VARIAN

vacuum technologies

DRYVAR 150

Model 969-9160
Model 969-9161
Model 969-9162
Model 969-9163

MANUALE DI ISTRUZIONI

BEDIENUNGSHANDBUCH

NOTICE DE MODE D'EMPLOI

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MANUAL DE INSTRUÇÕES

BEDRIJFSHANDLEIDING

INSTRUKSTIONSBOG

BRUKSANVISNING

INSTRUKSJON MANUAL

OHJEKÄSIKIRJA

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

INSTRUCTION MANUAL

87-900-920-01(B)
APRIL 2002

DRYVAR 150

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 3
MODE D'EMPLOI 5
INSTRUCCIONES DE USO 7
INSTRUÇÕES PARA O USO 9
GEBRUIKSAANWIJZINGEN 11
BRUGSANVISNING 13
BRUKSANVISNING 15
BRUKERVEILEDNING 17
KÄYTTÖOHJEET 19
ΠΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ 21
INSTRUCTIONS FOR USE 23
TECHNICAL INFORMATION 25
DESCRIPTION OF THE DRYVAR 150 25
Turbopump Description 25
Controller Description 26
Diaphragm Forepump Description 26
TECHNICAL SPECIFICATION 26
DRYVAR 150 OUTLINE 27
INTERCONNECTIONS 29
Connection A (P1) - Vent 29
Connection B (P2) - +24 Vdc Power Supply 29
Connection C (P3) - IN-OUT 29
Connection D (J4) - Serial 30
VENT VALVE INSTALLATION 30
PURGE VALVE INSTALLATION 31
RS 232 CABLE INSTALLATION 31
RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION 32
Communication Format 32
Communication Protocol 32
Window Meanings 33
ACCESSORIES AND SPARE PARTS 34

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.
Il DRYVAR 150 è un sistema integrato costituito da una pompa turbomolecolare per applicazioni di alto e ultra alto vuoto integrata dal relativo controller e dalla pompa primaria. Il sistema è capace di pompare qualsiasi tipo di gas o di composto gassoso, ma non è adatto per il pompaggio di liquidi o di particelle solide.
L'effetto pompante è ottenuto tramite una turbina rotante ad elevata velocità (62000 giri/min. max) mossa da un motore elettrico trifase ad alto rendimento. Il DRYVAR 150 è totalmente privo di agenti contaminanti, ed è quindi adatto per applicazioni che richiedono un vuoto "pulito".
Il DRYVAR 150 ha inoltre dei connettori ausiliari tramite i quali è possibile comandare la valvola di vent, pilotarlo da remoto tramite un computer host collegato tramite linea seriale.
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'apparecchiatura.

NOTA

Le note contengono informazioni importanti estrapolate dal testo.

IMMAGAZZINAMENTO

Durante il trasporto e l'immagazzinamento del DRYVAR 150 non devono essere superate le seguenti condizioni ambientali:
- temperatura: da -20 °C a +70 °C
- umidità relativa: 0 - 95% (non condensante)

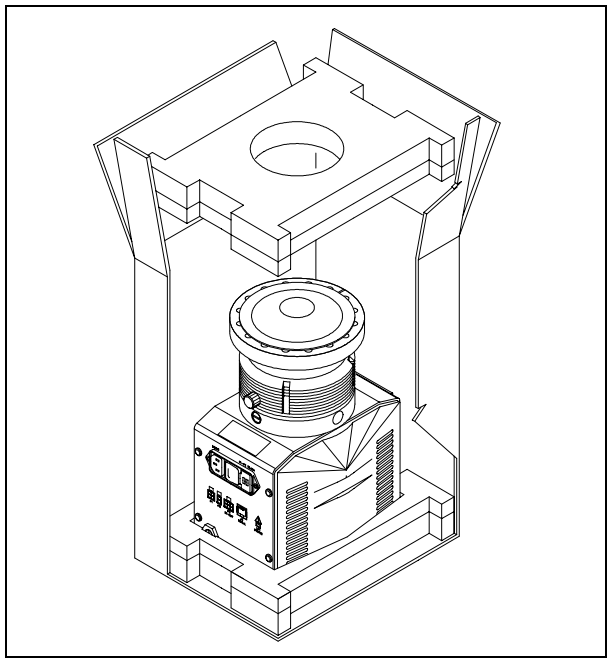
Se il tempo di immagazzinamento è molto lungo, avviare la pompa nel modo SOFT START.

PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE

Il DRYVAR 150 viene fornito 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 il DRYVAR 150 e a non sottoporlo 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 degasamento, non toccare con le mani nude i componenti destinati ad essere esposti al vuoto. Utilizzare sempre i guanti o altra protezione adeguata.



NOTA

Il DRYVAR 150 non può essere danneggiato rimanendo semplicemente esposto all'atmosfera. Si consiglia comunque di mantenere chiusa la pompa fino al momento dell'installazione sul sistema onde evitare eventuale inquinamento da polvere.

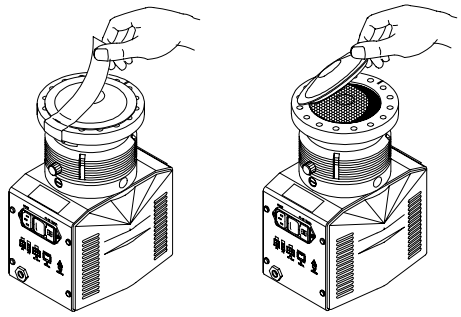
INSTALLAZIONE

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.
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.
Il DRYVAR 150 può essere installato in qualsiasi posizione. Fissare il DRYVAR 150 in posizione stabile collegando la flangia di ingresso della turbopompa ad una controflangia fissa capace di resistere ad una coppia di 221 Nm attorno al proprio asse.

☞ATTENZIONE!

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



La turbopompa con flangia di ingresso ISO deve essere fissata alla camera da vuoto per mezzo di morsetti doppi o morsetti singoli. La seguente tabella descrive, per ogni dimensione flangia e tipo di morsetto, il numero di morsetti necessari e con quale coppia di serraggio stringerli.

FLANGIA	TIPO DI MORSETTO	N.	COPPIA DI SERRAGGIO
ISO 63	Morsetto doppio con filettatura M10	4	22 Nm
	Morsetto singolo con filettatura M8	4	11 Nm
ISO 100	Morsetto doppio con filettatura M10	4	22 Nm
	Morsetto singolo con filettatura M8	8	11 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".

NOTA

Il DRYVAR 150 non può essere fissato tramite la sua base.

Per l'installazione degli accessori opzionali, vedere "Technical Information".

USO

In questo paragrafo sono riportate le principali procedure operative.
Prima di usare il sistema effettuare tutti i collegamenti elettrici e pneumatici. Durante l'eventuale riscaldamento della camera da vuoto, la temperatura sulla flangia di ingresso non deve essere superiore a 120 °C.

PERICOLO!

Non far funzionare mai la pompa se la flangia di ingresso non è collegata alla camera a vuoto o non è chiusa con la flangia di chiusura.

PERICOLO!

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

ATTENZIONE!

Evitare urti o bruschi spostamenti della turbopompa quando è in funzione. I cuscinetti potrebbero danneggiarsi.

ATTENZIONE!

Per la mandata all'aria della pompa utilizzare gas inerte esente da polvere, particelle o umidità (es. Azoto). La pressione di ingresso attraverso l'apposita porta deve essere inferiore a 2 bar (oltre la pressione atmosferica).
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.

Accensione ed Uso del DRYVAR 150

Per accendere il DRYVAR 150 è sufficiente fornire la tensione di alimentazione. Il controller incorporato riconosce automaticamente la presenza dell'alimentazione ed avvia la pompa. La prima partenza della pompa avviene nel modo “Soft Start” che, al termine del ciclo di avvio, si disabilita automaticamente, per cui tutti i successivi avvii della pompa avvengono senza il modo “Soft Start”. Per riavere una partenza con “Soft Start” attivo occorre riabilitare il modo suddetto tramite software (vedere il paragrafo “RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION” nell'appendice “Technical Information”).

NOTA

Durante il “Soft Start”, se il dispositivo “vent valve” è installato, dopo il comando di start si aziona per 2 minuti solo la pompa a membrana interna con il vent valve aperto per permettere la pulizia delle valvole della pompa dall'umidità. Se il “Soft Start” non è attivo, il tempo di attesa è di 30 secondi.
Se il vent valve non è installato, “mandare all'aria” manualmente la pompa turbomolecolare subito dopo lo start fino a quando la stessa non comincia a ruotare.
Utilizzare sempre gas inerte privo di polveri, particelle o umidità durante l'esecuzione di tali operazioni.

Il LED verde LD1 posto sul pannello della base del DRYVAR 150 indica, con la frequenza del suo lampeggio, le condizioni operative del sistema:
- acceso fisso: la pompa è in rotazione normale;
- lampeggiante lentamente (periodo di circa 400 ms): il sistema è in stato di rampa, o di frenata, o di Stop, o di “Waiting for interlock”;
- lampeggiante velocemente (periodo di circa 200 ms): condizione di errore.

Arresto del DRYVAR 150

Per arrestare il DRYVAR 150 è sufficiente togliere la tensione di alimentazione. Il controller incorporato arresta immediatamente la pompa.

Arresto di Emergenza

Per arrestare in condizioni di emergenza il DRYVAR 150 occorre staccare il cavo di alimentazione dalla presa di rete.

MANUTENZIONE

Il DRYVAR 150 non richiede alcuna manutenzione. Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale autorizzato.

PERICOLO!

Prima di effettuare qualsiasi intervento sul sistema scollegarlo dall'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 un sistema rigenerato in sostituzione di quello guasto.

NOTA

Prima di rispedire al costruttore un sistema 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 del sistema prima della spedizione.

Qualora un sistema dovesse essere rottamato, procedere alla sua eliminazione nel rispetto delle normative nazionali specifiche.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieser Apparat ist für den fachmännischen Gebrauch bestimmt. Vor dem Gebrauch hat der Benutzer dieses Handbuch sowie alle weiteren mitgelieferten Zusatzdokumentationen genau zu lesen. Bei auch teilweiser Nichtbeachtung der enthaltenen Anweisungen, unsachgemäßem Gebrauch durch ungeschultes Personal, nicht autorisierten Eingriffen und Mißachtung der nationalen einschlägigen Normen übernimmt die Firma Varian keinerlei Haftung. Modell DRYVAR 150 ist ein integriertes System, das aus einer Turbomolekularpumpe für Hoch- und Höchstvakuum-anwendungen, integriert mit einem entsprechenden Controller und der Primärpumpe, besteht. Das System eignet sich für die Förderung aller Arten von Gasen oder gashaltigen Gemischen, nicht jedoch für die Förderung von Flüssigstoffen oder Festpartikeln. Die Pumpwirkung wird durch eine hochtourige Turbine (max. 62.000 1/min) erreicht, die von einem Hochleistungs-drehstrommotor angetrieben wird. Modell DRYVAR 150 enthält keinerlei umweltschädliche Substanzen und eignet sich deshalb auch für Anwendungen, die ein "sauberes" Vakuum erfordern. Modell DRYVAR 150 verfügt des weiteren über Zusatzanschlüsse, über die das Entlüftungsventil gesteuert oder die Vorrichtung von einem Host Computer über eine serielle Leitung gesteuert werden kann. 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 einen Vorgang oder eine bestimmte Ausführungsweise, die bei unkorrekter Ausführung schwere Verletzungen hervorrufen könnten.

ACHTUNG!

Die Warnhinweise werden vor Vorgängen angegeben, die bei Nichtbeachtung Schäden an der Anlage verursachen könnten.

HINWEIS

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

LAGERUNG

Beim Transport und bei der Lagerung von Modell DRYVAR 150 sollen die folgenden Umgebungsbedingungen gewährleistet sein:

- Temperatur: von -20 °C bis +70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 - 95 % (nicht kondensierend)

Nach sehr langen Lagerzeiten ist die Pumpe im Modus "SOFT START" ingangzusetzen.

VOR DER INSTALLATION

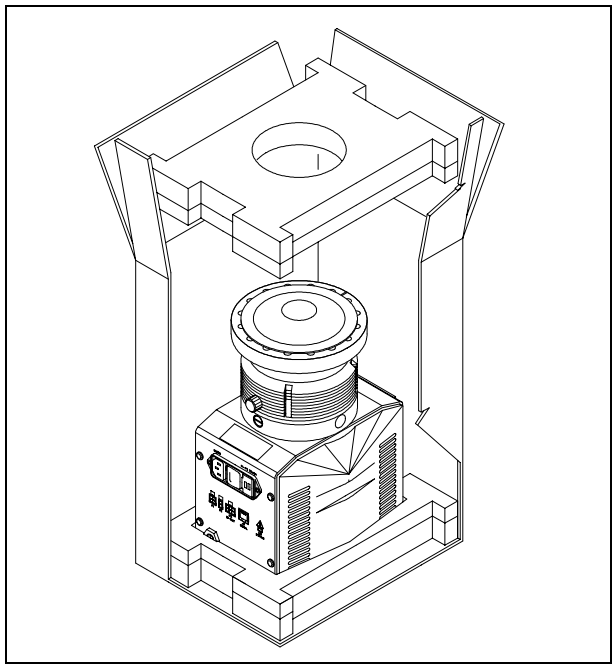
Modell DRYVAR 150 wird in einer speziellen Schutzverpackung geliefert. Eventuelle Transportschäden sind der zuständigen örtlichen Verkaufsstelle zu melden.

Modell DRYVAR 150 ist vorsichtig auszupacken, wobei es vor dem Herunterfallen und vor Stößen und Vibrationen zu schützen ist.

Das Verpackungsmaterial ist vorschriftsgemäß zu entsorgen. Es ist vollständig recyclebar und entspricht der Richtlinie 85/399/EWG für Umweltschutz.

ACHTUNG!

Um Entgasungen zu vermeiden, dürfen die Teile, die mit dem Vakuum in Berührung kommen, nicht mit den bloßen Händen angefaßt werden. Es sind stets Schutzhandschuhe oder andere Schutzmittel zu verwenden.



HINWEIS

Modell DRYVAR 150 kann durch die Umgebung an sich keine Schäden erleiden. Es sollte jedoch bis zur Installation an der Anlage geschlossen bleiben, um Verunreinigungen durch Staub zu vermeiden.

INSTALLATION

Die Pumpe darf nicht in Umgebungen, die ungeschützt vor Wetter (Regen, Frost, Schnee), Staub und aggressiven Gasen sind, sowie auch nicht in explosionsfähigen oder erhöht brandgefährdeten Umgebungen installiert und/oder benutzt werden.

Beim Betrieb müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

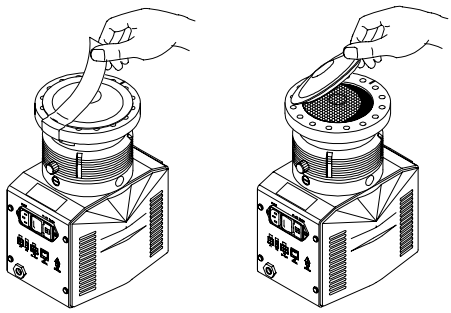
- Maximaler Druck: 2 bar über dem atmosphärischen Druck
- Temperatur: von +5°C bis +35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 - 95% (nicht kondensierend).

Bei Vorhandensein von elektromagnetischen Feldern ist die Pumpe entsprechend abzuschirmen. Für ausführliche Informationen siehe im Anhang "Technical Information".

Modell DRYVAR 150 kann in jeder beliebigen Position installiert werden. Modell DRYVAR 150 ist stabil zu befestigen, indem der Flansch am Eingang der Turbopumpe an einen festen Gegenflansch angeschlossen wird, der mit einem Drehmoment von 221 Nm um seine eigene Achse belastbar ist.

ACHTUNG!

Das Klebeband abziehen und den Schutzdeckel erst bei Anschluß der Turbopumpe an das System abnehmen.



Turbopumpen mit einem ISO-Eingangsflansch sind mittels doppelter oder einfacher Klemmschellen an die Vakuumkammer anzuschließen. In der nachstehenden Tabelle sind die Anzahl der Klemmschellen und das Anzugsmoment für die jeweiligen Flanschgrößen und Schellenarten angegeben.

FLANSCH	KLEMMSCHELLE	ANZ.	ANZUGSMOMENT
ISO 63	Doppelschelle mit Gewinde M10	4	22 Nm
	Einzelschelle mit Gewinde M8	4	11 Nm
ISO 100	Doppelschelle mit Gewinde M10	4	22 Nm
	Einzelschelle mit Gewinde M8	8	11 Nm

Turbopumpen mit ConFlat-Eingangsflansch sind mit dem speziellen Varian-Befestigungsmaterial an die Vakuum kammer anzuschließen. Für ausführliche Informationen siehe im Anhang "Technical Information".

HINWEIS

Modell DRYVAR 150 kann nicht mittels seines Sockels befestigt werden.

Für die Installation der Optionsteile siehe im Anhang "Technical Information".

GEBRAUCH

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Betriebsvorgänge erläutert. Vor Benutzung des Systems sind alle elektrischen und pneumatischen Anschlüsse auszuführen. Während der eventuellen Aufheizung der Vakuumkammer darf die Temperatur am Eingangsflansch 120°C nicht überschreiten.

GEFAHR!

Die Pumpe darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Eingangsflansch nicht an die Vakuumkammer angeschlossen oder nicht mit dem Verschlußflansch verschlossen ist.

GEFAHR!

Während des Aufheizens dürfen weder die Pumpe noch eventuelle heiße Zubehörteile berührt werden. Es besteht Verbrennungsgefahr.

ACHTUNG!

Die Turbopumpe darf während des Betriebes keinen Stößen oder ruckartigen Bewegungen ausgesetzt werden, da die Lager beschädigt werden könnten.

ACHTUNG!

Für die Belüftung der Pumpe staub-, partikel- und feuchtigkeitsfreies Inertgas (z.B. Stickstoff) verwenden. Der Eingangsdruck am Belüftungsanschluß soll unter 2 bar (über dem atmosphärischen Druck) betragen. Zum Pumpen von aggressiven Gasen sind die Pumpen mit einer Öffnungsklappe ausgestattet, über die zum Schutz der Lager Inertgas (Stickstoff oder Argon) zuzuleiten ist (siehe Anhang "Technical Information").

GEFAHR!

Wenn die Pumpe zur Förderung von giftigen, leicht entflammbaren oder radioaktiven Gasen benutzt wird, sind die für das jeweilige Gas vorgeschriebenen Vorgänge und Maßnahmen zu befolgen.
Die Pumpe darf niemals bei Vorhandensein von explosionsfähigen Gasen verwendet werden.

