctrico de três fases de alto rendimento. As bombas Turbo-V2000HT são totalmente sem agentes contaminadores e, portanto, são adequadas para aplicações que requerem um vácuo "limpo".

Nos parágrafos seguintes estão descritas todas as informações necessárias para garantir a segurança do técnico durante o uso da aparelhagem. Informações detalhadas são fornecidas no apêndice "Technical Information".

Este manual utiliza as seguintes convenções:

PERIGO!

As mensagens de perigo chamam a atenção do técnico para um procedimento ou uma prática específica que, se não efectuada correctamente, poderia provocar graves lesões pessoais.

ATENÇÃO!

As mensagens de atenção são visualizadas antes de procedimentos que, se não observados, poderiam causar danos à aparelhagem.

NOTA

As notas contêm informações importantes destacadas do texto.

ARMAZENAGEM

Para garantir o nível Máximo de funcionalidade e fiabilidade das bombas Turbomoleculares Varian, devem ser observadas as seguintes prescrições:

- durante o transporte, o deslocamento e a armazenagem das bombas as condições ambientais devem ser as seguintes:
  - temperatura: de –20 °C a 70 °C
  - umidade relativa: de 0 a 95% (não condensante)
- ao acionar as bombas turbomoleculares pela primeira vez, o cliente deve ativá-las sempre em modalidade Soft-Start
- o tempo máximo de armazenagem de uma bomba turbomolecular é de 10 meses a contar da data da expedição.

ATENÇÃO!

Se, por uma razão qualquer, o período de armazenagem for superior, será necessário enviar outra vez a bomba para o fabricante. Para mais informações, contatar o representante local da Varian.

PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO

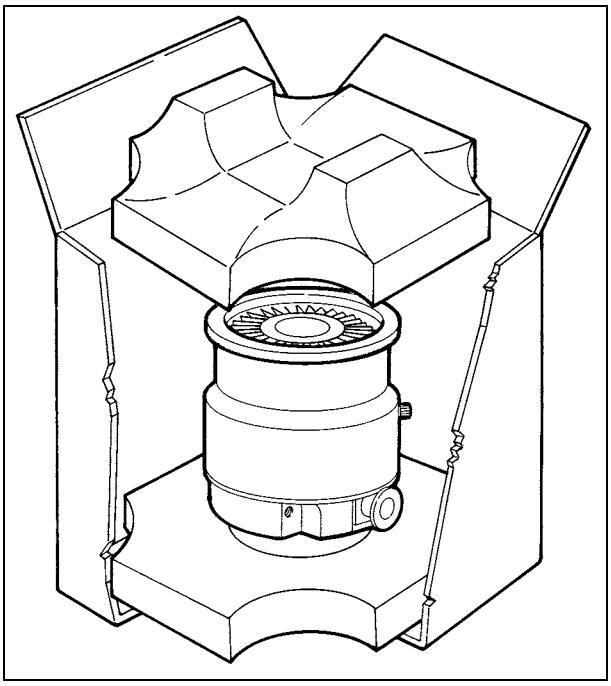
A bomba é fornecida numa embalagem protectora especial; se apresentarem sinais de danos, que poderiam verificar-se durante o transporte, entrar em contacto com o escritório de vendas local.

Durante a retirada da embalagem, tomar muito cuidado para não deixar cair a bomba e não submetê-la a colisões ou vibrações.

Não depositar a embalagem no meio ambiente. O material é completamente reciclável e responde às normas CEE 85/399 para a protecção do meio ambiente.

ATENÇÃO!

Para evitar problemas de perdas de gás, não tocar com as mãos os componentes destinados à exposição do vácuo. Utilizar sempre luvas ou outra protecção adequada.



NOTA

A bomba não pode ser danificada permanecendo simplesmente exposta à atmosfera. Aconselha-se, no entanto, mantê-la fechada até o momento da instalação no sistema para evitar que se suje com poeiras.

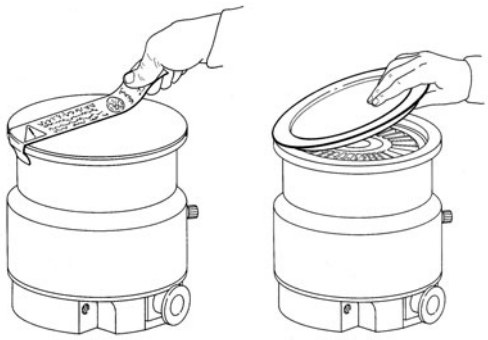
INSTALAÇÃO

PERIGO!

A bomba, devido ao seu peso, deve ser manejada utilizando ferramentas específicas de levantamento e deslocamento. Se for preciso, utilizar os pinos de olhal a aparafusar nos furos com rosca M8 posicionados na embalagem da bomba.

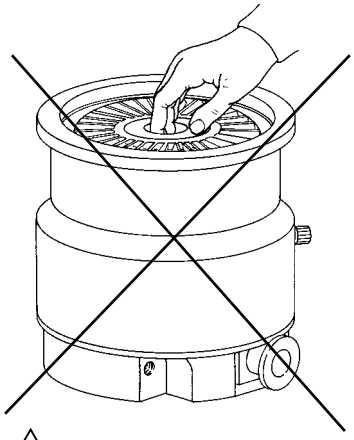
ATENÇÃO!

Remover o adesivo e retirar o tampão de protecção só no momento da ligação da turbobomba ao sistema.



Assegure-se de que a bomba é idónea para o tipo de aplicação desejado. A bomba foi concebida para o uso em sistema de bombeamento para PVD ou, em geral, para aplicações que necessitam de vácuo "limpo". Para quaisquer outros tipos de aplicação, contacte a Varian Vacuum Technologies ou o seu fornecedor de confiança.
Não instalar e/ou usar a bomba em ambientes expostos a agentes atmosféricos (chuva, gelo, neve), poeiras, gases agressivos, em ambientes com possibilidade de explosão ou com elevado risco de incêndio.

NÃO!



PERIGO!

Para evitar lesões à pessoa nunca colocar, por qualquer motivo, os dedos ou objectos no bocal de entrada da turbobomba. Aconselha-se o uso da rede de protecção (opcional). Se é utilizado um amortecedor de vibrações ou um respirador metálico flexível no bocal de entrada, fixar sempre a turbobomba à base.

Durante o funcionamento é necessário que sejam respeitadas as seguintes condições ambientais:
- pressão máxima: 2 bar além da pressão atmosférica
- temperatura: de + 5ºC a + 35ºC
- humidade relativa: 0 - 95% (não condensante).

Existindo campos magnéticos, a bomba deve ser protegida com blindagens adequadas. Ver o apêndice "Technical Information" para maiores detalhes.
As bombas turbomoleculares da série Turbo-V2000HT devem ser utilizadas somente com um dos controladores Varian específicos (série 969-9462, 969-9562) e devem ser ligadas a uma bomba primária (ver esquema em "Technical Information").
A turbobomba pode ser instalada em qualquer posição.

PERIGO!

O nível de potência fornecido à bomba deve ser o indicado para o tipo de gás aspirado. Operando com o controller (consultar o manual do controller) é possível seleccionar AR ou ARGON (pré-definido: ARGON). Para utilizar a bomba com outros tipos de gases, consultar a Varian.

Fixar a turbobomba em posição estável ligando a flange de entrada da turbobomba a uma contraflange fixa capaz de resistir a um torque de 30000 Nm ao redor do próprio eixo.
A turbobomba com flange de entrada ISOF deve ser fixada à câmara de vácuo através de 12 parafusos M10 de aço, classe não inferior a 8,8 (σ_r = 800 N/mm^2). Aconselhamos um torque de aperto de 22 Nm.
A turbobomba com flange de entrada ConFlat deve ser fixada à câmara de vácuo através de parafusos específicos da mecânica Varian. Para maiores detalhes, ver o apêndice "Technical Information".
Para a instalação dos acessórios opcionais, ver "Technical Information".

UTILIZAÇÃO

Todas as instruções para o correcto funcionamento da turbobomba estão contidas no manual da unidade de controlo. Ler atentamente este manual antes da utilização.
Para atingir melhores pressões limite é possível aquecer o invólucro da bomba utilizando o aquecedor opcional. Durante a fase de aquecimento da câmara de vácuo, a temperatura da flange de entrada e do rotor não deve ultrapassar 120 °C. Utilizar sempre o resfriamento com água durante as operações de aquecimento.

PERIGO!

Não tocar a turbobomba e os seus eventuais acessórios durante as operações de aquecimento. A elevada temperatura pode causar lesões às pessoas.

ATENÇÃO!

Para a saída de ar da bomba utilizar ar ou gás inerte sem poeiras ou partículas. A pressão de entrada através da porta específica deve ser inferior a 2 bar (além da pressão atmosférica).

ATENÇÃO!

Evitar colisões, oscilações ou deslocamentos bruscos da turbobomba quando está a funcionar. Os rolamentos poderiam sofrer danos.

ATENÇÃO!

Para bombear gases agressivos, estas bombas estão equipadas com uma porta específica através da qual é necessário fornecer à bomba um fluxo de gás inerte (Azoto ou Argon) para proteger os rolamentos (ver o apêndice "Technical Information").

PERIGO!

Quando a bomba é utilizada para bombear gases tóxicos, inflamáveis ou radioactivos, seguir os procedimentos adequados típicos para cada gás. Não usar a bomba na presença de gases explosivos.

MANUTENÇÃO

As bombas da série Turbo-V2000HT não requerem qualquer manutenção. Qualquer operação deve ser efectuada por pessoal autorizado.

PERIGO!

Antes de efectuar qualquer operação na turbobomba desligar o conector de alimentação, introduzir ar na bomba abrindo a válvula específica, aguardar até a completa paragem do rotor e até que a temperatura superficial da bomba seja inferior a 50 ºC.

Em caso de defeito é possível usufruir do serviço de reparação Varian ou do "Varian advanced exchange service", que permite obter uma bomba regenerada que substitua a bomba com defeito.

NOTA

Antes de enviar ao construtor uma bomba para reparações ou advanced exchange service, é indispensável preencher e enviar ao escritório local de vendas a ficha "Segurança e Saúde" anexa ao presente manual de instruções. A cópia da mesma deve ser colocada na embalagem da bomba antes da expedição.

Caso uma bomba deva ser destruída, proceder à sua eliminação respeitando as normas nacionais específicas.

Veiligheidsinstructies

voor

Turbomoleculaire pompen

De turbomoleculaire pompen die in deze handleiding worden besproken hebben een grote hoeveelheid kinetische energie door de hoge rotatiesnelheid samen met de specifieke massa van hun rotoren.

In geval van een defect van het systeem, bijvoorbeeld door een contact tussen de rotor en de stator of doordat de rotor breekt, kan de rotatie-energie vrijkomen.

GEVAAR!

Om schade aan de apparatuur en letsel bij de bedieners te voorkomen, moeten de installatie-instructies in deze handleiding nauwgezet worden opgevolgd!

ALGEMENE INFORMATIE

Deze apparatuur is bestemd voor beroepsmatig gebruik. De gebruiker wordt verzocht aandachtig deze handleiding en alle overige door Varian verstrekte informatie door te lezen alvorens het apparaat in gebruik te nemen. Varian acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van het niet of gedeeltelijk in acht nemen van de aanwijzingen, onoordeelkundig gebruik door niet hiervoor opgeleid personeel, reparaties waarvoor geen toestemming is verkregen of gebruik in strijd met de specifieke nationale wetgeving.
De pompen van de serie Turbo-V2000HT zijn turbomoleculaire pompen voor hoge en ultrahoge vacuümtoepassingen, die in staat zijn om elk type gas of gasverbinding te pompen. Ze zijn niet geschikt voor het pompen van vloeistoffen of vaste deeltjes.
Het pompeffect wordt verkregen door een zeer snel draaiende turbine (max. 33000 toeren/min.) die aangedreven wordt door een elektrische draaistroommotor met hoog rendement. De Turbo-V2000HT pompen zijn volledig vrij van verontreinigingen en zijn dus ook geschikt voor toepassingen die een "schoon" vacuüm verlangen.
In de volgende paragrafen is alle informatie vermeld om de veiligheid van de operator tijdens het gebruik van de apparatuur te verzekeren. Gedetailleerde informatie is te vinden in de bijlage "Technical information".
Deze handleiding gebruikt de volgende symbolen:

⚠ **GEVAAR!**

Bij dit symbool staat tekst die de aandacht van de operator vestigt op een speciale procedure of methode die, indien niet correct uitgevoerd, ernstig lichamelijk letsel kan veroorzaken.

☞ **ATTENTIE!**

Bij dit symbool staat tekst met procedures die, indien niet opgevolgd, schade aan apparatuur kunnen veroorzaken.

OPMERKING

De opmerkingen bevatten belangrijke informatie die uit de tekst is gelicht.

OPSLAG

Om een zo goed mogelijke werking en betrouwbaarheid van de Turbomoleculaire pompen van Varian te garanderen, moeten de volgende voorschriften in acht worden genomen:

- tijdens transport, verplaatsing en opslag van de pompen moet aan de volgende omgevingscondities worden voldaan:
  - temperatuur: van –20 °C tot 70 °C
  - relatieve vochtigheid: van 0 tot 95% (niet condenserend)
- de klant moet de turbomoleculaire pompen altijd met de Soft-Start opstarten wanneer ze ontvangen worden en voor de eerste keer in werking worden gesteld
- de opslagtijd van een turbomoleculaire pomp bedraagt 10 maanden vanaf de verzenddatum.

☞ **ATTENTIE!**

Indien om een willekeurige reden de opslagtijd langer is, moet de pomp weer naar de fabriek worden gestuurd. Voor meer informatie wordt verzocht contact op te nemen met de plaatselijke vertegenwoordiger van Varian.

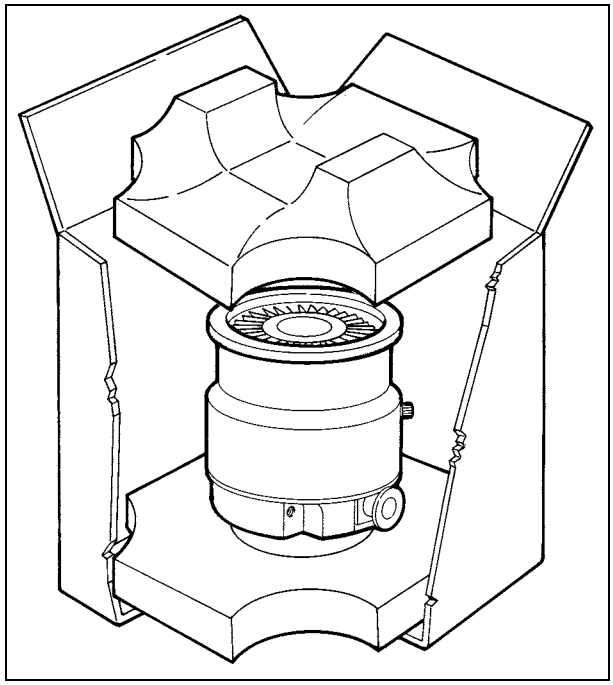
UITPAKKEN

De pomp wordt in een speciale beschermende verpakking geleverd; als er schade wordt geconstateerd die tijdens het transport veroorzaakt zou kunnen zijn, meteen contact opnemen met het plaatselijke verkoopkantoor.
Zorg er bij het uitpakken voor dat de pomp niet kan vallen of stoten te verduren krijgt.

Laat de verpakking niet ergens buiten achter. Het verpakkingsmateriaal is volledig recyclebaar en voldoet aan de EEG milieurichtlijn 85/399.

☞ **ATTENTIE!**

Om ontgassingsproblemen te voorkomen, mogen de componenten die met het vacuüm in aanraking komen niet met de blote handen aangeraakt worden. Gebruik altijd handschoenen of een andere geschikte bescherming.



OPMERKING

De pomp kan niet beschadigd worden door eenvoudigweg aan de atmosfeer blootgesteld te worden. Toch wordt aangeraden om de pomp gesloten te houden zolang deze niet in het systeem wordt ingebouwd, zodat eventuele vervuiling door stof wordt voorkomen.

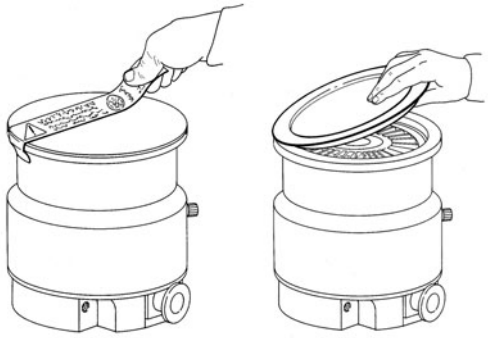
INSTALLATIE

⚠ **GEVAAR!**

De pomp moet, in verband met haar gewicht, met speciale hef- en vervoerswerktuigen verplaatst worden.
Gebruik voor dit doel de specifieke hijsogen die in de M8 schroefdraadopeningen in het pompomhulsel geschroefd moeten worden.

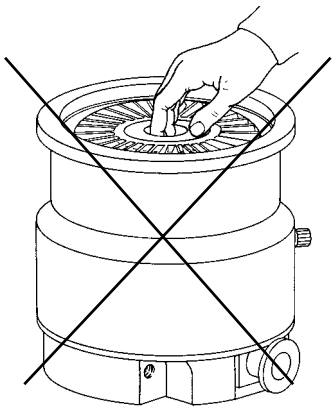
☞ **ATTENTIE!**

Alleen op het moment waarop de turbopomp op het systeem wordt aangesloten mogen de sticker en de beschermdop verwijderd worden.



Controleer of de pomp geschikt voor de eigen toepassing is. De pomp is ontworpen voor gebruik binnen PVD pompsystemen of in het algemeen voor toepassingen waarvoor een “schoon” vacuüm is vereist. Neem contact op met Varian Vacuum Technologies of uw leverancier voor andere toepassingen.
De pomp mag niet geïnstalleerd en/of gebruikt worden in ruimten die blootgesteld zijn aan de weersomstandigheden (regen, vorst, sneeuw), stof, agressieve gassen, of in ruimten met explosiegevaar of zeer hoog brandgevaar.

NEE!



GEVAAR!

Om persoonlijk letsel te voorkomen mogen nooit, om geen enkele reden, de vingers of voorwerpen in de inlaatopening van de turbopomp worden gestoken. Men raadt gebruik van het beschermgaasje aan (optional). Als een trillingdemper of een metalen flexibel balgje op de inlaatopening wordt aangebracht, de turbopomp altijd aan de basis bevestigen.

Tijdens de werking moeten de volgende omgevingscondities aanwezig zijn:
- max. druk: 2 bar boven de atmosferische druk
- temperatuur: van +5°C tot +35°C
- relatieve vochtigheid: 0 - 95% (niet condenserend).

Bij aanwezigheid van magnetische velden moet de pomp op passende wijze afgeschermd worden. Zie de bijlage “Technical Information” voor meer informatie.
De turbomoleculaire pompen van de serie V2000HT mogen alleen gebruikt worden in combinatie met een van de speciale Varian controllers (serie 969-9462, 969-9562) en moeten aangesloten zijn op een primaire pomp (zie schema in "Technical information").
De turbopomp kan in alle standen worden geïnstalleerd.

GEVAAR!

Het aan de pomp geleverde krachtniveau moet aangepast worden aan het gepompte gastype. Het is mogelijk om met behulp van de controller (zie de handleiding van de controller) LUCHT of ARGON te kiezen (default: ARGON). Neemt u a.u.b. contact op met Varian als u andere gastypes wilt gebruiken.

Bevestig de turbopomp in een stabiele positie en verbind de inlaatflens van de turbopomp met een vaste contraflens die een koppel van 30000 Nm rondom de eigen as kan verdragen.
De turbopomp met ISOF ingangsflens moet bevestigd worden aan de vacuümkamer met behulp van 12 M10 stalen bouten met een sterkteklassse van niet minder dan 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Men adviseert een aanhaalkoppel van 22 Nm.
De turbompomp met ConFlat inlaatflens moet aan de vacuümpomp worden bevestigd met behulp van de speciale mechanische bevestigingselementen van Varian. Zie voor meer informatie de bijlage "Technical information".
Zie “Technical Information” voor installatie van accessoires die als optie verkrijgbaar zijn.

GEBRUIK

Alle aanwijzingen voor de correcte werking van de turbopomp zijn in de handleiding van de regeleenheid vermeld. Lees aandachtig deze handleiding vóór ingebruikname door. Om een betere grensdruk te bereiken, kan het pomphuis verwarmd worden met behulp van een optionele verwarmingsunit. Tijdens het eventuele verwarmen van de vacuümkamer, mag de temperatuur van de ingangsflens en de rotor niet meer dan 120 °C bedragen. Pas tijdens het verwarmen altijd waterkoeling toe.

GEVAAR!

Raak de pomp en eventuele accessoires niet tijdens het verwarmen aan. De hoge temperatuur kan lichamelijk letsel veroorzaken.

ATTENTIE!

Gebruik voor de luchttoevoer naar de pomp lucht of inert gas zonder stof of vaste deeltjes. De inlaatdruk via de hiervoor bestemde poort moet minder dan 2 bar (boven de atmsoferische druk) bedragen.

ATTENTIE!

Vermijd schokken, trillingen of bruuske verplaatsingen van de turbopomp wanneer deze in werking is. De lagers kunnen anders beschadigd raken.

ATTENTIE!

Deze pompen zijn voor het pompen van agressieve gassen van een speciale poort voorzien, waardoor de pomp een stroom inert gas (stikstof of argon) ter bescherming van de lagers krijgt geleverd (zie bijlage “Technical Information").

GEVAAR!

Wanneer de pomp wordt gebruikt voor het pompen van brandbare, giftige of radioactieve gassen, moeten de procedures worden gevolgd die speciaal voor elk type gas zijn opgesteld. Gebruik de pomp niet in aanwezigheid van explosieve gassen.

ONDERHOUD

De pompen van de serie Turbo-V2000HT zijn onderhoudsvrij. Eventuele werkzaamheden moeten door bevoegd personeel worden uitgevoerd.

GEVAAR!

Alvorens werkzaamheden aan de turbopomp uit te voeren, de stekker verwijderen, de pomp met behulp van de hiervoor bestemde klep ontluchten en wachten totdat de rotor volledig stil staat en de oppervlaktetemperatuur van de pomp onder een temperatuur van 50 °C is gezakt .

In geval van storing is het mogelijk om de reparatiedienst van Varian of de "Varian advanced exchange service" in te schakelen: zo krijgt men een ruilpomp ter vervanging van de defecte pomp.

OPMERKING

Alvorens de pomp ter reparatie of ruil naar de fabrikant op te sturen, moet de bij deze handleiding gevoegde kaart "Veiligheid en Gezondheid" volledig ingevuld naar het plaatselijke verkoopkantoor worden gestuurd. Een kopie van deze kaart moet vóór versturing bij de pomp in de verpakking worden gevoegd.

Mocht de pomp gesloopt worden, ga dan overeenkomstig de specifieke nationale wetgeving te werk.

Sikkerhedsanvisninger

for

Molekylære turbopumper

De molekylære turbopumper, der er beskrevet i nærværende brugsanvisning, har en stor kinetisk energi, der skyldes den høje omdrejningshastighed kombineret med deres rotorers specifikke vægt.

Hvis der er en fejl i systemet, for eksempel på grund af en kontakt mellem rotor og stator, eller fordi rotoren går i stykker, kan omdrejningsenergien spredes.

ADVARSEL!

For at undgå materielle skader samt at operatørerne kommer til skade, er det strengt nødvendigt nøje at overholde installeringsvejledningen i denne brugsanvisning!

GENEREL INFORMATION

Dette materiel er beregnet til professionel anvendelse. Brugeren bedes læse denne håndbog samt enhver yderligere vejledning, Varian har leveret, inden udstyret tages i brug. Varian er ikke ansvarlig, hvis vejledningen ikke er nøje fulgt, eller hvis den kun er delvist fulgt, og heller ikke hvis udstyret anvendes forkert af ukvalificeret personale, hvis der foretages uautoriserede indgreb på det, eller hvis udstyret benyttes på en måde, der står i kontrast til det pågældende lands særlige normer.
Turbo-V2000HT serien omfatter turbomolekulære pumper til højvakuum og til ultra-højvakuum. Pumperne er i stand til at pumpe alle typer luftarter og luftforeninger. Denne serie er ikke egnet til at pumpe væsker eller faste partikler.
Pumpeeffekten opnås ved hjælp af en turbine, der roterer ved høj hastighed (max. 33000 omdr./min.) drevet af en højeffektiv trefaset elektrisk motor. Turbo-V2000HT pumperne er fuldstændig fri for forurenende stoffer og finder derfor god anvendelse, når der kræves et "rent" vakuum.
I det følgende gives alle nødvendige oplysninger for operatørens sikkerhed under brug af udstyret. For detaljerede oplysninger henvises til den vedlagte "Technical Information ".
I denne håndbog findes følgende regler:

ADVARSEL!

Advarslerne henkalder operatørens opmærksomhed på et indgreb eller en særlig handling, der kan forårsage alvorlig fare for kvæstelser, hvis den ikke udføres korrekt.

VIGTIGT !

Disse ord forekommer inden en arbejdsmetode, der skal overholdes for ikke at skabe risiko for skade på udstyret.

BEMÆRK

Bemærkningerne indeholder vigtige yderligere oplysninger.

OPBEVARING

Det er nødvendigt at overholde følgende forskrifter for at sikre optimal funktion og driftssikkerhed i de turbomolekylære pumper fra Varian:

- Sørg for, at omgivelserne opfylder følgende betingelser i forbindelse med transport, flytning og opbevaring af pumperne:
  - temperatur: fra –20 °C til +70 °C,
  - relativ fugtighed: fra 0 til 95% (ikke kondenserende).
- Kunden skal altid starte de turbomolekylære pumper ved hjælp af Soft-Start funktionen ved modtagelse og start af pumperne for første gang.
- De turbomolekylære pumper må opbevares i 10 måneder fra forsendelsesdatoen.

VIGTIGT!

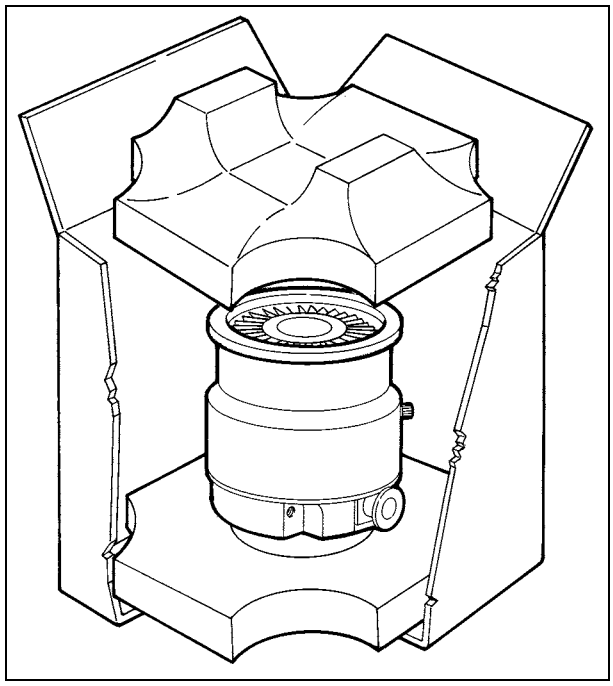
Hvis opbevaringsperioden af en eller anden grund er længere, er det nødvendigt at sende pumpen tilbage til fabrikken. Yderligere oplysninger fås ved henvendelse til den lokale Varian repræsentant.

FORBEREDELSE TIL MONTERING

Pumpen leveres med en særlig beskyttelsesemballage. Kontakt vores lokale salgskontor, hvis der findes tegn på beskadigelse, der kan være sket under transporten.
Pas på at pumpen ikke falder på gulvet og at der ikke stødes til den under udpakningen.
Smid ikke emballagen væk ude i naturen. Al emballage er genbrugsmateriale i overensstemmelse med direktivet 85/399/EØF vedrørende miljøbeskyttelse.

VIGTIGT !

For at undgå afgasningsproblemer skal man ikke røre med de bare hænder de dele, der vil bliver udsat for vakuum. Brug altid handsker eller anden passende beskyttelse.



BEMÆRK

Pumpen kan ikke beskadiges ved blot at være udsat for den atmosfæriske luft. For at undgå forurening fra støv anbefales det dog, at pumpen holdes tilpakket, indtil den monteres i anlægget.

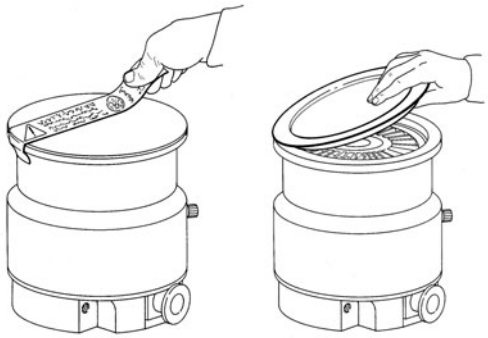
MONTERING

ADVARSEL!

Grundet dens vægt må pumpen kun håndteres ved hjælp af dertil bestemt løfte- og flytningsudstyr. I forbindelse med løft anvendes øjeboltene, der fastspændes i de gevindskårne huller M8 på pumpens beklædning.

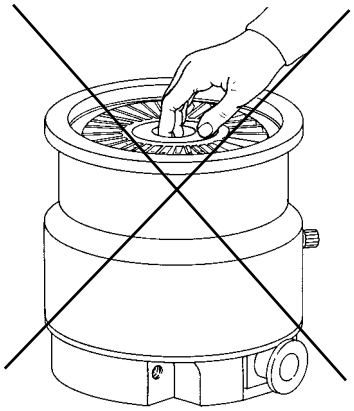
VIGTIGT !

Tapen og beskyttelsesproppen må først fjernes, når turbopumpen sluttes til systemet.



Kontrollér, at pumpen er egnet til den konkrete brug. Pumpen er projekteret til brug i pumpesystemer til PVD eller generelt til anvendelse, der kræver et "rent" vakuum. Kontakt Varian Vacuum Technologies eller forhandleren, hvis pumpen skal benyttes til andre former for brug.
Pumpen må ikke installeres eller bruges i omgivelser, der udsætter den for forvitring (regn, frost, sne), støv, ætsende luftarter, og heller ikke i omgivelser med eksplosionsfare eller stor brandfare.

NEJ!



ADVARSEL!

For at undgå personskader må fingre eller andre genstande aldrig indsættes i turbopumpens indløbsdysen. Det anbefales at anvende beskyttelsesnettet (optional). Såfremt der anvendes en befugter eller en blæsebælg af metal på indløbsdysen, skal turbopumpen altid fastgøres til basen.

Følgende betingelser skal overholdes under driften:
- maksimaltryk: 2 bar (over atmosfærisk tryk)
- temperatur: fra +5°C til +35°C
- relativ fugtighed: 0 - 95% (ikke kondenserende).

Hvis der findes magnetfelter må pumpen afskærmes. Se bilag “Technical Information” for yderligere detaljer.
Turbomolekulærpumperne i Turbo-V2000HT serien må kun anvendes med en af de særlige Varian kontrolapparater (serie 969-9462, 969-9562) og skal forbindes med en primær pumpe (se skemaet i "Technical Information").
Turbopumpen kan monteres i hvilken som helst stilling.

ADVARSEL!

Pumpens effektniveau skal tilpasses i forhold til den pumpede gastype. Ved at benytte styreenheden (se brugsanvisningen for styreenheden) er det muligt at vælge LUFT eller ARGON (standardindstilling: ARGON). Kontakt venligst Varian, hvis pumpen skal benyttes til andre gastyper.

Den fastspændes ved, at turbopumpens indgangsflange fastgøres til en fast modflange, der er i stand til at modstå et drejningsmoment på 30000 Nm omkring aksen.
Turbopumpen med ISOF indgangsflange skal monteres på vakuumkammeret ved hjælp af 12 M10 stålskruer (min. styrkeklasse 8,8 (σ_r = 800 N/mm^2)). Anbefalet tilspændingsmoment: 22 Nm.
Turbopumpen med indløbsflange ConFlat skal fastspændes til vakuumkammeret ved hjælp af de specielle fastgørelsesdele fra Varian. For detaljer henvises til ”Technical Information”.
Se "Technical Information" for montering af optionals.

ANVENDELSE

Al vejledning angående turbopumpens korrekte drift er beskrevet i håndbogen til kontrolenheden.
Læs den nævnte håndbog omhyggeligt før brugen.
For at opnå bedre grænsetryk kan pumpebeklædningen opvarmes. I forbindelse med eventuel opvarmning af vakuumkammeret må temperaturen for indgangsflangen og rotoren ikke overskride 120° C. Brug altid vandafkøling under opvarmningen.

ADVARSEL!

Rør ikke ved turbopumpen eller eventuelt tilbehør under opvarmningsmanøvrerne. Den høje temperatur kan forårsage kvæstelser på personer.

VIGTIGT!

Til pumpens luftafløb anvendes luft eller en inaktiv luftart, der er fri for støv og partikler. Indgangstrykket gennem den særlige åbning skal være under 2 bar.

VIGTIGT!

Undgå sammenstød, vibrationer eller bratte bevægelser i forbindelse med brug af turbopumpen. Der er risiko for beskadigelse af lejerne.

VIGTIGT!

Til pumpning af ætsende luftarter er disse pumper forsynet med en særlig åbning, hvortil den passive luftart (argon eller kvælstof) skal sluttes for at beskytte lejerne (se bilaget “Technical Information”).

ADVARSEL!

Når pumpen anvendes til pumpning af giftige, brandfarlige eller radioaktive gasser, skal de gældende forskrifter for den enkelte gastype strengt overholdes.
Pumpen må ikke anvendes i eksplosionsfarlige miljøer.

VEDLIGEHOLDELSE

Pumperne af Turbo-V2000HT typen behøver ikke nogen vedligeholdelse. Ethvert indgreb på pumpen skal foretages af autoriseret personale.

ADVARSEL!

Inden der foretages noget som helst indgreb på turbopumpen, skal strømmen først afbrydes og luften lukkes ud af pumpen ved, at man åbner den særlige ventil og venter indtil rotoren er standset helt, og pumpens overfladetemperatur er lavere end 50°C.

Hvis pumpen går i stykker, kan man benytte sig af Varians reparationsservice eller af Varians "Advanced Exchange Service", hvorved man kan få en repareret pumpe i bytte for den, der er gået i stykker.

BEMÆRK

Inden pumpen sendes tilbage til fabrikanten til reparation eller til "Advanced Exchange Service", skal man udfylde formularen "Sikkerhed og Helbred" vedlagt denne håndbog og tilsende den til den lokale forhandler. En kopi af formularen skal vedlægges i pakken med pumpen ved tilbagesendelsen.

Hvis en pumpe skal skrottes, skal dette foregå i overensstemmelse med det pågældende lands særlige love.

Säkerhetsanvisningar

för

Molekylära turbopumpar

De molekylära turbopumparna som beskrivs i bruksanvisningen har en hög kinetisk energi beroende på den höga rotationshastigheten och rotorernas specifika massa.

I det fall fel skulle uppstå i systemet, t ex på grund av kontakt mellan rotor och stator eller om rotorn skulle skadas, kan det hända att rotationsenergin frigörs.

⚠ **VARNING!**

För att undvika skador på utrustningen och förhindra att skador orsakas på operatörer, måste installationsinstruktionerna som beskrivs i den här bruksanvisningen följas noga.

ALLMÄN INFORMATION

Utrustningen är avsedd för yrkesmässig användning. Användaren bör läsa denna bruksanvisning, samt övrig dokumentation från Varian före användning av utrustningen. Varian tar inget ansvar för skador helt eller delvis till följd av åsidosättande av instruktionerna, olämplig användning av person utan tillräcklig kunskap, obehörigt bruk av utrustningen eller hantering som strider mot gällande lokala föreskrifter.
Pumparna i Turbo-V2000HT-serien är turbomolekylära pumpar för höga och mycket höga vakuumtillämpningar. De kan användas för pumpning av alla typer av gas eller gasföreningar. De lämpar sig inte för pumpning av vätskor eller fasta partiklar.
Pumpningen åstadkoms med hjälp av en högvarvig turbin (max 33000 varv/minut) som drivs av en trefas högeffektsmotor. Inga tillsatsämnen används i Turbo-V2000HT -seriens pumpar, som därför passar för tillämpningar som kräver ett "rent" vakuum.
De följande avsnitten innehåller all information som behövs för att garantera operatörens säkerhet under användningen. Detaljerade uppgifter finns i bilagan " Technical information".
I bruksanvisningen används följande standardrubriker:

VARNING!

Varningsmeddelandena informerar operatören om att en speciell procedur eller en viss typ av arbete måste utföras exakt enligt anvisningarna. I annat fall finns risk för svåra personskador.

VIKTIGT !

Detta varningsmeddelande visas framför procedurer som måste följas exakt för att inte risk för maskinskada skall uppstå.

OBSERVERA

Detta visar på viktig information i texten.

FÖRVARING

Respektera följande anvisningar för att garantera optimal prestanda och driftsäkerhet för Varian turbomolekylära pumpar:

- Vid transport, flytt och lagring av pumparna ska följande omgivningsförhållanden respekteras:
  - Temperaturområde: -20 °C till +70 °C.
  - Relativ fuktighet: 0 till 95 % (utan kondens).
- Kunden ska alltid mjukstarta de turbomolekylära pumparna när de mottas och sätts i drift för första gången.
- De turbomolekylära pumparna kan lagras i 10 månader från leveransdatumet.

VIKTIGT !

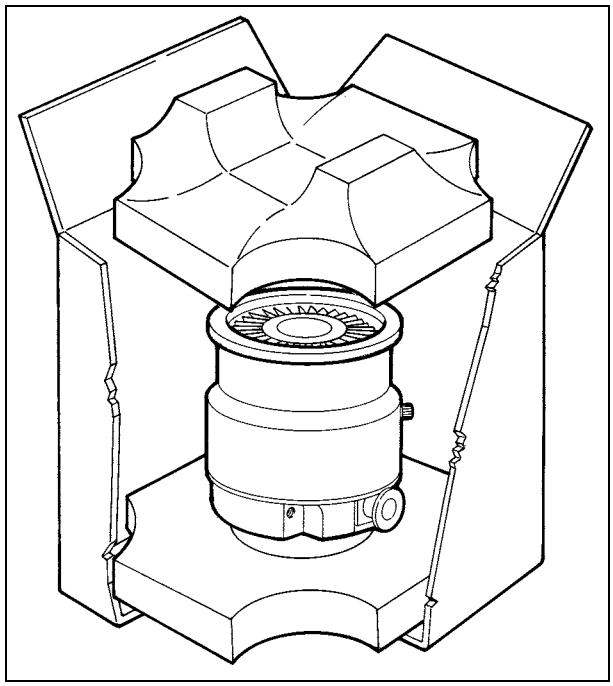
Om lagringstiden av någon anledning är längre måste pumpen skickas tillbaka till fabriken. Var god och kontakta den lokala Varian-återförsäljaren för ytterligare information.

FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATIONEN

Pumpen levereras i ett särskilt skyddande emballage. Kontakta det lokala försäljningskontoret om emballaget visar tecken på skador som kan ha uppstått under transporten.
Se till att pumpen inte tappas eller utsätts för stötar vid uppackningen.
Kasta inte packmaterialet i soporna. Materialet är återvinningsbart till 100% och uppfyller EU-direktiv 85/399 om miljöskydd.

VIKTIGT !

Komponenter som skall utsättas för vakuum får inte hanteras med bara händer p g a kontamineringsrisken. Använd alltid handskar eller liknande skydd.



OBSERVERA

Normal påverkan från omgivningen kan inte skada pumpen. Trots det är det säkrast att hålla den stängd tills den har installerats i systemet, för att förhindra att det kommer in damm eller annat i den.

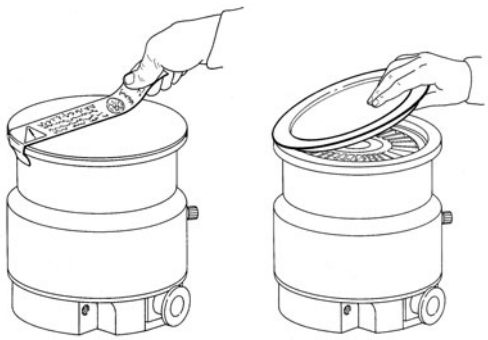
INSTALLATION

VARNING!

Med tanke på pumpens vikt får den endast hanteras med hjälp av därtill avsedda lyft- och flyttningsanordningar Skruva om det behövs i öglebultarna i de gängade hålen M6 på pumpens hölje.

VIKTIGT !

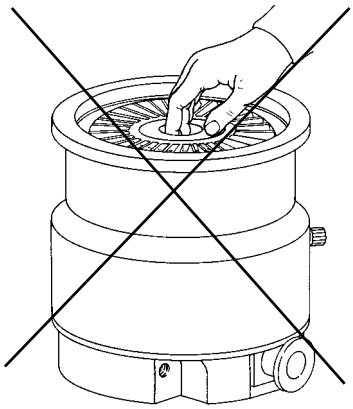
Ta bort tejpen och skyddsproppen först när turbopumpen ska anslutas till systemet.



Kontrollera att pumpen är lämplig för dess användningsområde. Pumpen är konstruerad för användning i pumpsystem för PVD eller vanliga användningsområden som kräver ett "rent" vakuum. Kontakta Varian Vacuum Technologies eller din leverantör om pumpen ska användas för andra ändamål.

Installera inte pumpen i miljöer som utsätts för påverkan från atmosfären (regn, snö, is), damm, aggressiva gaser, och inte heller i explosiv eller brandfarlig miljö.

NEJ!



VARNING!

För att undvika personskador får du aldrig sticka in fingrarna eller andra föremål i turbopumpens intagsöppningar. Vi rekommenderar användning av skyddsnätet (tillval). Om en vibrationsdämpare eller en flexibel metallbälg används för intagsöppningen, måste turbopumpen alltid fästas till fundamentet.

Följande krav på omgivningsförhållanden gäller vid drift:
- maximitryck: 2 bar (över atmosfäriskt tryck)
- temperatur: från +5°C till +35°C
- relativ luftfuktighet: 0 - 95% (utan kondens).

I närvaro av magnetfält skall pumpen skyddas med en särskild skärm. Se bilagan “Technical information“ för ytterligare upplysningar.
Turbomolekylärpumparna i serien V2000HT måste användas med en särskild styrenhet från Varian (serie 969-9462, 969-9562), och anslutas till en förpump (se schemat " Technical information ").
Turbopumpen kan installeras i valfri position.

VARNING!

Pumpens effektnivå ska anpassas till pumpad gastyp. Använd styrenheten (se styrenhetens bruksanvisning) för att välja LUFT eller ARGON (standardinställning: ARGON). Kontakta Varian om pumpen ska användas till andra gastyper.

Fäst turbopumpen i ett stabilt läge genom att ansluta pumpens intagsfläns till en fast fläns som måste tåla ett vridmoment på 30000 Nm runt den genomgående axeln.
Turbopumpen med inloppsfläns ISOF ska fästas vid vakuumkammaren med hjälp av 12 stålskruvar M10 med min. hållfasthetsklass 8.8 (s_r = 800 N/mm^2). Rekommenderat åtdragningsmoment 22 Nm.
Turbopumparna med intagsfläns ConFlat ska fästas till vakuumkammaren med hjälp av Varian fästdelar. För detaljer hänvisas till bilaga ”Technical Information”
Installation av tillbehörsutrustning beskrivs i "Technical Information”.

ANVÄNDNING

Anvisningar för riktig användning av turbopumpen finns i styrenhetens bruksanvisning.
Läs bruksanvisningen noga innan du startar pumpen.
För att förbättra tryckgränserna kan pumphuset värmas med ett särskilt värmeaggregat som finns som tillval. Under eventuell uppvärmning av tryckkammaren ska temperaturen för ingångsflänsen och rotorn inte överstiga 120 °C.
Under uppvärmningen måste vattenkylningen användas.

VARNING!

Vidrör inte turbopumpen eller några tillbehör under uppvärmningen för att undvika brännskador.

VIKTIGT!

Använd luft eller ädelgas, fri från damm och partiklar för luftning av pumpen. Trycket vid inloppet får vara högst 2 bar (över atmosfäriskt tryck).

VIKTIGT!

Undvik sammanstötningar, svängningar eller plötsliga förflyttningar av turbopumpen när den är igång. Lagren kan bli skadade.

VIKTIGT!

För pumpning av frätande gaser är dessa pumpar försedda med en speciell öppning igenom vilken man skall leda en ström av ädelgas (kväve eller argon) för att skydda lagren (se bilagan “Technical information”).

VARNING!

Då pumpen används för pumpning av giftiga, lättantändliga eller radioaktiva typ, bör man följa de särskilda anvisningarna för varje enskild gas.
Använd ej pumpen i närheten av explosiva gaser.

UNDERHÅLL

Pumparna i Turbo-V2000HT-serien är underhållsfria. Allt servicearbete måste utföras av auktoriserad personal.

VARNING!

Innan något arbete utförs på turbopumpen måste pumpens strömförsörjning brytas och pumpen luftas genom att den aktuella ventilen öppnas. Vänta sedan tills rotorn stannat samt tills pumpens yttemperatur är lägre än 50ºC.

Om pumpen havererar, kontakta Varian reparationsverkstad eller Varian utbytesservice, som kan ersätta pumpen med en renoverad pump.

OBSERVERA

Innan pumpen lämnas in till tillverkaren för reparation eller utbyte mot en renoverad enhet, måste "hälso- och säkerhetsbladet" som medföljer bruksanvisningen fyllas i och skickas in till den lokala återförsäljaren. Bifoga dessutom en kopia av bladet med pumpen.

Skrotning av pumpen skall ske enligt gällande lagstiftning.

Sikkerhetsanvisninger

for

Turbomolekylær Pumper

Turbomolekylær pumpene som er beskrevet i den følgende Bruksanvisningen har et høyt kinetisk energinivå som skyldes den høye roteringshastigheten i tillegg til den spesifikke massen til pumpenes rotor.

I tilfelle feil ved systemet, for eksempel på grunn av en kontakt mellom rotor og stator eller brudd på rotoren, kan roteringsenergien bli frigitt.

ADVARSEL!

For å unngå skader på utsyret og forebygge operatørskader må installasjonsanvisningene beskrevet i denne manaulen følges nøye!

GENERELL INFORMASJON

Dette utstyret er beregnet til bruk av profesjonelle brukere. Brukeren bør lese denne brukerveiledningen og all annen informasjon fra Varian før utstyret tas i bruk. Varian kan ikke holdes ansvarlig for hendelser som skjer på grunn av manglende oppfølging av disse instruksjonene, selv delvis, feilaktig bruk av utrent personell, ikke autoriserte endringer av utstyret eller handlinger som på noen måte er i strid med nasjonale bestemmelser.
Turbo-V2000HT serien med pumper er turbo-molekulære pumper for bruk i høy- eller ultrahøye vakuumanlegg, og kan pumpe nesten alle typer gass eller gassforening. De er ikke beregnet for å pumpe væsker eller faste partikler.
Pumpingen oppnås med en høyhastighetsturbin (maks. 33000 opm) koplet til en trefaset elektrisk motor. Turbo-V2000HT pumper har ingen forurensende stoffer og er derfor egnet for anlegg med behov for "rene" vakuum.
De følgende avsnitt inneholder all informasjon som er nødvendig for å sikre brukeren når utstyret er i bruk. For mer detaljert bruk vises det til tillegget "Teknisk informasjon".
Denne manualen bruker følgende standardprotokoll:

ADVARSEL!

Disse meldingene skal tiltrekke seg brukerens oppmerksomhet til en spesiell fremgangsmåte eller praksis som, hvis den ikke følges, kan medføre alvorlige skader.

FORSIKTIG !

Denne advarselen vises foran fremgangsmåter som, dersom de ikke følges, kan føre til at utstyret skades.

MERK

Merknadene inneholder viktig informasjon som er hentet fra teksten.

LAGRING

For å garantere optimal drift og pålitelighet for Varian turbomolekylære pumper må følgende anvisninger følges:

- Under transport, flytting og lagring av pumpene må ikke følgende miljøforhold overstiges:
  - Temperatur: fra –20 °C til 70 °C.
  - Relativ fuktighet: fra 0 til 95% (uten kondensering).
- Kunden må alltid soft-starte de turbomolekylære pumpene når de mottas og startes opp første gang.
- Lagringstiden for en turbomolekylær pumpe er 10 måneder fra sendedato.

FORSIKTIG!

Hvis lagringstiden av en hvilken som helst grunn er lenger må pumpen returneres til fabrikken. Vennligst kontakt den lokale Varian-forhandleren for informasjon.

KLARGJØRE TIL INSTALLASJON

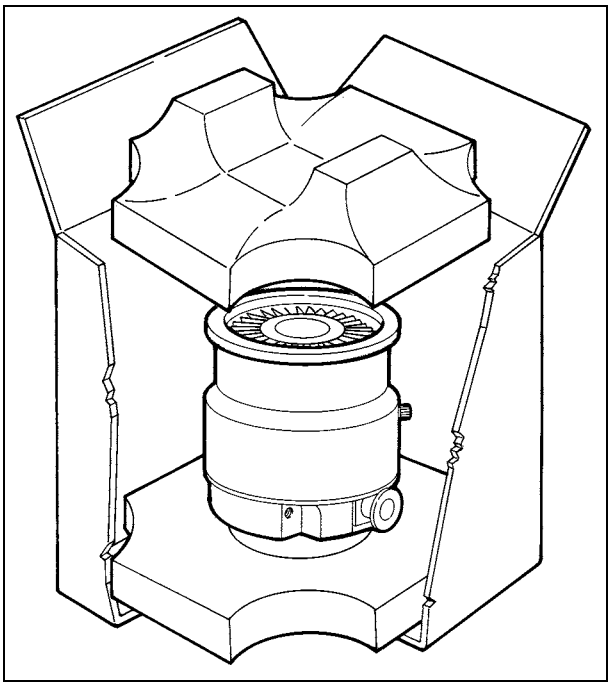
Pumpen leveres i en spesiell beskyttelsesemballasje. Viser denne tegn på skader som kan ha oppstått under transporten, må du ta kontakt med det lokale salgskontoret.
Når pumpen pakkes ut, må du se til at den ikke slippes ned eller utsettes for noen form for støt.
Emballasjen må ikke kastes på en ulovlig måte. Alle materialer er 100% resirkulerbare og er i samsvar med EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.

FORSIKTIG !

For å unngå avgassingsproblemer, må ingen del som skal utsettes for vakuum håndteres med bare hendene. Bruk alltid hansker eller andre og passende verneutstyr.

MERK

Normale miljømessige belastninger kan ikke ødelegge pumpen. Likevel anbefaler vi å holde den lukket til den er montert i systemet, slik at den ikke forurenses eller utsettes for nedstøving.



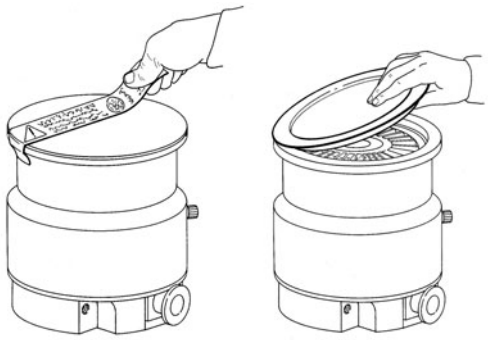
INSTALLASJON

ADVARSEL!

Med tanke på pumpens vekt skal den bare håndteres ved bruk av dertil egnede løfte- og flyttingsanordninger. Ved behov må man bruke øyeboltene som skal skrues fast i de gjengete hullene M8 på pumpehuset.

FORSIKTIG !

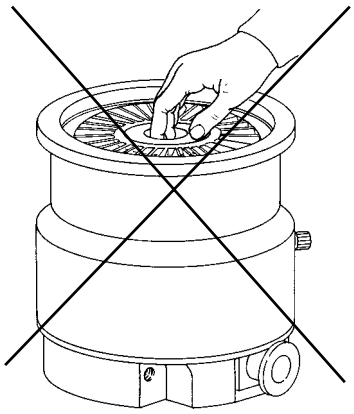
Fjern tapen og ta ut beskyttelsesproppen først når turbopumpen skal sluttes til systemet.



Forsikre deg om at pumpen er egnet for bruken. Pumpen er produsert for å brukes i pumpesystemer for PVD, eller generelt hvor det kreves et "rent" vakuum. Kontakt Varian Vacuum Technologies eller din forhandler for annet bruk.
Ikke installer eller bruk pumpen i miljøer som utsettes for regn, snø eller is, støv, aggressive gasser, eksplosjonsfarlige miljøer eller miljøer med stor brannfare.

Under bruk må følgende forhold respekteres:
- maksimalt trykk: 2 bar (over atmosfærisk trykk)
- temperatur: fra +5°C til +35°C
- relativ fuktighet: 0 - 95% (uten kondens).

NEI!



ADVARSEL!

For å unngå personskader må du aldri stikke inn fingrene eller annet i turbopumpens inngangsåpning. Vi anbefaler bruk av beskyttelsesnettet (tilbehør). Dersom en vibrasjonsdemper eller en fleksibel metallbelge brukes på inngangsåpningen må turbopumpen alltid festes til fundamentet.

Ved magnetfelt må pumpen beskyttes av dertil egnede skjermer. Se “Teknisk informasjon” for detaljer.
Turbo-V2000HT serien turbo-molekulære pumper må kun brukes med en av de spesielle Varian kontrollere (serie 969-9462, 969-9562), og må koples til hovedpumpen (se skjema i "Teknisk informasjon ").
Turbopumpen kan monteres i en valgfri stilling.

ADVARSEL!