Einschaltung und Gebrauch von Modell DRYVAR 150

Zur Einschaltung von Modell DRYVAR 150 ist es mit der erforderlichen Versorgungsspannung zu versorgen. Der eingebaute Controller erfaßt automatisch das Anliegen der Spannung und startet die Pumpe.

Die Erstinbetriebnahme der Pumpe erfolgt im Modus "Soft Start", der sich nach dem Anlaufzyklus selbsttätig abschaltet. Daher erfolgen alle nachfolgenden Pumpenanläufe ohne den Modus "Soft Start". Um die Pumpe erneut im Modus "Soft Start" zu starten, ist dieser Modus mittels der Software wieder freizugeben (siehe Abschnitt "RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION" im Anhang "Technical Information").

HINWEIS

Während der Porzedur "Soft Start" bei installiertem Entlüftungsventil wird nach dem Startbefehl über 2 min nur die interne Membranpumpe mit geöffnetem Entlüftungsventil betätigt, damit die Feuchtigkeit aus den Pumpenventilen entfernt wird. Wenn der "Soft Start" nicht aktiv ist, beträgt die Wartezeit 30 s.

Bei nicht installiertem Entlüftungsventil ist die Turbomolekolarpumpe sofort nach dem Start solange manuell zu entlüften, bis sie ihre Rotation aufnimmt.
Bei Ausführung dieser Schritte ist stets staub-, partikel- und feuchtigkeitsfreies Inertgas zu verwenden.

Die grüne LED LD1 an der Bodenplatte von Modell DRYVAR 150 gibt mit der Häufigkeit ihres Blinkens die Betriebsbedingungen des System an:

- Daueranzeige: Die Pumpe befindet sich im normalen Betrieb.
- Langsame Blinkanzeige (ca. 400 ms): das System befindet sich entweder im Status Rampe, Abbremsung, Stopp oder "Waiting for Interlock".
- Schnelle Blinkanzeige (ca. 200 ms): Fehlerstatus.

Stoppen von Modell DRYVAR 150

Zum Stoppen von Modell DRYVAR 150 ist die Versorgungsspannung abzuschalten. Der eingebaute Controller sorgt für den sofortigen Pumpenstopp.

Not-Aus

Zum Stoppen von Modell DRYVAR 150 in Notsituationen ist der Netzstecker zu ziehen.

WARTUNG

Modell DRYVAR 150 erfordert keine Wartung. Eventuelle Eingriffe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

GEFAHR!

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

Bei Defekten kann der Varian Service oder der "Varian advanced exchange service" in Anspruch genommen werden, der ein generalüberholtes System als Ersatz für das defekte System zur Verfügung stellt.

HINWEIS

Bevor Fa. Varian ein System zur Reparatur oder den Umtauschdienst eingesandt wird, ist das Formular "Sicherheit und Gesundheit", das diesem Handbuch beiliegt, ausgefüllt an die örtliche Verkaufsstelle zu senden. Eine Kopie ist der Verpackung des Systems vor dem Versand beizulegen.

Eine eventuelle Verschrottung hat unter Beachtung der einschlägigen nationalen Vorschriften zu erfolgen.

INDICATIONS GÉNÉRALES

Cet appareillage a été conçu en vue d'une utilisation professionnelle. Avant toute utilisation de l'appareil, il est conseillé à l'utilisateur de lire attentivement cette notice d'instructions ainsi que toute autre indication supplémentaire fournie par Varian qui décline par conséquent toute responsabilité en cas de non-respect total ou partiel des instructions données, d'utilisation impropre par un personnel non formé, d'opérations non autorisées ou d'emploi contraire aux réglementations nationales spécifiques. Le DRYVAR-150 est un système intégré, constitué d'une pompe turbomoléculaire conçue pour des applications de vide poussé et ultrapoussé et dotée d'un contrôleur et d'une pompe primaire. Le système est à même de pomper tous les types de gaz et de composés gazeux mais il n'est pas adapté au pompage de liquides ou de particules solides. L'effet de pompage est obtenu grâce à une turbine tournant à vitesse élevée (62000 tr/min max.), mue par un moteur électrique triphasé à haut rendement. Le DRYVAR 150 est totalement exempt d'agents polluants et il est par conséquent indiqué pour toutes les applications exigeant un vide "propre". Le DRYVAR 150 est en outre doté de connecteurs auxiliaires permettant de commander la soupape de ventilation, de le piloter à distance à l'aide d'un ordinateur host connecté par ligne sérielle. Les paragraphes suivants fournissent 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 manœuvre spéciale qui, effectuée de façon impropre, risque de provoquer de graves lésions

☞ ATTENTION !

Les messages d'attention apparaissent avant certaines procédures dont le non-respect pourrait endommager sérieusement l'appareillage.

NOTE

Les notes contiennent des renseignements importants, extrapolés du texte.

STOCKAGE

Pendant le transport et le stockage du DRYVAR 150, veiller au respect des conditions environnementales suivantes :
- température : de - 20°C - à + 70°C
- humidité relative : 0 - 95 % (non condensante)

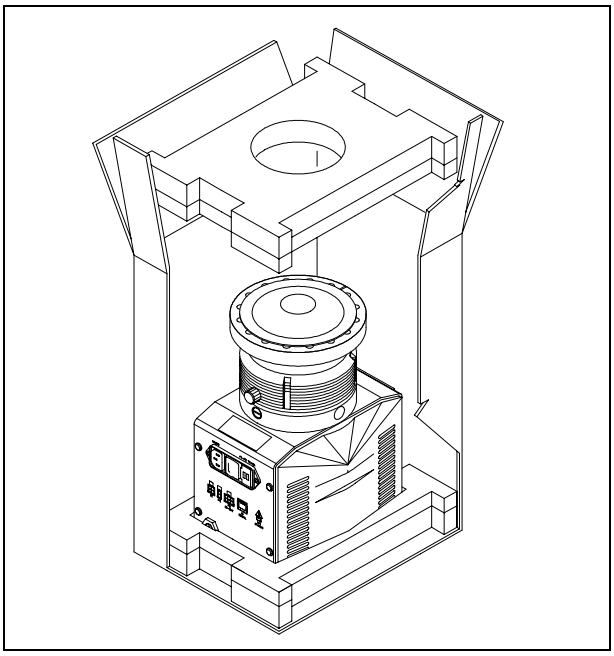
Si le temps de stockage est très long, mettre la pompe en marche en mode SOFT START

PRÉPARATION POUR L'INSTALLATION

Le DRYVAR 150 est livré dans un emballage de protection spécial ; en cas d'endommagement de l'emballage pouvant s'être produit pendant le transport, contacter le bureau de vente local.
Pendant l'opération d'ouverture de l'emballage, veiller tout particulièrement à ne pas laisser tomber le DRYVAR 150 et à ne lui faire subir aucun choc et aucune vibration.
Ne pas abandonner l'emballage dans la nature. Le matériel est entièrement recyclable et conforme à la directive CEE 85/399 en matière de protection de l'environnement.

☞ ATTENTION !

Afin d'éviter tout problème de dégazage, ne pas toucher, à mains nues, les éléments devant être exposés au vide. Mettre toujours des gants ou toute autre protection appropriée.



NOTE

Le DRYVAR 150 ne peut s'endommager en restant simplement exposé à l'atmosphère. Toutefois, afin d'éviter toute pollution due à la poussière, il est conseillé de le garder dans son emballage clos jusqu'au moment de l'installation.

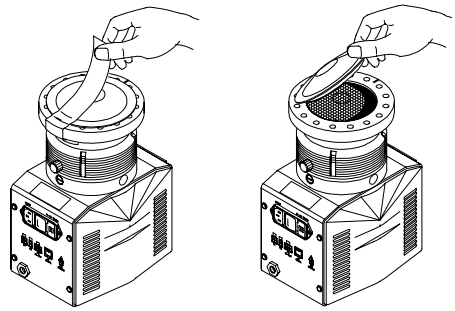
INSTALLATION

Ne pas installer et/ou utiliser la pompe dans des milieux exposés aux agents atmosphériques (pluie, gel, neige), à la poussière, aux gaz agressifs ainsi que dans des milieux explosifs ou à fort risque d'incendie.
Pendant le fonctionnement, il est nécessaire de respecter les conditions environnementales suivantes :
- pression max.: 2 bars 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 à l'aide d'écrans appropriés. Pour tout autre renseignement, se reporter à l'opuscule "Technical Information".
Le DRYVAR 150 peut être installée dans n'importe quelle position. Le fixer dans une position stable, en reliant la bride d'entrée de la turbopompe à une contre-bride fixe pouvant supporter un couple de serrage de 221 Nm autour de son axe.

☞ ATTENTION!

Ne décoller l'adhésif et ne retirer le couvercle de protection qu'au moment de brancher la turbopompe au système.



La turbopompe à bride d'entrée ISO doit être fixée à la chambre à vide à l'aide de colliers doubles ou simples. Le tableau suivant décrit, pour chaque dimension de bride et pour chaque type de collier, le nombre de colliers nécessaires ainsi que le couple de serrage prescrit.

BRIDE	TYPE DE COLLIER	N.	COUPLE DE SERRAGE
ISO 63	Collier double à filet M10	4	22 Nm
	Collier simple à filet M8	4	11 Nm
ISO 100	Collier double à filet M10	4	22 Nm
	Collier simple à filet M8	8	11 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 tout autre détail, se reporter à l'appendice "Technical Information".

NOTE

Le DRYVAR 150 ne peut être fixé par sa base.

Pour l'installation des accessoires en option, se reporter à "Technical Information".

UTILISATION

Ce paragraphe présente les principales procédures opérationnelles.
Avant d'utiliser le système, effectuer tous les branchements électriques et pneumatiques. Pendant le chauffage éventuel de la chambre à vide, la température de la bride d'entrée ne doit pas dépasser 120°C.

DANGER!

Ne jamais faire fonctionner la pompe si la bride d'entrée n'est pas reliée à la chambre à vide ou si elle n'est pas fermée avec la bride de fermeture.

DANGER!

Éviter de toucher la turbopompe ainsi que ses accessoires éventuels pendant les opérations de chauffage. La température élevée peut être à l'origine de lésions graves.

ATTENTION!

Éviter tout choc ou déplacement brusques de la turbopompe lorsqu'elle est en marche. Cela pourrait endommager les paliers

ATTENTION !

Pour le "refoulement à l'air" de la pompe, utiliser un gaz inerte dépourvu de poussière, particules ou humidité (Ex. azote). La pression d'entrée à travers la porte prévue à cet effet doit être inférieure à 2 bars (au-delà de la pression atmosphérique).
Pour le pompage de gaz agressifs, 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 paliers (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.

Mise en marche et utilisation du DRYVAR 150

Pour allumer le DRYVAR 150 il suffit de fournir la tension d'alimentation. Le contrôleur incorporé reconnaît automatiquement la présence de l'alimentation et met la pompe en marche.
La première mise en marche de la pompe se fait en mode "Soft Start". Au terme du cycle de démarrage, ce mode se désactive automatiquement et les mises en marche suivantes se font sans le passage "Soft Start". Pour obtenir à nouveau une mise en marche "Soft Start", il faut réactiver ce mode opératoire à l'aide du logiciel (Cf. paragraphe "RS232 COMMUNICATION DESCRIPTION" dans l'appendice "Technical Information").

NOTE

Pendant le "soft Start", si le dispositif "vent valve" est installé, après la commande de start seule la pompe à membrane interne se met en marche pendant 2 minutes avec le "vent valve" ouvert pour permettre le séchage des soupapes de la pompe. Si le "Soft Start" n'est pas actif, le temps d'attente est de 30 secondes.
Si le "vent valve" n'est pas installé, refouler manuellement l'air de la pompe turbomoléculaire immédiatement après le start et jusqu'à ce que celle-ci commence de tourner.
Utiliser toujours un gaz inerte dépourvu de poussière, particules ou humidité pendant la réalisation de ces opérations.

La LED verte LD1 placée sur le panneau de la base du DRYVAR 150 indique, par sa fréquence de clignotement, les conditions opérationnelles du système :
- allumée fixe : la pompe est en rotation normale ;
- clignote lentement (période d'environ 400 ms) : le système est en état de rampe, de freinage, de stop ou d'attente interlock.
- clignote rapidement (période d'environ 200 ms) : condition d'erreur.

Arrêt du DRYVAR 150

Pour arrêter le DRYVAR 150, il suffit de retirer la tension d'alimentation. Le contrôleur incorporé arrête immédiatement la pompe.

Arrêt d'urgence

Pour arrêter le DRYVAR 150 en conditions d'urgence, il faut débrancher le câble d'alimentation de la prise de courant.

ENTRETIEN

Le DRYVAR 150 n'exige aucun entretien particulier. Toute intervention doit être effectuée par un personnel agréé.

DANGER!

Avant toute intervention sur le système, le débrancher, refouler l'air de la pompe en ouvrant la soupape prévue à cet effet, 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 bénéficier du service réparations Varian ou du "Varian advanced exchange service" qui permet d'obtenir un système régénéré en remplacement du système endommagé.

NOTE

Avant de renvoyer une pompe au constructeur pour réparation ou "advanced exchange service", remplir et faire parvenir au bureau Varian de votre région la fiche "Sécurité et Santé" jointe au présent manuel 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 concernant la gestion des déchets.

INFORMACIÓN GENERAL

Este equipo es para uso profesional. El usuario ha de leer atentamente el presente manual de instrucciones y cualquier otra información suplementaria facilitada por Varian antes de usar el aparato. Varian se considera libre de posibles responsabilidades debidas al incumplimiento total o parcial de las instrucciones, al uso impropio por parte de personal no preparado, a operaciones no autorizadas o a un uso contrario a las normas nacionales específicas.
El DRYVAR 150 es un sistema integrado compuesto por una bomba turbomolecular para aplicaciones de alto y ultra alto vacío integrada por el respectivo controlador y la bomba primaria. El sistema puede bombear cualquier tipo de gas o de composición gaseosa, pero no es adecuado para bombear líquidos o partículas sólidas.
El efecto de bombeo se obtiene mediante una turbina rotativa de alta velocidad (62000 r.p.m. máx.) movida por un motor eléctrico trifásico de alto rendimiento. El DRYVAR 150 no posee absolutamente ningún agente contaminante, por lo que es adecuado para aplicaciones que requieren un vacío' "limpio".
Asimismo, el DRYVAR 150 posee conectores auxiliares con los que se puede gobernar la válvula de ventilación y pilotearlo a distancia mediante un ordenador host conectado a través de línea serial.
A continuación se facilita toda la información necesaria para garantizar la seguridad del operador al usar el aparato. En el anexo "Technical Information" se facilita información más detallada.
Este manual utiliza las convenciones siguientes:

¡PELIGRO!

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

¡ATENCIÓN!

Los mensajes de atención se visualizan antes de los procedimientos que, de no cumplirse, podrían provocar daños al aparato.

NOTA

Las notas contienen información importante extraída del texto.

ALMACENAMIENTO

Durante el transporte y el almacenamiento del DRYVAR 150 no han de superarse las condiciones ambientales siguientes:
- temperatura : de - 20ºC a +70ºC
- humedad relativa: 0 -95% (no condensadora)

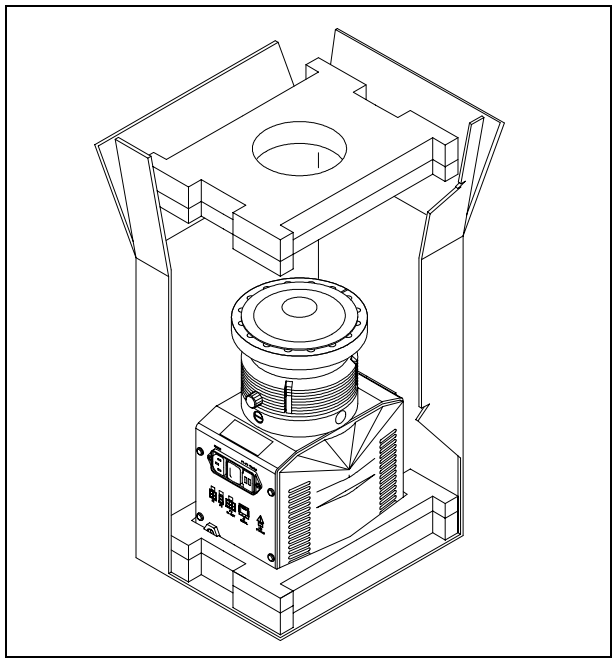
Si el periodo de almacenamiento es muy largo, poner en marcha la bomba en el modo SOFT START.

PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

El DRYVAR 150 se suministra en un embalaje especial de protección; si se observan daños, que podrían haberse producido durante el transporte, ponerse en contacto con la oficina local de ventas.
Durante la operación de desembalaje, tener cuidado de que no se caiga el DRYVAR 150 y de no someterlo a golpes o vibraciones.
No abandonar el embalaje en el medio ambiente. El material es completamente reciclable y cumple con lo dispuesto por la directiva CEE 85/399 para la preservación del medio ambiente.

¡ATENCIÓN!

Para evitar problemas de desgasificación, no tocar con las manos desnudas los componentes destinados a exponerse al vacío. Utilizar siempre guantes u otra protección adecuada.



NOTA

El DRYVAR 150 no puede dañarse permaneciendo simplemente expuesto a la atmósfera. De todas formas, se aconseja mantener cerrada la bomba hasta el momento de la instalación en el sistema para evitar su posible contaminación por polvo.

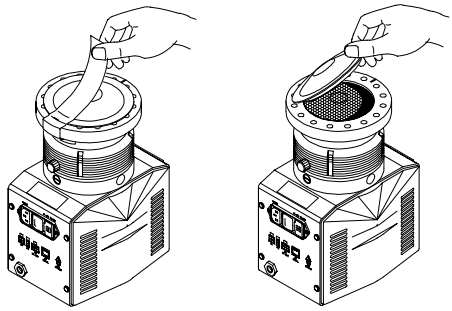
INSTALACIÓN

No instalar ni/o utilizar la bomba en lugares expuestos a agentes atmosféricos (lluvia, hielo y nieve), polvo y gases agresivos, ni en ambientes sujetos a riesgo de explosión o incendio.
Durante el funcionamiento es necesario que se respeten las condiciones ambientales siguientes:
- presión máxima: 2 bares por encima de la presión atmosférica
- temperatura: de +5ºC a +35ºC
- humedad relativa: 0-95% (no condensadora).

Cuando existan campos electromagnéticos, la bomba ha de protegerse mediante pantallas adecuadas. Para más detalles véase por favor el anexo "Technical Information".
El DRYVAR 150 puede ser instalado en cualquier posición.
Fijar el DRYVAR 150 en posición estable conectando la brida de entrada de la turbobomba a una contrabrida fija capaz de resistir ha un par de 221 Nm en torno a su propio eje.