Effektnivået til pumpen må stilles inn i forhold til gassen som pumpes. Det er mulig å velge LUFT eller ARGON ved hjelp av styreenheten (se styreenhetens veiledning) (standardinnstilling: ARGON). Ta kontakt med Varian dersom pumpen skal brukes til andre gasstyper.

Fest turbopumpen i en stabil stilling med inngangsflensen festet mot en koplingsflens med et dreiemoment på 30000 Nm rundt aksen.
Turbopumpen med ISOF inngangsflens må festes til vakuumkammeret med 12 M10 stålskruer med en styrkeklasse på minst 8.8 (s_r = 800 N/mm^2). Det anbefales et strammemo-ment på 22 Nm.
Turbopumpen med innløpsflens ConFlat skal festes på vakuumkammeret ved hjelp av de spesielle låsedelene fra Varian. For detaljer henvises det til “Technical Information”.
For installasjon av tilleggsutstyr vises det til "Teknisk informasjon.

BRUK

Alle instruksjoner for korrekt bruk av turbopumpen finnes i kontrollenhetens manual.
Les nøye gjennom denne manualen før pumpen tas i bruk.
For å øke trykkgrensene kan pumpehuset varmes opp med en varmer som kan fås som ekstrautstyr. I tilfelle trykkammeret varmes opp, må ikke temperaturen til inngangsflensen og rotoren overskride 120°C.
Bruk alltid vannavkjøling under oppvarmingen..

ADVARSEL!

Ikke berør turbopumpen eller noe av tilleggsutstyret under oppvarmingen. De høye temperaturene kan føre til brannskader.

FORSIKTIG!

Bruk støv- og partikkelfri luft eller inaktiv gass ved lufting av pumpen. Trykket ved inngangen må ikke være mindre enn 2 bar (over atmosfærisk trykk).

FORSIKTIG!

Unngå støt, svingninger eller plutselige bevegelser av turbinpumpen når den er i funksjon. Lagrene kan skades.

FORSIKTIG!

Ved pumping av etsende gasser er disse pumpene utstyrt med en spesiell åpning. Til denne åpningen skal flyt av inaktive gasser (argon eller kvelstoff) koples for å beskytte lagrene (se “Teknisk informasjon”).

ADVARSEL!

Når pumpen brukes for å pumpe giftige, brannfarlige eller radioaktive gasser skal de relevante forskriftene for de enkelte gasstypene følges.
Pumpen skal ikke brukes i eksplosjonsfarlige miljøer.

VEDLIKEHOLD

Turbo-V2000HT serien pumper er vedlikeholdsfrie. Alt arbeid på pumpen må kun utføres av autorisert personell.

ADVARSEL!

Før noe arbeid gjøres på turbopumpen må den frakoples tilførselen, den må luftes ved å åpne den aktuelle ventilen og deretter vente til rotoren har stanset og pumpens overflatetemperatur er lavere enn 50°C.

Dersom pumpen stanser, må du ta kontakt med Varians reparasjonservice eller med Varians avanserte bytteservice som kan tilby overhalte pumper til erstatning for den ødelagte pumpen.

MERK

Før pumpen returneres til produsenten for reparasjon, eller som innbytte for en overhalt pumpe, må det vedlagte skjemaet "Helse og sikkerhet" fylles inn og sendes til det lokale salgskontoret. En kopi av dette arket må vedlegges pumpen som sendes tilbake.

Dersom en pumpe skal kasseres, må dette skje i henhold til nasjonale bestemmelser.

Turbomolekyylipumppujen

Turvaohjeet

Tässä käyttöohjeessa kuvatuissa turbomolekyylipumpuissa on korkea määrä kineettistä energiaa, joka aiheutuu korkeasta pyörimisnopeudesta yhdistettynä pumppujen roottorien massaan.

Järjestelmän vikatilassa, esimerkiksi roottorin ja staattorin koskettaessa toisiaan tai roottorin rikkoutuessa, pyörimisenergia saattaa vapautua.

⚠ **VAARA!**

Tässä käyttöohjeessa kuvattuja asennusohjeita on noudatettava tarkasti laitteiston vaurioitumisen ja käyttäjien vahingoittumisen välttämiseksi!

YLEISIÄ TIETOJA

Tämä laite on tarkoitettu ammattimaiseen käyttöön. Ennen laitteen käyttöönottoa tulee käyttäjän lukea huolellisesti mukana seuraava käyttöohje sekä kaikki muu Varianin toimittama lisätieto. Varian ei ota vastuuta seurauksista, jotka johtuvat laitteen käyttöohjeiden täydestä tai osittaisesta laiminlyönnistä, ammattitaidottoman henkilön virheellisestä laitteen käytöstä, valtuuttamattomista toimenpiteistä tai kansallisen lainsäädännön vastaisesta käytöstä.
Turbo-V2000HT sarjan pumput ovat turbomolekyylipumppuja, jotka on tarkoitettu korkean ja ultrakorkean tyhjiön muodostamiseen. Ne soveltuvat kaikentyyppisien kaasujen tai kaasuseosten pumppaamiseen. Ne eivät sovellu nesteiden tai kiinteiden hiukkasten pumppaukseen.
Pumppaus saadaan aikaan korkealla nopeudella (33000 kierrosta/min. max) pyörivän turbiinin avulla, jonka korkeatehoinen kolmivaiheinen sähkömoottori käynnistää. Turbo-V2000HT sarjan pumpuissa ei ole lainkaan likaavia aineita, joten ne soveltuvat myös "puhdasta" tyhjiötä vaativiin käyttötarpeisiin.
Seuraavilla sivuilla on luettavissa kaikki tarpeellinen tieto laitteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi laitteen käytön aikana. Yksityiskohtaista tietoa saa osasta "Technical Information ".
Tämä käsikirja käyttää seuraavanlaisia merkintöjä:

VAARA!

Vaara-merkit saavat käyttäjän kiinnittämään huomion erityiseen käyttö- tai toimintatapaan, joiden vääränlainen suoritus voi johtaa vakaviin henkilövaurioihin.

HUOMIO!

Huomio-merkit ovat nähtävissä ennen toimintatapoja, joiden laiminlyönti voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

HUOMAUTUKSET

Huomautuksissa käyvät ilmi tekstissä käsitellyt tärkeät tiedot.

VARASTOINTI

Noudata seuraavia ohjeita, jotta Varian turbomolekyylinen pumppu toimisi erittäin tehokkaasti ja luotettavasti:

- Kun pumppua kuljetetaan, siirretään ja varastoidaan, seuraavia ympäröiviä olosuhteita ei tule ylittää:
  - lämpötila: -20 °C - 70 °C.
  - suhteellinen kosteus: 0 - 95% (ei tiivistävä).
- Asiakkaan tulee aina käynnistää turbomolekyylinen pumppu soft-start-tavalla vastaanottaessaan pumpun ja käyttäessään sitä ensimmäisen kerran.
- Turbomolekyylisen pumpun varastointiaika on 10 kuukautta toimituspäivästä.

HUOMIO!

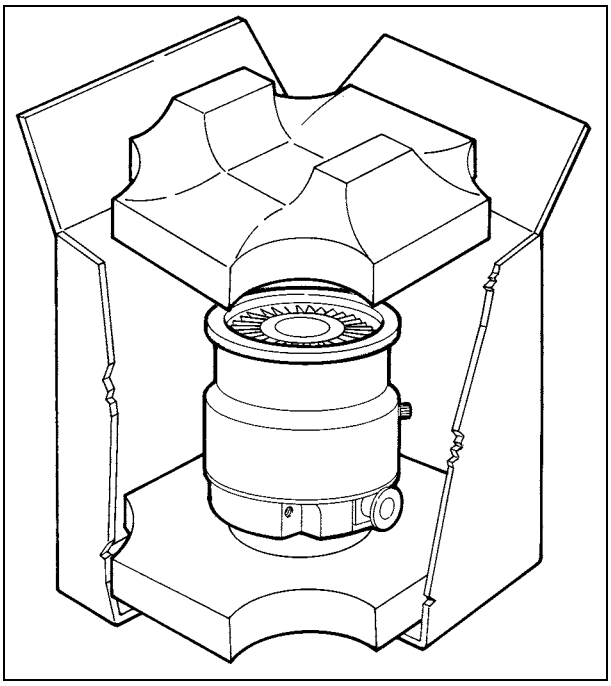
Jos varastointiaika on jostain syystä pidempi, pumppu tulee palauttaa tehtaalle. Pyydä lisätietoja paikalliselta Varian-edustajalta.

VALMISTELUT ASENNUSTA VARTEN

Pumpun toimitus tapahtuu erityisessä suojaavassa pakkauksessa; mikäli havaittavissa on mahdollisesti kuljetuksen aikana tapahtuneita vaurioita, ottakaa yhteys paikalliseen myyntitoimistoon.
Pakkauksen purkamisen aikana tulee varoa erityisesti pumpun putoamista tai siihen kohdistuvia iskuja.
Pakkausta ei tule jättää ympäristöön. Pakkausmateriaali on täysin kierrätettävä ja se vastaa EEC 85/399 direktiiviä ympäristön suojelusta.

HUOMIO !

Jotta kaasun poistumisongelmilta vältyttäisiin, ei tyhjiöön tarkoitettuihin osiin tule koskea paljain käsin. Hanskojen tai muun sopivan suojan käyttö on tarpeellinen.



HUOMAUTUS

Pumppu ei vahingoitu sen ollessa yksinkertaisesti avoinna. On kuitenkin suositeltavaa pitää se suljettuna kunnes se kytketään järjestelmään, jotta vältettäisiin sen mahdollinen saastuminen pölyltä.

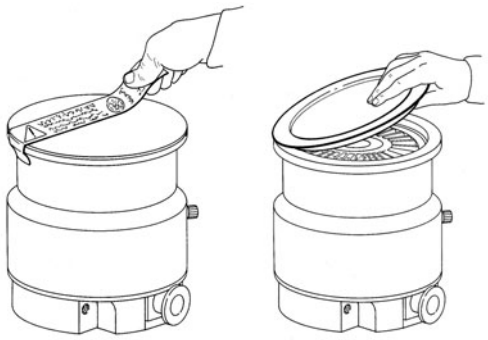
ASENNUS

VAARA!

Ajatellen pumpun painoa, tätä tulee käsitellä ainoastaan siihen tarkoitetulla nosto- ja siirtolaitteiston avulla. Käytä tarvittaessa tarkoitukseen olevia nostosilmukoita, jotka tulee kiertää pumpun rungossa oleviin kierteisiin M8 reikiin.

HUOMIO !

Poista tarra ja irrota suojakorkki vasta silloin, kun yhdistät turbopumpun järjestelmään.



Varmista, että pumppu soveltuu tarkoitettuun käyttöön. Pumppu on suunniteltu käytettäväksi PVD-pumppausjärjestelmissä tai yleensä tarkoituksiin, joissa vaaditaan "puhdasta" tyhjiötä. Ota yhteys Varian Vacuum Technologies -yritykseen tai jälleenmyyjään, jos pumppua halutaan käyttää muihin tarkoituksiin.
Pumppua ei tule asentaa eikä käyttää ympäristössä, missä se joutuu kosketuksiin sateen, jään tai lumen, pölyn tai aggressiivisten kaasujen kanssa tai joissa on olemassa räjähdys- tai tulipalovaara.

EI!

VAARA!

Älä koskaan aseta sormiasi tai muita esineitä turbopumpun syöttöaukon sisään, sillä ne saattavat ruhjoutua pahasti. Suosittelemme pikkuisen suojaverkon käyttöä (valinnainen), mikäli syöttöaukossa käytetään tärinänvaimenninta tai taipuisia metallipalkeita. Kiinnitä turbopumppu aina jalustaan kiinni.

Käytön aikana on tarpeellista noudattaa seuraavia ympäristöä koskevia ehtoja:
- maksimipaine: 2 bar, paitsi atmosfäärinen paine
- lämpötila: + 5°C - +35°C
- suhteellinen kosteus: 0 - 95 % (ei tiivistävä).

Mikäli magneettikenttijä on läsnä pumppu tulee suojata tähän tarkoitukseen olevilla suojilla. Lisätietoja löytyy “Technical Information“-liitteestä.
Sarjan V2000HT turbomolekyylipumppuja tulee käyttää ainoastaan niihin sopivien varian valvojien kanssa (sarja 969-9462, 969-9562) ja niiden täytyy olla yhdistettyinä pääpumppuun (katso kaaviota osasta "Technical Information").
Turbopumppu voidaan asentaa mihin tahansa asentoon.

VAARA!

Pumpun antama tehotaso tulee sovittaa pumpattuun kaasutyyppiin. Valitse valvojan (ks. valvojan käsikirja) avulla ILMA tai ARGON (oletus: ARGON). Jos haluat käyttää pumppua muilla kaasuilla, ota yhteys Varian-yritykseen.

Turbopumppu tulee kiinnittää vakaaseen asentoon liittämällä turbopumpun sisääntulolaippa kiinteään vastalaippaan, joka kannattaa 30000 Nm momenttia akselinsa ympärillä, tai käyttäen tarkoitukseen sopivia lisävarusteita sen kiinnittämiseen.
ISOF-imulaipalla varustettu turbopumppu tulee kiinnittää tyhjökammioon 12 teräsruuvilla M10, joiden luokka ei ole alle 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Suosittelemme 22 Nm kiristysmomenttia.
Torbopumppu ConFlat siaääntilolaipalla tulee kiinnittää tyhjiökammariin sopivien Varian mekaanisien varusteiden avulla. Lisätietoja löytyy “Technical Information”. – liittestä.
Lisälaitteiden asennuksen ohjeet ovat nähtävissä "Technical Information" osassa.

KÄYTTÖ

Turbopumpun oikeaoppiseen käyttöön tarvittavat ohjeet löytyvät valvojan käsikirjasta.
Lukekaa huolellisesti kyseinen käsikirja ennen käyttöönottoa.
Parempien rajapaineiden saavuttamiseksi pumpun kotelo voidaan kuumentaa käyttämällä lisätilauksesta saatavaa kuumenninta. Tyhjiökammion mahdollisen lämmityksen aikana sisääntulolaipan ja roottorin lämpötila ei saa olla yli 120°C.
Käyttäkää aina kuumentamisen aikana vettä jäähdytykseen.

VAARA!

Älkää koskeko turbopumppuun tai sen lisäosiin kuumentamisen aikana. Korkea lämpötila voi saada aikaan henkilöiden loukkaantumisia.

HUOMIO!

Päästettäessä pumppuun ilmaa tulee käyttää ilmaa tai jalokaasua, joissa ei ole pölyä tai hiukkasia.
Sisäänjohtavan paineen siihen sopivan aukon läpi täytyy olla alle 2 bar:ia (paitsi atmosfäärinen paine).

HUOMIO!

Vältä kolhuja, heiluntaa tai äkkiliikkeitä turbopumpun toiminnan aikana, sillä laakerit voivat vahingoittua.

HUOMIO!

Aggressiivisten kaasujen pumppausta varten nämä pumput on varustettu sopivalla aukolla jonka läpi tulee kuljettaa pumppuun ei-aktiivisia kaasuja (typpi tai argooni) jotta laakerit suojataan (katso liite “Technical information”).

VAARA!

Jolloin pumppua käytetään myrkyllisten, tulenvaarallisten ja radioaktiivisten kaasujen pumppaamiseen tulee seurata joka kaasuun sopivaa menettelytapaa.
Älkää käytä pumppua räjähdysherkkien kaasujen lähellä.

HUOLTO

Sarjan Turbo-V2000HT pumput eivät vaadi lainkaan huoltoa. Minkä tahansa toimenpiteen täytyy suorittaa siihen valtuutettu henkilö.

VAARA!

Ennen minkään tyyppistä toimenpidettä ottakaa pois päältä verkkovirta, päästäkää pumppuun ilmaa avaten siihen tarkoitettu venttiili ja odottakaa roottorin täydellistä pysähtymistä ja että pumpun pintalämpö on alle 50°.

Laitteen vahingoittuessa on mahdollista käyttää Varianin korjauspalvelua tai "Varian advanced exchange service", joka mahdollistaa regeneroidun pumpun saamisen vahingoittuneen tilalle.

HUOMAUTUS

Ennen pumpun lähettämistä valmistajalle korjausta tai advanced exchange serviceä varten, on ehdottomasti täytettävä ja toimitettava paikalliseen myyntitoimistoon "Turvallisuus ja Terveys"-kaavake, joka löytyy liitteenä ohjekirjan mukana. Kyseisen kaavakkeen kopio tulee liittää pumpun pakkaukseen ennen sen lähettämistä.

Mikäli pumppu täytyy romuttaa, toimikaa kansallisen lainsäädännön määräämällä tavalla.

Οδηγίες για Ασφάλεια

για

Μοριακές Αντλίες Στροβίλου

Οι μοριακές αντλίες στροβίλου, όπως περιγράφονται στο ακόλουθο εγχειρίδιο λειτουργίας περιέχουν ένα μεγάλο ποσό κινητικής ενέργειας, λόγω της υψηλής ταχύτητας περιστροφής σε συνδυασμό με το ειδικό βάρος για τους ρότορες που περιέχουν.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος, για παράδειγμα επαφής ρότορα / επαγωγέα ή ακόμη και σε περίπτωση καταστροφής του ρότορα, η ενέργεια περιστροφής μπορεί να ελευθερωθεί.

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ!**

Για την αποφυγή τυχόν καταστροφής του εξοπλισμού και για την πρόληψη τραυματισμών του προσωπικού, οι οδηγίες εγκατάστασης, όπως δίνονται στο παρόν εγχειρίδιο, θα πρέπει να τηρούνται αυστηρώς!

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Αυτή η συσκευή προορίζεται για επαγγελματική χρήση. Ο χρήστης θα πρέπει να διαβάσει προσεκτικά τις οδηγίες του παρόντος εγχειρίδιου και οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη πληροφορία που δίνει η Varian, πριν από τη χρησιμοποίηση της συσκευής.

Η Varian δεν φέρει καμία ευθύνη όσον αφορά την ολική ή μερική αθέτηση των οδηγιών, την ακατάλληλη χρήση εκ μέρους ανεκπαίδευτου προσωπικού, αυθαίρετες επεμβάσεις ή χρήση που δεν συμφωνεί με τους ειδικούς εθνικούςκανονισμούς.

Οι αντλίες της σειράς Turbo-V2000HT είναι στροβιλομοριακές αντλίες για εφαρμογές υψηλού και πολύ υψηλού κενού, ικανές να αντλήσουν κάθε είδους αέριο ή αεριούχο συστατικό. Είναι ακατάλληλες για την άντληση υγρών ή στερεών σωματιδίων.

Η άντληση επιτυγχάνεται διαμέσου μίας τουρμπίνας που περιστρέφεται με μεγάλη ταχύτητα (το ανώτερο 33000 σ.α.λ.), η οποία κινείται από ένα τριφασικό ηλεκτρικό μοτέρ υψηλής απόδοσης. Οι αντλίες Turbo-V2000HT δεν περιέχουν ρυπαντικούς παράγοντες, είναι κατάλληλες λοιπόν και για εφαρμογές που απαιτούν ένα ῳκαθαρόῳ κενό.

Στις επόμενες παραγράφους αναφέρονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες που εγγυούνται την ασφάλεια του χειριστή κατά τη διάρκεια της χρησιμοποίησης της συσκευής. Λεπτομερείς πληροφορίες δίνονται στο παράρτημα ῳΤεχνικές Πληροφορίεςῳ.

Αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιεί τις ακόλουθες συμβάσειςῃ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Οι ενδείξεις κινδύνου ελκύουν την προσοχή του χειριστή σε μία διαδικασία ή σε μία ειδική εργασία η οποία αν δεν εκτελεστεί σωστά, θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρές προσωπικές βλάβες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι ενδείξεις προσοχής εμφανίζονται πριν από τις διαδικασίες οι οποίες αν δεν εκτελεστούν με προσοχή, θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιές στη συσκευή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι σημειώσεις περιέχουν σημαντικές πληροφορίες που έχουν αποσπαστεί από το κείμενο.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Για να εγγυηθεί το Μέγιστο επίπεδο λειτουργικότητας και αξιοπιστίας των Στροβιλομοριακών αντλιών ῃαριαν, πρέπει να τηρούνται οι εξής προδιαγραφέςῃ

- κατά τη μεταφορά, τη διακίνηση και την αποθήκευση των αντλιών δεν πρέπει να υπερβαίνονται οι εξής περιβαλλοντικές συνθήκεςῃ
  - θερμοκρασίαῃ από - 20 ᾷΧ έως 70 ᾷΧ
  - σχετική υγρασίαῃ από 0 έως 95ϱ (μη συμπυκνώσιμη)
- ο πελάτης πρέπει να ανάβει τις στροβιλομοριακές αντλίες με τον τρόπο Σοφτ-Σταρτ όταν παραλαμβάνονται και θέτονται σε λειτουργία για πρώτη φορά
- ο χρόνος αποθήκευσης μίας στροβιλομοριακής αντλίας είναι 10 μήνες από την ημερομηνία αποστολής.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν, για οποιοδήποτε λόγο, ο χρόνος αποθήκευσης είναι μεγαλύτερος, χρειάζεται να επιστρέψετε την αντλία στο εργοστάσιο. Για κάθε πληροφορία, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με την τοπική αντιπροσωπεία της ῃαριαν.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

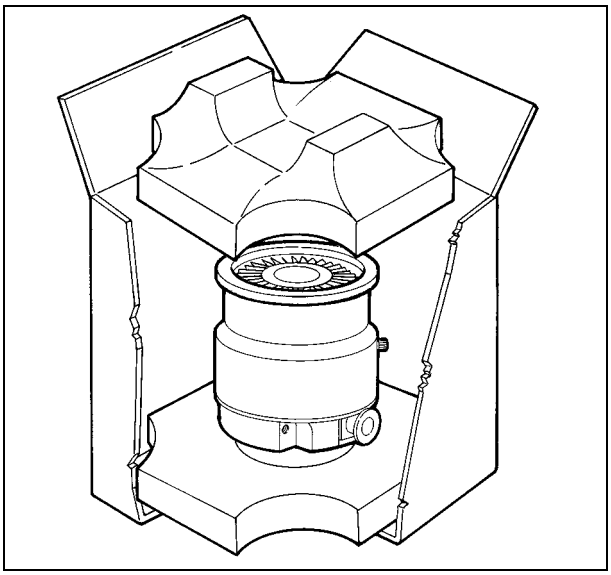
Η αντλία προμηθεύεται μέσα σε μία ειδική προστατευτική συσκευασία. Αν υπάρχουν ενδείξεις βλάβης που θα μπορούσαν να έχουν προκληθεί κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, συμβουλευτείτε το τοπικό τμήμα πωλήσεων.

Κατά τη διάρκεια του ανοίγματος της συσκευασίας, δώστε ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε να μην πέσει και να μην χτυπηθεί η αντλία.

Μην εγκαταλείπετε τη συσκευασία στο περιβάλλον. Το υλικό ανακυκλώνεται πλήρως και ανταποκρίνεται στην Οδηγία της Ε.Ο.Κ. 85/399 για την διαφύλαξη του περιβάλλοντος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Προκειμένου να αποφύγετε προβλήματα από την απελευθέρωση αερίου, μην αγγίζετε με γυμνά χέρια τα τμήματα που πρόκειται να εκτεθούν στο κενό. Να χρησιμοποιείτε πάντα γάντια ή άλλη κατάλληλη προστασία.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η αντλία δεν καταστρέφεται αν απλώς εκτεθεί στον ατμοσφαιρικό αέρα. Σας συμβουλεύουμε όμως να την κρατήσετε κλειστή μέχρι τη στιγμή που θα εγκατασταθεί στο σύστημα, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ενδεχόμενη ρύπανση από τη σκόνη.

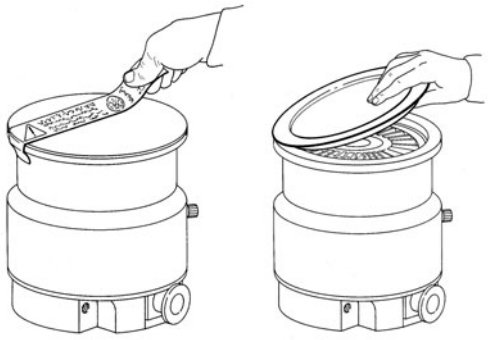
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Η αντλία, λόγω του βάρους της, πρέπει να μετακινηθεί διαμέσου ειδικών εργαλείων ανύψωσης και μετακίνησης. Εν ανάγκη χρησιμοποιείτε τους ειδικούς κρίκους που πρέπει να βιδωθούν στις ελικοειδείς οπές M8 φτιαγμένες στο περίβλημα της αντλίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

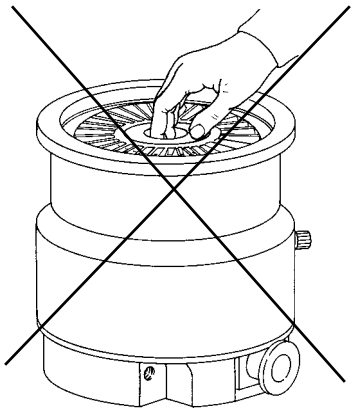
Ξεκολλήστε το αυτοκόλλητο και βγάλτε το προστατευτικό καπάκι μόνο τη στιγμή της σύνδεσης της τουρμποαντλίας στο σύστημα.



Βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι κατάλληλη για την εφαρμογή της. Η αντλία έχει σχεδιαστεί για τη χρήση σε συστήματα άντλησης για PVD ή γενικά για εφαρμογές στις οποίες απαιτείται ένα "καθαρό" κενό. Επικοινωνήστε με την Varian Vacuum Technologies ή με τον προμηθευτή σας για άλλες εφαρμογές.

Η αντλία δεν θα πρέπει να εγκατασταθεί καιᾶή να χρησιμοποιηθεί σε χώρους εκτεθειμένους σε ατμοσφαιρικούς παράγοντες (βροχή, πάγο, χιόνι), σκόνες, πολεμικά αέρια, σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης ή κίνδυνος πυρκαγιάς.

ΟΧΙώ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Για την αποφυγή προσωπικού τραυματισμού μη θέτετε ποτέ για κανένα λόγο, τα δάκτυλα ή άλλα αντικείμενα στο στόμιο της εισόδου της τουρμποαντλίας. Συμβουλεύεται η χρήση προστατευτικού δυχτιού (προαιρετικό). Αν χρησιμοποιείται ένας σιγαστήρας κατά των δονήσεων ή ένα μικρό ελαστικό φυσερό στό στόμιο της εισόδου, στερεώνετε πάντα την τουρμποαντλία στη βάση.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:

- μέγ. πίεση: 2 bar πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση
- θερμοκρασία: από + 5°C μέχρι + 35°C
- σχετική υγρασία: 0 - 95 % (ασυμπύκνωτη).

Σε παρουσία ηλεκτρομαγνητικών πεδίων η αντλία πρέπει να προστατεύεται με κατάλληλα προκαλύμματα. Βλέπε το παράρτημα ῷΤεχνικές Πληροφορίεςῷ για περισσότερες λεπτομέρειες.

Οι τουρμπομοριακές αντλίες της σειράς Turbo-V2000HT πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο με έναν από τους ειδικούς ελεγκτές Varian (σειρές 969-9462, 969-9562) και πρέπει να είναι συνδεδεμένες με μία πρωτεύουσα αντλία (βλέπε σχήμα στις ῷΤεχνικές Πληροφορίεςῷ).

Η τουρμποαντλία μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιαδήποτε θέση.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Η στάθμη ισχύος που χορηγείται από την αντλία πρέπει να προσαρμοστεί στον τύπο αντλούμενου αερίου. Ενεργώντας μέσω του controller (βλέπε το εγχειρίδιο του controller) είναι δυνατό να επιλέξετε ΑΕΡΑ ή ΑΡΓΟΝ (προεπιλογή: ΑΡΓΟΝ). Για τη χρησιμοποίηση της αντλίας με διαφορετικά αέρια παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με την Varian.

Στερεώστε την τουρμποαντλία σε σταθερή θέση ενώνοντας τη φλάντζα εισόδου με μία σταθερή κόντροφλάντζα ικανή να να αντισταθεί σε ένα ζεύγος 30000 Nm γύρω από τον άξονά της.

Η στροβιλαντλία με φλάντζα εισόδου ISOF πρέπει να στερεωθεί στο θάλαμο κενού δια μέσου 12 χαλύβδινων βιδών M10 όχι κατώτερης κατηγορίας από 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Συνιστάται μια ροπή κλεισίματος 22 Nm.

Η τουρμποαντλία με φλάντζα εισόδου ConFlat πρέπει να στερεωθεί στον θάλαμο κενού μέσω της ειδικής μικροτεχνίας Varian. Για περισσότερες λεπτομέρειες βλέπε το παράρτημα "Τεχνικές Πληροφορίες".

Για την εγκατάσταση των προαιρετικών εξαρτημάτων, βλέπε "Τεχνικές Πληροφορίες".

ΧΡΗΣΗ

Όλες οι οδηγίες για για τη σωστή λειτουργία της τουρμποαντλίας περιέχονται στο εγχειρίδιο της μονάδας ελέγχου.

Διαβάστε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο πριν από τη χρήση.

Για να επιτύχετε καλύτερες οριακές πιέσεις μπορείτε να θερμάνετε το περίβλημα της αντλίας χρησιμοποιώντας τον προαιρετικό θερμαντήρα. Κατά την ενδεχόμενη θέρμανση του θαλάμου κενού, η θερμοκρασία τηῷ φλάντζαῷ εισόδου και του ρότορα δεν πρέπει να είναι ανώτερη από 120°C. Κατά τη θέρμανση να χρησιμοποιείτε πάντα υγρή ψύξη.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Μην αγγίζετε την τουρμποαντλία και τα διάφορα εξαρτήματά της κατά τις εργασίες θέρμανσης. Η υψηλή θερμοκρασία μπορεί να προκαλέσει προσωπικές βλάβες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να διοχετεύσετε με αέρα την αντλία χρησιμοποιείστε αέρα ή αδρανές αέριο καθαρό από σκόνη ή άλλα στοιχεία. Η πίεση εισόδου διαμέσου της ειδικής πόρτας, πρέπει να είναι μικρότερη από 2 bar (πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αποφυαγετε συγκρουασειή, ολισθηασειή ηα αποατομεή μετακινηασειή τηή αντλιααή τουαρμπο οαταν βριασκεται σε λειτουργιαα. Θα μπορουασαν να πααθουν ζημιεαή τα κουζινεατα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για την άντληση πολεμικών αερίων αυτές οι αντλίες είναι εφοδιασμένες με μία ειδική θυρίδα μέσω της οποίας είναι αναγκαία η διοχέτευση αδρανούς αερίου (άζωτο ή αργόν) για την προστασία των ρουλεμάν (βλέπε παράρτημα ῷΤεχνικές Πληροφορίεςῷ).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Οταν η αντλία χρησιμοποιείται για την άντληση τοξικών, εύφλεκτων ή ραδιενεργών αερίων, ακολουθείστε τις κατάλληλες διαδικασίες ειδικά για το κάθε αέριο.

Μην χρησιμοποιείτε την αντλία παρουσίας εκρηκτικών αερίων.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Οι αντλίες της κατηγορίας Turbo-V2000HT δε χρειάζονται καμία συντήρηση. Οποιαδήποτε επέμβαση πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Πριν επιχειρήσετε οποιαδήποτε επέμβαση στην τουρμποαντλία, αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας, κάντε εξαέρωση στην αντλία ανοίγοντας την ειδική βαλβίδα αναμένετε μέχρι την πλήρη ακινητοποίηση του ρότορα και περιμένετε μέχρι η θερμοκρασία της επιφάνειας της αντλίας να είναι κατώτερη από 50° C.

Σε περίπτωση βλάβης μπορείτε να απευθυνθείτε στο σέρβις επισκευών Varian ή στο “Varian advanced exchange service”, που σας δίνει τη δυνατότητα να αντικαταστήσετε την χαλασμένη αντλία με μία άλλη ενισχυμένη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Πριν επιστρέψετε στον κατασκευαστή την αντλία για επισκευή ή για advanced exchange service, είναι απαραίτητο να συμπληρώσετε και να παρουσιάσετε στο τοπικό Γραφείο Πωλήσεων, το έντυπο ῷΣιγουριά και υγείαῷ συνημμένο στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών. Αντίγραφο του ίδιου εντύπου πρέπει να υπάρχει μέσα στη συσκευασία της αντλίας πριν από την αποστολή.

Οταν πλέον παύσει να λειτουργεί η αντλία θα πρέπει να καταστραφεί σύμφωνα με τους ειδικούς εθνικούς κανονισμούς.

Biztonsági útmutató

Turbómolekuláris szivattyúkhoz

A turbómolekuláris szivattyúk – ahogy a következő gépkönyvben le van írva – nagy mozgási energiával rendelkeznek a nagy forgási sebességük és a rotorok fajlagos tömege miatt.

A rendszer hibás működése – például a rotor/állórész érintkezési hibája vagy akár a forgórész széttörése – esetén a forgási energia felszabadulhat.

⚠ **VIGYÁZAT!**

A berendezés károsodásának és a kezelő személyzet sérülésének megelőzésére az ebben a gépkönyvben adott telepítési utasításokat szigorúan be kell tartani!

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ

A berendezést professzionális felhasználók számára tervezték. A felhasználónak a berendezés működtetése előtt el kell olvasnia ezt a gépkönyvet és a Varian által biztosított bármely információt. A Varian nem vonható felelősségre olyan eseményekért, amelyek az ezen utasításoknak való akár részbeni meg nem felelés, szakképzetlen személyek általi nem megfelelő használat, a berendezésbe való jogosulatlan beavatkozás vagy a konkrét nemzeti szabványokkal ellentétes bármely művelet miatt történtek.
A Turbo-V 2000HT sorozatú szivattyúk turbómolekuláris szivattyúk magas- és ultramagas vákuumalkalmazásokhoz és bármilyen típusú gázt vagy gázelegyet szivattyúzhat. Nem alkalmasak folyadékok vagy szilárd részecskék szivattyúzására. A szivattyúzási műveletet egy nagyteljesítményű 3 fázisú elektromos motorral hajtott nagysebességű turbina (max. 33000 fordulat/perc) biztosítja. A Turbo-V 2000HT szivattyúk szennyezőanyagoktól mentes, és ezért alkalmasak „tiszta” vákuumot igénylő alkalmazásokra.
A következő bekezdések a berendezést használó kezelő biztonságának garantálásához szükséges összes információt tartalmazzák. Részletes információt talál a „Műszaki információ” függelékben.
Ez a kézikönyv a következő szabványos protokollt használja:

VIGYÁZAT!

A figyelmeztető üzenetek felhívják a kezelő figyelmét egy konkrét eljárásra vagy gyakorlatra, amit ha nem követnek megfelelően, súlyos sérüléshez vezethet.

FIGYELEM

A „Figyelem” üzenetek olyan eljárások előtt jelennek meg, amelyeket ha nem követnek, a berendezés károsodását okozhatják.

MEGJEGYZÉS

A megjegyzések a szövegből vett fontos információt tartalmaznak.

TÁROLÁS

A Varian Turbomolecular szivattyúk maximális teljesítményszintjének garantálására a következő útmutatásokat kell követni:

- szivattyúk szállításakor, mozgatásakor és tárolásakor a következő környezeti paramétereket nem szabad túllépni:
  - hőmérséklettartomány: -20 °C - 70 °C
  - relatív páratartalom: 0 – 95% (nem kondenzáló)
- A turbomolekuláris szivattyúkat mindig lágyan kell indítani, amikor a felhasználó átveszi és először üzemelteti.
- Egy turbonukleáris szivattyú raktározhatási ideje 10 hónap a szállítás dátumától.

FIGYELEM

Ha valamilyen okból a raktározhatási időt túllépik, a szivattyút vissza kell vinni a gyárba. Kérem, információért forduljon a helyi Varian vákuumkereskedelmi és szolgáltatási képviselethez.

ELŐKÉSZÍTÉS TELEPÍTÉSRE

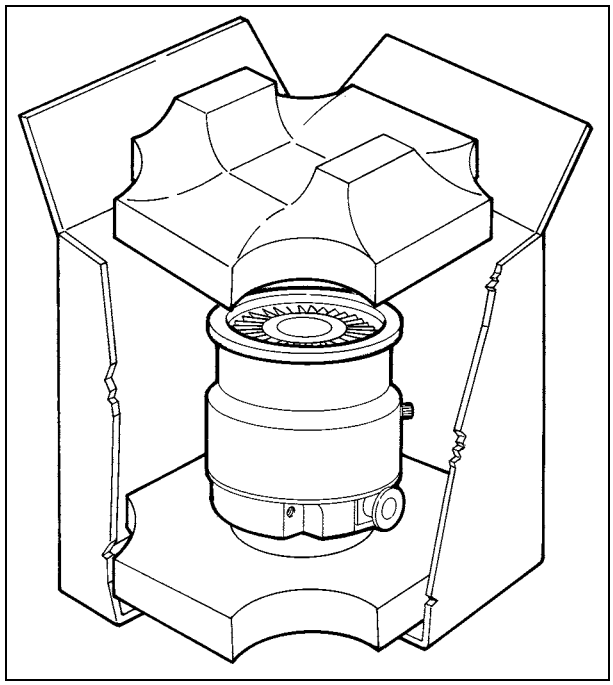
A szivattyút különleges védőcsomagolásban szállítják. Ha ez sérülés jeleit mutatja, ami szállítás közben felmerülhet, forduljon a helyi szolgáltatási irodához.
A szivattyú kicsomagolásakor ügyeljen arra, hogy ne ejtse le, és kerülje annak bármilyen hirtelen ütését vagy rázkódását.
Ne ártalmatlanítsa a csomagoló anyagokat nem megengedett módon. Az anyag teljesen újrafeldolgozható, és megfelel az EEC 85/399-es direktívának.

FIGYELEM

Gázkivonási problémák elkerülésére ne használjon puszta kezeket vákuumnak kitett komponensek kezelésére. Mindig használjon kesztyűt vagy más alkalmas védelmet.

MEGJEGYZÉS

A környezetnek való normál kitettség nem tudja károsítani a szivattyút. Mégis ajánlatos zárva tartani a rendszerbe való telepítésig, így megakadályozva a por általi szennyeződés bármely formáját.



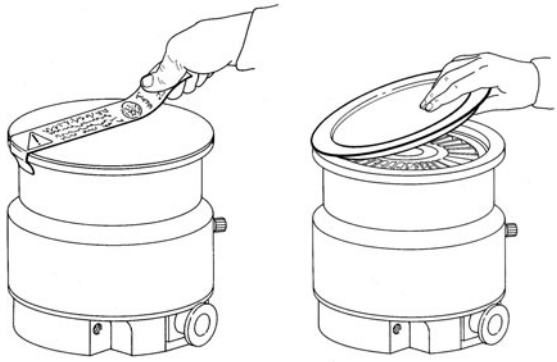
TELEPÍTÉS

VIGYÁZAT!

Súlya miatt a szivattyút alkalmas mozgató és kezelőeszközökkel kell kezelni.
Használja az alkalmas szemcsavart a szivattyú burkolatába csavarva őket.

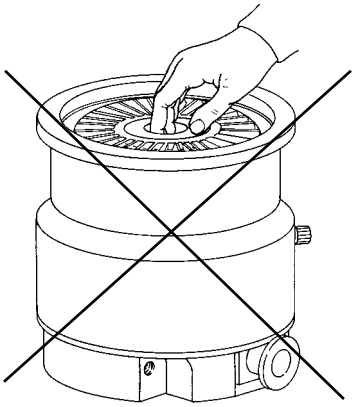
FIGYELEM

Ne távolítsa el az öntapadó és védőkupakot a turbószivattyúnak a rendszerhez való csatlakoztatása előtt.



Ellenőrizze, hogy a szivattyú megfelel-e az alkalmazásnak. A szivattyút PVD rendszerű szivattyús alkalmazásokhoz vagy tiszta általános vákuumalkalmazásokhoz tervezték. Lépjen kapcsolatba a Varian Vacuum Technologies céggel vagy a szállítójával, ha bármely más alkalmazáson akarja használni a szivattyút.
Ne telepítse, valamint ne használja a szivattyút atmoszférikus közegeknek kitett környezetben (eső, hó, jég), porban, agresszív gázokban, illetve robbanó vagy tűzveszélyes környezetben.

NEM!



VIGYÁZAT!

A sérülés elkerülésére sose tegye be az ujjait vagy valamely tárgyat a turbószivattyú bemeneti portjába. A védőernyő használata erősen ajánlott (választható tartozék). Ha rezgéscsillapítót vagy rugalmas fém csőrugókat használnak a bemeneti porton, ellenőrizze, hogy a szivattyú rögzítve van-e az alaphoz.

Üzemeltetés közben a következő környezeti feltételeket kell biztosítani:
- maximális nyomás: 2 bar a légköri nyomás felett
- hőmérséklet: +5 °C-tól +35 °C-ig
- relatív páratartalom: 0 – 95% (nem kondenzáló)

Mágneses mezők jelenlétében a szivattyút védeni kell ferromágneses pajzs segítségével. Részletes információért lásd „Műszaki információ”. A Turbo - V 2000HT sorozatú szivattyúkat csak valamelyik speciális vezérlővel szabad használni (969-9462, 969-9562 sorozat) és az elsődleges szivattyúhoz kell csatlakoztatni (lásd “Műszaki információ”).
A turbószivattyút bármely helyzetben lehet telepíteni.

VIGYÁZAT!

A szivattyúhoz menő teljesítményszintet be kell állítani a szivattyúzott gáz szerint. Ki lehet választani LEVEGŐT vagy ARGONT a vezérlő segítségével (lásd a vonatkozó gépkönyvet). Kérem, lépjen kapcsolatba a Variannal, ha más gáztípusokkal akarja használni a szivattyút.

Rögzítse a turbószivattyút stabil helyzetben, a turbószivattyú bemeneti karimáját egy rögzített ellenkarimára csatlakoztatva, amely képes ellenállni 30000 Nm tengely körüli nyomatéknak.
Az ISOF bemeneti karimás turbószivattyút 12 db, legalább 8.8 teherbírási osztályú (σ_r = 800 N/mm^2) M10-es csavarral kell rögzíteni a vákuumkamrához. 22 Nm rögzítő nyomaték ajánlott.
A ConFlat bemeneti karimás turbószivattyút a megfelelő Varian hardverrel kell rögzíteni a vákuumkamrához. Részletes leírásért lásd „Műszaki információ”.
Opcionális tartozékok telepítéséhez válassza a „Műszaki információt”.

HASZNÁLAT

A turbószivattyú helyes használatához az összes utasítás benne van a vezérlőegység kézikönyvében.
Gondosan olvassa el a kézikönyvet a szivattyú használata előtt.
Jobb (alacsonyabb) alapnyomás eléréséhez a szivattyú háza melegíthető az opcionális melegítő segítségével. A szivattyú melegítése közben a bemeneti karima hőmérséklete nem haladhatja meg a 120 °C-t. Mindig használja a vízhűtés rendszert a melegítési műveletek közben.

VIGYÁZAT!

Ne érintse meg a turbószivattyút vagy annak tartozékait a melegítési folyamat közben. Magas hőmérséklet égést okozhat.

FIGYELEM

Használjon portól és szilárd részektől mentes levegőt vagy közömbös gázt a szivattyú szellőztetéséhez. A szellőző porton lévő nyomásnak 2 barnál kisebbnek kell lennie (a légköri nyomás fölött).
Kerülje a szivattyú ütését, rázását vagy durva mozgatását üzem közben. A csapágyak megsérülhetnek.

FIGYELEM

Agresszív gázok szivattyúzásához ezek a szivattyúk fel vannak szerelve egy különleges porttal, hogy lehetővé tegyék közömbös gáz (pl. N_2, Ar) stabil áramlását védelmet viselő szivattyú számára (lásd „Műszaki információ” függelék).

VIGYÁZAT!

Amikor a szivattyút mérgező, gyúlékony vagy radioaktív gázok szivattyúzására használja, kérem, kövesse az egyes gázok ártalmatlanításához szükséges eljárásokat.
Ne használja a szivattyút robbanó gázok jelenlétében.

KARBANTARTÁS

A Turbo-V 2000HT sorozatú szivattyú nem igényel karbantartást. A szivattyún végzett bármely munkát jogosult személyzetnek kell elvégeznie.

VIGYÁZAT!

A turbószivattyún bármely munka végzése előtt válassza le azt a tápfeszültségről, szellőztesse a szivattyút a megfelelő szelep kinyitásával, várjon, amíg a rotor forgása leáll, és amíg a szivattyú felületének hőmérséklete 50 °C alá esik.

Meghibásodás esetén lépjen kapcsolatba a helyi Varian szervizközponttal, ahol tudnak adni egy helyreállított turbószivattyút a hibás helyett.

MEGJEGYZÉS

Mielőtt javításra vagy cserére visszaküldi a szivattyút a gyártóhoz, az ehhez a gépkönyvhöz csatolt „Egészség és biztonság” lapot ki kell tölteni és el kell küldeni a helyi kereskedelmi irodához. A lap egy másolatát szállítás előtt be kell illeszteni a szivattyúcsomagba.

Ha a szivattyút le kell selejtezni, azt ártalmatlanítani kell a konkrét nemzeti szabványoknak megfelelően.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

dla

Pomp Turbomolekularnych

Pompy Turbomolekularne opisane w niniejszej Instrukcji Obsługi posiadają wysoką energię kinetyczną spowodowaną bardzo wysoką prędkością obrotów razem z masą właściwą wirników.

W przypadku uszkodzenia systemu, na przykład z powodu kontaktu między wirnikiem a stojanem lub z powodu pęknięcia wirnika, energia obrotowa może być zwolniona.

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Aby uniknąć uszkodzenia aparatury i zapobiec uszkodzeniom ciała operatorów, należy obowiązkowo przestrzegać zalecenia dotyczące instalacji opisane w niniejszej instrukcji obsługi!

OGÓLNE INFORMACJE

Ta aparatura jest przeznaczona do użytku zawodowego. Użytkownik musi przeczytać bardzo uważnie niniejszą instrukcję każdą dodatkową informację dostarczoną przez firmę Varian przed użytkowaniem aparatury. Firma Varian uchyla się od jakiejkolwiek odpowiedzialności w przypadku częściowego lub całkowitego braku przestrzegania instrukcji, w przypadku niewłaściwego użytkowania przez nieprzeszkolony personel, w przypadku nieupoważnionych interwencji jak i w przypadku braku zastosowania odpowiednich norm krajowych.
Pompy serii Turbo-V2000HT są pompami turbomolekularnymi dla zastosowania wysokich i ultra wysokich próżni, które są w stanie pompować każdy typ gazu lub mieszanki gazowej. Nie nadają się do pompowania płynów lub stałych cząstek.
Zjawisko pompowania jest uzyskane poprzez obrotową turbinę o wysokiej prędkości (max. 33000 obr./min) napędzaną przez elektryczny silnik trójfazowy o wysokiej wydajności. Pompy Turbo-V2000HT są całkowicie bez czynników zanieczyszczających, i dlatego też są odpowiednie do zastosowań gdzie jest wymagana tzw."czysta" próżnia.
W następnych paragrafach zostały przedstawione wszystkie potrzebne informacje w celu zagwarantowania bezpieczeństwa operatora podczas użytkowania aparatury. Szczegółowe informacje zostały przedstawione w dodatku dotyczącym informacji technicznych „Informacje Techniczne".
W tej instrukcji zastosowano następujące umowne znaczenia :

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Komunikaty niebezpieczeństwa przyciągają uwagę operatora co do danej procedury lub danego postępowania którego nieprawidłowe wykonanie mogłoby spowodować poważne uszkodzenia ciała.

☞ **UWAGA !**

Komunikaty zwiększonej uwagi są wyświetlane przed procedurami i w przypadku ich braku przestrzegania, może dojść do uszkodzenia aparatury.

INFORMACJA

Są to ważne informacje wyciągnięte z tekstu.

MAGAZYNOWANIE

W celu zagwarantowania najwyższego poziomu funkcjonalnego i niezawodności pomp turbomolekularnych Varian , muszą być przestrzegane następujące zalecenia:

- podczas transportu, przesunięcia i magazynowania pomp, nie mogą być przekroczone następujące warunki środowiskowe:
  - temperatura: od -20 °C do 70 °C
  - względna wilgoć od 0 do 95% (bez opar)
- klient po otrzymaniu i przygotowaniu po raz pierwszy pomp turbomolekularnych, musi je zawsze uruchomić w sposób Soft-Start
- czas magazynowania danej pompy turbomolekularnej wynosi 10 miesięcy od daty wysyłki.

☞ **UWAGA !**

Jeżeli z jakiegokolwiek powodu, czas magazynowania jest dłuższy, należy odesłać pompę do fabryki. W celu jakiejkolwiek informacji, prosimy skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Varian.

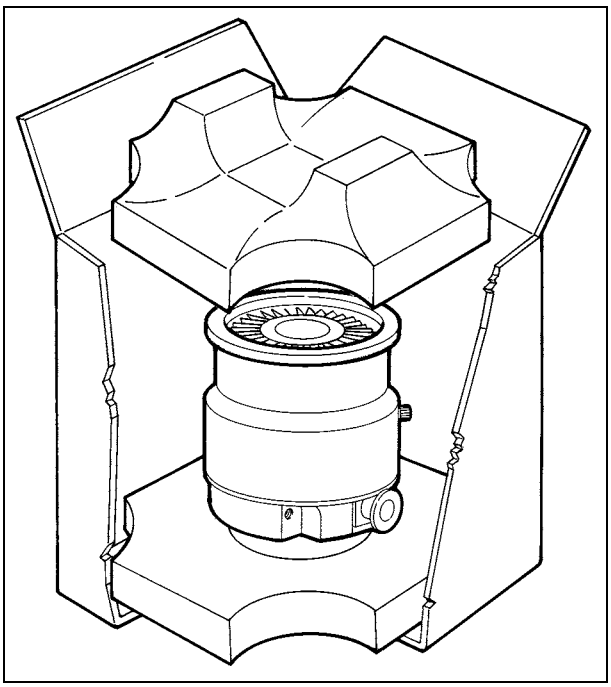
PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI

Pompa jest dostarczana w specjanym ochronnym opakowaniu; w przypadku śladów uszkodzeń do których mogłoby dojść podczas transportu, należy skontaktować się z miejscowym biurem sprzedaży.
Podczas operacji rozpakowywania, należy zwrócić szczególną uwagę aby nie spowodować upadku pompy ani nie poddawać jej uderzeniom lub wibracjom.

Nie porzucać opakowania w środowisku. Materiał ten nadaje się całkowicie do recyklingu zgodny jest z dyrektywą UE 855/399 dotyczącej ochrony środowiska.

☞ **UWAGA !**

Aby uniknąć problemów odgazowywania, należy nie dotykać gołymi rękoma części przeznaczonych do próżni. Należy zawsze stosować odpowiednie rękawice ochronne lub odpowiednie zabezpieczenie.



INFORMACJA

Pompa, nie może być uszkodzona poprzez wystawienie jej na działanie atmosfery. Mimo to zaleca się aby pompa do momentu jej instalacji na systemie, pozostała zamknięta w celu uniknięcia zanieczyszczenia jej pyłem.

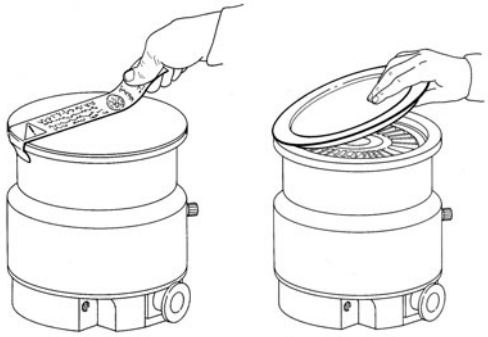
INSTALACJA

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Pompa z powodu własnego ciężaru, musi być przemieszczana poprzez odpowiedni sprzęt do tego celu.
Do tego celu należy zastosować odpowiednie zawiesia wkręcone w gwintowane otwory M8 znajdujące się na obudowie pompy.

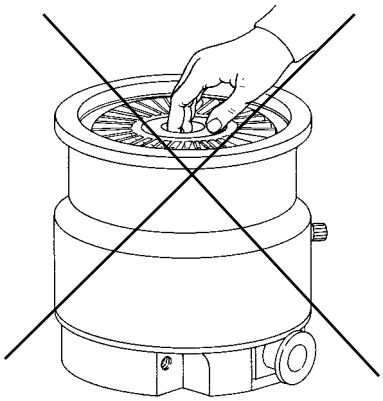
☞ **UWAGA !**

Usunąć taśmę klejącą i zdjąć korek zabezpieczający tylko w momencie połączenia pompy do systemu.



Upewnić się że pompa jest właściwa dla danego zastosowania. Pompa została zaprojektowana dla użytku w systemach pompowania dla próżni PVD lub ogólnie dla zastosowania gdzie jest wymagana tzw. próżnia „czysta". W celu innych zastosowań należy skontaktować się z firmą Varian Vacuum Technologies lub z waszym dostawcą.
Nie instalować i / lub użytkować pompy w otoczeniach wystawionych na czynniki atmosferyczne (deszcz, mróz, śnieg), pyły, gazy chemiczne, w środowiskach wybuchowych lub z wysokim zagrożeniem pożaru.

NIE!



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Aby unikać uszkodzeń na osobach, nigdy nie wolno wprowadzać z jakiegokolwiek powodu palców lub przedmiotów do otworu wejściowego turbopompy. Zaleca się stosowanie siatki zabezpieczającej (opclonalne) Jeżeli zostanie zastosowany dławik wibracji lub metalowy giętki mieszek na otworze wejściowym, należy zawsze zamocować turbopompę do podstawy.

Podczas działania obowiązkowo należy przestrzegać następujące warunki otoczenia:
- maksymalne ciśnienie: 2 bary ponad ciśnieniem atmosferycznym
- temperatura: od +5 °C do +35 °C
- względna wilgoć 0 -95% (bez opar).