¡ATENCIÓN!

Despegar el adhesivo y quitar el tapón de protección sólo en el momento de conectar la turbobomba al sistema.



La turbobomba con brida de entrada ISO ha de fijarse a la cámara de vacío mediante mordazas dobles o mordazas sencillas. La tabla siguiente describe, por cada dimensión de la brida y tipo de mordaza, el número de mordazas necesarias y con qué par de apriete apretarlas.

BRIDA	TIPO DE MORDAZA	N.	PAR DE APRIETE
ISO 63	Mordaza doble con rosca M10	4	22 Nm
	Mordaza sencilla con rosca M8	4	11 Nm
ISO 100	Mordaza doble con rosca M10	4	22 Nm
	Mordaza sencilla con rosca M8	8	11 Nm

La turbobomba con brida de entrada ConFlat ha de fijarse a la cámara de vacío mediante los accesorios mecánicos específicos Varian. Para más detalles véase el anexo "Technical Information".

NOTA

El DRYVAR 150 *no puede fijarse utilizando su base.*

Para instalar los accesorios opcionales, véase "Technical Information".

USO

En este apartado se citan los procedimientos operativos principales. Antes de usar el sistema realizar todas las conexiones eléctricas y neumáticas. Durante el posible calentamiento de la cámara de vacío, la temperatura de la brida de entrada no ha de ser superior a 120ºC.

¡PELIGRO!

No hacer funcionar nunca la bomba si la brida de entrada no está conectada a la cámara de vacío o no está cerrada con la brida de cierre.

¡PELIGRO!

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

¡ATENCIÓN!

Evitar los golpes o bruscos desplazamientos de la turbobomba cuando está en marcha. Los rodamientos se podrían dañar.

¡ATENCIÓN!

Para el "envío al aire" de la bomba utilizar gas inerte exento de polvo, partículas y humedad (por ej.: nitrógeno). La presión de entrada a través de la respectiva puerta debe ser inferior a 2 bares (por encima de la presión atmosférica). 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 anexo "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.

Encendido y Uso del DRYVAR 150

Para encender el DRYVAR 150 basta con suministrar la tensión de alimentación. El controlador incorporado reconoce automáticamente la presencia de la alimentación y pone en marcha la bomba. La primera partida de la bomba se realiza en modalidad "Soft Start" que, al final del ciclo de puesta en marcha, se deshabilita automáticamente. Por lo tanto, cuando la bomba se ponga en marcha posteriormente se hará sin "Soft Start". Para volver a efectuar una puesta en marcha con "Soft Start" activa se deberá rehabilitar la modalidad anteriormente indicada mediante software (véase el apartado "RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION" en el anexo "Technical Information").

NOTA

Durante el "Soft Start", en caso de estar instalado el dispositivo "vent valve", por dos minutos después del mando de start se acciona sólo la bomba de membrana interna, con el vent valve abierto para permitir la eliminación de la humedad presente en las válvulas de la bomba. En cambio, si el "Soft Start" no está activado, el tiempo de espera es de 30 segundos.
Si el "vent valve" no está instalado, inmediatamente después del arranque abrir y disponer manualmente la bomba en presión atmosférica, hasta obtener que comience a girar.
Para la ejecución de estas operaciones se debe utilizar siempre gas inerte exento de polvo, partículas y humedad.

El LED verde LD1 situado en el panel de la base del DRYVAR 150 indica, con la frecuencia de su parpadeo, las condiciones operativas del sistema:

- encendido fijo: la bomba está en rotación normal;
- parpadea lentamente (período de 400 ms aproximadamente): el sistema está en estado de rampa, o de frenado, o de stop, o de "waiting for iterlock" ;
- parpadea rápidamente (período de 200 ms aproximadamente): situación de error.

Parada del DRYVAR 150

Para parar el DRYVAR 150 basta interrumpir la tensión de alimentación. El controlador incorporado detiene inmediatamente la bomba.

Parada de Emergencia

Para parar en condiciones de emergencia el DRYVAR 150 se debe desenchufar de la toma de corriente el respectivo cable de alimentación.

MANTENIMIENTO

El DRYVAR 150 no necesita ningún mantenimiento. Toda intervención deberá ser realizada por personal autorizado.

¡PELIGRO!

Antes de realizar cualquier operación en el sistema, desconectarlo de la alimentación, disponer la bomba en presión atmosférica abriendo la válvula respectiva y esperar hasta que el rotor se pare completamente y que la temperatura superficial de la bomba se reduzca a menos de 50ºC.

En caso de avería se podrá utilizar el servicio de reparación Varian o el "Varian advanced exchange service", que permite obtener un sistema regenerado para sustituir el averiado.

NOTA

Antes de enviar al fabricante un sistema para su reparación o "advanced exchange service", es imprescindible cumplimentar y remitir a la oficina local de ventas la ficha de "Seguridad y Salud" adjunta al presente manual de instrucciones. Una copia de la misma se deberá introducir en el embalaje del sistema antes de enviarlo.

En caso de que el sistema se tenga que desguazar, eliminarlo respetando las normas nacionales específicas.

INFORMAÇÕES GERAIS

Esta aparelhagem destina-se a uso profissional. O utilizador deve ler atentamente o presente manual de instruções e todas as informações adicionais fornecidas pela Varian antes de utilizar a aparelhagem. A Varian não se responsabiliza pela 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.
O DRYVAR 150 é um sistema integrado, constituído por uma bomba turbomolecular para aplicações de alto e ultra-alto vácuo, equipado com os respectivos controller e bomba primária.
O sistema é capaz de bombear qualquer tipo de gás ou de composto gasoso, mas não é apropriado para bombear líquidos ou partículas sólidas.
O efeito da bomba é obtido através de uma turbina rotativa de alta velocidade (62000 r.p.m. máx.) movida por um motor eléctrico trifásico de alto rendimento. O DRYVAR 150 é totalmente isento de agentes contaminadores e, portanto, é adequado para aplicações que requerem um vácuo "limpo".
Além disso, o DRYVAR 150 tem conectores auxiliares através dos quais é possível alimentar uma válvula de vent, accioná-lo por um controlo remoto através de um computer host conectado por meio de linha serial. Nos seguintes parágrafos estão descritas todas as informações necessárias para garantir a segurança do operador 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 operador para um procedimento ou uma prática específica que, se não efectuada correctamente, pode provocar graves lesões pessoais.

ATENÇÃO!

As mensagens de atenção são visualizadas antes de procedimentos que, se não efectuados correctamente, podem causar danos à aparelhagem.

NOTA

As notas contêm informações importantes destacadas do texto.

ARMAZENAGEM

Durante o transporte e a armazenagem do DRYVAR 150, devem ser respeitadas as seguintes condições ambientais
- temperatura: de -20ºC a + 70ºC
- humidade relativa: 0 - 95% (não condensante)

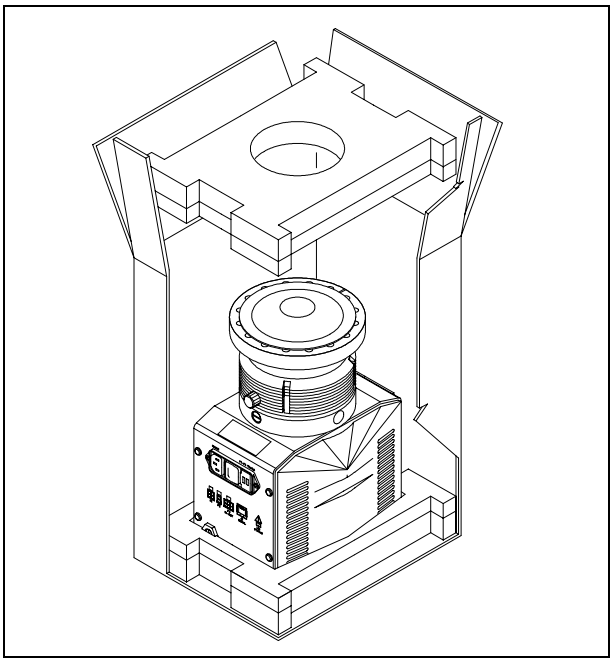
Se o tempo de armazenagem for muito longo, accionar a bomba em SOFT START.

PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO

O DRYVAR 150 é fornecido numa embalagem protectora especial; se esta apresentar sinais de danos, que poderiam ter ocorrido durante o transporte, entrar em contacto com o escritório de vendas local.
Durante a remoção da embalagem, tomar muito cuidado para não deixar cair o DRYVAR 150 e para não submetê-lo a choques ou vibrações.
Não depositar a embalagem no meio ambiente. O material é completamente reciclável e em conformidade com a norma 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

DRYVAR 150 não pode ser danificado permanecendo simplesmente exposto à atmosfera. Aconselha-se, no entanto, manter a bomba fechada até o momento da instalação no sistema para evitar eventuais acumulações de pó.

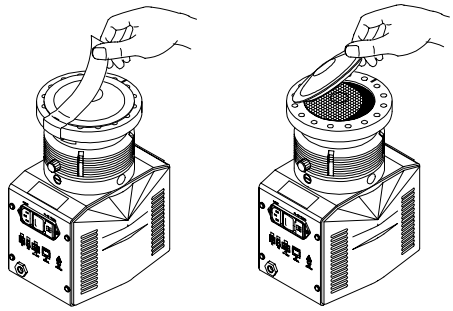
INSTALAÇÃO

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.
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).

Na presença de campos electromagnéticos, a bomba deve ser protegida através de blindagens adequadas. Para ulteriores detalhes, consultar o apêndice "Technical Information".
DRYVAR 150 pode ser instalado em qualquer posição. Fixar a aparelhagem em posição estável ligando o flange de entrada da turbobomba a um contra-flange fixo capaz de resistir a um torque de 221 Nm ao redor do próprio eixo.

ATENÇÃO!

Remover a etiqueta autocolante e retirar a tampa de protecção somente no momento de ligar a turbobomba ao sistema.



A turbobomba com flange de entrada ISO, deve ser fixada à câmara de vácuo através de grampos duplos ou simples.
A tabela a seguir indica, para todas as dimensões do flange e todos os tipos de grampos, o número de grampos e o torque de aperto necessários.

FLANGE	TIPO DE GRAMPO	N.	TORQUE DE APERTO
ISO 63	Grampo duplo com rosca M10	4	22 Nm
	Grampo simples com rosca M8	4	11 Nm
ISO 100	Grampo duplo com rosca M10	4	22 Nm
	Grampo duplo com rosca M8	8	11 Nm

A turbobomba com flange de entrada ConFlat deve ser fixada à câmara de vácuo através de parafusos específicos da mecânica Varian. Para ulteriores detalhes, consultar o apêndice "Technical Information".

NOTA

O DRYVAR 150 não pode ser fixado por intermédio da sua própria base.

Para a instalação dos acessórios opcionais, consultar "Technical Information".

UTILIZAÇÃO

Neste parágrafo são descritos os principais procedimentos operacionais. Antes de usar o sistema, efectuar todas as ligações eléctricas e pneumáticas. Durante o aquecimento da câmara a vácuo, a temperatura no flange de entrada não deve ser superior a 120 ºC.

PERIGO!

Nunca activar a bomba se o flange de entrada não estiver ligado à câmara de vácuo ou não estiver fechado com o flange de fecho.

PERIGO!

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

ATENÇÃO!

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

ATENÇÃO!

Para a "saída de ar" da bomba, utilizar gás inerte sem poeiras, partículas ou humidade (p. ex.: Azoto). A pressão de entrada através da porta específica deve ser inferior a 2 bars (além da pressão atmosférica).
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 (consultar 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.

Acendimento e Utilização do DRYVAR 150

Para ligar o DRYVAR 150 é suficiente fornecer a tensão de alimentação. O controller incorporado detecta automaticamente a corrente de alimentação e acciona a bomba.
O primeiro accionamento da bomba faz-se em “Soft Start” que, no fim do ciclo de arranque, se desactiva automaticamente, portanto, todos os sucessivos arranques da bomba não serão em “Soft Start”. Para poder arrancar a bomba em “Soft Start”, será preciso reactivar na modalidade acima referida utilizando o software (consultar o parágrafo “RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION” no apêndice “Technical Information”).

NOTA

Durante o “Soft Start”, se o dispositivo “vent valve” for instalado no DRYVAR 150, após o “start”, durante 2 minutos, activar-se-á a bomba de membrana interna com a vent valve aberta para possibilitar a limpeza das válvulas da bomba para humidade. Se o “Soft Start” não estiver activado, o tempo de espera será de 30 segundos.
Se a vent valve não estiver instalada, “deixar sair o ar” manualmente da bomba turbomolecular logo após o start até quando esta começar a funcionar.
Quando executar estas operações, utilize sempre um gás inerte sem poeiras, partículas ou humidade.

A luz piloto verde LD1, posicionada no painel da base do DRYVAR 150, indica, através da frequência de intermitência, as condições operacionais do sistema:
- acesa fixa: a bomba funciona normalmente;
- intermitência lenta (período de aprox. 400 ms): o sistema está em estado de aceleração, ou de paragem, ou de Stop, ou de “waiting for interlock”.
- intermitência rápida (período de aprox. 200 ms): condição de erro.

Paragem do DRYVAR 150

Para parar o DRYVAR 150 é suficiente desligar a tensão de alimentação. O controller incorporado pára imediatamente a bomba.

Paragem de Emergência

Para parar em condições de emergência o DRYVAR 150, é necessário retirar o cabo de alimentação da tomada de rede.

MANUTENÇÃO

O DRYVAR 150 não requer qualquer manutenção. Todas as operações devem ser efectuadas por pessoal autorizado.

PERIGO!

Antes de executar qualquer operação no sistema, desligá-lo da rede 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 assistência Varian ou do "Varian advanced exchange service", que permite obter um sistema regenerado que substitua a bomba com defeito.

NOTA

Antes de reenviar ao fabricante um sistema para as reparações ou o “advanced exchange service”, é indispensável preencher e enviar ao escritório de vendas local a ficha "Segurança e Saúde" anexa ao presente manual de instruções. A cópia da mesma deve ser colocada na embalagem do sistema antes da expedição.

Caso uma bomba deva ser eliminada, actue em conformidade com as normas nacionais específicas.

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 DRYVAR 150 is een geïntegreerd systeem dat uit een turbomoleculaire pomp voor hoge en ultrahoge vacuümtoepassingen en een primaire pomp bestaat. Het systeem is in staat om elk type gas of gasverbinding te pompen, maar is niet geschikt voor het pompen van vloeistoffen of vaste deeltjes. Het pompeffect wordt verkregen door een zeer snel draaiende turbine (max. 62.000 toeren/min.) die aangedreven wordt door een elektrische draaistroommotor met hoog rendement. De DRYVAR 150 is volledig vrij van verontreinigingen en is dus ook geschikt voor toepassingen die een "schoon" vacuüm verlangen
De DRYVAR 150 is bovendien van hulpconnectors voorzien waarmee de ontluchtingsklep kan worden aangestuurd, en waarmee het systeem d.m.v. een serieel aangesloten host computer op afstand kan worden bediend
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 maakt van de volgende symbolen gebruik:

⚠ **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

Tijdens het transport en de opslag van de DRYVAR 150 moeten de volgende omgevingscondities aanwezig zijn:
- temperatuur: van -20°C tot +70°C
- relatieve vochtigheid: 0 - 95% (niet condenserend)

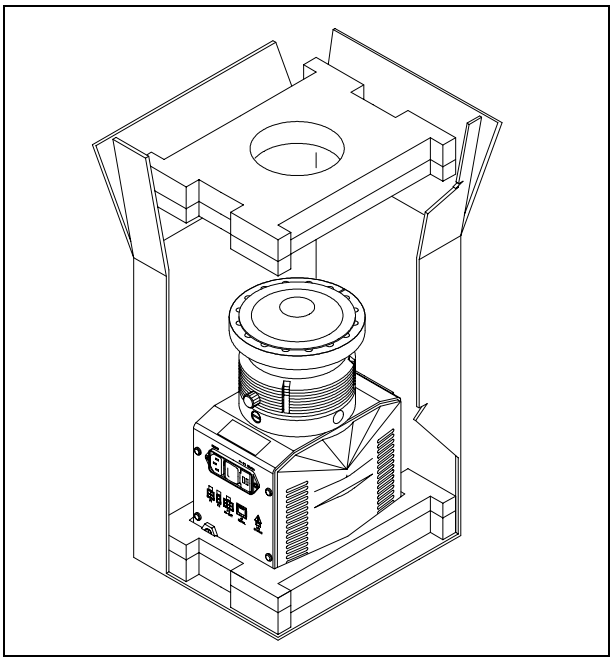
Als de opslagperiode van lange duur is, de pomp met de SOFT START wijze opstarten

UITPAKKEN

De DRYVAR 150 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 DRYVAR 150 niet kan vallen en geen stoten of trillingen 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 DRYVAR 150 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.

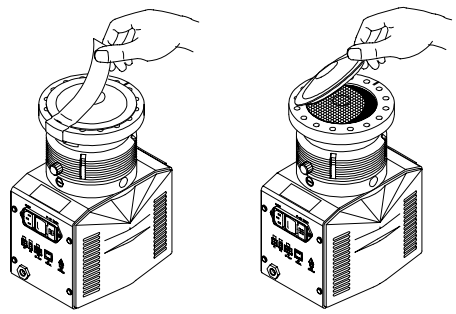
INSTALLATIE

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 groot brandgevaar
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).

In aanwezigheid van magnetische velden moet de pomp op passende wijze afgeschermd worden. Zie de bijlage “Technical Information” voor meer informatie
De DRYVAR 150 moet op een primaire pomp aangesloten zijn (zie schema in "Technical information").
De DRYVAR 150 kan in alle standen worden geïnstalleerd.
Bevestig de DRYVAR 150 in een stabiele positie en verbind de inlaatflens van de turbopomp met een vaste contraflens die een koppel van 221 Nm rondom de eigen as kan verdragen.

☞ **ATTENTIE!**

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



De turbopomp met ISO inlaatflens moet aan de vacuümkamer worden verbonden met behulp van dubbele of enkelvoudige klemmen. De volgende tabel beschrijft, voor elke maat flens of klemtype, het aantal benodigde klemmen en het aanhaalkoppel waarmee ze vastgezet moeten worden.

FLENS	KLEMTYPE	NR.	AANHAAL-KOPPEL
ISO 63	Dubbele klem met M10 schroefdraad	4	22 Nm
	Enkelvoudige klem met M8 schroefdraad	4	11 Nm
ISO 100	Dubbele klem met M10 schroefdraad	4	22 Nm
	Enkelvoudige klem met M8 schroefdraad	8	11 Nm

De turbopomp 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".