W obecności pól elektromagnetycznych pompa musi być odpowiednio zabezpieczona przez odpowiednie ekranowanie. W celu szczegółowego zapoznania się z tematem patrz dodatek "Informacje Techniczne"
Pompy turbomolekularne serii Turbo-V2000HT muszą być stosowane tylko i wyłącznie z jednym z odpowiednich sterowników kontrolerów Varian (serii 969-9462, 969-9562) i muszą być podłączone do głównej pompy (patrz schemat w dodatku „Informacje Techniczne").
Turbopompa może być zainstalowana w jakiejkolwiek pozycji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Poziom dostarczonej mocy do pompy musi być przystosowany do typu pompowanego gazu. Działając przez kontroler (patrz instrukcja kontrolera) można nastawić na POWIETRZE lub ARGON (default: ARGON). Aby stosować pompę z innymi gazami należy skontaktować się z firmą Varian.

Zamocować turbopompę w stabilnej pozycji, łącząc kołnierz wejściowy turbopompy do kołnierza stałego wytrzymałego na obciążenie 30000 Nm wokół własnej osi.
Turbopompa z kołnierzem wejściowym ISOF musi być zamocowana do komory próżniowej poprzez stalowych 12 śrub M10 o klasie nie mniejszej niż 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Sugerujemy moment dokręcenia 22 Nm.
Turbopompa z kołnierzem wejściowym ConFlat musi być zamocowana do komory próżniowej poprzez odpowiednie drobne układy mechaniczne firmy Varian. W celu dodatkowych informacji należy zapoznać się z dodatkiem "Informacje Techniczne"

Aby zainstalować opcjonalne akcesoria, należy zapoznać się z „Informacje Techniczne".

UŻYTKOWANIE

Wszystkie instrukcje dotyczące prawidłowego działania turbopompy są zawarte w instrukcji jednostki sterowania. Przed zastosowaniem należy zapoznać się dokładnie z odpowiednią instrukcją. Aby osiągnąć lepsze ograniczenia ciśnienia można ogrzać obudowę popmy stosując opcjonalną nagrzewnicę. Podczas ewentualnego ogrzewania komory próżniowej, temperatura kołnierza wejściowego i wirnika nie może przekroczyć 120 °C. Należy zawsze stosować chłodzenie wodą podczas operacji nagrzewania.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie dotykać turbopompy i jej ewentualnych akcesoriów podczas operacji nagrzewania. Wysoka temperatura może spowodować uszkodzenia ciała na osobach.

UWAGA !

Dla wlotu do powietrza pompy zastosować powietrze lub obojętny gaz bez pyłu lub innych cząstek. Ciśnienie wejściowe poprzez odpowiedni wlot musi być niższe od 2 bar (ponad ciśnienie atmosferyczne).
Unikać uderzeń, wahań lub gwałtownych przesunięć turbopompy podczas jej działania. Mogą uszkodzić się łożyska.

UWAGA !

Dla pompowania niszczących gazów, pompy te są wyposażone w odpowiedi wlot poprzez który należy dostarczyć pompie przepływ obojętnego gazu (Azot Argon) dla zabezpieczenia łożysk (Patrz dodatek „Informacje Techniczne").

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Kiedy pompa jest zastosowana do pompowania gazów toksycznych, łatwo palnych lub radioaktywnych, należy wykonać odpowiednie procedury typowe dla każdego z gazów. Nie stosować pompy w obecności gazów wybuchowych.

KONSERWACJA

Pompy serii Turbo-V2000HT nie wymagają żadnej konserwacji. Jakakolwiek interwencja musi być wykonana przez upoważniony personel.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przed wykonaniem jakiejkolwiek interwencji na turbopompie, należy odłączyć konektor zasilania, otworzyć odpowiedni zawór dla wlotu powietrza, odczekać aż do całkowitego zatrzymania wirnika i odczekać aż temperatura powierzchni pompy będzie wynosiła poniżej 50°C.

W przypadku usterki możliwe jest skorzystanie z serwisu naprawczego Varian lub "Varian advanced exchange service", który pozwoli na uzyskanie zregenerowanej pompy w zastępstwie tej uszkodzonej.

INFORMACJA

Przed wysyłką do konstruktora pompy do naprawy lub advanced exchange service, należy obowiązkowo wypełnić i przekazać do miejscowego biura sprzedaży kartę „Bezpieczeństwo i Zdrowie" załączoną do niniejszej instrukcji. Jeden egzemplarz –kopia- karty musi być włożony do opakowania pompy przed jego wysyłką.

Jeżeli pompa musi być poddana rozbiórce, należy przystąpić do jej eliminacji zgodnie z obowiązującymi krajowymi normami w meritum sprawy.

Bezpečnostní návod

pro

Turbomolekulární vývěvy

Turbomolekulární vývěvy, jak jsou popisovány v následujícím návodu, obsahují velké množství kinetické energie díky vysoké otáčivé rychlosti v kombinaci s konkrétním objemem jejich rotorů.

V případě systémové nefukčnosti, např. kontaktu rotoru anebo statoru nebo při zhroucení rotoru může dojít k uvolnění rotační energie.

VÝSTRAHA!

Pokyny k instalaci uvedené v tomto návodu musí být přísně dodržovány za účelem prevence zranění obsluhy!

VŠEOBECNÉ INFORMACE

Toto zařízení je určeno pro odborníky. Uživatel by si měl před použitím zařízení přečíst tento návod a všechny další informace dodané firmou Varian. Firma Varian neodpovídá za jakékoli nehody, které vzniknou následkem i částečného nedodržení těchto pokynů, nesprávným používáním neznalými osobami, neoprávněným zásahem do zařízení nebo jakoukoli činností, která je v rozporu s pokyny uvedenými v příslušných státních normách.
Zařízení řady Turbo-V 2000HT jsou turbomolekulární vývěvy pro aplikace s vysokým a velmi vysokým vakuem a mohou odčerpávat jakýkoli druh plynu nebo směsi plynů. Nejsou vhodné na čerpání tekutin nebo pevných částic. Čerpání zajišťuje velmi rychlá turbína (max. 33000 ot/min.) poháněná vysoce výkonným trojfázovým elektromotorem. Vývěvy Turbo-V 2000HT neobsahují žádné kontaminující látky a proto se hodí pro aplikace vyžadující "čisté" vakuum.
Následující odstavce obsahují informace potřebné k zajištění bezpečnosti obsluhy při používání tohoto zařízení. Podrobné informace jsou uvedeny v příloze "Technické informace".
Tento manuál používá následující standardní protokol:

VÝSTRAHA!

Výstražná hlášení jsou určena pro upozornění obsluhy na určitý postup nebo činnosti, které by v případě nedodržení mohly způsobit vážný úraz.

VAROVÁNÍ

Varovná hlášení jsou uvedena před postupy, které by v případě nedodržení mohly poškodit zařízení.

POZNÁMKA

Poznámky obsahují důležité informace převzaté z textu.

USKLADNĚNÍ

Aby byla zajištěna maximální provozuschopnost a spolehlivost turbomolekulárních vývěv firmy Varian, musíte dodržovat následující pokyny:

- Při přepravě, přemísťování a skladování vývěv byste neměli překračovat následující technické podmínky prostředí:
  - Teplotní rozpětí : -20 °C až 70 °C
  - Rozpětí vlhkosti: 0 až 95% (bez srážení)
- turbomolekulární vývěvy musí uživatel po dodávce a poprvé vždycky spouštět pozvolně
- skladovatelnost turbomolekulární vývěvy je 10 měsíců ode dne doručení.

VAROVÁNÍ

Pokud dojde z jakéhokoli důvodu k překročení skladovací lhůty, vývěvu musíte vrátit výrobci. Informujte se prosím u místního zástupce pro prodej a servis vývěv firmy Varian.

PŘÍPRAVA K INSTALACI

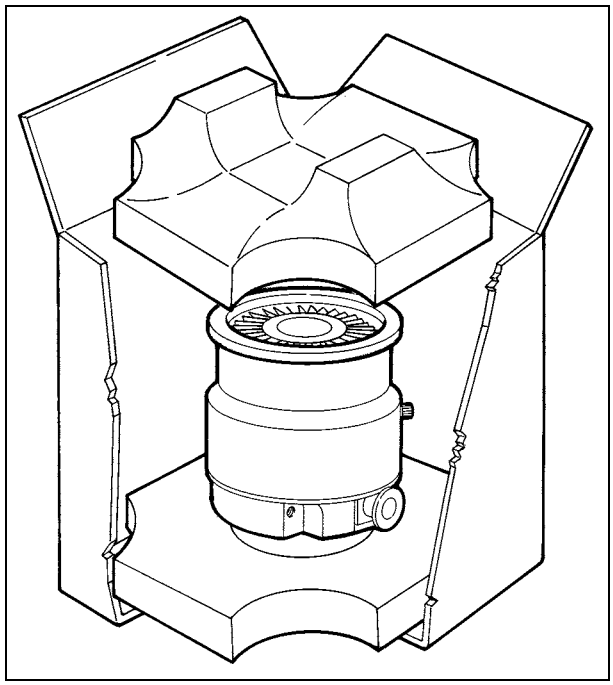
Vývěva se dodává ve speciálním ochranném obalu. Pokud toto balení vykazuje známky poškození, k němuž mohlo dojít během přepravy, kontaktujte vaši místní prodejní pobočku.
Při vybalování vývěvy dávejte pozor, aby nespadla a chraňte ji před všemi nenadálými nárazy, otřesy nebo vibracemi.
Balicí materiál nelikvidujte nedovoleným způsobem. Tento materiál lze 100% recyklovat a splňuje požadavky směrnice EEC 85/399.

VAROVÁNÍ

Aby se zamezilo problémům s odplyňováním, nepoužívejte holé ruce při manipulaci s komponenty, které budou vystaveny vakuu. Vždy používejte rukavice nebo jinou vhodnou ochranu.

POZNÁMKA

V normálním prostředí se tato vývěva nemůže poškodit. Přesto doporučujeme, abyste ji nechali zakrytou, dokud nebude nainstalována do systému a tím se ochránila před jakýmkoli znečištěním a prachem.



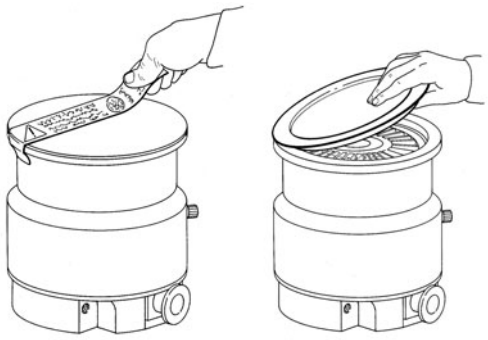
INSTALACE

VÝSTRAHA!

Kvůli své hmotnosti je nutné při manipulaci s vývěvou používat odpovídající nástroje a nářadí.
Používejte příslušné šrouby s okem našroubované do otvorů v tělese vývěvy.

VAROVÁNÍ

Před připojením turbomolekulární vývěvy do systému nesundávejte adhezní a ochranné víko.



Ověřte si, jestli je tato vývěva vhodná pro vaši aplikaci. Tato vývěva je určená pro čerpací aplikace systému PVD nebo pro všeobecné „čisté“ vakuové aplikace. Spojte se s firmou Contact Varian Vacuum Technologies nebo vašim dodavatelem, pokud chcete tuto vývěvu použít pro jiné účely.
Vývěvu neinstalujte v prostředí, které je vystaveno atmosférickým vlivům (déšť, sníh, led), prachu, agresivním plynům, ve výbušném prostředí nebo v prostředí s vysokým nebezpečím požáru.

NE!

VÝSTRAHA!

Aby nedocházelo k úrazům, nestrkejte nikdy prsty nebo jakékoli předměty do přívodního otvoru turbovývěvy. Důrazně doporučujeme ochranné síto (doplněk zvlášť). Pokud se na přívodním otvoru použije tlumič vibrací nebo pružné kovové skládací manžety, zajistěte přišroubování vývěvy k základně.

Za provozu je třeba dodržovat následující podmínky dané prostředím:
- maximální tlak: 2 bary nad atmosférickým tlakem
- teplota: od +5 °C do +35 °C
- relativní vlhkost: 0 -95% (bez srážení)

V přítomnosti magnetických polí se vývěva musí chránit feromagnetickým stíněním. Viz podrobné informace v příloze "Technické informace". Vývěvy řady Turbo - V 2000HT se musí používat pouze s některým speciálním regulátorem fimy Varian (řady 969-9462, 969-9562) a musí se připojit k primárnímu čerpadlu (viz "Technické informace").
Tuto vývěvu lze instalovat v libovolné poloze.

VÝSTRAHA!

Hladina výkonu vývěvy se musí stanovit podle odčerpávaného plynu. Pomocí regulátoru lze zvolit AIR (VZDUCH) nebo ARGON (viz příslušný návod k použití). Spojte se prosím s firmou Varian, chcete-li používat tuto vývěvu pro jiné druhy plynů.

Vývěvu upevněte v nějaké stabilní poloze a přívodní přírubu turbovývěvy připojte k pevné protipřírubě, která snese torzní moment 30000 Nm kolem své osy.
Turbovývěva s přírubou ISOF musí být připevněna k vakuové komoře 12 šrouby M10 o pevnosti alespoň 8,8 ($?_r$ = 800 N/mm^2). Doporučujeme utahovací moment 22 Nm.
Turbomolekulární vývěva se vstupní přírubou ConFlat se musí připevnit k vakuové komoře použitím příslušného materiálu firmy Varian. Viz podrobný popis v příloze "Technické informace".
Chcete-li informace o doplňkovém příslušenství, viz "Technické informace".

POUŽITÍ

Všechny pokyny ke správnému používání turbovývěvy jsou uvedeny v manuálu pro ovládací jednotku.
Před použitím vývěvy si pečlivě prostudujte tento návod.
Aby bylo možné docílit lepší (nižší) základní tlak, můžete použít doplňkový ohřívač a zahřát plášť vývěvy. Při ohřevu vývěvy nesmí teplota její přívodní příruby překročit 120 °C. Během zahřívání používejte vždy vodní chlazení.

VÝSTRAHA!

Během zahřívání se turbovývěvy ani jejího příslušenství nedotýkejte. Vysoká teplota může způsobit popáleniny.

VAROVÁNÍ

Pro odplynění vývěvy používejte vzduch nebo inertní plyn, který je zbaven prachu a smítek. Tlak při odvětrávacím otvoru musí být menší než 2 bary (nad atmosférickým tlakem).
Během chodu chraňte vývěvu před nárazy, vibracemi a prudkými pohyby. Mohly by se poškodit ložiska.

VAROVÁNÍ

Pro čerpání agresivních plynů jsou tyto vývěvy vybaveny speciálním otvorem, který umožňuje plynulý přítok inertního plynu (např. N_2, Ar) pro ochranu ložisek vývěvy (viz přílohu "Technické informace").

VÝSTRAHA!

Pokud používáte vývěvu pro čerpání toxických, hořlavých nebo radioaktivních plynů, dodržujte prosím požadované postupy pro likvidaci každého plynu.
Vývěvu nepoužívejte v přítomnosti výbušných plynů.

ÚDRŽBA

Vývěva řady Turbo-V 200HT nevyžaduje žádnou údržbu. Veškeré práce na tomto zařízení musí provádět oprávněné osoby.

VÝSTRAHA!

Než začnete provádět jakékoli práce na tomto zařízení, odpojte jej od sítě, odvzdušněte vývěvu otevřením příslušného ventilu, počkejte, až se rotor přestane otáčet a počkejte, dokud povrchová teplota vývěvy neklesne pod 50 °C.

V případě poruchy kontaktujte místní servisní středisko firmy Varian, které může dodat náhradní repasované zařízení výměnou za porouchané.

POZNÁMKA

Před odesláním vývěvy výrobci na opravu nebo výměnu za repasovaný kus, musíte list "Health and Safety" (Zdraví a bezpečnost)
přiložený k tomuto návodu vyplnit a odeslat do kanceláře místního prodejního oddělení. Před odesláním zařízení musíte k zařízení přibalit kopii tohoto listu.

Pokud se má zařízení vyřadit, musí se zlikvidovat v souladu s konkrétními státními normami.

Bezpečnostný návod

pre

Turbomolekulárne vývevy

Turbomolekulárne vývevy, ak sú následovne popisované, obsahujú veľké množstvo kinetickej energie vďaka vysokej otáčavej rýchlosti v kombinácii s konkretným objemom ich rotorov.

V prípade systémovej poruchy, napr. pri kontaktu rotora/statora alebo pri zrúcaniu rotora sa može uvolniť rotačná energia.

⚠ **VAROVANIE!**

Pokyny k inštalácii uvedené v tomto návode musia byť prísne dodržované za účelom prevencie zranenia obsluhy!

VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Toto zariadenie je určené pre profesionálnych pracovníkov. Skôr než začnete zariadenie používať, prečítajte si návod na použitie a všetky ďalšie pokyny spoločnosti Varian. Spoločnosť Varian nenesie žiadnu zodpovednosť za akékoľvek udalosti, zapríčinené postupom, ktorý nie je v súlade, dokonca ani v čiastočnom súlade, s týmito pokynmi, zapríčinené nesprávnym používaním zariadenia nepoučenými osobami, neoprávnenou úpravou zariadenia alebo akýmkoľvek postupom, ktorý je v rozpore so špecifickými štandardmi danej krajiny.
Výveva série Turbo-V 2000HT je turbomolekulová výveva určená vysoké a ultravysoké vákuum a môže čerpať akýkoľvek plyn alebo zmes plynov. Nie je vhodná na vyčerpávanie tekutín alebo pevných častí. Vyčerpávanie zabezpečuje veľmi rýchla turbína (max. 33 000 otáčok/minútu), poháňaná vysokovýkonným 3-fázovým elektrickým motorom. Vývevy Turbo-V 2000HT neobsahuje žiadne kontaminačné činidlá, a preto sa hodí pre aplikácie, vyžadujúce „čisté“ vákuum.
Nasledujúce časti obsahujú všetky potrebné informácie, ktoré zaručujú bezpečnosť pracovníka v priebehu práce so zariadením. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technické informácie“.
Návod na použitie obsahuje tieto štandardné označenia:

VAROVANIE!

Varovania majú sústrediť pozornosť pracovníka na určitý postup alebo činnosť, nesprávne vykonanie ktorých môže spôsobiť vážne zranenie.

UPOZORNENIE

Upozornenia označujú postupy, nedodržanie ktorých môže spôsobiť poškodenie zariadenia.

POZNÁMKA

Poznámky upozorňujú na dôležité informácie z textu.

UCHOVÁVANIE

Ak chcete, aby turbomolekulárne vývevy značky Varian podávali maximálny a spoľahlivý výkon, dodržiavajte nasledujúce pokyny:

- neprekračujte nasledujúce špecifikácie prostredia počas prevozu, prenášania a uchovávania vývev:
  - rozsah teplôt: -20 °C až 70 °C
  - rozsah relatívnej vlhkosti: 0 až 95% (bez kondenzácie)
- zákazník musí pri prvom spustení turbo vývevy vždy použiť režim soft štartu
- skladovateľnosť turbomolekulárnej vývevy je 10 mesiacov odo dňa dodania.

UPOZORNENIE

Ak z akéhokoľvek dôvodu vyprší čas skladovateľnosti zariadenia, vráťte vývevu do závodu, v ktorom bola vyrobená. Informácie získate u miestneho zastúpenia spoločnosti Varian pre predaj a servis.

PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU

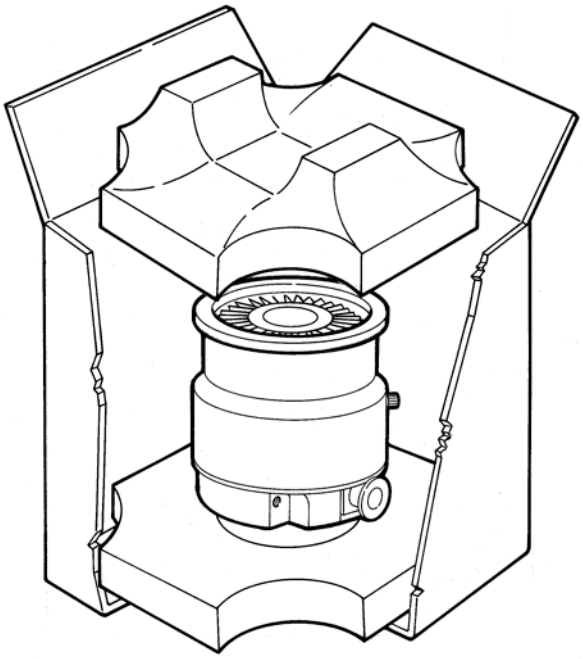
Zariadenie je dodané v špeciálnom ochrannom obale. Ak je balenie poškodené (čo sa môže stať napríklad počas prepravy), obráťte sa na miestne zastúpenie spoločnosti Varian.
Počas vybaľovania systému dbajte na to, aby zariadenie nespadlo, nebolo vystavené nárazu alebo prudkému otrasu, alebo vibráciám.
Obalový materiál zlikvidujte predpísaným spôsobom. Materiál je 100% recyklovateľný a spĺňa požiadavky smernice EEC 85/399.

UPOZORNENIE

Ak chcete predísť problémom s odplyňovaním, nechytajte komponenty, ktoré budú vystavené vákuu holými rukami. Vždy používajte rukavice alebo inú vhodnú ochranu.

POZNÁMKA

Bežné vystavenie okolitým podmienkam nemôže vývevu poškodiť. Napriek tomu je vhodné, aby zariadenie zostalo zabalené až do inštalácie kvôli prevencii kontaminácie prachom.



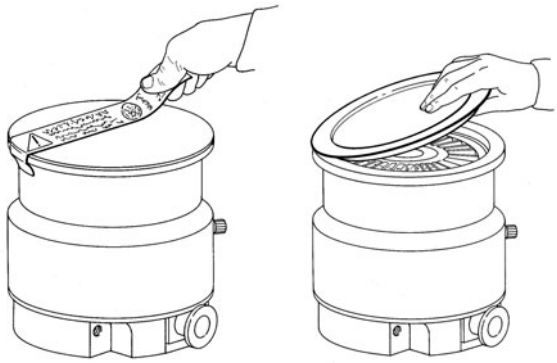
INŠTALÁCIA

VAROVANIE!

Kvôli jej váhe, s vývevou manipulujte s pomocou vhodných pomôcok a nástrojov.
Použite závesné očká zaskrutkované do otvorov M8 v plášti vývevy.

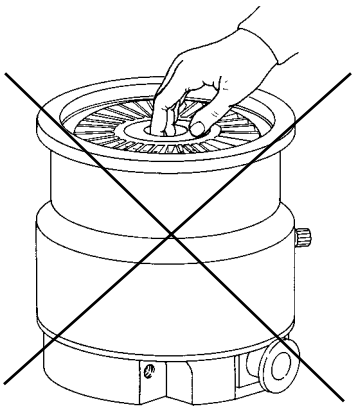
UPOZORNENIE

Neodstraňujte lepiacu pásku a ochranný kryt skôr, než pripojíte turbovývevu k systému.



Presvedčite sa, že sa výveva hodí pre vaše účely. Výveva je navrhnutá pre čerpacie zariadenia systému PVD alebo pre čisté vákuové systémy. Ak chcete vývevu použiť na niečo iné, obráťte sa na firmu Varian Vacuum Technologies, alebo na vášho dodávateľa.
Vývevu neinštalujte ani nepoužívajte v prostredí vystavenom vonkajším vplyvom (dážď, sneh, ľad), prach, korozívne plyny, ani vo výbušných prostrediach alebo tam, kde existuje vysoké riziko požiaru.

NIE!



VAROVANIE!

Aby ste predišli zraneniu, nikdy nedávajte ani prsty, ani akékoľvek iné predmety do vstupného otvoru vývevy. Veľmi odporúčame používať ochranný kryt (doplnkové príslušenstvo). Ak na vstupnom otvore použije tlmič vibrácií alebo pružný kovový vlnovec, uistite sa, že je pevne pripojená základná doska vývevy.

Počas činnosti zariadenia je potrebné zabezpečiť tieto vlastnosti prostredia:
- maximálny pretlak: 2 bary nad úrovňou atmosférického tlaku
- teplota: od +5 °C do +35 °C
- relatívna vlhkosť: 0 -95% (bez kondenzácie)

V prítomnosti magnetického poľa musí byť výveva chránená feromagnetickým štítom. Pozri dodatok “Technické informácie” pre podobné informácie. Vývevy série Turbo - V 2000HT musia byť prevádzkovaná len s jedným z špeciálnych kontrolných modulov Varian (séria 969-9462, 969-9562) a musí byť pripojená na primárny vývevu (pozri “Technické informácie”).
Výveva môže byť nainštalované v ľubovoľnej polohe.

VAROVANIE!

Príkon vývevy treba nastaviť podľa charakteru čerpaného plynu. Jestvuje voľba medzi VZDUCHom a ARGÓNom pomocou kontrolného modulu. Ak chcete používať vývevu s inými plynmi, kontaktujte Varian.

Upevnite turbovývevu do stabilnej polohy pripojením vstupnej príruby turbovývevy k pevnej prírube, upevnenej tak, aby vydržala namáhanie krútiacim momentom 30 000 Nm okolo svojej osi.
Turbovýveva s ISOF vstupnou prírubou musí byť pripevnená k vákuovej komore pomocou skrutiek M12 s pevnosťou v ťahu najmenej 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). Odporúčame skrutky uťahovať momentom 22 Nm.
Turbovýveva so vstupnou prírubou ConFlat musí byť pripojená k vákuovej komore pomocou vhodného hardware značky Varian. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technické informácie“.
O inštalácia doplnkovej výbavy pozri príručku “Technické Informácie”.

POUŽITIE

Všetky pokyny pre správne používanie turbovývevy nájdete návode pre použitie kontrolného modulu.
Pred použitím vývevy starostlivo preštudujte návod na použitie.
Ak chcete dosiahnuť lepší (nižší) základný tlak, plášť vývevy treba zvonka ohrievať ohrievačom. Ak použijete vonkajší ohrev vývevy, teplota na vstupnej prírube nesmie prekročiť 120 °C. Pri ohrievacích operáciách vždy používajte vodné chladenie.

VAROVANIE!

V priebehu zahrievania sa nikdy nedotýkajte turbovývevy ani žiadneho príslušenstva. Vysoké teploty môžu spôsobiť popáleniny

UPOZORNENIE

Vývevu preplachujte pomocou vzduchu alebo inertného plynu, zbaveného prachu a častíc. Tlak na preplachovacom vstupe musí byť nižší než 2 bar (pretlakový).
Dbajte na to, aby výveva počas činnosti nebola vystavená nárazom, kmitaniu alebo prudkým pohybom. Mohli by sa poškodiť ložiská.

UPOZORNENIE

Vývevy sú vybavené špeciálnym vstupom na vyčerpávanie agresívnych plynov, ktoré umožňujú stabilný tok inertného plynu (napríklad N_2, Ar) kvôli ochrane ložísk vývevy (pozri dodatok „Technické informácie“).

VAROVANIE!

Ak vývevu používate na vyčerpávanie toxických, horľavých alebo rádioaktívnych plynov, dodržiavajte prosím požadované postupy pre likvidáciu jednotlivých plynov.
Nepoužívajte vývevu v prítomnosti výbušných plynov.

ÚDRŽBA

Vývevy série Turbo-V 2000HT nevyžadujú žiadnu údržbu. Akékoľvek úpravy a opravy systému musí vykonať autorizovaný personál.

VAROVANIE!

Skôr než začnete čokoľvek robiť na turbovýveve, odpojte ju od zdroja napájania, prepláchnite vývevu tak, že otvoríte príslušný ventil, počkajte, kým sa rotor neprestane otáčať a kým teplota povrchu vývevy neklesne pod 50 °C.

V prípade poruchy zariadenia vyhľadajte miestne servisné stredisko spoločnosti Varian, kde vám pokazenú vývevu vymenia.

POZNÁMKA

Skôr než systém odošlete na opravu alebo výmenu, musíte vyplniť dotazník “Zdravie a bezpečnosť”,
Dotazník pripojený k návodu na použitie je potrebné vyplniť a odoslať miestnemu predajcovi. Kópiu dotazníka vložte do balíka so systémom a odošlite spolu s ním.

Ak je potrebná likvidácia vývevy, musí prebehnúť v súlade so špecifickými predpismi danej krajiny.

Varnostna navodila

za

Turbomolekularne črpalke

Turbomolekularne črpalke, opisane v naslednjih navodilih vsebujejo veliko količino kinetične energije zaradi visoke hitrosti v povezavi s specifičnimi masami rotorjev.

V primeru nepravilnega delovanje sistema, na primer pri dotiku rotorja/statorja ali poškodbe rotorja se lahko sprosti rotacijska energija.

OPOZORILO!

Da bi se izognili poškodbam opreme in preprečili poškodbe osebja morate natančno slediti navodilom za nameščanje iz tega priročnika!

SPLOŠNE INFORMACIJE

Oprema je namenjena za profesionalno uporabo. Pred uporabo mora uporabnik prebrati navodila za uporabo in vse dodatne informacije, ki mu jih je posredoval Varian. Varian ni odgovoren za dogodke, ki bi nastali zaradi neupoštevanja teh navodil, nepravilne uporabe in nepooblaščenega poseganja v opremo ali kakršnega koli dejanja, ki niso v skladu s standardi.
Črpalka Turbo-V 2000HT je turbomolekularna črpalka za visoko in ultravisoko vakuumsko uporabo in lahko črpa poljubne tipe plinov ali plinskih zmesi. Ni primeren za črpanje tekočine ali trdnih delcev. Črpanje se izvaja preko hitre turbine (maks. 33000 rpm), ki jo vodi visoko učinkovit 3-fazni električni motor. Turbo-V 2000HT ne vsebuje onesnaževalnih agentov in je primeren za »čisto« vakuumiranje.
Naslednji odstavki vsebujejo informacije, ki so potrebne za varnost tistega, ki uporablja to opremo. Podrobne informacije lahko najdete v prilogi »Tehnične informacije«.
Navodila so napisana po naslednjem standardnem protokolu:

OPOZORILO!

Opozorila so za to, da pritegnejo pozornost uporabnika na določene postopke pri katerih lahko pride do resnih poškodb, če se jih ne drži.

POZOR

Sporočila so prikazana pred postopki pri katerih lahko pride do poškodbe opreme.

OPOMBA

Opombe vsebujejo pomebne informacije iz besedila.

SHRANJEVANJE

Da bi zagotovili maksimalni učinek in zanesljivost črpalk Varian Turbomolecular se morate držati naslednjih vodil:

- Pri pošiljanju, premikanju in shranjevanju črpalk ne smete preseči naslednjih specifikacij:
  - temperaturno območje: -20 °C do 70 °C
  - območje relativne vlažnosti: 0 do 95% (brez kondenza)
- Turbomolekularne črpalke morate pred prvo uporabo zmerja zagnati mehko.
- Življenjska doba turbomolekularne črpalke je 10 mesecev od datum pošiljanja.

POZOR

Če zaradi kakršnega koli razloga presežete življenjsko dobo, je treba črpalko vrniti v tovarno. Za dodatne informacije kontaktirajte lokalnega predstavnika prodaje in storitev za Varian Vacuum.

PRIPRAVA ZA MONTAŽO

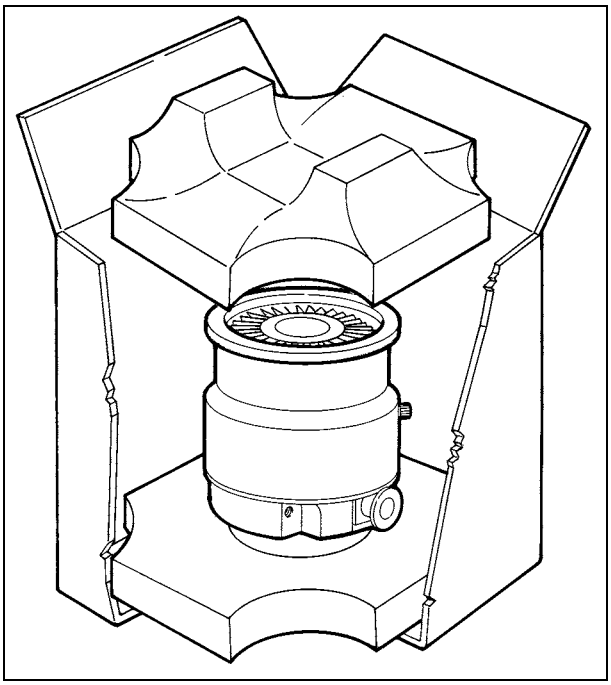
Črpalka je dobavljen v posebni zaščitni embalaži. Če je embalaža poškodovana, kontaktirajte lokalno prodajno pisarno.
Pri odpiranju sistema pazite, da vam ne pade iz rok oz. ga ne stresajte.
Embalažo zavrzite v skladu s pravili. Material je možno v celoti reciklirati in je v skladu z ECC direktivo 85/399.

POZOR

Komponent, ki bodo izpostavljene vakuumu se ne dotikajte z golimi rokami, saj boste tako preprečili probleme puščanja. Zmeraj uporabite rokavice ali drugo primerno zaščito.

OPOMBA

Normalna izpostavljenost na okolje ne more poškodovati črpalke. Kljub temu je priporočljivo, da je enota zaprta dokler je ne namestite v sistem. S tem boste preprečili onesnaženje s prahom.



MONTAŽA

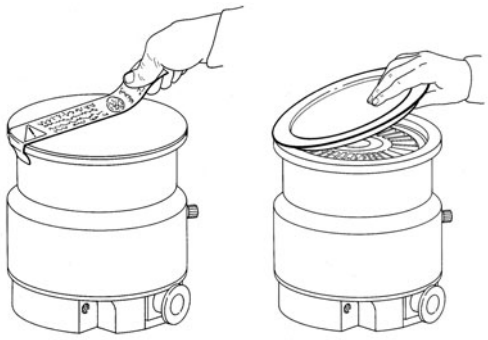
OPOZORILO!

Zaradi teže je treba za rokovanje s črpalko uporabiti primerne naprave za premikanje.

Uporabite vijake, ki se nahajajo v luknjah na telesu črpalke.

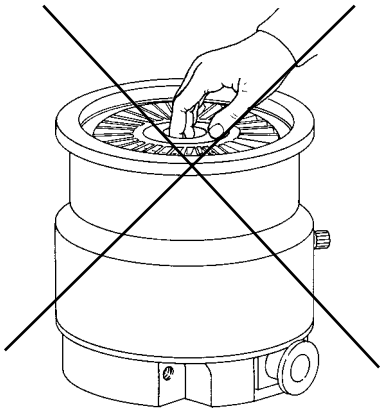
POZOR

Lepljiv in zaščitni pokrov ne odstranjujte dokler ne povežete turbo črpalko na sistem.



Prepričajte se, da je črpalka primerna za vašo uporabo. Črpalka je narejena za črpanje v PVD sistemih ali čisto splošno vakuumsko uporabo. Če želite črpalko uporabljati za kaj drugega, prosimo, da kontaktirate Varian Vacuum Tehnologies ali vašega dobavitelja.
Napravo nameščajte samo odznotraj in v nobenem primeru je ne nameščajte v okolju, ki je izpostavljeno na atmosferske agente (dež, sneg, led), prah, agresivni plini ali v okoljih kjer obstaja nevarnost požara.

NE!



OPOZORILO!

Da se izognete poškodbam, ne potiskajte prstov ali drugi predmetov vhodni priključek turbočrpalke. Uporaba zaščite je močno priporočena (opcijski dodatek). Če uporabljate blažilec vibracij ali flekisibilno kovinsko podlogo se prepričajte, da je črpalka pritrjena na osnovo.

Tekom delovanja je treba spošotvati naslednje pogoje:
- Maksimalen pritisk: 2 bara nad pritiskom atmosfere
- Temperatura: od +5 °C od +35 °C
- Relativna vlažnost: 0 -95% (brez kondenza)

V prisotnosti magnetnih polje mora črpalka biti zaščitena s feromagnetnim ščitom. Črpalke serije Turbo – V 2000 HT lahko uporabljate samo s posebnimi Varian upravljalci (serije 696-9462), ki morajo biti priključeni na primarno črpalko (glej »Tehnične informacije«).
Črpalko lahko namestite v poljuben položaj.

OPOZORILO!

The power level to the pump must be set according to the pumped gas. S pomočjo upravljalca lahko izberete AIR ali ARGON (glej navodila za uporabo). Če želite črpalko uporabljati z drugimi tipi plinov, prosimo kontaktirajte Varian.

Turbo črpalko namestite v stabilem položaj tako, da povežete vhodno prirobnico turbočrpalke na pritrjeno števno prirobnico, ki lahko prenese navor 30000 Nm okoli svoje osi.
Turbočrpalka z ISOF vhodno prirobnico mora biti pritrjena na vakuumsko posodo z 12 M10 vijaki z razredom moči, najmanj 8.8 (σ_r = 800 N/mm2). Prirorocen navor za pritrjanje je 22 Nm.
Turbo črpaklo z dovodno ConFlat prirobnico je treba fiksirati na vakuumsko ležišče s pomočjo primerne Varian strojne opreme.
Za dodatne informacije glejte prilogo "Tehnične informacije" .
Za namestitev opcijski dodatkov, glej »Tehnične informacije«.

UPORABA

Vsa navodila za pravilno uporabo turbočrpalke se nahajajo v navodilih za kontrolno enoto.
Pred uporabo črpalke natančno preberite navodila.
Za doseganje boljšega (nižjega) osnovnega pritiska lahko ohišje črpalke ogrejete s pomočjo opcijskega grelca. Pri segrevanju črpalke temperatura vhodne prirobnice ne sme preseči 120 °C. Tekom segrevanja zmeraj uporabljajte sistem z vodnim hlajenjem.

OPOZORILO!

Tekom segrevanja se turbo črpalke ali njenih delov ne dotikajte. Visoka temperatura lahko povzroči opekline.

POZOR

Za prezračevanje črpalke uporabite zrak ali inertni plin brez prahu ali delcev. Pritisk na oddušniku mora biti manjši od 2 bara (nad pritiskom atmosfere).
Izogibajte se udarcem, oscilacijam ali nenadnim premikom črpalke tekom delovanja. Nosilci se lahko poškodujejo.

POZOR

Za črpanje agresivnih plinov so te črpalke opremljene s priključkom, ki omogoča stalen pretok inertnih plinov (kot N2, Ar) za zaščito nosilcev (glej prilogo “Tehnične informacije”).

OPOZORILO!

Pri črpanju strupenih, vnetljivih ali radioaktivnih plinov, sledite zahtevanim navodilom za odstranjevanje vsakega plina.
Črpalke ne uporabljajte v prisotnosti eksplozivnih plinov.

VZDRŽEVANJE

Črpalke serije Turbo-V 2000HT ne potrebujejo vzdrževanja. Kakršno koli delo na sistemu mora opraviti avtorizirano osebje.

OPOZORILO!

Pred začetkom dela na sistemu, ga izključite iz napetosti, prečistite črpalko tako, da odprete primerno odprtino, počakajte, da se rotor ustavi an počakajte, da površinska temperatura črpalke pade pod 50 °C.

V primeru okvare, kontaktirajte lokalni Varian servisni center, ki vam lahko zamenja pokvarjen sistem z novim.

OPOMBA

Preden odnesete sistem na popravilo ali zamenjavo z drugo enoto, morate izpolniti »Health and Safety« obrazec, ki je priložen navodilom in ga poslate lokalni prodajni pisarni. Pred pošiljanjem morate kopijo obrazca vstaviti v embalažo sistema.

Sistem je treba uničiti v skladu z določenimi nacionalnimi standardi.

Safety Guideline

for

Turbomolecular Pumps

Turbomolecular pumps as described in the following operating manual contain a large amount of kinetic energy due to the high rotational speed in combination with the specific mass of their rotors.

In case of a malfunction of the system for example rotor/stator contact or even a rotor crash the rotational energy may be released.

WARNING!

To avoid damage to equipment and to prevent injuries to operating personnel the installation instructions as given in this manual should be strictly followed!

GENERAL INFORMATION

This equipment is destined for use by professionals. The user should read this instruction manual and any other additional information supplied by Varian before operating the equipment. Varian will not be held responsible for any events occurring due to non-compliance, even partial, with these instructions, improper use by untrained persons, non-authorized interference with the equipment or any action contrary to that provided for by specific national standards.
The Turbo-V 2000HT series pumps are turbo-molecular pumps for high and ultra-high vacuum applications and can pump any type of gas or gas compound. They are not suitable for pumping liquids or solid particles. The pumping action is obtained through a high speed turbine (max. 33000 rpm) driven by a high-performance 3-phase electric motor. The Turbo-V 2000HT pumps are free of contaminating agents and, therefore, are suitable for applications requiring a "clean" vacuum.
The following paragraphs contain all the information necessary to guarantee the safety of the operator when using the equipment. Detailed information is supplied in the appendix "Technical Information".
This manual uses the following standard protocol:

WARNING!

The warning messages are for attracting the attention of the operator to a particular procedure or practice which, if not followed correctly, could lead to serious injury.

CAUTION

The caution messages are displayed before procedures which, if not followed, could cause damage to the equipment.

NOTE

The notes contain important information taken from the text.

STORAGE

In order to guarantee the maximum level of performance and reliability of Varian Turbomolecular pumps, the following guidelines must be followed:

- when shipping, moving and storing pumps, the following environmental specifications should not be exceeded:
  - temperature range: -20 °C to 70 °C
  - relative humidity range: 0 to 95% (non condensing)
- the turbomolecular pumps must be always soft-started when received and operated for the first time by the customer
- the shelf life of a turbomolecular pump is 10 months from the shipping date.

CAUTION

If for any reason the shelf life time is exceeded, the pump has to be returned to the factory. Please contact the local Varian Vacuum Sales and Service representative for informations.

PREPARATION FOR INSTALLATION

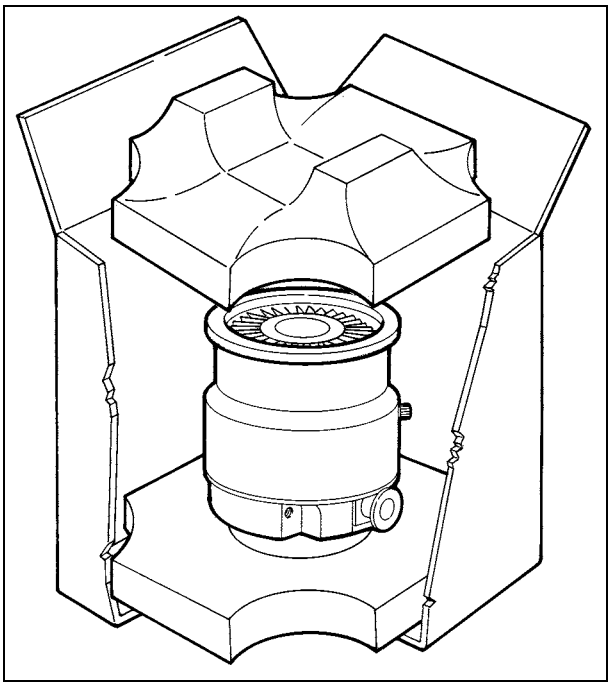
The pump is supplied in a special protective packing. If this shows signs of damage which may have occurred during transport, contact your local sales office.
When unpacking the pump, be sure not to drop it and avoid any kind of sudden impact or shock vibration to it.
Do not dispose of the packing materials in an unauthorized manner. The material is 100% recyclable and complies with EEC Directive 85/399.

CAUTION

In order to prevent outgassing problems, do not use bare hands to handle components which will be exposed to vacuum. Always use gloves or other appropriate protection.

NOTE

Normal exposure to the environment cannot damage the pump. Nevertheless, it is advisable to keep it closed until it is installed in the system, thus preventing any form of pollution by dust.



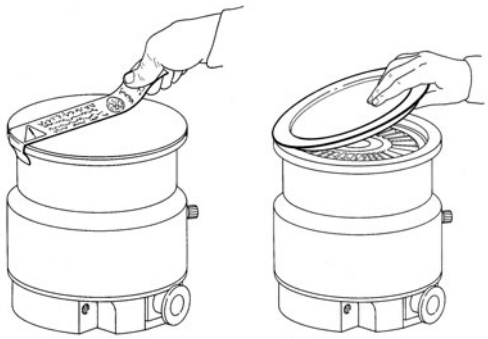
INSTALLATION

WARNING!

Cause its weight, the pump must be handled by means of suitable moving and handling tools.
Use the suitable handling kit eyebolts screwing them into the M8 holes of the pump envelope.

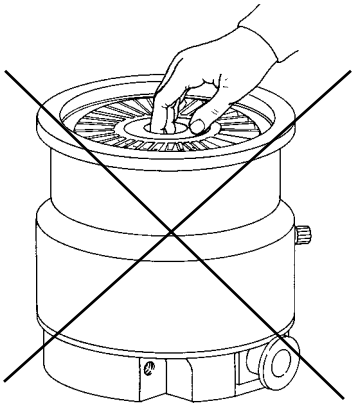
CAUTION

Do not remove the adhesive and protective cap before connecting the turbopump to the system.



Ensure that the pump is suitable for your application. The pump is designed for PVD system pumping applications or clean general vacuum applications. Contact Varian Vacuum Technologies or your supplier if you want to use the pump on any other application.
Do not install or use the pump in an environment exposed to atmospheric agents (rain, snow, ice), dust, aggressive gases, or in explosive environments or those with a high fire risk.

NO!



WARNING!

To avoid injury, never put fingers or any objects whatsoever in the inlet port of the turbopump. The use of the protective screen is strongly advised (optional extra). If a vibration damper or flexible metallic bellows are used on the inlet port, make sure that the pump is fixed to the base.

During operation, the following environmental conditions must be respected:
- maximum pressure: 2 bar above atmospheric pressure
- temperature: from +5 °C to +35 °C
- relative humidity: 0 - 95% (non-condensing)

In the presence of magnetic fields the pump must be protected using a ferromagnetic shield. See the appendix "Technical Information" for detailed information.The Turbo - V 2000HT series pumps must only be used with one of the special Varian controllers (series 969-9462, 969-9562) and must be connected to a primary pump (see "Technical Information").
The turbopump can be installed in any position.

WARNING!

The power level to the pump must be set according to the pumped gas. It is possible to select AIR or ARGON by means of the controller (see the relevant instruction manual). Please contact Varian if you want to use the pump with other gas types.

Fix the turbopump in a stable position connecting the inlet flange of the turbopump to a fixed counter-flange capable of withstanding a torque of 30000 Nm around its axis.
The turbopump with ISOF inlet flange must be fixed to the vacuum chamber by means of 12 M10 bolts with a strength class at least of 8.8 (σ_r = 800 N/mm^2). A fixing torque of 22 Nm is suggested.
The turbopump with ConFlat inlet flange must be fixed to the vacuum chamber by means of the appropriate Varian hardware. See the appendix "Technical Information" for a detailed description.
For installation of optional accessories, see "Technical Information".

USE

All the instructions for the correct use of the turbopump are contained in the control unit manual.
Read the manual carefully before using the pump.
In order to achieve a better (lower) base pressure, the pump casing may be heated using the optional heater. While heating the pump, the temperature of its inlet flange must not exceed 120 °C. Always use the water cooling system during the heating operations.

WARNING!

Do not touch the turbopump or any of its accessories during the heating process. The high temperatures may cause burns.

CAUTION

Use air or inert gas free from dust or particles for venting the pump. The pressure at the vent port must be less than 2 bar (above atmospheric pressure).
Avoid impacts, oscillations or harsh movements of the pump when in operation. The bearings may become damaged.

CAUTION

For pumping aggressive gases, these pumps are fitted with a special port to allow a steady flow of inert gas (like N_2, Ar) for pump bearing protection (see the appendix "Technical Information").

WARNING!

When employing the pump for pumping toxic, flammable, or radioactive gases, please follow the required procedures for each gas disposal.
Do not use the pump in presence of explosive gases.

MAINTENANCE

The Turbo-V 2000HT series pump does not require any maintenance. Any work performed on the pump must be carried out by authorized personnel.

WARNING!

Before carrying out any work on the turbopump, disconnect it from the supply, vent the pump by opening the appropriate valve, wait until the rotor has stopped turning and wait until the surface temperature of the pump falls below 50 °C.

In the case of breakdown, contact your local Varian service center who can supply a reconditioned pump to replace that broken down.

NOTE

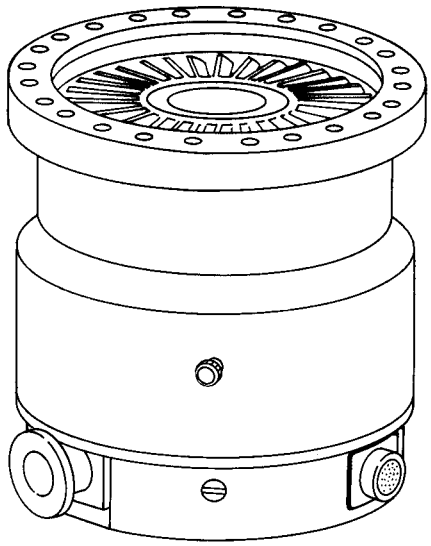
Before returning the pump to the constructor for repairs, or replacement with a reconditioned unit, the "Health and Safety" sheet attached to this instruction manual must be filled-in and sent to the local sales office. A copy of the sheet must be inserted in the pump package before shipping.

If a pump is to be scrapped, it must be disposed of in accordance with the specific national standards.

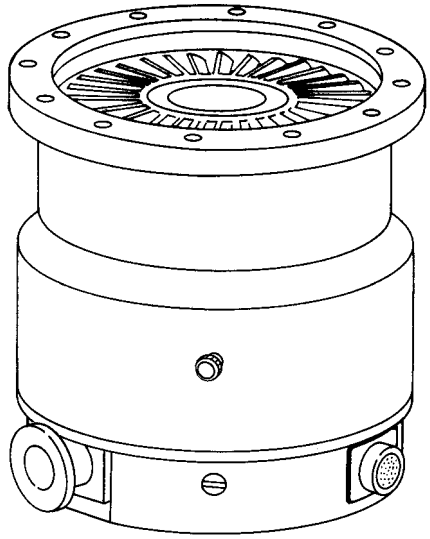
DESCRIPTION OF THE TURBOPUMP

The Turbo-V2000HT pump is available in two versions which differ only in their inlet flange.
They are:

- Model 969-9084 with ConFlat 12” external diameter high vacuum flange
- Model 969-9059 with ISO F high vacuum flange

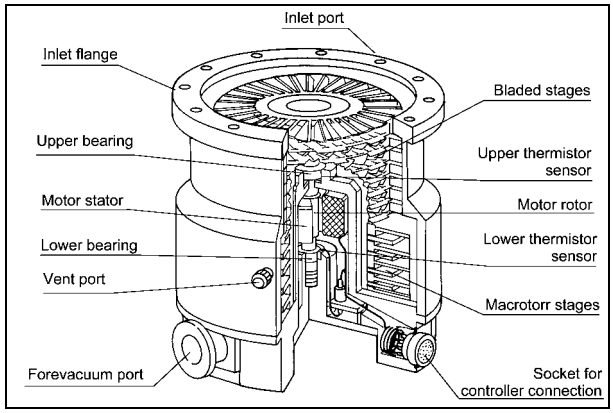


Model 969-9084



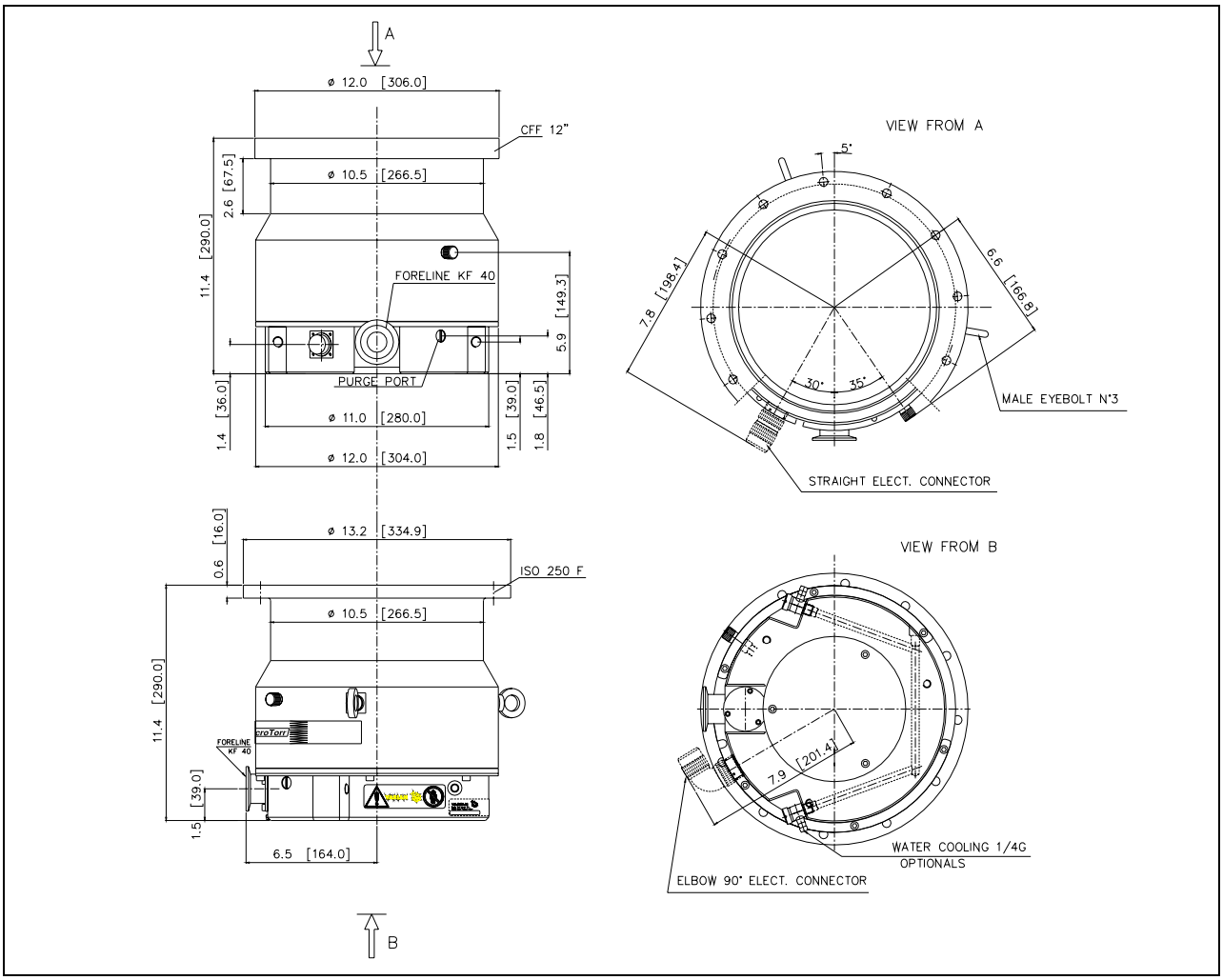
Model 969-9059

The Turbo-V2000HT pump consists of a high frequency motor driving a turbine fitted with 8 bladed stages and 4 Macrotorr stages. The turbine rotates in an anticlockwise direction when viewed from the high vacuum flange end.
The turbine is made of high-strength, light aluminium alloy, and is machined from a single block of aluminium. The turbine stages have seven different angles, from 44° to 16°, while the Macrotorr stages are in form of discs.
The turbine rotor is supported by permanently lubricated high precision ceramic ball bearings installed on the forevacuum side of the pump.
The static blades of the stator are made of stainless steel with five different blade angles from 44° to 16°. These are supported and accurately positioned by spacer rings.
The Macrotorr stators are in the form of self-positioning machined discs with pumping channels and an opening restricted by the corresponding rotor discs. These are made of aluminium alloy.
During normal operation, the motor is fed with a voltage of 120 Vac three-phase at 550 Hz. To reduce losses during start-up to a minimum, the frequency increases according to a ramp with a higher initial voltage/frequency ratio.
A water cooling kit is available to cool down the pump in the case where it is used under heavy load or when the ambient temperature is insufficient for cooling purposes.
Two thermistor sensors are mounted near the bearings to prevent the pump from overheating. The thermistor sensors, the motor stator windings and the earth are connected to a Turbo-V controller through a 8 pin socket on the side of the pump.
The pump is balanced after assembly with a residual vibration amplitude less than 0.01 μm.
The pump can operate in any position and can be supported on the high vacuum flange or on its base. The connection of the forevacuum on the side of the pump is a KF 40 flange.