OPMERKING

De DRYVAR 150 kan niet met behulp van zijn eigen basis worden bevestigd.

Zie “Technical Information” voor installatie van accessoires die als optie verkrijgbaar zijn.

GEBRUIK

In deze paragraaf worden de belangrijkste gebruiksprocedures vermeld.
Breng alle elektrische en pneumatische aansluitingen tot stand alvorens het systeem te gebruiken. Tijdens de eventuele verwarming van de vacuümkamer mag de temperatuur op de inlaatflens niet meer dan 120° C bedragen.

GEVAAR!

Laat de pomp nooit draaien als de inlaatflens niet op de vacuümkamer is aangesloten of als de afsluitflens niet gesloten is.

GEVAAR!

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

ATTENTIE!

Vermijd stoten of bruuske verplaatsingen wanneer de turbopomp in werking is. Hierdoor kunnen de lagers namelijk schade oplopen.

ATTENTIE!

Gebruik voor de "luchttoevoer" naar de pomp inert gas zonder stof, vaste deeltjes of vocht (bijv.: stikstof). De inlaatdruk via de hiervoor bestemde poort moet minder van 2 bar (boven de atmosferische druk) bedragen.
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.

Inschakeling en gebruik van de DRYVAR 150

Om de DRYVAR 150 in te schakelen is het voldoende om deze van stroom te voorzien. De ingebouwde controller herkent automatisch de aanwezigheid van stroom en start de pomp.
De eerste start van de pomp geschiedt op de wijze “Soft Start” die, aan het einde van de startcyclus, automatisch ontmachtigd wordt. Vandaar dat alle volgende starts niet op de wijze “Soft Start” geschieden. Om opnieuw met “Soft Start” te starten, moet bovengenoemde wijze met behulp van de software gemachtigd worden (zie paragraaf “RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION” in de bijlage “Technical Information”).

OPMERKING

Tijdens de “Soft Start”, als de ontluchtingsklep is geïnstalleerd, zal na het startcommando alleen de pomp met het inwendige membraan gedurende 2 minuten werken, met open ontluchtingsklep om het vocht van de pompkleppen te kunnen verwijderen. Als de “Soft Start” niet actief is, bedraagt de wachttijd 30 seconden.
Als de ontluchtingsklep niet is geïnstalleerd, moet de turbomoleculaire pomp direct na de start handmatig “gelucht” worden totdat hij begint te draaien.
Gebruik altijd inert gas zonder stof, deeltjes of vocht tijdens het uitvoeren van deze handelingen.

De groene LED LD1 op het paneel van de basis van de DRYVAR 150geeft door de frequentie van zijn knipperen, de werkcondities van het systeem aan:
- brandt onafgebroken: de pomp draait normaal;
- knippert langzaam (periode van circa 400 ms): het systeem is in de status “oploop” of “remmen” of “stop” of “waiting for interlock”;
- knippert snel (periode van circa 200 ms): fouttoestand.

Afzetten van de DRYVAR 150

Hiervoor behoeft slechts de stroomvoorziening te worden onderbroken. De ingebouwde controller stopt onmiddellijk de pomp.

Noodstop

Om de DRYVAR 150 in een noodtoestand te stoppen, moet de stroomtoevoerkabel uit het stopcontact worden genomen.

ONDERHOUD

De DRYVAR 150 is onderhoudsvrij. Eventuele werkzaamheden moeten door bevoegd personeel worden uitgevoerd.

GEVAAR!

Alvorens werkzaamheden aan het systeem 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 het systeem gesloopt worden, ga dan overeenkomstig de specifieke nationale wetgeving te werk.

GENEREL INFORMATION

Dette udstyr er beregnet til professionel anvendelse. Brugeren bør læse denne brugsanvisning og anden yderligere information fra Varian, før udstyret anvendes. Varian tager ikke ansvar for skader helt eller delvis som følge af tilsidesættelse af disse instruktioner, fejlagtig brug af personer uden tilstrækkeligt kendskab, ukorrekt anvendelse af udstyret eller håndtering, der strider imod gældende lokale regler.
DRYVAR 150 systemet omfatter en turbomolekylær pumpe til høje eller meget høje vakuumtilpasninger og aktuel styreenhed og hovedpumpe. Systemet er i stand til at pumpe en hvilken som helst form for gas eller gaslignende luftarter, men systemet kan ikke anvendes til pumpning af væske eller af faste partikler.
Pumpningen sker ved hjælp af en hurtigroterende turbine (62000 omdr./min.). Turbinen drives af en elektrisk trefasemotor med høj effekt. DRYVAR 150 er ikke fremstillet af skadelige stoffer og er derfor egnet til anvendelse, der kræver "rent" vakuum.
DRYVAR 150 har endvidere hjælpestik, der gør det muligt at styre ventilationsventilen og fjernstyre den ved hjælp af en værtscomputer gennem seriel forbindelse.
De følgende afsnit indeholder oplysningerne, der er nødvendige for at garantere sikkerhed for operatøren i forbindelse med anvendelse af udstyret. Bilaget "Teknisk Information" indeholder detaljerede oplysninger.
I brugsanvisningen anvendes følgende standardrubrikker :

⚠ ADVARSEL!

Advarselsmeddelelserne informerer operatøren om, at en speciel procedure eller en vis type arbejde skal udføres præcist efter anvisningerne. I modsat fald er der risiko for svære personskader.

☞ VIGTIGT!

Denne advarselsmeddelelse vises før procedurer, der skal følges nøje for ikke at risikere maskinskader.

BEMÆRK

Dette gør opmærksom på vigtig information i teksten.

OPBEVARING

Følgende krav til omgivelsesforholdene gælder ved transport og opbevaring af DRYVAR 150:
- temperatur: fra -20 °C til +70 °C
- relativ luftfugtighed: 0 - 95% (ikke kondenserende)

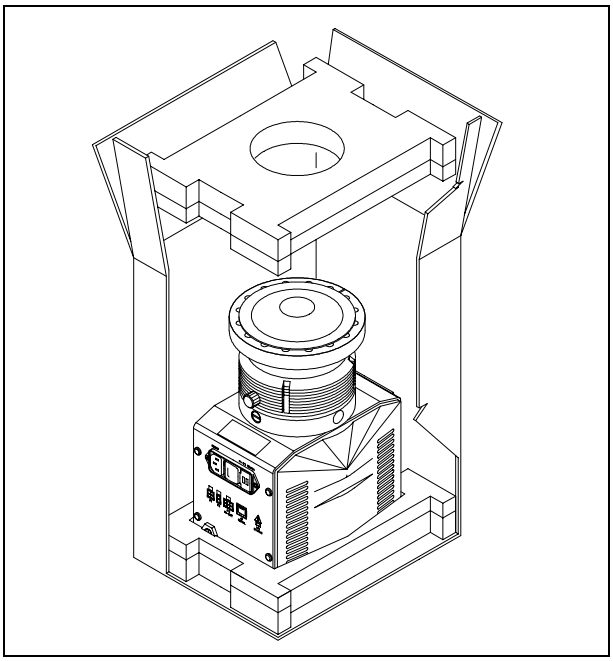
Efter lang tids opbevaring skal udstyret startes ved hjælp SOFT START metoden.

FORBEREDELSE FØR INSTALLATION

DRYVAR 150 leveres i en speciel beskyttende emballage. Kontakt den lokale forhandler, hvis emballagen viser tegn på skader, der kan være opstået under transporten.
Sørg for, at DRYVAR 150 ikke tabes eller udsættes for stød ved udpakningen.
Smid ikke emballagen ud. Materialet kan genbruges 100% og opfylder EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.

☞ VIGTIGT!

Komponenter, der skal udsættes for vakuum, må ikke berøres med bare hænder, idet der er risiko for afgasning. Anvend altid handsker eller anden lignende beskyttelse.



BEMÆRK

Normal atmosfærisk påvirkning kan ikke skade DRYVAR 150. Det anbefales dog, at opbevare pumpen i en lukket kasse, indtil den skal installeres. Herved forhindres, at der kommer støv i pumpen.

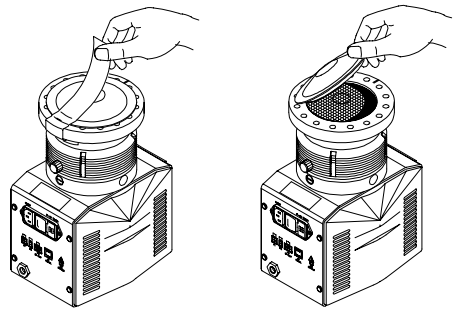
INSTALLATION

Installér og anvend ikke pumpen i miljøer, der udsættes for påvirkninger fra atmosfæren (regn, sne, is), damp, aggressive gasser, og ligeledes ikke i eksplosivt eller brandfarligt miljø.
Følgende krav til omgivelsesforholdene gælder ved drift:
- max. tryk: 2 bar over det atmosfæriske tryk
- temperatur: fra +5°C til + 35°C
- relativ luftfugtighed: 0 - 95% (ikke kondenserende)

Hvis pumpen er anbragt i nærheden af elektromagnetiske felter, skal den afskærmes. Se bilaget "Teknisk Information" for yderligere oplysninger. DRYVAR 150 kan installeres i en hvilken som helst position. Fastgør DRYVAR 150 i en stabil position ved at slutte turbopumpens indløbsflange til en fast kontraflange, der tåler et moment på 221 Nm omkring akselen.

☞ VIGTIGT!

Tapen og beskyttelsesproppen fjernes først, når turbopumpen tilsluttes systemet.



Turbopumpen med ISO-indløbsflange skal tilsluttes vakuumkammeret ved hjælp af dobbelte eller enkelte klemmer. Den nedenstående tabel viser det nødvendige antal af klemmer samt drejningsmoment afhængig af flangens størrelse og klemmetypen.

FLANGE	KLEMMETYPE	ANT.	DREJNINGS-MOMENT
ISO 63	Dobbelt klemme med M10 gevind	4	22 Nm
	Enkelt klemme med M8 gevind	4	11 Nm
ISO 100	Dobbelt klemme med M10 gevind	4	22 Nm
	Enkelt klemme med M8 gevind	8	11 Nm

Turbopumpen med ConFlat indløbsflange skal tilsluttes på vakuumkammeret ved hjælp af Varian monteringsudstyret. I bilaget "Teknisk Information" findes yderligere detaljer.

BEMÆRK

DRYVAR 150 kan ikke fastgøres i fundamentet.

Der henvises til bilaget "Teknisk Information" for oplysninger vedrørende installation af ekstraudstyret.

ANVENDELSE

Dette afsnit beskriver de vigtigste driftsprocedurer.
Inden anvendelse af systemet, bør samtlige elektriske og pneumatiske tilslutninger udføres. I forbindelse med opvarmning af vakuumkammeret må indløbsflangens temperatur ikke overstige 120° C.

ADVARSEL!

Pumpen må aldrig aktiveres, hvis indløbsflangen ikke er tilsluttet vakuumkammeret, eller hvis pumpen ikke er lukket ved hjælp af lukkeflangen.

ADVARSEL!

Rør aldrig turbopumpen eller dens tilbehør i forbindelse med opvarmningsprocedurerne. Den høje temperatur kan resultere i skade på personer.

VIGTIGT!

Undgå stød eller pludselige bevægelser af turbopumpen, mens den er aktiveret. Dette kan beskadige lejerne.

VIGTIGT!

Til pumpens luftafløb anvendes inaktiv luftart, der er fri for støv, partikler eller fugtighed (eksempelvis kvælstof). Indgangstrykket gennem den særlige åbning skal være under 2 bar (over det atmosfæriske tryk). I forbindelse med pumpning af aggressive gasser er disse pumper udstyret med en dør, igennem hvilken det er nødvendigt at forsyne pumpen med ædelgasser (kvælstof eller argon) for at beskytte lejerne (se bilaget "Teknisk Information").

ADVARSEL!

Når pumpen anvendes til toksiske, brandfarlige eller radioaktive gasser, følges fremgangsmåden for den enkelte gastype.
Anvend ikke pumpen til eksplosive gasser.

Start og anvendelse af DRYVAR 150

For at starte DRYVAR 150 er det tilstrækkeligt at tilslutte et forsyningsstik. Den indbyggede styreenhed registrerer øjeblikkeligt tilslutningen, og pumpen startes.
Pumpen startes første gang ved hjælp af SOFT START metoden. Når startprocessen er afsluttet, frakobles denne funktion automatisk med hensyn til alle efterfølgende aktiveringer af pumpen, der vil ske uden SOFT START metoden. For at aktivere SOFT START metoden på ny skal ovennævnte måde programmeres ved hjælp af software (se afsnit "RS 232 "COMMUNICATION DESCRIPTION" i bilaget "Teknisk Information").

BEMÆRK

I forbindelse med SOFT START metoden aktiveres pumpen med indvendig membran i 2 minutter, såfremt ventilationsventilen er installeret og er åben. Herved fjernes fugtigheden fra pumpens ventiler. Hvis SOFT START metoden ikke er aktiveret, svarer dette tidsrum til 30 sekunder.
Såfremt ventilationsventilen ikke er installeret, fyldes den turbomolekylære pumpe manuelt med luft efter start, og indtil pumpen begynder at rotere.
Benyt altid inaktive luftarter, der er frie for støv, partikler eller fugtighed i forbindelse med udførelse af disse indgreb.

Den grønne LED LD1, der er anbragt på panelet på DRYVAR 150's fundament, angiver systemets funktion ved blink:
- konstant tændt: pumpen er i normal rotation
- langsomme blink: (periode på ca. 400 ms); systemet er i stilling for acceleration, bremsning, stop eller "Waiting for interlock"
- hurtige blink: (periode på ca. 200 ms); fejl.

Stop af DRYVAR 150

For at afbryde DRYVAR 150 er det tilstrækkeligt at afbryde strømtilførselen. Den indbyggede styreenhed afbryder straks pumpen.

Nødstop

For at afbryde DRYVAR 150 i nødstilfælde er det tilstrækkeligt at trække stikket ud.

VEDLIGEHOLDELSE

DRYVAR 150 behøver ikke nogen vedligeholdelse. Ethvert indgreb skal foretages af autoriseret personale.

ADVARSEL!

Inden der foretages noget som helst indgreb på systemet, skal strømmen først afbrydes, og luften i pumpen skal fjernes ved at åbne ventilen. Vent med foretagelse af indgrebet til rotoren er standset, og til temperaturen på pumpens overflade er under 50°C.

I tilfælde af skader på systemet kontaktes et Varian reparationsværksted eller "Varian advanced exchange service", der udskifter systemet med et repareret system.

BEMÆRK

Inden systemet sendes til reparationsværkstedet eller "Varian advanced axchange service" skal "Sikkerheds- og tilstandsdokumentet", der er vedlagt denne instruktionsmanual, udfyldes. En kopi af dette dokument skal indsættes i systemets emballage inden afsendelse.

Skrotning af systemet skal foregå i overensstemmelse med det pågældende lands særlige love.

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 som helt eller delvis beror på åsidosättande av instruktionerna, olämplig användning av person utan tillräcklig kunskap, obehörigt bruk av utrustningen eller hantering som strider mot gällande lokala föreskrifter.
Systemet DRYVAR 150 består av en turbomolekylär pump för höga och mycket höga vakuumtillämpningar, en styrenhet och en huvudpump. Systemet kan användas för pumpning av alla typer av gas eller gasföreningar. Dock lämpar sig inte systemet för pumpning av vätskor eller fasta partiklar.
Pumpningen åstadkoms med hjälp av en högvarvig turbin (max 62 000 varv/minut) som drivs av en elektrisk trefas högeffektmotor. Inga tillsatsämnen används i DRYVAR 150, som därför passar för tillämpningar som kräver ett "rent" vakuum.
DRYVAR 150 har dessutom hjälpkontakter som gör det möjligt att kontrollera avluftningsventilen, och att fjärrstyra den med hjälp av en host-dator som är ansluten genom seriell förbindelse.
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 ska uppstå.

OBSERVERA

Detta visar på viktig information i texten.

FÖRVARING

Följande krav på omgivningsförhållanden gäller vid transport och förvaring av DRYVAR 150:
- temperatur: från -20°C till +70°C
- relativ luftfuktighet: 0 - 95% (utan kondens)

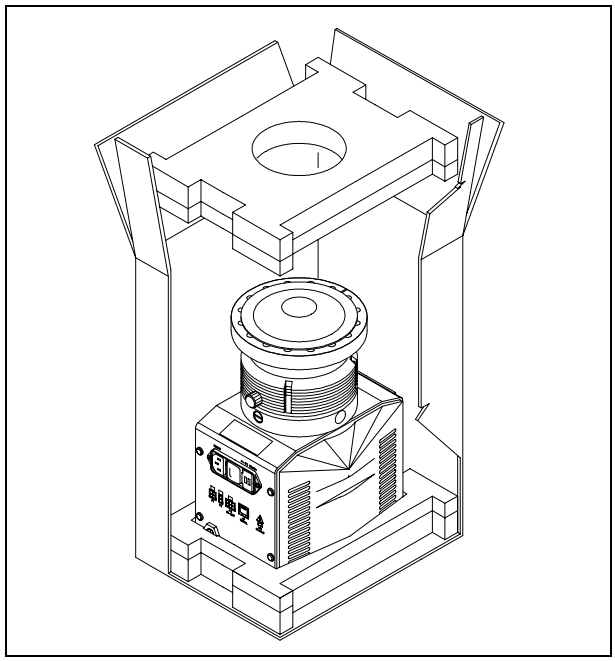
Efter lång förvaring ska pumpen startas med MJUKSTART - metoden.

FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATIONEN

DRYVAR 150 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 DRYVAR 150 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 ska utsättas för vakuum får inte hanteras med bara händer p g a kontamineringsrisken. Använd alltid handskar eller liknande skydd.



OBSERVERA

Normal påverkan från atmosfären kan inte skada DRYVAR 150. Trots det är det säkrast att hålla pumpen nerpackad tills den har installerats i systemet, för att förhindra att det kommer in damm eller annat i den.

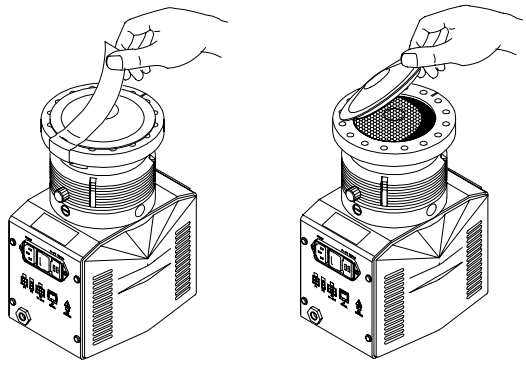
INSTALLATION

Installera och använd inte pumpen i miljöer som utsätts för påverkan från atmosfären (regn, snö, is), damm, aggressiva gaser, och inte heller i explosiv eller brandfarlig miljö.
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 ska pumpen skyddas med en särskild skärm. Se bilagan “Technical information“ för ytterligare upplysningar. DRYVAR 150 måste anslutas till en huvudpump (se schemat i "Technical information").

VIKTIGT!

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



DRYVAR 150 kan installeras i valfri position. Fäst pumpen i ett stabilt läge genom att ansluta pumpens intagsfläns till en fast fläns som måste tåla ett vridmoment på 221 Nm kring sin axel.
Turbopumpen med ISO-intagsfläns ska fästas vid vakuumkammaren med hjälp av dubbla eller enkla klamrar. Den följande tabellen beskriver olika flänsstorlekar, olika typer av klamrar, nödvändigt antal klamrar och åtdragningsmoment.

FLÄNS	TYP AV KLAMMER	ANT.	ÅTDRAGNINGS -MOMENT
ISO 63	Dubbel klammer, gänga M10	4	22 Nm
	Enkel klammer, gänga M8	4	11 Nm
ISO 100	Dubbel klammer, gänga M10	4	22 Nm
	Enkel klammer, gänga M8	8	11 Nm

Turbopumparna med intagsfläns ConFlat ska fästas vid vakuumkammaren med hjälp av Varian fästdelar. För detaljer hänvisas till bilaga “Technical Information”.

OBSERVERA

DRYVAR 150-systemet kan inte fastspännas med sin egen bas.

Installation av tillbehörsutrustning beskrivs i "Technical Information".

ANVÄNDNING

Anvisningar för riktig användning finns i styrenhetens bruksanvisning.
Innan du använder systemet ska du utföra alla elektriska och pneumatiska anslutningar. Om vakuumkammaren uppvärms får temperaturen vid inloppet aldrig överstiga 120°C.

VARNING!

Sätt aldrig igång pumpen om intagsflänsen varken är kopplad till vakuumkammaren eller är blockerad på plats med låsflänsen.

VARNING!

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

VIKTIGT!

Undvik stötar eller plötsliga rörelser av pumpen under drift. I annat fall kan lagren skadas.

VIKTIGT!

Använd ädelgas, fri från damm, partiklar och fukt (t.ex. kväve) för luftning av pumpen. Trycket vid inloppet får vara högst 2 bar (över atmosfäriskt tryck).
För pumpning av frätande gaser är dessa pumpar försedda med en speciell öppning igenom vilken man ska 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 gaser, bör man följa de särskilda anvisningarna för varje enskild gas. Använd ej pumpen i närheten av explosiva gaser.

Start och användning av DRYVAR 150

För att starta DRYVAR 150 behöver du bara ansluta till ett eluttag. Den inbyggda styrenheten känner automatiskt av strömtillförseln och sätter igång pumpen.
Pumpens första start sker i “Mjukstart”-läget som i slutet av inledningscykeln slås av automatiskt. Därefter sker pumpens inledningar utan funktionen “Mjukstart”. För att återaktivera “Mjukstart” måste man återställa ovannämnda läge genom mjukvaran (se stycket “RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION” i bilagan “Technical information”).

OBSERVERA

Om det har installerats en avluftningsventil sker det efter startkommandot under “Mjukstart” en aktivering i 2 minuter enbart av pumpen med invändigt membran, med öppen avluftningsventil. Det går på det sättet att rengöra pumpventilerna från fukt. Om “Mjukstart” inte är aktiverad är väntetiden 30 sekunder.
Om avluftningsventilen inte är installerad ska den turbomolekylära pumpen manuellt “avluftas” direkt efter starten tills den börjar rotera.
Använd alltid ädelgas, fri från damm, partiklar och fukt, för dessa moment.

Den gröna lysdioden LD1 på underdelen av DRYVAR 150 anger, genom frekvensen av dess blinkningar, hur systemet fungerar:
- fast sken: pumpen roterar normalt;
- långsamt blinkande (ungefär var 400 ms): systemet är i läge för acceleration, bromsning, Stop eller “Waiting for interlock”;
- hastigt blinkande (ungefär 200 ms): feltillstånd.

Att stänga av DRYVAR 150

Om du vill stänga av DRYVAR 150 behöver du bara dra ut elkabeln ur vägguttaget. Den inbyggda styrenheten avbryter omedelbart pumpens funktion.

Nödstopp

Om du i en nödsituation vill stänga av DRYVAR 150 behöver du bara dra ut elkabeln ur vägguttaget.

UNDERHÅLL

DRYVAR 150 är underhållsfritt. Allt servicearbete måste utföras av auktoriserad personal.

VARNING!

Innan något arbete utförs på systemet måste pumpens strömförsörjning avbrytas 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 systemet med ett renoverat system.

OBSERVERA

Innan systemet 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 systemet.

Skrotning av systemet ska ske enligt gällande lagstiftning.

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.
DRYVAR 150 systemet består av en turbo-molekulær pumpe for bruk i høy- eller ultrahøye vakuumanlegg, en styreenhet og en hovedpumpe. Systemet kan pumpe nesten alle typer gass eller gassforening. Det er ikke beregnet for å pumpe væsker eller faste partikler.
Pumpingen oppnås med en høyhastighetsturbin (maks. 62000 opm) koplet til en trefaset elektrisk motor. DRYVAR 150 har ingen forurensende stoffer og er derfor egnet for anlegg med behov for "rene" vakuum.
DRYVAR 150 har dessuten hjelpekontakter som gir muligheter for styring av utluftingsventilen, og fjernstyring av systemet med en serietilkoplet vertsmaskin.
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

Når DRYVAR 150 transporteres eller lagres, må følgende miljømessige krav oppfylles:
- temperatur: fra -20°C til +70°C
- relativ fuktighet: 0 - 95% (uten kondens)

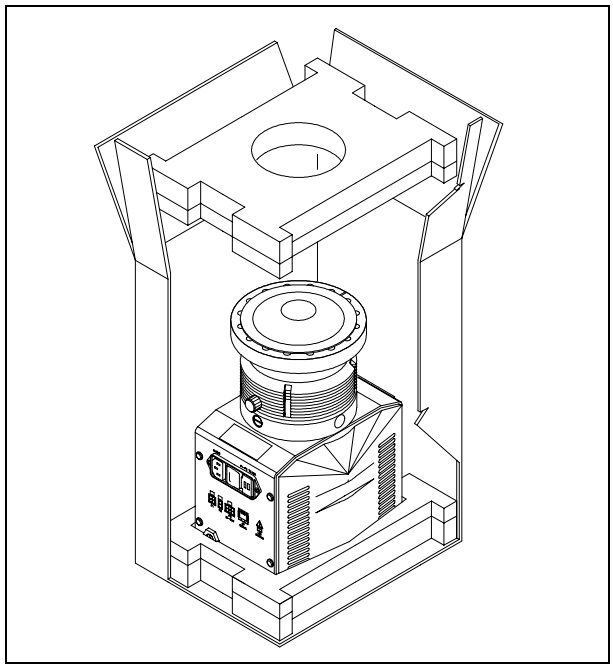
Skal utstyret lagres lengre, må pumpen MYKSTARTES (se styreenhetens manual).

KLARGJØRE TIL INSTALLASJON

DRYVAR 150 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 DRYVAR 150 pakkes ut, må du se til at det 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 DRYVAR 150. Likevel anbefaler vi å holde pumpen lukket til den er montert i systemet, slik at den ikke forurenses eller utsettes for nedstøving.

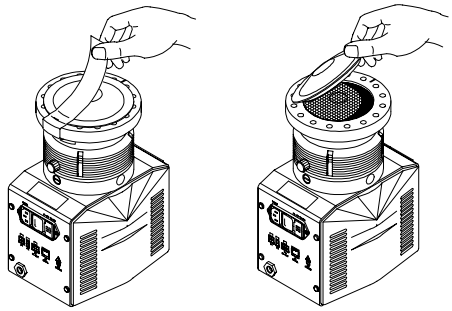
INSTALLASJON

Ikke installer eller bruk systemet 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)

Ved magnetfelt må pumpen beskyttes av dertil egnede skjermer. Se “Teknisk informasjon” for detaljer.
DRYVAR 150 må koples til en hovedpumpe (se skjema i "Teknisk informasjon").
DRYVAR 150 kan monteres i en valgfri stilling. Fest DRYVAR 150 i en stabil stilling med inngangsflensen festet mot en fast koplingsflens med et dreiemoment på 221 Nm rundt aksen.

FORSIKTIG!

Tapen og beskyttelsesproppen skal fjernes først når turbopumpen koples til systemet.



Turbopumpene med ISO innløpsflens skal festes til vakuumkammeret med dobble eller enkle klemmer.
Følgende tabell angir det nødvendige antall klemmer og det relevante strammemomentet for de enkelte flensdimensjonene og typer klemmer.

FLENS	TYPE KLEMME	ANT.	STRAMME-MOMENT
ISO 63	Dobbel klemme, gjenge M10	4	22 Nm
	Enkel klemme, gjenge M8	4	11 Nm
ISO 100	Dobbel klemme, gjenge M10	4	22 Nm
	Enkel klemme, gjenge M8	8	11 Nm

Turbopumpen med ConFlat inngangsflens skal festes til vakuumkammeret ved hjelp av de spesielle låsedelene fra Varian. For detaljer henvises det til “Teknisk informasjon”.

MERK

DRYVAR 150 må ikke festes gjennom fundamentet.

For installasjon av tilleggsutstyr vises det til "Teknisk informasjon".

BRUK

Alle instruksjoner for korrekt bruk finnes i dette avsnittet.
Les nøye gjennom denne manualen før systemet tas i bruk.
Mens oppvarmingen av kammeret pågår må temperaturen ved inngangsflensen ikke overskride 120°C.

ADVARSEL!

Ikke start pumpen hvis inngangsflensen ikke er koplet til vakuumkammeret, eller ikke er lukket med lukkeflensen.

ADVARSEL!

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

FORSIKTIG!

Unngå støt eller brå bevegelser av turbopumpen når den er i bruk. Dette kan føre til at lagrene skades.

FORSIKTIG!

Bruk fukt-, støv- og partikkelfri inaktiv gass (f. eks kvelstoff) ved forsyning av pumpen. Trykket ved inngangen må ikke være mindre enn 2 bar (over atmosfærisk trykk).
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.

Starte og bruke DRYVAR 150

DRYVAR 150 startes ved å sette strømkabelen i veggkontakten. Den innebygde styreenheten detekterer strømforsyningen automatisk, og sørger for å starte pumpen.
Første igangsetting av pumpen skjer med MYK START, som etter denne første igangsettingssyklusen desaktiveres, slik at etterfølgende igangsettinger skjer uten MYK START. For å oppnå en MYK START igjen er det nødvendig å tilbakestille modusen via software (se avsnittet “RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION” i tillegget “Teknisk Informasjon”).

MERK

I løpet av “mykstart”, hvis “utluftingsventilen” er installert, er det kun membranpumpen med den åpne utluftingsventilen som aktiveres i 2 minutter etter startkommandoen, slik at det er mulig å rengjøre pumpens ventiler for fuktighet. Hvis “mykstart” ikke er aktivert, vil ventetiden være på 30 sekunder.
Hvis utluftingsventilen ikke er installert, må den turbo-molekulære pumpen ”luftes” manuelt rett etter start, helt til den begynner å rotere.
Bruk alltid fukt-, støv- og partikkelfri inaktiv gass under slikt arbeid.

Den grønne lysdioden LD1 på DRYVAR 150 basepanel angir systemets funksjon ved hjelp av blink:
- den lyser fast: pumpen roterer normalt
- den blinker langsomt (ca. hver 400 ms): systemet er i stilling for akselerasjon, bremsing, stopp eller “Waiting for interlock”
- den blinker hurtig (ca. hver 200 ms): feiltilstand.

Stoppe DRYVAR 150

DRYVAR 150 stoppes ved å kople det fra strømforsyningen. Den innebygde styreenheten stanser pumpen umiddelbart.

Nødstopp

For å nødstoppe DRYVAR 150 er det nødvendig å trekke strømkabelen ut av veggkontakten.

VEDLIKEHOLD

DRYVAR 150 er vedlikeholdsfritt. Alt arbeid på systemet må kun utføres av autorisert personell.

ADVARSEL!

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

Dersom systemet stanser, må du ta kontakt med Varians reparasjonservice eller med Varians avanserte bytteservice som kan tilby overhalte system til erstatning for det ødelagte systemet.

MERK

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

Dersom et system skal kasseres, må dette skje i henhold til nasjonale bestemmelser.

YLEISIÄ TIETOJA

Tämä laite on tarkoitettu ammattimaiseen käyttöön. Ennen laitteen käyttöönottoa tulee käyttäjän lukea huolellisesti ohjekirja ja muut Varianin toimittamat lisätiedot. Varian ei ota vastuuta seurauksista, jotka johtuvat laitteen käyttöohjeiden täydellisestä tai osittaisesta laiminlyönnistä, ammattitaidottoman henkilön virheellisestä laitteen käytöstä, valtuuttamattomista toimenpiteistä tai kansallisen lainsäädännön vastaisesta käytöstä.
DRYVAR 150 on kokonaisjärjestelmä, joka muodostuu valvojalla ja pääpumpulla varustetusta turbomolekyylipumpusta korkean ja ultrakorkean tyhjiön käyttöä varten. Järjestelmä kykenee pumppaamaan kaiken tyyppisiä kaasuja tai kaasukoostumuksia. Se ei sovellu nesteiden tai kiinteiden hiukkasten pumppaamiseen.
Pumppaus saadaan aikaan korkealla nopeudella (62000 kierrosta/min. max) pyörivän turbiinin avulla, jota käyttää korkeatehoinen kolmivaiheinen sähkömoottori. DRYVAR 150 -järjestelmässä ei ole lainkaan likaavia aineita, joten se soveltuu myös "puhdasta" tyhjiötä vaativiin käyttötarpeisiin.
DRYVAR 150 -järjestelmään kuuluu lisäksi apuliittimiä, joiden avulla on mahdollista ohjata tuuletusventtiiliä ja käyttää järjestelmää kauko-ohjauksella sarjakytketyn isäntätietokoneen avulla.
Seuraavissa kappaleissa on kaikki tarpeelliset tiedot laitteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi laitteen käytön aikana. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät osasta "Tekniset tiedot".
Tämä käsikirja käyttää seuraavanlaisia merkintöjä:

VAARA!

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

HUOMIO!

Huomio-merkit varoittavat toiminnoista, joiden laiminlyönti voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

HUOM

Huomautukset sisältävät tärkeää tekstissä käsiteltyä tietoa.

VARASTOINTI

DRYVAR 150 -järjestelmän kuljetuksen ja varastoinnin aikana eivät seuraavat ympäristöä koskevat olosuhteet saa ylittyä:
- lämpötila: - 20°C - +70°C
- suhteellinen kosteus: 0 - 95% (ei tiivistävä)

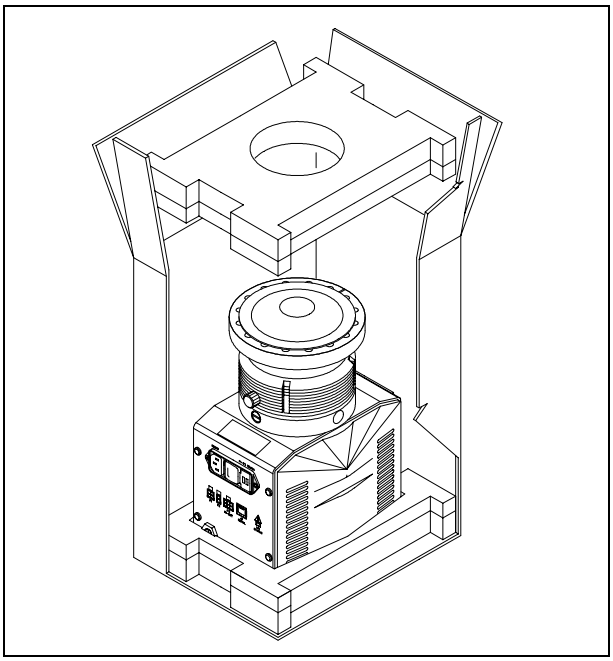
Jos varastointiaika on hyvin pitkä, tulee pumppu käynnistää SOFT START-menetelmällä.

VALMISTELUT ASENNUSTA VARTEN

DRYVAR 150 toimitetaan erityisessä suojapakkauksessa; mikäli siinä on mahdollisesti kuljetuksen aikana tapahtuneita vaurioita, ottakaa yhteys paikalliseen myyntitoimistoon.
Pakkauksen purkamisen aikana tulee varoa erityisesti DRYVAR 150:n putoamista tai siihen kohdistuvia iskuja tai tärinöitä.
Pakkausta ei tule jättää ympäristöön. Pakkausmateriaali voidaan kierrättää kokonaisuudessaan ja se vastaa EY-direktiiviä 85/399 ympäristön suojelusta.

HUOMIO!

Jotta kaasun vuoto-ongelmilta vältyttäisiin, ei tyhjiölle altistuviin osiin tule koskea paljain käsin. Käyttäkää aina käsineitä tai muuta sopivaa suojausta.



HUOM

DRYVAR 150 ei vahingoitu ollessaan kosketuksissa ilman kanssa (auki). On kuitenkin suositeltavaa pitää se suljettuna, kunnes se asennetaan järjestelmään. Siten vältetään laitteen mahdollinen pölysaastuminen.

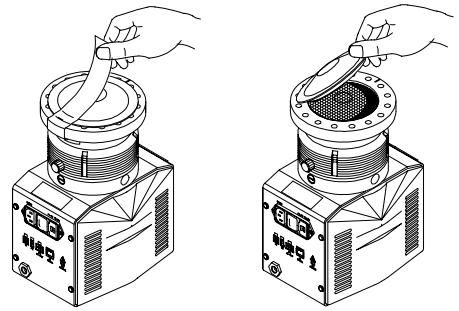
ASENNUS

Pumppua ei tule asentaa ja/tai käyttää ympäristössä, missä se joutuu kosketuksiin säätekijöiden (sateen, jään tai lumen), pölyjen tai aggressiivisten kaasujen kanssa tai joissa on olemassa räjähdys- tai tulipalovaara.
Käytön aikana on noudatettava seuraavia ympäristöä koskevia ehtoja:
- maksimipaine: 2 baaria yli atmosfäärisen paineen
- lämpötila: + 5°C - +35°C.
- suhteellinen kosteus: 0 - 95 % (ei tiivistävä)

Mikäli läsnä on magneettikenttiä, tulee pumppu suojata tähän tarkoitukseen olevilla suojilla. Lisätietoja löytyy “Tekniset tiedot” -liitteestä.
DRYVAR 150 voidaan asentaa mihin tahansa asentoon. Kiinnitä DRYVAR 150 tukevaan asentoon kytkemällä turbopumpun kiinteä sisääntulolaippa kiinteään vastalaippaan, joka kestää 221 Nm:n momentin oman akselinsa ympäri.