TECHNICAL SPECIFICATION

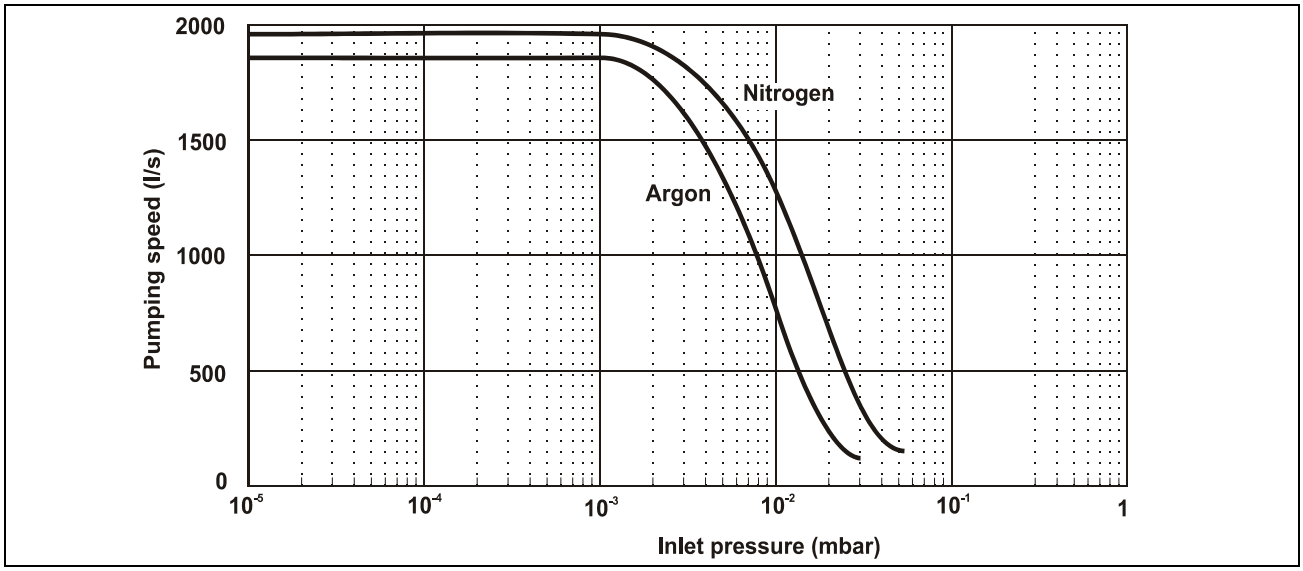
The following figure shows the Turbo-V2000HT pump outline drawing. Dimensions are in inches [mm].



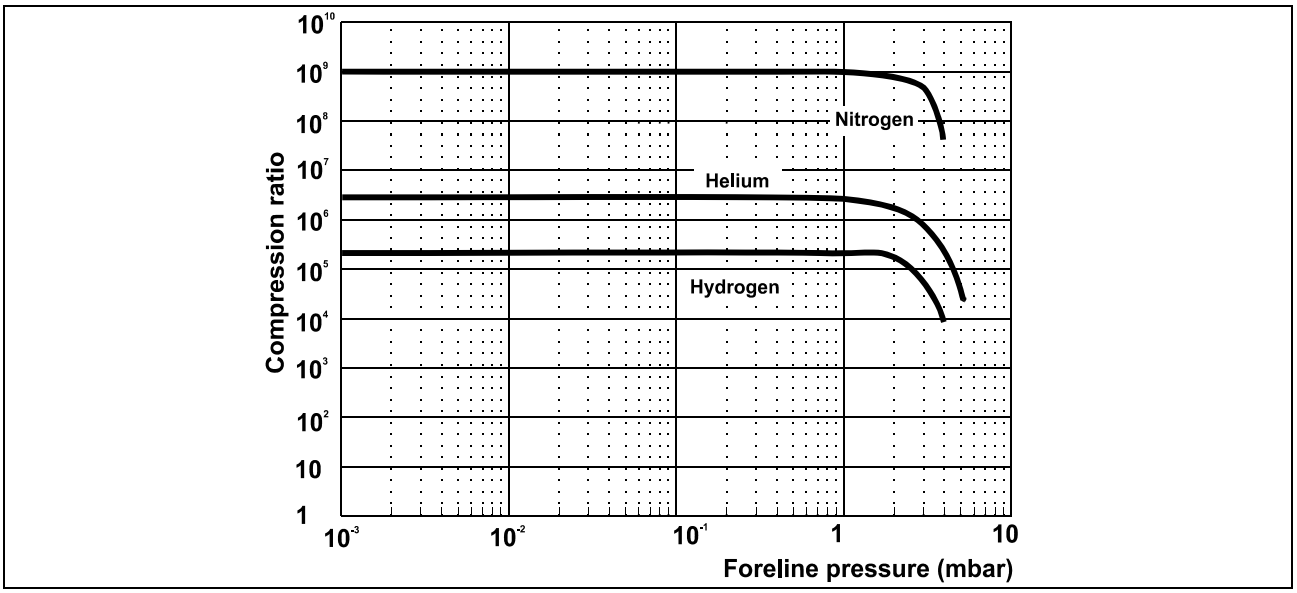
Pumping speed	N_2: 1950 l/s He: 2000 l/s H_2: 1500 l/s
Compression ratio	N_2: >1 x 10^9 He: 2 x 10^6 H_2: 2 x 10^5
Base pressure*	Minimum with recommended mechanical forepump: 1 x 10^{-10} mbar (7.5 x 10^{-11} Torr)
Inlet flange	CFF 12" O.D. ISO 250
Foreline flange	KF 40 NW
Rotational speed	33000 RPM
Start-up time	10 minutes
Recommended forepump	DS 602 TriScroll 600
Operating position	Any
Cooling requirements	Water
Max rotor temperature	120 °C
Operating ambient temperature	+ 5° C to + 35° C

Coolant water	minimum flow: 200 l/h (0.89 GPM) temperature: + 10° C to + 20° C pressure: 3 to 5 bar (45 to 75 Psi)
Bakeout temperature	120° C max. at CF inlet flange 80° C max. at ISO inlet flange
Max permissible rotor temperature	120 °C
Vibration level (displacement)	< 0.01 µm at inlet flange
Input	120 Vac, three phase, 550 Hz
Lubricant	permanent lubrication
Installation category	II
Pollution degree	2
Storage temperature	- 20° C to + 70° C
Weight kg (lbs)	ISO 250: 44 (96.8) CFF 12": 55 (121)

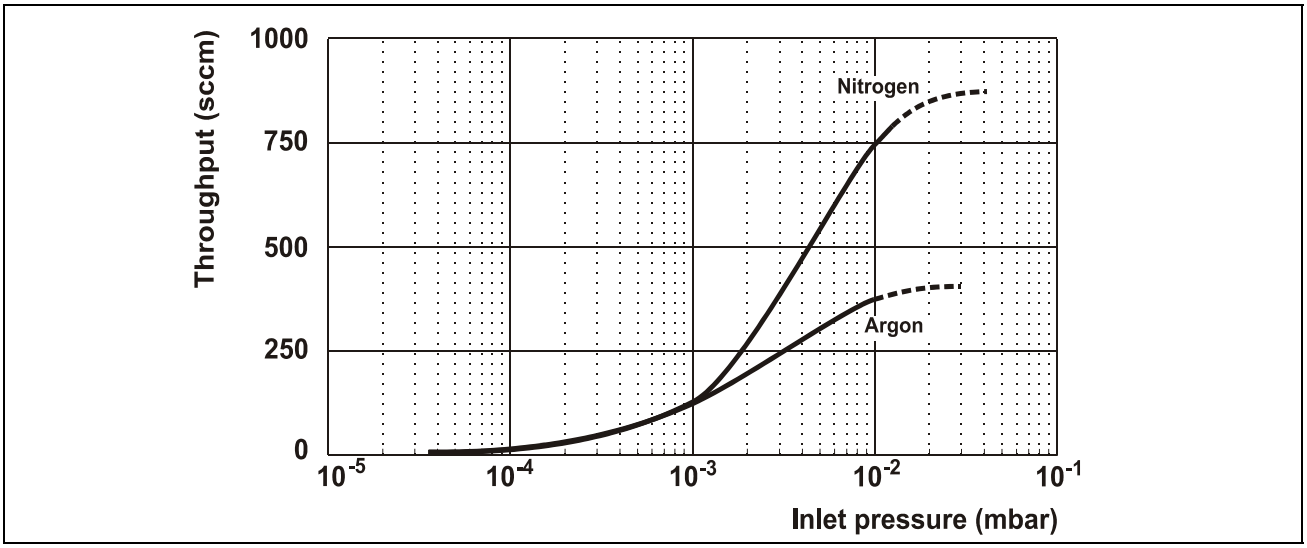
** According to standard DIN 28 428, the base pressure is that measured in a leak-free test dome, 48 hours after the completion of test dome bake-out, with a Turbopump fitted with a ConFlat flange and using the recommended pre-vacuum pump.*



Graph of nitrogen pumping speed vs inlet pressure

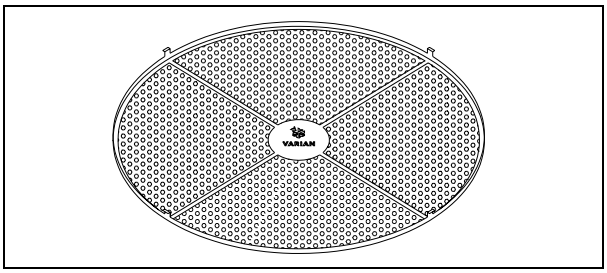


Graph of compression ratio vs foreline pressure

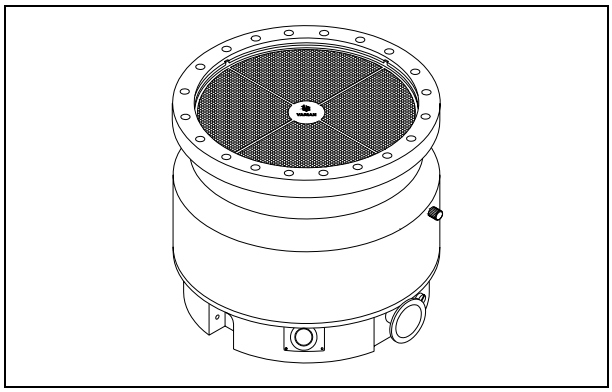


Graph of nitrogen throughput vs inlet pressure using the recommended mechanical forevacuum pump

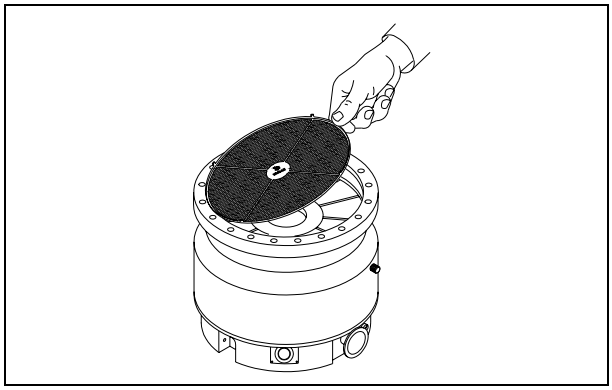
INLET SCREEN INSTALLATION



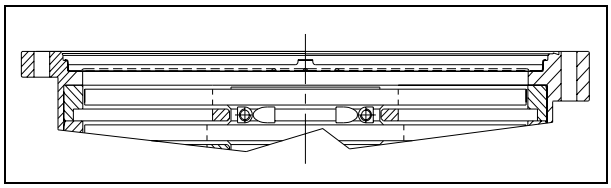
The inlet screens prevents the blades of the pump from being damaged by debris greater than 3 mm diameter. The inlet screen, however, will reduce the pumping speed by about 20%.
The inlet screen is fitted in the upper part of the pump, as shown in the figure and can be mounted on each pump model.



The screen can be mounted on each pump model. The inlet screen can be removed as shown in the following figure.



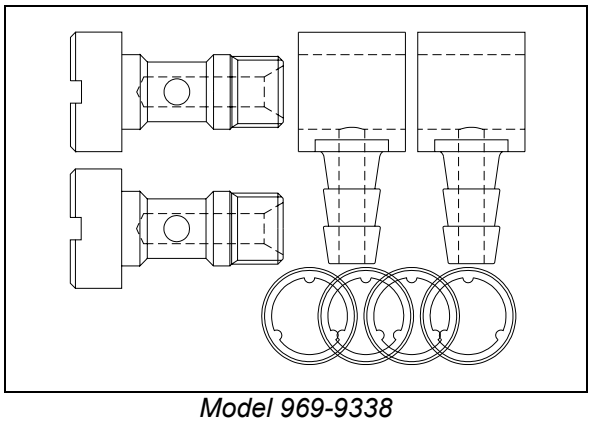
The following figure shows the pump flange sections with the protection screen fitted on them. As you can see, the overall dimensions do not change as the inlet screen remains inside the pump profile.



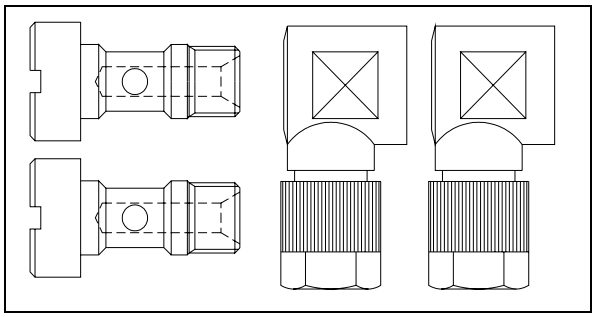
WATER COOLING KIT INSTALLATION

Two types of water cooling kits are available to be mounted when the pump is used under heavy load conditions or when air cooling is insufficient.

The two model part numbers are: 969-9338 (metallic model), and 969-9348 (plastic model).



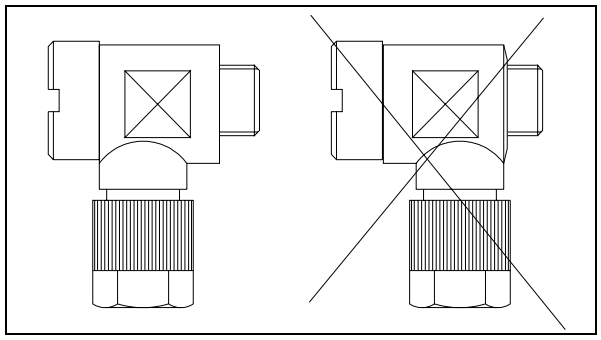
Model 969-9338



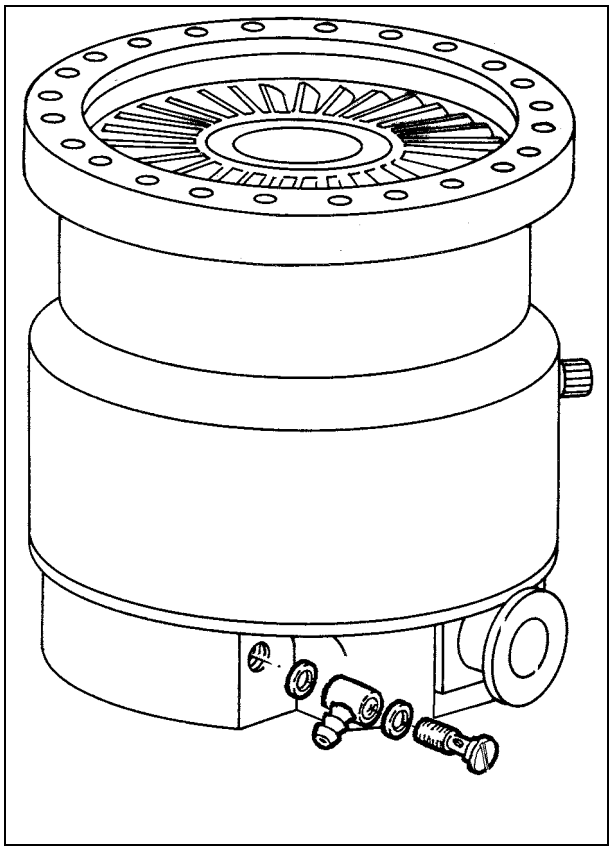
Model 969-9348

CAUTION

The items of the plastic model kit must be assembled as shown in the following figure



The assembled kit must be screwed into the suitable holes of the pump body with a recommended closing torque of 5 Nm.



Two 6 mm (1/4") internal diameter rubber or plastic hoses from the water supply must be fitted to the two nozzles.

NOTE

These hoses must be held on the respective nozzles using hose clips to avoid that the tube(s) gets loose or disconnected during operation.

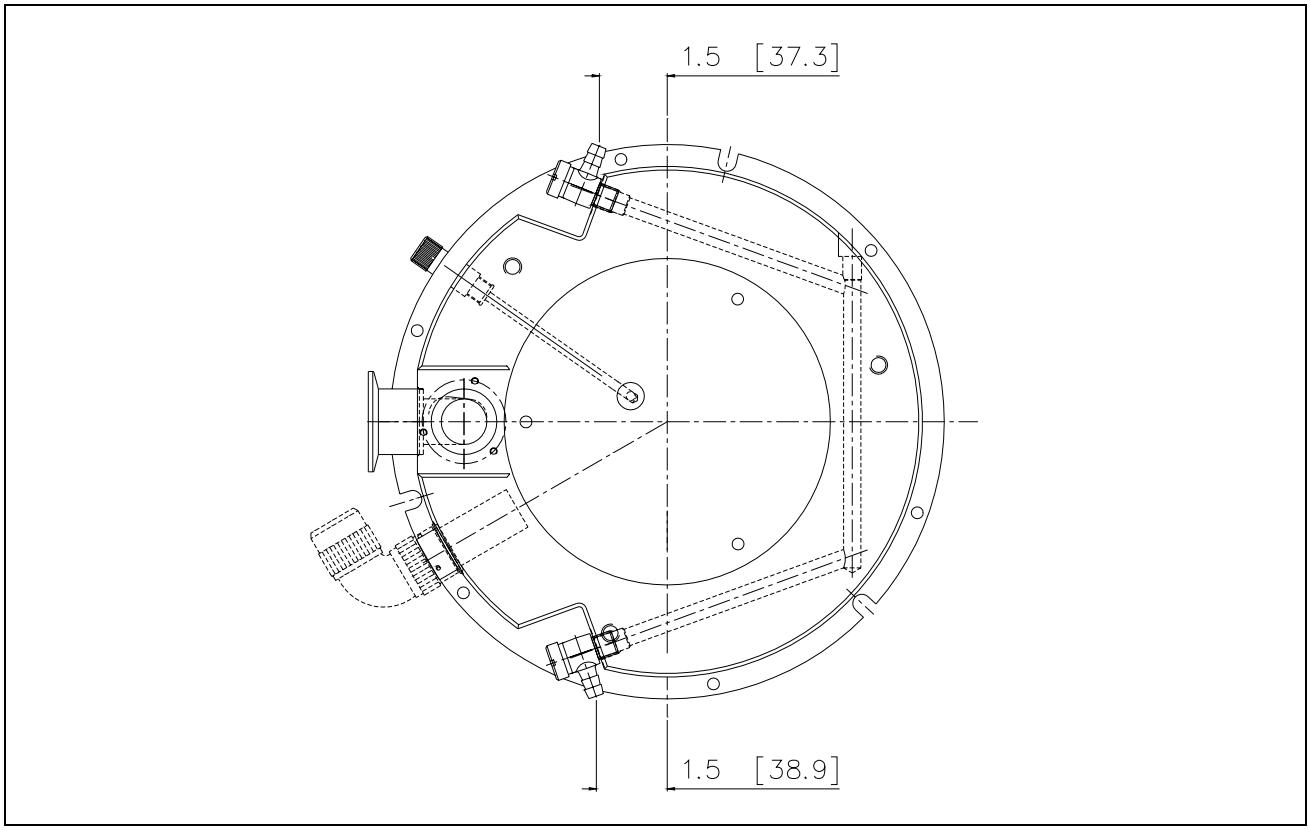
Cooling may be carried out either through an open circuit with eventual discharge of the water, or using a closed circuit cooling system.

The water temperature must be between +10°C and +20°C, with an inlet pressure between 3 and 5 bar. This allows a flow of about 200 l/h.

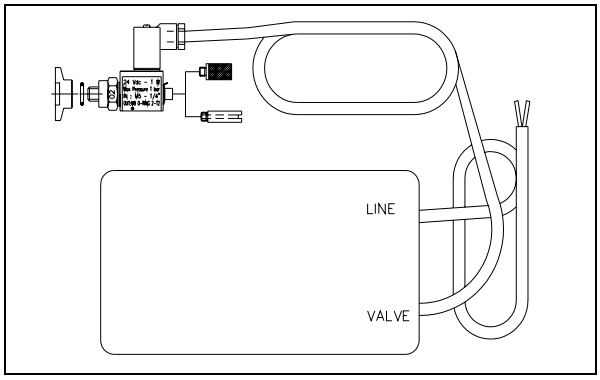
NOTE

The water electrical conductance must be ≤ 500 µs/cm. When the conductance is higher, in closed water circuit, the use of up to 20% of Ethyl-Glycole is suggested.

The overall dimensions of the pump when equipped with the water cooling kit mounted are shown in the following figure (dimensions are in inches [mm]).

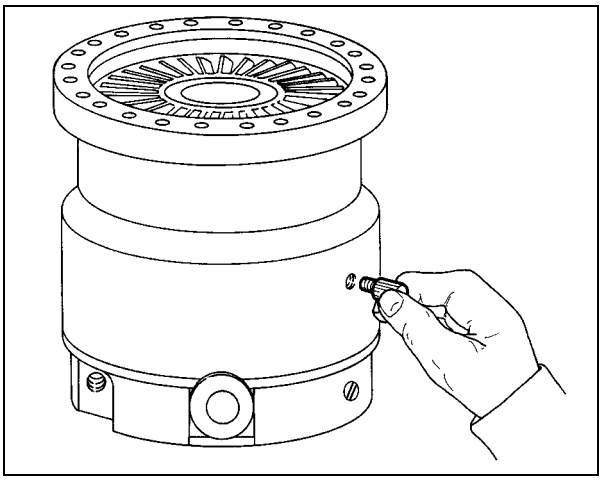


VENT DEVICE INSTALLATION



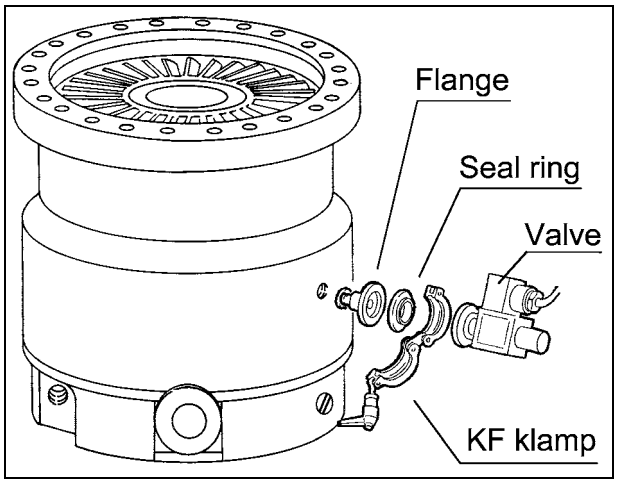
The vent device mod. 969-9831 allows to avoid undesired venting of the pump during a temporary power failure (adjustable time up to 36 min.), and enables an automatic vent operation.

Unscrew and remove the threaded plug (see figure below).

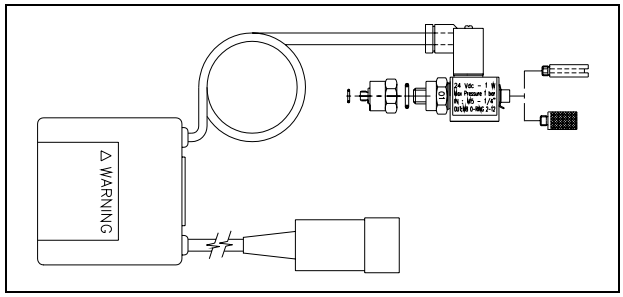


Screw the flange mod. 969-9108 on the pump, taking care of the o-ring right position.

Assemble the seal ring and lock the vent device in position using the KF klamp.