HUOMIO!

Irrottakaa teippi ja poistakaa suojakansi vasta, kun turbopumppu kytketään järjestelmään.



Turbopumppu ISO-sisääntulolaipalla tulee kiinnittää tyhjiökammioon kaksois- tai yksinkertaisilla kiinnikkeillä. Seuraavassa taulukossa ovat kaikki laippakoot ja kiinnikemallit, kiinnikkeiden vaadittava määrä ja kiristysmomentti.

LAIPPA	KIINNIKE	MÄÄRÄ	KIRISTYS-MOMENTTI
ISO 63	Kaksoiskiinnike, kierteitys M10	4	22 Nm
	Yksinkertainen kiinnike, kierteitys M8	4	11 Nm
ISO 100	Kaksoiskiinnike, kierteitys M10	4	22 Nm
	Yksinkertainen kiinnike, kierteitys M8	8	11 Nm

Turbopumppu ConFlat-sisääntulolaipalla tulee kiinnittää tyhjiökammioon sopivien Varianin mekaanisten varusteiden avulla. Lisätietoja löytyy “Tekniset tiedot” -liitteestä.

HUOM

DRYVAR 150:ä ei voida kiinnittää perustansa kautta.

Ks. “Tekniset tiedot” -liitettä lisävarusteiden asentamista varten.

KÄYTTÖ

Tähän kappaleeseen on kirjattu tärkeimmät käyttötoimenpiteet. Suorittakaa ennen järjestelmän käyttöä kaikki sähkö- ja paineilmakytkennät. Tyhjiökammion mahdollisen lämmityksen aikana sisääntulolaipan lämpötila ei saa ylittää 120°C:tta.

VAARA!

Älkää käyttäkö pumppua, ellei sisääntulolaippaa ole kytketty tyhjiökammioon tai pumppua suljettu sulkulaipalla.

VAARA!

Älkää koskeko turbopumppuun tai sen lisäosiin lämmittämisen aikana. Korkea lämpötila saattaa aiheuttaa henkilöiden loukkaantumisia.

HUOMIO!

Välttäkää turbopumppuun kohdistuvia iskuja tai sen äkkinäistä liikuttamista sen ollessa käynnissä. Laakerit voivat vahingoittua.

HUOMIO!

Päästettäessä pumppuun ilmaa tulee käyttää jalokaasua, jossa ei ole pölyä, hiukkasia tai kosteutta (esim. typpi). Sisäänjohtavan paineen siihen sopivan aukon läpi täytyy olle alle 2 baaria (paitsi atmosfäärinen paine).
Pumput on varustettu aggressiivisten kaasujen pumppausta varten aukolla, jonka läpi pumppuun kuljetetaan jalokaasuja (typpi tai argon) laakereiden suojaamiseksi (katso “Tekniset tiedot” -liite).

VAARA!

Kun pumppua käytetään myrkyllisten, paloherkkien tai radioaktiivisten kaasujen pumppaamiseen, noudattakaa jokaiselle kaasulle sopivaa menettelytapaa.
Älkää käyttäkö pumppua räjähdysherkkien kaasujen lähellä.

DRYVAR 150:n käynnistys ja käyttö

DRYVAR 150:n käynnistykseen riittää, että se kytketään sähköverkkoon. Sisäänrakennettu valvoja tunnistaa automaattisesti sähkövirran ja käynnistää pumpun.
Pumpun ensimmäinen käynnistys tapahtuu “Soft Start” -menetelmällä, joka inaktivoituu automaattisesti käynnistysjakson jälkeen. Siten pumpun seuraavat käynnistykset tapahtuvat ilman “Soft Start” -toimintoa. Jotta käynnistys voitaisiin suorittaa uudelleen “Soft Start” -menetelmällä, tulee yllämainittu tapa aktivoida uudelleen ohjelmiston kautta (ks. kappale “RS 232 VIESTINNÄN KUVAUS” “Tekniset tiedot” -liitteessä).

HUOM

Suoritettaessa “Soft Start” ainoastaan sisäkalvolla varustettu pumppu käynnistyy käynnistyskäskyn jälkeen 2 minuutin ajaksi tuuletusventtiili auki, niin että pumpun venttiileistä voidaan poistaa kosteus (jos pumppuun on asennettu “tuuletusventtiili”). Jos “Soft Start” ei ole päällä, odotusaika on 30 sekuntia.
Jos laitteeseen ei ole asennettu tuuletusventtiiliä “päästäkää ilmaa” turbomolekyylipumppuun manuaalisesti, kunnes se alkaa pyöriä.
Käytä toimenpiteiden suorituksen aikana aina jalokaasua, jossa ei ole pölyä, hiukkasia tai kosteutta.

Vihreä LED LD1, joka sijaitsee DRYVAR 150:n perustan paneelissa, osoittaa vilkkumistiheydellään järjestelmän toimintaolosuhteet:
- palaa jatkuvasti: pumppu pyörii normaalisti;
- vilkkuu hitaasti (noin 400 ms:n jakso): systeemi on kiihdytys-, jarrutus-, pysäytys- tai “Waiting for interlock”-tilassa;
- vilkkuu nopeasti (noin 200 ms:n jakso): virhetila.

DRYVAR 150:n pysäyttäminen

DRYVAR 150:n pysäyttämiseen riittää, että se kytketään irti sähköverkosta. Sisäänrakennettu valvoja pysäyttää pumpun välittömästi.

Hätäpysäytys

DRYVAR 150:n pysäyttäminen hätätilassa tapahtuu irrottamalla sähköjohto pistorasiasta.

HUOLTO

DRYVAR 150 ei vaadi lainkaan huoltoa. Mahdolliset toimenpiteet tulee jättää valtuutetun henkilön tehtäväksi.

VAARA!

Ennen minkään tyyppistä toimenpidettä järjestelmässä kytkekää se irti sähköverkosta, päästäkää pumppuun ilmaa avaamalla siihen tarkoitettu venttiili ja odottakaa roottorin täydellistä pysähtymistä. Antakaa tämän jälkeen pumpun pintalämmön laskea alle 50ºC:en.

Laitteen vahingoittuessa on mahdollista käyttää Varianin korjauspalvelua tai "Varian advanced exchange service" -vaihtopalvelua, jonka kautta saatte uudistetun pumpun vahingoittuneen tilalle.

HUOM

Ennen järjestelmän lähettämistä valmistajalle korjausta tai vaihtopalvelua varten on ehdottomasti täytettävä ja toimitettava paikalliseen myyntitoimistoon "Turvallisuus ja Terveys” -kaavake, joka on liitteenä ohjekirjassa. Kyseisen kaavakkeen kopio tulee liittää järjestelmän pakkaukseen ennen sen lähettämistä.

Mikäli pumppu täytyy romuttaa, toimikaa sen hävittämisessä kansallisen lainsäädännön määräämällä tavalla.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Αυτή η συσκευή προορίζεται για επαγγελματική χρήση. Ο χρήστης θα πρέπει να διαβάσει προσεκτικά τις οδηγίες του παρώντος εγχειρίδιου και οποιαδήποτε άλλη πρώσθετη πληροφορία που δίνει η Varian, πριν απώ τη χρησιμοποίηση της συσκευής. Η Varian δεν φέρει καμμία ευθύνη ώσον αφορά την ολική ή μερική αθέτηση των οδηγιών, την ακατάλληλη χρήση εκ μέρους ανεκπαίδευτου προσωπικού, μη εξουσιοδοτημένες επεμβάσεις ή χρήση που δεν συμφωνεί με τις ειδικές εθνικές διατάξεις. Το DRYVAR 150 είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα αποτελούμενο απώ μία στροβιλομοριακή αντλία για εφαρμογές υψηλού και υπερ - υψηλού κενού, ολοκληρωμένο απώ το σχετικώ ελεγκτή (controller) και απώ την πρωτεύουσα αντλία. Το σύστημα είναι ικανώ να αντλήσει οποιοδήποτε είδος αερίου ή αεριούχο προι>ών, αλλά δεν είναι κατάλληλο για την άντληση υγρών ή στερεών σωματίδιων.
Η ενέργεια άντλησης επιτυγχάνεται διαμέσου μίας τουρμπίνας που περιστρέφεται σε υψηλή ταχύτητα (62000 στρ.ἀλεπτ. max.) κινούμενη απώ έναν τριφασικώ ηλεκτρικώ κινητήρα υψηλών επιδώσεων. Το DRYVAR 150 στερείται παντελώς ρυπαντικών παραγώντων, οπώτε είναι κατάλληλο για εφαρμογές οι οποίες απαιτούν ένα ῳκαθαρώῳ κενώ.
Το DRYVAR 150 έχει επίσης βοηθητικούς συνδετήρες διαμέσου των οποίων είναι δυνατώς ο έλεγχος της βαλβίδας αερισμού (vent), η καθοδήγηση απώ απώσταση διαμέσου ενώς computer host συνδεμένου μέσω σειριακής γραμμής.
Στις επώμενες παραγράφους αναφέρονται ώλες οι απαραίτητες πληροφορίες που εγγυούνται την ασφάλεια του χειριστή κατά τη διάρκεια της χρησιμοποίησης της συσκευής. Λεπτομερείς πληροφορίες δίνονται στο παράρτημα "Τεχνικές Πληροφορίες". ("Technical Information")
Αυτώ το εγχειρίδιο χρησιμοποιεί τους ακώλουθους συμβατικούς ώρουςῃ

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 απώ τις διαδικασίες οι οποίες, αν δεν τηρηθούν, θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβες στη συσκευή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της αποθήκευσης του DRYVAR 150 πρέπει να τηρούνται οι ακώλουθες περιβαλλοντικές συνθήκεςῃ
- θερμοκρασία: απώ -20°C ως +70°C
- σχετική υγρασία: 0 - 95% (ασυμπύκνωτη)

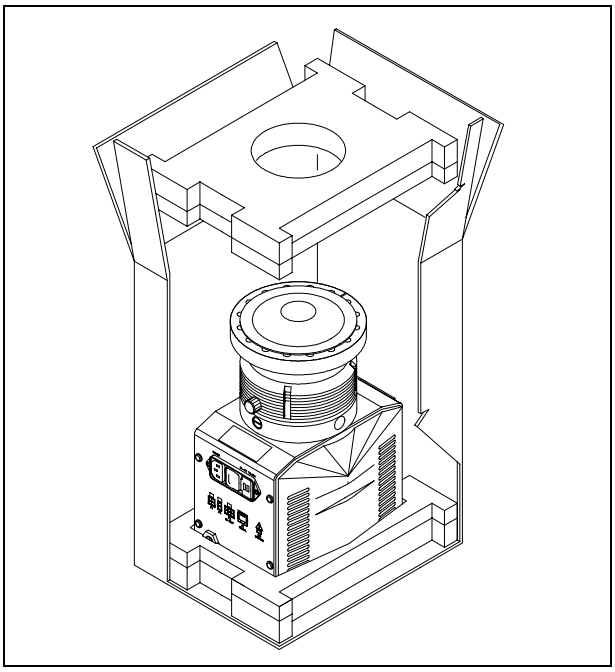
Αν ο χρώνος αποθήκευσης είναι πολύ μεγάλος, ανάβετε την αντλία με τον τρώπο SOFT START.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το DRYVAR 150 προμηθεύεται σε μία ειδική προστατευτική συσκευασία· αν υπάρχουν ενδείξεις βλάβης που θα μπορούσαν να έχουν προκληθεί κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, έρχεστε σε επαφή με το τοπικώ τμήμα πωλήσεων.
Κατά τη διάρκεια του ανοίγματος της συσκευασίας, δώστε ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην αφεθεί και πέσει το DRYVAR 150 και να μην υποστεί χτυπήματα ή δονήσεις.
Μην εγκαταλείπετε τη συσκευασία στο περιβάλλον. Το υλικώ ανακυκλώνεται πλήρως και ανταποκρίνεται στην Οδηγία της Ε.Ο.Κ. 85/399 για τη διαφύλαξη του περιβάλλοντος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποφύγετε προβλήματα απαγωγής αερίου, μην αγγίζετε με γυμνά χέρια τα συστατικά που είναι προορισμένα να εκτεθούν στο κενώ.
Χρησιμοποιείτε τα γάντια ή άλλη κατάλληλη προστασία.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το DRYVAR 150 Navigator δεν βλάπτεται απλά παραμένοντας εκτεθειμένο στο περιβάλλον. Εντούτοις συμβουλεύεται να διατηρείτε κλειστή την αντλία μέχρι τη στιγμή της εγκατάστασης στο σύστημα ώστε να αποφευγχθεί μία ενδεχώμενη ρύπανση απώ σκώνη.

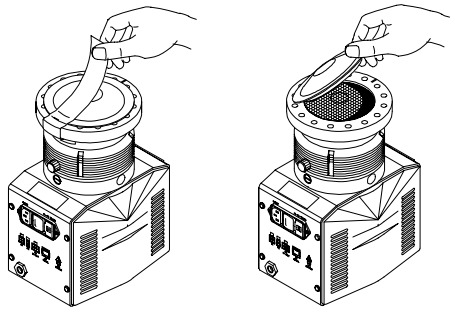
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η αντλία δε θα πρέπει να εγκατασταθεί καιἀή να χρησιμοποιηθεί σε χώρους εκτεθειμένους σε ατμοσφαιρικούς παράγοντες (βροχή, πάγο, χιώνι), σκώνες, χημικά αέρια, σε χώρους ώπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης ή κίνδυνος πυρκαγιάς.
Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας πρέπει να τηρούνται οι ακώλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:
- μέγιστη πίεση: 2 bar πάνω απώ την ατμοσφαιρική πίεση
- θερμοκρασία: απώ + 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 ῳΤεχνικές Πληροφορίεςῳ για περισσώτερες λεπτομέρειες.
Το DRYVAR 150πρέπει να είναι συνδεδεμένο σε μία πρωτεύουσα αντλία (βλέπε σχήμα στις ῳΤεχνικές Πληροφορίεςῳ). Το DRYVAR 150 μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιαδήποτε θέση. Στερεώστε το DRYVAR 150 σε σταθερή θέση ενώνοντας τη φλάντζα εισώδου της τουρμποαντλίας με μία σταθερή κώντροφλάντζα ικανή να αντέξει σε ένα ζεύγος 221 Nm γύρω απώ τον άξονά της.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ξεκολλήστε το αυτοκώλλητο και βγάλτε το προστατευτικώ καπάκι μώνο τη στιγμή της σύνδεσης της τουρμποαντλίας στο σύστημα.



Η τουρμποαντλία με φλάντζα εισόδου ISO πρέπει να στερεωθεί στον θάλαμο κενού μέσω διπλών ή μονών δαγκάνων. Η ακώλουθη ταμπέλλα περιγράφει, για κάθε μέγεθος φλάντζας και είδος δαγκάνης, τον απαραίτητο αριθμώ δαγκάνων και με ποιο ζεύγος βιδώματος πρέπει να σφιχτούν.

ΦΛΑΝΤΖΑ	ΕΙΔΟΣ ΔΑΓΚΑΝΗΣ	N.	ΖΕΥΓΟΣ ΒΙΔΩΜΑΤΟΣ
ISO 63	Διπλή δαγκάνη με ελίκωση M10	4	22 Nm
	Μονή δαγκάνη με ελίκωση M8	4	11 Nm
ISO 100	Διπλή δαγκάνη με ελίκωση M10	4	22 Nm
	Μονή δαγκάνη με ελίκωση M8	8	11 Nm

Η τουρμποαντλία με φλάντζα εισόδου ConFlat πρέπει να στερεωθεί στο θάλαμο κενού μέσω των κατάλληλων μηχανικών εξαρτημάτων Varian. Για περισσώτερες λεπτομέρειες βλέπε το παράρτημα "Τεχνικές Πληροφορίες".

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το DRYVAR 150 δεν μπορεί να στερεωθεί διαμέσου της βάσης του.

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

ΧΡΗΣΗ

Σε αυτήν την παράγραφο αναφέρονται οι κυριώτερες επιχειρησιακές διαδικασίες.
Πριν να χρησιμοποιήσετε το σύστημα πραγματοποιείτε ώλες τις ηλεκτρικές και πνευματικές συνδέσεις. Κατά τη διάρκεια της ενδεχώμενης θέρμανσης του θαλάμου κενού, η θερμοκρασία στη φλάντζα εισόδου δεν πρέπει να ξεπερνάει τους 120°C.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Μην αφήνετε ποτέ να λειτουργεί η αντλία αν η φλάντζα εισόδου δεν είναι συνδεμένη στο θάλαμο κενού ή δεν είναι κλειστή με τη φλάντζα κλεισίματος.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

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

ΠΡΟΣΟΧΗ

Να αποφεύγονται χτυπήματα ή απώτομες μετακινήσεις της τουρμποαντλίας ώταν είναι σε λειτουργία. Θα μπορούσαν να δημιουργηθούν βλάβες στα ρουλεμάν.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για την ⌀ προσαγωγηα αεαρα⌀ τηή αντλιαή χρησιμοποιηαστε αδρανεή αεαριο χωριή σκοανη, σωματιαδια ηα υγρασιαα (π.χ. αΑζωτο). Η πιαεση εισοαδου διαμεασου τηή ειδικηή ποαρταή πρεαπει να ειαναι κατωατερη αποα 2 βαρ (παανω αποα την ατμοσφαιρικηα πιαεση).
Για την άντληση πολεμικών αερίων αυτές οι αντλίες είναι εφοδιασμένες με μια ειδική θυρίδα μέσω της οποίας είναι αναγκαία η διοχέτευση αδρανούς αερίου (Αζωτο ή Αργώ) για να προστατευτούν τα έδρανα (βλέπε το παράρτημα "Τεχνικές Πληροφορίες")

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Οταν η αντλία χρησιμοποιείται για την άντληση τοξικών, εύφλεκτων ή ραδιενεργών αερίων, ακολουθείτε τις κατάλληλες χαρακτηρηστικές διαδικασίες του κάθε αερίου.
Μη χρησιμοποιείτε την αντλία παρουσία εκρηκτικών αερίων.

Έναυση και Χρήση του DRYVAR 150

Για να ανάψετε το DRYVAR 150αρκεί να προμηθεύσετε την τάση τροφοδώτησης. Ο ενσωματωμένος ελεγκτής αναγνωρίζει αυτομάτως την παρουσία της τροφοδώτησης και θέτει σε κίνηση την αντλία.
Η πρώτη εκκίνηση της αντλίας γίνεται με τον τρώπο "Soft Start", που στο τέλος του κύκλου έναυσης, απενεργοποιείται αυτομάτως, οπώτε ώλες οι επώμενες εναύσεις γίνονται χωρίς τον τρώπο "Soft Start". Για να έχετε ξανά μία εκκίνηση με ενεργώ "Soft Start" χρειάζεται να αποκαταστήσετε τον αναφερθέντα τρώπο διαμέσου software (βλέπε την παράγραφο "RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION" στο παράρτημα ⌀Τεχνικές Πληροφορίες⌀).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στη διάρκεια του "Soft Start", εάν η διάταξη "vent valve"έχει εγκατασταθεί, μετά την εντολή του start ενεργοποιείται για 2 λεπτά μώνον η εσωτερική αντλία μεμβράνης με ανοιχτώ το vent valve για να επιτραπεί η καθαριώτητα των βαλβίδων της αντλίας απώ την υγρασία. Εάν το "Soft Start"δεν είναι ενεργώ, ο χρώνος αναμονής είναι 30 δευτερώλεπτα.
Εάν το vent valve δεν έχει εγκατασταθεί, "στέλνετε στον αέρα" χειροκίνητα την τουρμπομοριακή αντλία αμέσως μετά το start έως ώτου η ίδια αρχίσει να περιστρέφεται.
Χρησιμοποιειατε πααντοτε αδρανεή αεαριο χωριή σκοανη, σωματιαδια ηα υγρασιαα καταα τη διααρκεια εκτεαλεσηή αυτωαν των ενεργειωαν.

Το πράσινο LED LD1 το οποίο βρίσκεται στο πλαίσιο της βάσης του DRYVAR 150 ενδεικνύει, με τη συχνώτητα που αναβοσβήνει, τις επιχειρησιακές συνθήκες του συστήματος:

- σταθερά αναμένοή η αντλία είναι σε κανονική περιστροφή·
- αναβοσβήνει αργά (περίοδος περίπου 400 ms)· Το σύστημα είναι σε κατάσταση ανάβασης, ή επιβράδυνσης, ή stop, ή "Waiting for interlock".
- αναβοσβήνει γρήγορα (περίοδος περίπου 400 ms)· εσφαλμένη συνθήκη.

Σταμάτημα του DRYVAR 150

Για να σταματήσετε το DRYVAR 150 είναι αρκετώ να αφαιρέσετε την τάση τροφοδώτησης. Ο ενσωματωμένος ελεγκτής σταματά αμέσως την αντλία.

Σταμάτημα Έκτακτης Ανάγκης

Για να σταματήσετε σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης το DRYVAR 150 χρειάζεται να βγάλετε το καλώδιο τροφοδώτησης απώ την πρίζα του δίκτυου.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Το DRYVAR 150 δε χρειάζεται καμμία συντήρηση. Οποιαδήποτε επέμβαση πρέπει να γίνεται απώ ειδικευμένο προσωπικώ.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Πριν επιχειρήσετε οποιαδήποτε επέμβαση στο σύστημα, αποσυνδέστε το απώ την τροφοδοσία, κάντε εξαέρωση στην αντλία ανοίγοντας την ειδική βαλβίδα, περιμένετε μέχρι να σταματήσει τελείως ο ρώτορ και αναμένετε η επιφανειακή θερμοκρασία της αντλίας να είναι κατώτερη απώ 50°C.

Σε περίπτωση βλάβης μπορείτε να απευθυνθείτε στο service της Varian ή στο "Varian advanced exchange service", που σας δίνει τη δυνατώτητα να αντικαταστήσετε την χαλασμένη αντλία με μία άλλη αναζωογονημένη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Πριν επιστρέψετε στον κατασκευαστή την αντλία για επισκευή ή για advanced exchange service, εναι απαραίτητο να συμπληρώσετε και να παρουσιάσετε στο τοπικώ Γραφείο Πωλήσεων, το έντυπο ⌀Σιγουριά και Υγεία⌀ συνημμένο στο παρών εγχειρίδιο οδηγιών. Αντίγραφο του ίδιου εντύπου πρέπει να υπάρχει μέσα στη συσκευασία της αντλίας πριν απώ την αποστολή.

Οταν πλέον ένα σύστημα πρέπει να διαλυθεί, προχωρείτε στην εξουδετέρωσή του τηρώντας τις ειδικές εθνικές διατάξεις.

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 DRYVAR 150 is an integrated system with a turbo-molecular pump for high and ultra-high vacuum applications associated with its relevant controller and its primary pump. The system can pumps any type of gas or gas compound. It is not suitable for pumping liquids or solid particles. The pumping action is obtained through a high speed turbine (max. 62000 rpm) driven by a high-performance 3-phase electric motor. The DRYVAR 150 is free of contaminating agents and, therefore, is suitable for applications requiring a "clean" vacuum.
The DRYVAR 150 is equipped with auxiliary connectors to control the vent valve, to be controlled from a remote site by means of an host computer connected through a serial line.
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

When transporting and storing the pumps, the following environmental requirements should not be exceeded:
- temperature: from -20° to +70 °C
- relative humidity: 0 - 95% (non-condensing)

If the storage time is long start the pump using the SOFT START mode.

PREPARATION FOR INSTALLATION

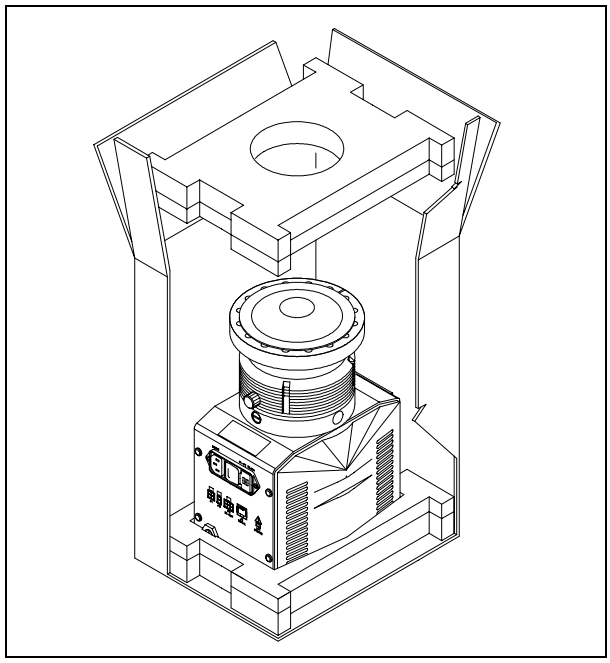
The DRYVAR 150 is supplied in a special protective packing. If this shows signs of damage which may have occurred during transport, contact your local sales office.
When unpacking the system, be sure not to drop it and avoid any kind of sudden impact or shock vibration to it.
Do not dispose of the packing 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 DRYVAR 150. Nevertheless, it is advisable to keep it closed until it is installed in the system, thus preventing any form of pollution by dust.



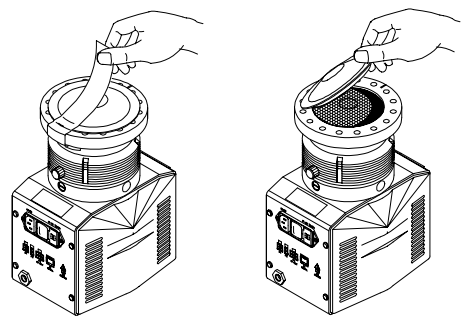
INSTALLATION

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. 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 DRYVAR 150 can be installed in any position. Fix the DRYVAR 150 in a stable position connecting the inlet flange of the turbopump to a fixed counter-flange capable of withstanding a torque of 221 Nm around its axis.

☞**CAUTION!**

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



The turbopump with ISO inlet flange must be fixed to the vacuum chamber by means of clamps or claws. The following table shows, for each flange and fixing device, the necessary number of clamps or claws and the relevant fixing torque.

FLANGE	FIXING DEVICE	N.	FIXING TORQUE
ISO 63	M10 clamps	4	22 Nm
	M8 claws	4	11 Nm
ISO 100	M10 clamps	4	22 Nm
	M8 claws	8	11 Nm

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.

NOTE

The DRYVAR 150 cannot be fixed by means of its base.

For installation of optional accessories, see "Technical Information".

USE

This paragraph details the fundamental operating procedures.
Make all electrical an pneumatic connections before the use of the system.
While heating the vacuum chamber, the temperature of the inlet flange must not exceed 120 °C.

WARNING!

Never use the turbopump when the inlet flange is not connected to the vacuum chamber or is not blanked.

WARNING!

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

CAUTION

Avoid impacts or harsh movements of the pump when in operation. The bearings may become damaged.

CAUTION

Use inert gas free from dust, particles or humidity (like Nitrogen) for venting the pump. The pressure at the vent port must be less than 2 bar (above atmospheric pressure).
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.

Switching on and Use of DRYVAR 150

To switch on the DRYVAR 150 it is necessary to supply the mains. The integrated controller automatically recognizes the mains presence and start up the pump.
The first pump start up is in “Soft Start” mode. When the start up cycle is finished, the “Soft Start” mode automatically is disabled, and the following start ups are without the “Soft Start” mode. To re-enable the “Soft Start” mode it must be activated by the suitable software command (see the paragraph “RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION” in the appendix “Technical Information”).

NOTE

During the “Soft Start”, when the vent valve is installed, after the Start command only the primary pump is activeted for 2 minutes and the vent valve is opened to allow the cleaning of the pump valves from humidity. If the “soft Start” is not activated, then the waiting time is of 30 seconds.
When the vent valve is not installed, vent the pump manually after the Start command until the pump starts the rotation.
Always use inert gas free from dust, particles or humidity during such operations.

The green LED LD1 located on the DRYVAR 150 base front panel indicates with its flashing frequency the system operating conditions:

- with no flashing: the pump is normally rotating;
- slowly flashing (period of about 400 ms): the system is in ramp, or in braking, or in Stop, or in “Waiting for interlock” status;
- fast flashing (period of about 200 ms): error condition.

DRYVAR 150 Switching off

To switch off the DRYVAR 150 it is necessary to remove the mains. The integrated controller immediately stops the pump.

Emergency Stop

To immediately stop the DRYVAR 150 in an emergency condition it is necessary to remove the supply cable from the mains plug.

MAINTENANCE

The DRYVAR 150 does not require any maintenance. Any work performed on the system must be carried out by authorized personnel.

WARNING!

Before carrying out any work on the system, disconnect it from the mains, 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 system to replace that broken down.

NOTE

Before returning the system 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 system package before shipping.

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

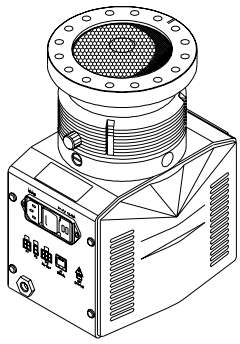
DESCRIPTION OF THE DRYVAR 150

The DRYVAR 150 pumping system consists of a pump with an integrated controller and a forepump and is available in four models which differ only in the high vacuum flange.

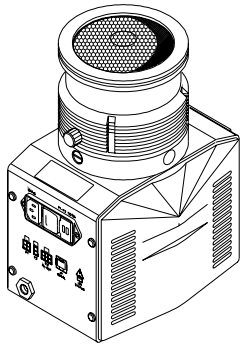
The four models are:

- Model 969-9160 with ConFlat 6” external diameter high vacuum flange;
- Model 969-9161 with ISO 100 high vacuum flange;
- Model 969-9162 with ConFlat 4.5” external diameter high vacuum flange;
- Model 969-9163 with ISO 63 high vacuum flange.

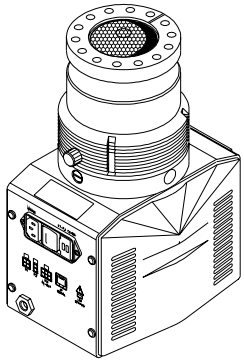
The following figures show the four models.



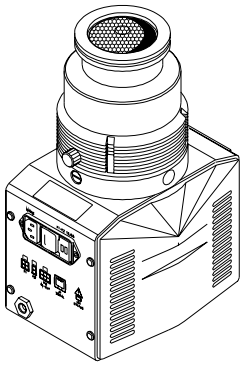
Model 969-9160



Model 969-9161



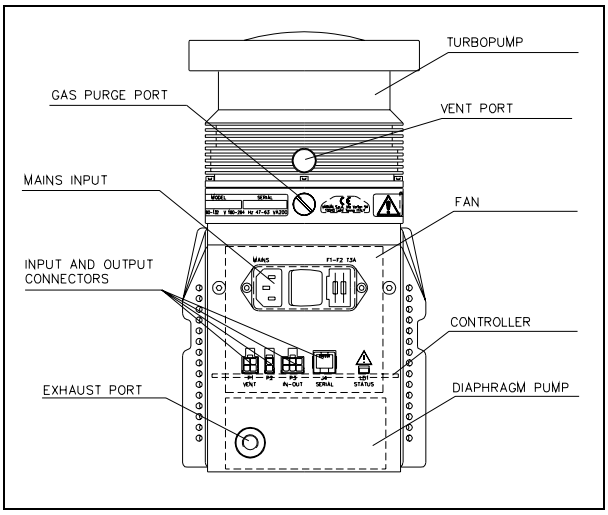
Model 969-9162



Model 969-9163

Turbopump Description

The turbopump consists of a high frequency motor driving a turbine fitted with 8 bladed stages and 6 Macrotorr stages. The turbine rotates in an anti-clockwise direction when viewed from the high vacuum flange end.
The turbine is made of high-strength aluminium alloy, machined from a single block.
Proceeding from the high vacuum to the for vacuum region, the turbine stages sequence is:
1 stage with a blade angle of 42°, 1 stage with a blade angle of 28°, 3 stages with a blade angle of 20°, and 3 final stages with a blade angle of 10°.
The Macrotorr stages are in the form of six 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. 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 1050 Hz. To reduce losses during start-up to a minimum, the frequency increases according to a ramp with a higher initial voltage/frequency ratio.
The pump is cooled by means of the integrated fan. A thermistor sensor is mounted near the lower bearing to prevent the pump from overheating.
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.



Controller Description

The integrated controller is a solid-state frequency converter which is driven by a single chip microcomputer and is composed of a PCB which includes a power supply with a 3-phase AC output and a DC output to supply the internal diaphragm forepump, analog and input/output section, microprocessor and digital section.
The controller recognizes the mains presence and converts the single phase AC mains supply into a 3-phase, medium frequency output which is required to power the pump, and into a DC, low voltage, output to supply the diaphragm forepump.
The controller can be operated by a remote host computer via the serial connection.

Diaphragm Forepump Description

The pump consists of an electric DC motor driving an eccentric which moves an elastic diaphragm.
The pump has two heads connected in series.
The compression chamber is hermetically separated from the drive mechanism by means of the diaphragm.
The pump transfers, evacuates and compresses completely oil-free.
During normal operation, the motor is supplied with a voltage between 7 and 24 Vdc according to the gas load in order to increase the pump life.

NOTE

A diaphragm pump cleaning from the humidity is recommended to improve the system performance. If the vent valve device is installed, the cleaning procedure is done automatically at every start. If the vent valve device is not installed it is recommended to open manually the vent valve after every start command for about 30 seconds.

It's possible to decrease the pump-down time or to work with high levels of load by using an external foreline pump:

1. Connect the KF16 flange (you can find it in the attached accessories bag) to the "OPTION FORELINE" port.
2. Use the KF16 port to connect your auxiliary foreline pump.

WARNING!

Never connect an external foreline pump to the exhaust port (it could damage the device).

TECHNICAL SPECIFICATION

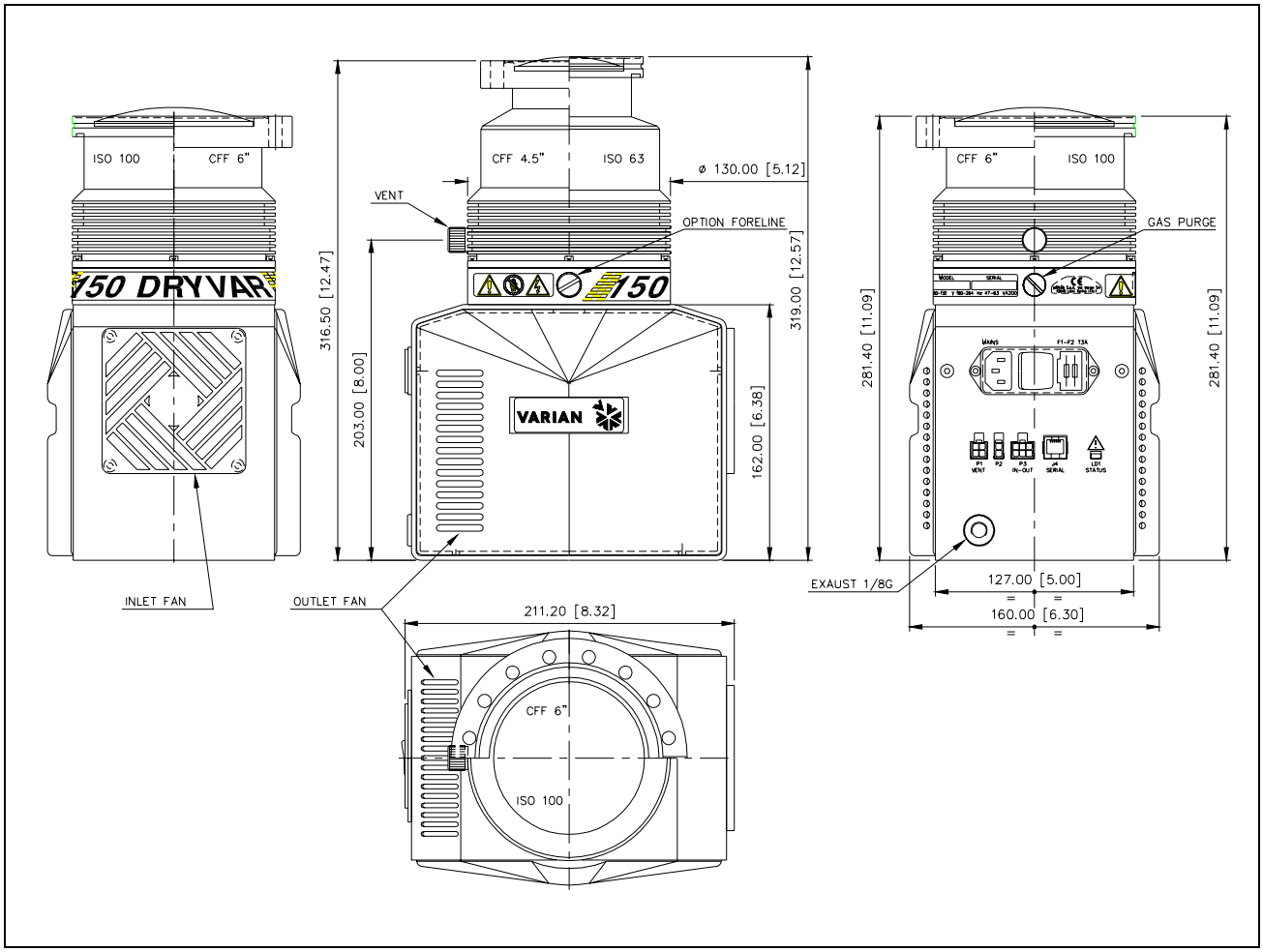
Pumping speed (with inlet screen) N_2: He: H_2:	ISO 100: 125 l/s 120 l/s 100 l/s	ISO 63: 105 l/s 107 l/s 100 l/s
Compression ratio	N_2: 3 x 10^8 He: 8 x 10^5 H_2: 8 x 10^4	
Base pressure (*According to standard DIN 28 428, the base pressure is that measured in a leak-free test dome, 48 hours after the completion of test dome bake-out, with a Turbopump fitted with a ConFlat flange and using the recommended pre-vacuum pump)*	with external mechanical pump (Varian SD40): < 2 x 10^{-10} mbar (< 2 x 10^{-10} Torr) with internal diaphragm pump: 4 x 10^{-8} mbar (4 x 10^{-8} torr)	
Inlet flange	ISO 100, ISO 63, CFF 6", CFF 4.5"	
Rotational speed	62000 rpm	
Start-up time	< 90 seconds	
Operating position	Any	
Operating ambient temperature	5° to 35° C	
Bakeout temperature	120° C at inlet flange max.	
Vibration level (displacement)	< 0.01 μm at inlet flange	
Lubricant	permanent lubrication	
Input power supply: Voltage: Frequency: Max input power: Stand-by power: Max operating power:	90 to 132 Vac 180 to 264 Vac 47 to 63 Hz 180 W at 230 Vac 15 W at 230 Vac 130 W at 230 Vac	
Protection fuse	1 x 3.15 A	
Compliance with:	EN 55011 class A group 1 / EN 61010-1 / IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-3 / IEC 1000-4-4	
Power cable	With European and USA plug 3 meters long	
RS 232 cable	3 meters long terminated with a 9-pin D type connector and a 6-pin RJ type connector	
Storage temperature	- 20° C to + 70° C	
Weight kg (lbs)	CFF 6"/4.5": 9 (19.8) ISO 100/63: 6 (13.2)	