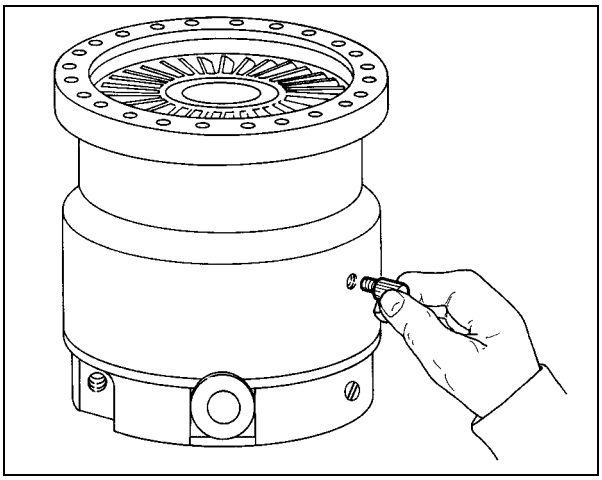


VENT VALVE INSTALLATION

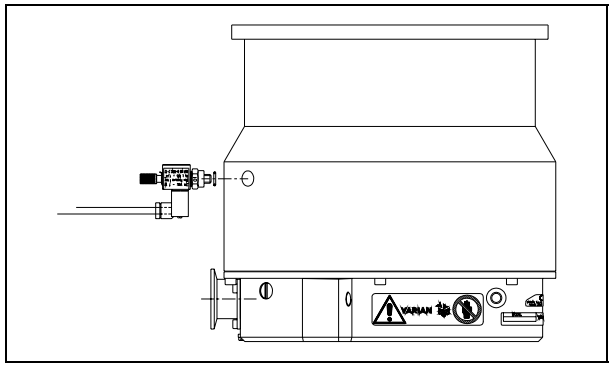


The vent valve mod. 969-9843 allows to avoid undesired venting of the pump during a temporary power failure (5 sec maximum), and enables an automatic vent operation.

Unscrew the threaded plug (see figure below).



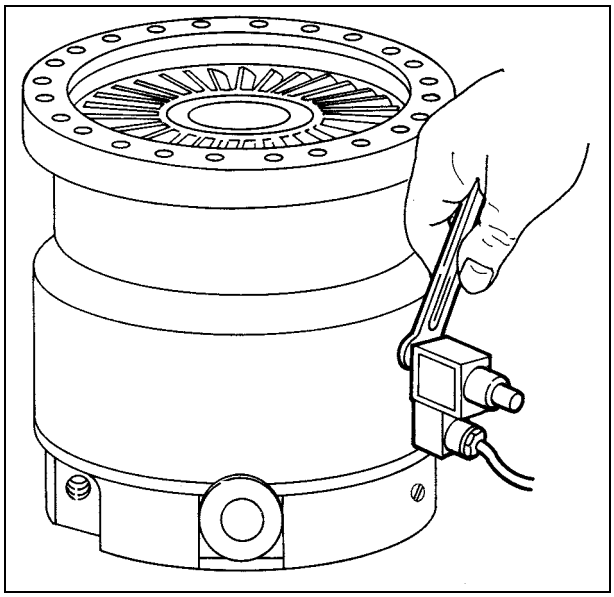
Screw the vent valve into the pump without inserting the supplied adapter between the valve and the pump.



Tighten the valve using a 16 mm. hexagonal spanner with a torque of 2.5 Nm.

CAUTION

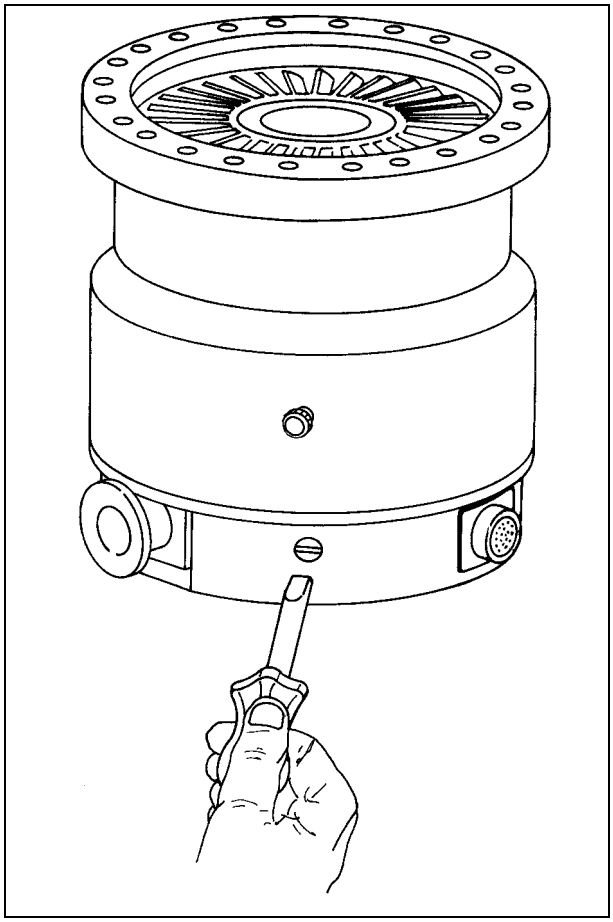
Do not overtighten the valve as this may damage the thread on the pump.



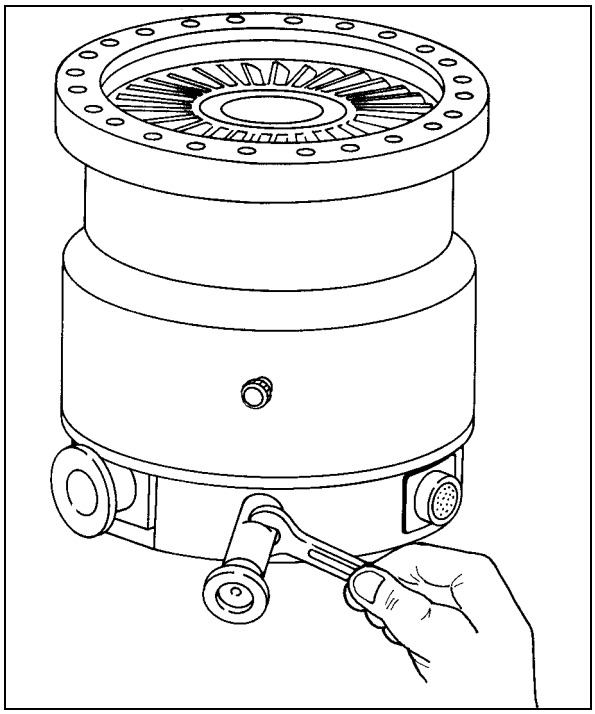
GAS PURGE VALVE INSTALLATION

A gas purge valve is available to protect the pump bearings against particulate and corrosive gases that could move into the pump.

To install the gas purge valve it is necessary to unscrew the purge port cover as shown in the following figure,



and then screw the gas purge valve (with a torque of 2.5 Nm) as shown in the following figure.



PUMP USED WITH CORROSIVE GASES

To prevent damage to the bearings, an inert gas must flow into the pump body around the upper bearing towards the forevacuum line.

To supply the inert purge gas (e. g. nitrogen) to the pump through the purge port, connect a gas purge valve between the pressure regulator and the pump (see the following figure). Adjust the pressure regulator in order to obtain the necessary gas purge flow rate according to the application.

☞ CAUTION

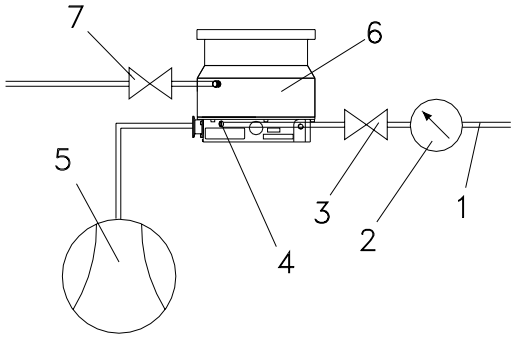
To prevent bearing damage, Varian suggests the following purge gas flow rates: 10 sccm (0.17 mbar l/s) for a mild purge process, or 20 sccm (0.34 mbar l/s) for an heavy process. Please contact Varian for specific applications.

The purge gas throughput with the recommended forepump of 15 m^3 /h (11 CFM) allows to achieve a high vacuum pressure in the 10^{-9} mbar range.

The recommended gas flow maintains a pressure into the pump body higher than the forevacuum pressure.

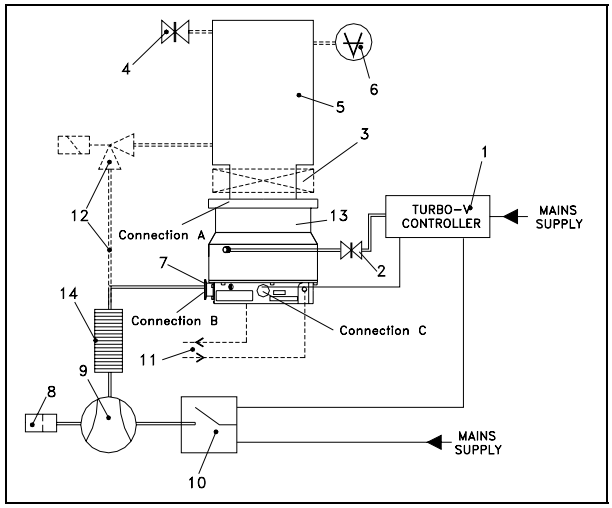
The recommended procedure to vent the system and the pump avoiding the contact between the pump bearings and the corrosive gas is described in the following points:

1. Close the corrosive gas flow into the system.
2. Leaving the Turbo-V pump and the backing pump running and the purge gas flowing, wait for enough time to evacuate the corrosive gas from the system.
3. Turn off the Turbopump.
4. Open the Turbo-V vent port slowly until to reach atmospheric pressure in the system.
5. When the Turbo-V pump and the backing pump are stopped and the system is at atmospheric pressure, for a better bearing protection it is advisable to leave the purge gas flowing into the Turbo-V pump, with the chamber or the Turbo-V vent valve opened, to avoid system overpressures. If the vent valve can't be kept opened, the backing pump should be left operating.



1. Purge gas line
2. Pressure regulator
3. Gas purge valve
4. Gas purge port
5. Forevacuum pump
6. Turbopump
7. Vent valve

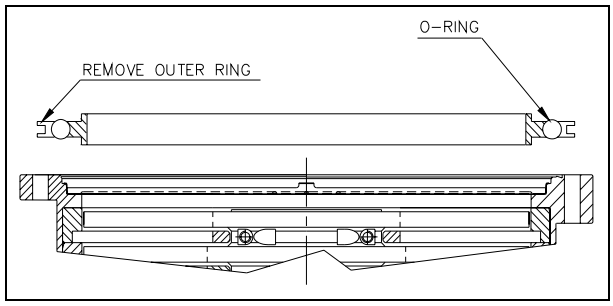
TYPICAL LAYOUT DIAGRAM



1. Turbo-V controller
2. Vent valve
3. Vacuum pump shut-off valve (optional)
4. System vent valve (optional)
5. Vacuum chamber
6. Ionisation gauge
7. Fore-vacuum pump connecting flange
8. Oil mist eliminator
9. Fore-vacuum pump with internal one-way valve
10. Fore-vacuum pump control relay
11. Connection for water cooling
12. Roughing line with valve (optional)
13. Turbopump
14. Flexible connection

Connection A - HIGH VACUUM FLANGE

To connect the Turbo pump to the ISO inlet flange, remove the outer ring and position the centering ring as shown in the figure.



Then fix the two flanges by means of 12 M10 steel screws.

For ConFlat flange connections we recommend using Varian hardware. Other hardware can be used if it satisfies to this specifications:

- stainless steel screws
- minimum strength point of 500 N/mm^2
- length: 63.5 mm (2.5 inches).

To facilitate assembly and dismantling, apply Felpro C-100 high temperature lubricant to the screw threads protruding from the flange and between the nuts and flange.

CAUTION

Exercise care when tightening nuts and bolts to avoid creating dents in the envelope as this may cause the pump rotor to lock.

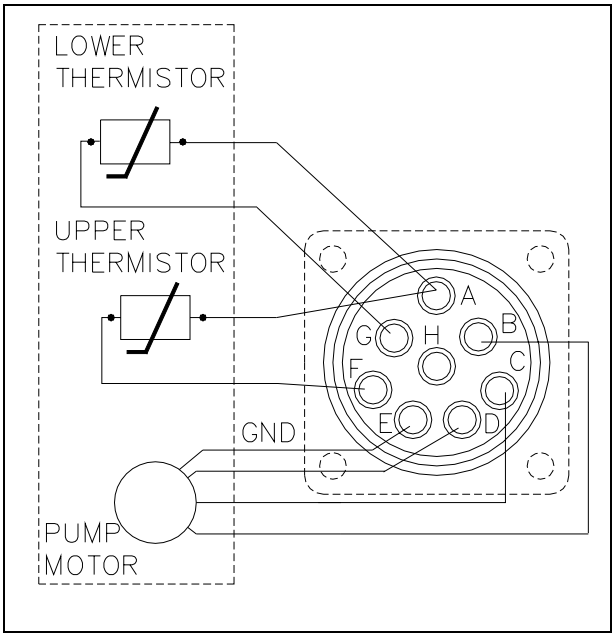
Connection B - FORE-VACUUM PUMP

A flange KF 40 NW is available to connect the Turbopump to the fore-vacuum pump. A hose or vacuum approved pipe can be used. If a rigid pipe is used, any vibration generated by the mechanical pump must be eliminated through the use of bellows.

NOTE

The Turbo pump is characterized by its high compression ratio also for oil vapors. When using a mechanical oil-sealed pump, it is advisable to install a suitable trap between the turbopump and the fore-vacuum pump in order to prevent oil backstreaming.

Connection C - ELECTRICAL

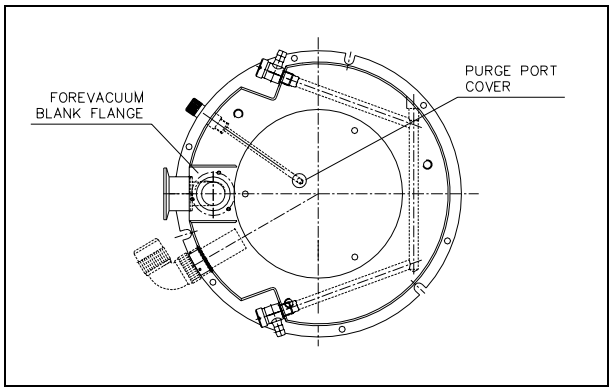


The turbopump is connected to the controller through an 8-pin connector. Pins B, C and D are the 3-phase supply to the motor, pins A and F are connected to the upper bearing temperature sensor, pins A and G are connected to the lower bearing temperature sensor and pin E is connected to the pump ground; pin H is not connected.

If one temperature sensor is disconnected, the pump will not start. To prevent damage to the pump when the temperature exceeds 60° C, the sensor automatically cuts out the power supply.

MOVING THE GAS PURGE VALVE AND FOREVACUUM PUMP CONNECTIONS

All the pneumatic connections to the Turbo-V2000HT pump can be moved to its bottom (see the following figure).



To move the gas purge valve to the bottom of the pump make the following steps:

1. Unscrew the gas purge valve from the side of the pump
2. Unscrew the purge port cover on the bottom of the pump and screw it on the side
3. Screw the gas purge valve (with a torque of 2.5 Nm) in the bottom of the pump.

To move the forevacuum pump flange to the bottom of the pump make the following steps:

1. Unscrew the three screws that fix the forevacuum blank flange to the bottom of the pump
2. Unscrew the three screws that fix the forevacuum flange to the side of the pump
3. Fix the forevacuum flange to the bottom of the pump using the relevant three screws
4. Fix the forevacuum blank flange to the side of the pump using the relevant three screws.

PUMP USED IN PRESENCE OF MAGNETIC FIELDS

Magnetic fields induce eddy currents in the rotor of a turbomolecular pump that tend to oppose to its rotation.

The result is increased electrical power consumption by the motor, most of which is dissipated in the rotor.

Since the rotor is not in contact with the stator the above power can leave the rotor mainly by radiation and hence the rotor may be overheated while static parts of the pump remain cool. This effect is strongly dependant from the intensity, time function and distribution of the magnetic field. In general, therefore, an increase in pump current can be expected.

If this increase is lower than 50% of the current value drawn by the motor in high vacuum operation, no particular problem should be expected.
However if the effect is grater, than the case should be carefully reviewed by Varian's specialist. As a matter of fact, in case of high magnetic fields, also important forces might be generated and applied to the rotor.

ACCESSORIES

DESCRIPTION	PART NUMBER
Inlet screen	969-9350
Water cooling kit	969-9338
Plastic water cooling kit	969-9348
Vent flange NW 10 KF (M8)	969-9108
Vent valve with fixed delay time	969-9843
Vent device with adjustable delay time	969-9831
Heavy duty vent valve	969-9842
Purge valve KF16-M12 10 SCCM	969-9239
Purge valve 7/16-M12 10 SCCM	969-9240
Purge valve KF16-M12 20 SCCM	969-9241
Purge valve 7/16-M12 20 SCCM	969-9242
Triscroll Dry Vacuum Pump PTS 600 single phase, universal motor	PTS06001UNIV
Triscroll Dry Vacuum Pump PTS 600 3 phase, universal motor	PTS06003UNIV
Dual stage rotary vane pump DS 602 with single phase motor	949-9335
Dual stage rotary vane pump DS 602 with 3 phase motor	949-9336

For a complete overview of Varian's extensive product lines, please refer to the Varian catalog.

VARIAN

Request for Return

ISO 9001 REGISTERED

1. A Return Authorization Number (RA#) **WILL NOT** be issued until this Request for Return is completely filled out, signed and returned to Varian Customer Service.
2. Return shipments shall be made in compliance with local and international **Shipping Regulations** (IATA, DOT, UN).
3. The customer is expected to take the following actions to ensure the **Safety** of workers at Varian: (a) Drain any oils or other liquids, (b) Purge or flush all gasses, (c) Wipe off any excess residues in or on the equipment, (d) Package the equipment to prevent shipping damage, (for Advance Exchanges please use packing material from replacement unit).
4. Make sure the shipping documents clearly show the RA# and then return the package to the Varian location nearest you.

North and South America
Varian Vacuum Technologies
121 Hartwell Ave
Lexington, MA 02421
Phone : +1 781 8617200
Fax: +1 781 8609252

Europe and Middle East
Varian SpA
Via Flli Varian 54
10040 Leini (TO) – ITALY
Phone: +39 011 9979111
Fax: +39 011 9979330

Asia and ROW
Varian Vacuum Technologies
Local Office

CUSTOMER INFORMATION

Company name: ……

Contact person: Name: …… Tel: ……

Fax: …… E-Mail: ……

Ship Method: …… Shipping Collect #: …… P.O.#: ……

Europe only: VAT reg. Number: …… *USA only*: ☐ Taxable ☐ Non-taxable

Customer Ship To: …… Customer Bill To: ……

……

……

……

……

PRODUCT IDENTIFICATION

Product Description	Varian P/N	Varian S/N	Purchase Reference

TYPE OF RETURN *(check appropriate box)*

☐ Paid Exchange ☐ Paid Repair ☐ Warranty Exchange ☐ Warranty Repair ☐ Loaner Return
☐ Credit ☐ Shipping Error ☐ Evaluation Return ☐ Calibration ☐ Other ……

HEALTH and SAFETY CERTIFICATION

Varian Vacuum Technologies **CAN NOT ACCEPT** any equipment which contains **BIOLOGICAL HAZARDS** or **RADIOACTIVITY**. Call Varian Customer Service to discuss alternatives if this requirement presents a problem.

The equipment listed above (check one):

☐ **HAS NOT** been exposed to any toxic or hazardous materials

OR

☐ **HAS** been exposed to any toxic or hazardous materials. In case of this selection, check boxes for any materials that equipment was exposed to, check all categories that apply:

☐ Toxic ☐ Corrosive ☐ Reactive ☐ Flammable ☐ Explosive ☐ Biological ☐ Radioactive

List all toxic or hazardous materials. Include product name, chemical name and chemical symbol or formula.

……

Print Name: …… Customer Authorized Signature: ……

Print Title: …… Date: ……/……/……

NOTE: If a product is received at Varian which is contaminated with a toxic or hazardous material that was not disclosed, **the customer will be held responsible** for all costs incurred to ensure the safe handling of the product, and **is liable** for any harm or injury to Varian employees as well as to any third party occurring as a result of exposure to toxic or hazardous materials present in the product.

Do not write below this line

Notification (RA)#: …… Customer ID#: …… Equipment #: ……

VARIAN

Request for Return

ISO 9001 REGISTERED

FAILURE REPORT

TURBO PUMPS and TURBOCONTROLLERS

		POSITION	PARAMETERS	
☐ Does not start	☐ Noise	☐ Vertical	Power:	Rotational Speed:
☐ Does not spin freely	☐ Vibrations	☐ Horizontal	Current:	Inlet Pressure:
☐ Does not reach full speed	☐ Leak	☐ Upside-down	Temp 1:	Foreline Pressure:
☐ Mechanical Contact	☐ Overtemperature	☐ Other:	Temp 2:	Purge flow:
☐ Cooling defective		……	OPERATION TIME:	

TURBOCONTROLLER ERROR MESSAGE:

ION PUMPS/CONTROLLERS

☐ Bad feedthrough	☐ Poor vacuum
☐ Vacuum leak	☐ High voltage problem
☐ Error code on display	☐ Other

Customer application:

VALVES/COMPONENTS

☐ Main seal leak	☐ Bellows leak
☐ Solenoid failure	☐ Damaged flange
☐ Damaged sealing area	☐ Other

Customer application:

LEAK DETECTORS

☐ Cannot calibrate	☐ No zero/high backround
☐ Vacuum system unstable	☐ Cannot reach test mode
☐ Failed to start	☐ Other

Customer application:

INSTRUMENTS

☐ Gauge tube not working	☐ Display problem
☐ Communication failure	☐ Degas not working
☐ Error code on display	☐ Other

Customer application:

PRIMARY PUMPS

☐ Pump doesn't start	☐ Noisy pump (describe)
☐ Doesn't reach vacuum	☐ Over temperature
☐ Pump seized	☐ Other

Customer application:

DIFFUSION PUMPS

☐ Heater failure	☐ Electrical problem
☐ Doesn't reach vacuum	☐ Cooling coil damage
☐ Vacuum leak	☐ Other

Customer application:

FAILURE DESCRIPTION

(Please describe in detail the nature of the malfunction to assist us in performing failure analysis):

NOTA: Su richiesta questo documento è disponibile anche in Tedesco, Italiano e Francese.
REMARQUE : Sur demande ce document est également disponible en allemand, italien et français.
HINWEIS: Auf Aufrage ist diese Unterlage auch auf Deutsch, Italienisch und Französisch erhältlich.

Sales and Service Offices

Argentina
Varian Argentina Ltd.
Sucursal Argentina
Av. Ricardo Balbin 2316
1428 Buenos Aires
Argentina
Tel: (54) 1 783 5306
Fax: (54) 1 786 5172

Benelux
Varian Vacuum Technologies
Rijksstraatweg 269 H,
3956 CP Leersum
The Netherlands
Tel: (31) 343 469910
Fax: (31) 343 469961

Brazil
Varian Industria e Comercio Ltda.
Avenida Dr. Cardoso de Mello 1644
Vila Olimpia
Sao Paulo 04548 005
Brazil
Tel: (55) 11 3845 0444
Fax: (55) 11 3845 9350

Canada
Central coordination through:
Varian Vacuum Technologies
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421
USA
Tel: (781) 861 7200
Fax: (781) 860 5437
Toll Free # 1 (800) 882 7426

China
Varian Technologies - Beijing
Room 1201, Jinyu Mansion
No. 129A, Xuanwumen Xidajie
Xicheng District
Beijing 100031 P.R. China
Tel: (86) 10 6641 1530
Fax: (86) 10 6641 1534

France and Wallonie
Varian s.a.
7 avenue des Tropiques
Z.A. de Courtaboeuf - B.P. 12
Les Ulis cedex (Orsay) 91941
France
Tel: (33) 1 69 86 38 13
Fax: (33) 1 69 28 23 08

Germany and Austria
Varian Deutschland GmbH
Alsfelder Strasse 6
Postfach 11 14 35
64289 Darmstadt
Germany
Tel: (49) 6151 703 353
Fax: (49) 6151 703 302

India
Varian India PVT LTD
101-108, 1st Floor
1010 Competent House
7, Nangal Raya Business Centre
New Delhi 110 046
India
Tel: (91) 11 5548444
Fax: (91) 11 5548445

Italy
Varian Vacuum Technologies
via F.lli Varian 54
10040 Leini, (Torino)
Italy
Tel: (39) 011 997 9 111
Fax: (39) 011 997 9 350

Japan
Varian Vacuum Technologies
Sumitomo Shibaura Building, 8th Floor
4-16-36 Shibaura
Minato-ku, Tokyo 108
Japan
Tel: (81) 3 5232 1253
Fax: (81) 3 5232 1263

Korea
Varian Technologies Korea, Ltd
Shinsa 2nd Bldg. 2F
966-5 Daechi-dong
Kangnam-gu, Seoul
Korea 135-280
Tel: (82) 2 3452 2452
Fax: (82) 2 3452 2451

Mexico
Varian, S. de R.L. de C.V.
Concepcion Beistegui No 109
Col Del Valle
C.P. 03100
Mexico, D.F.
Tel: (52) 5 523 9465
Fax: (52) 5 523 9472

Taiwan
Varian Technologies Asia Ltd.
14F-6, No.77, Hsin Tai Wu Rd., Sec. 1
Hsi chih, Taipei Hsien
Taiwan, R.O.C.
Tel: (886) 2 2698 9555
Fax: (886) 2 2698 9678

UK and Ireland
Varian Ltd.
28 Manor Road
Walton-On-Thames
Surrey KT 12 2QF
England
Tel: (44) 1932 89 8000
Fax: (44) 1932 22 8769

United States
Varian Vacuum Technologies
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421
USA
Tel: (781) 861 7200
Fax: (781) 860 5437

Other Countries
Varian Vacuum Technologies
via F.lli Varian 54
10040 Leini, (Torino)
Italy
Tel: (39) 011 997 9 111
Fax: (39) 011 997 9 350

Customer Support & Service:

North America
Tel: 1 (800) 882 7426 (toll-free)
vtl.technical.support@varianinc.com

Europe
Tel: 00 (800) 234 234 00 (toll-free)
vtt.technical.support@varianinc.com

Japan
Tel: (81) 3 5232 1253 (dedicated line)
vtj.technical.support@varianinc.com

Korea
Tel: (82) 2 3452 2452 (dedicated line)
vtk.technical.support@varianinc.com

Taiwan
Tel: 0 (800) 051 342 (toll-free)
vtw.technical.support@varianinc.com

Worldwide Web Site, Catalog and Order On-line:
www.varianinc.com

Representative in most countries

VARIAN

07/03