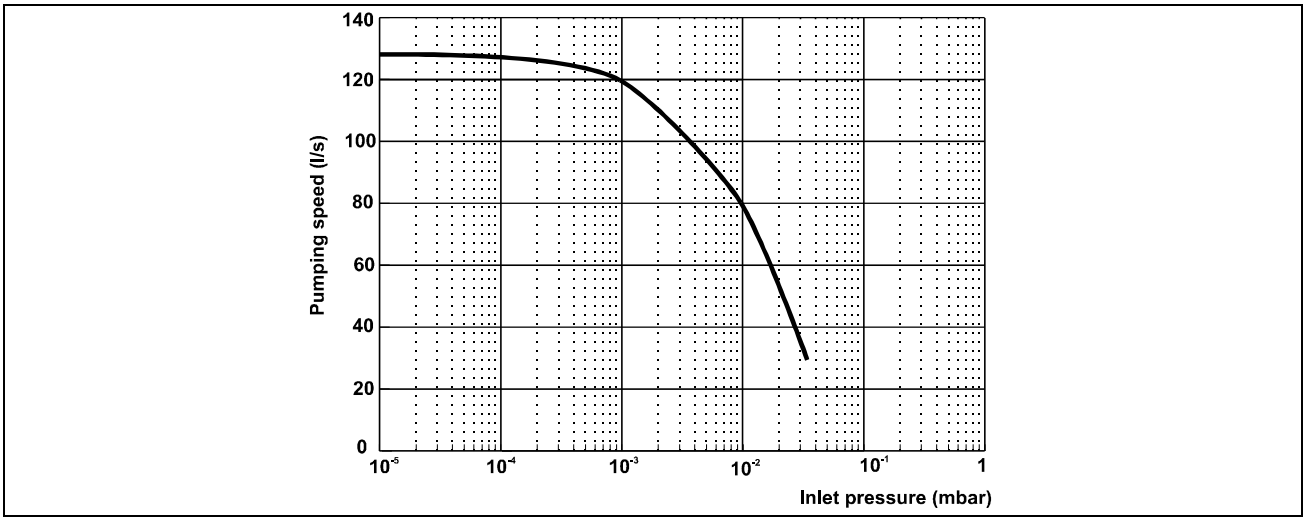
NOTE

When the DRYVAR 150 has been stored at a temperature less than 5°C, wait until the DRYVAR 150 has reached the above mentioned temperature.

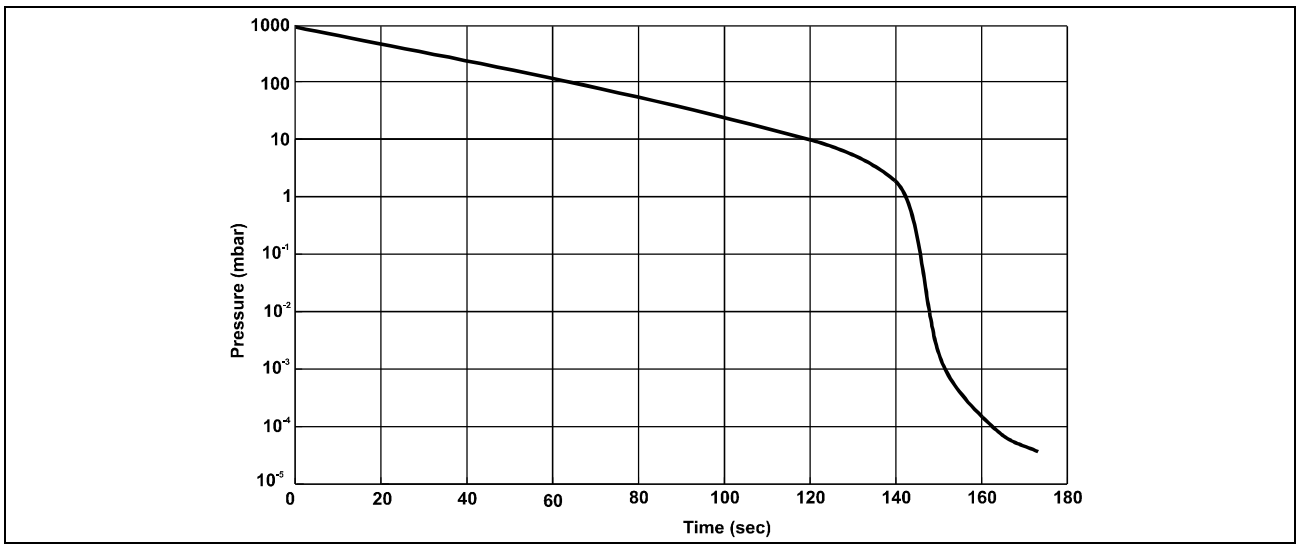
DRYVAR 150 OUTLINE

The following figure shows the DRYVAR 150 outline.

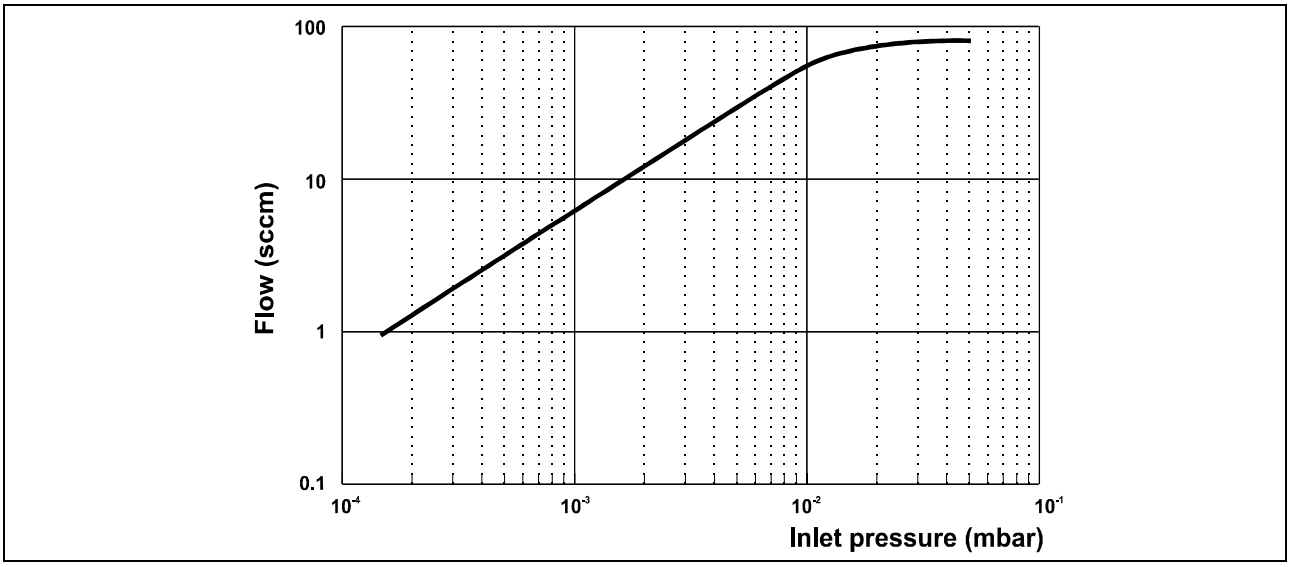




Graph of Dryvar 150 pumping speed vs inlet pressure



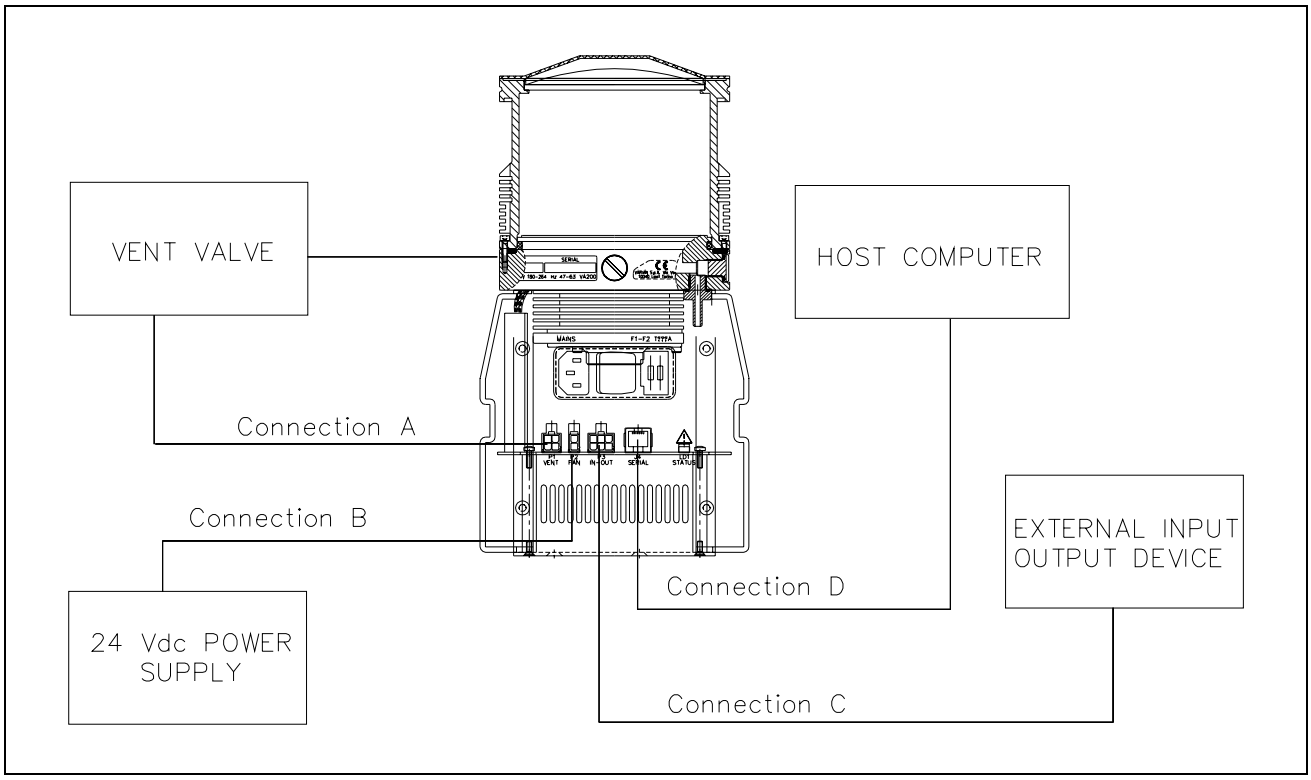
Graph of pressure vs time (with a pump down volume of 1.5 litres)



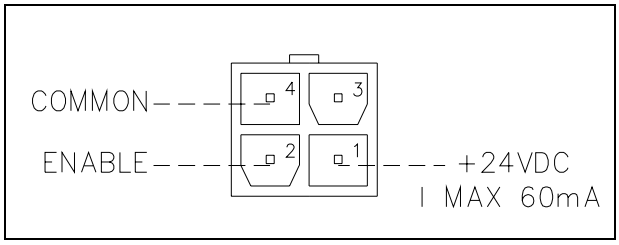
Graph of throughput vs inlet pressure

INTERCONNECTIONS

The following figure shows the DRYVAR 150 interconnections.

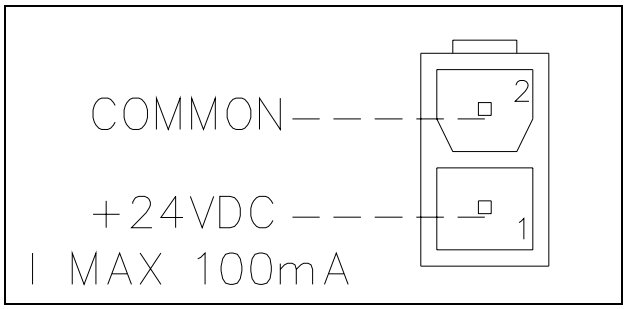


Connection A (P1) - Vent



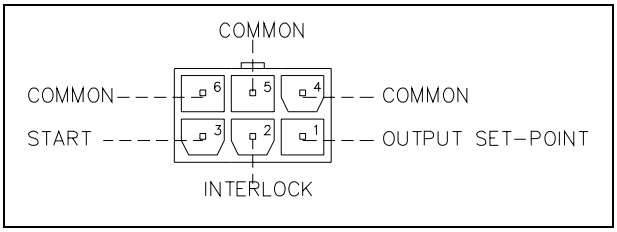
This is a dedicated 24 Vdc connector to control the optional vent valve.

Connection B (P2) - +24 Vdc Power Supply



This is a 24 Vdc connector to supply an external device (Imax = 100 mA).

Connection C (P3) - IN-OUT

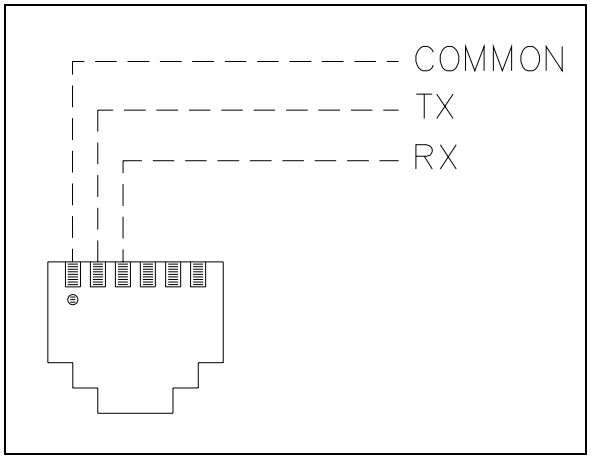


This connector carries all the input and output signals to remote control the DRYVAR 150.
The available signals are the following:

- START: input signal to start or stop the pump. With the supplied cover connector the START signal is connected to COMMON: the pump automatically starts as soon as the controller recognizes the input supply.
- INTERLOCK: input signal to control the pump rotation. The interlock signal must be closed to start the pump.
- OUTPUT SET-POINT: output signal. The controller sends a +24 Vdc, 40 mA signal when the frequency of the output to the pump reaches the 1000 Hz (with a range from 980 to 1020 Hz): when the frequency is less than 1019 Hz the output signal is at 0 Vdc, when the frequency is 1020 Hz the output signal is 24 Vdc and remains until the frequency is above 980 Hz, when the frequency is less than 980 Hz the output signal is 0 Vdc.

When no external input-output device is available this connector must be closed with the supplied cover that short-circuits the START and INTER-LOCK inputs with the COMMON input.

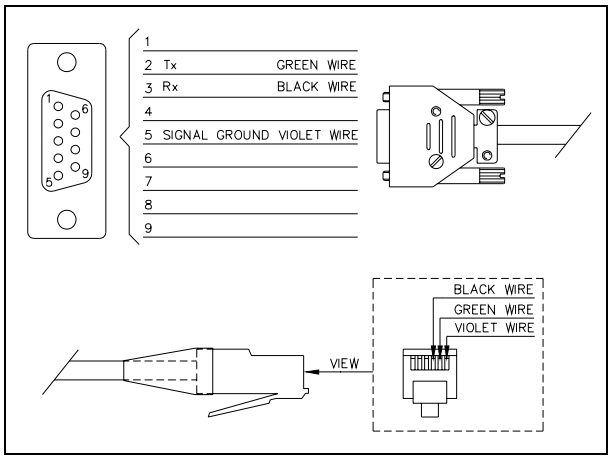
Connection D (J4) - Serial



This is a serial input/output connector to control via an RS 232 connection the DRYVAR 150.

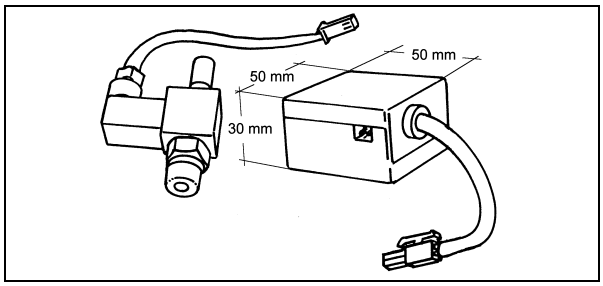
Note that the vent valve can also be controlled by means of the RS 232 connection.

The supplied RS 232 cable is wired as shown in the following figure.

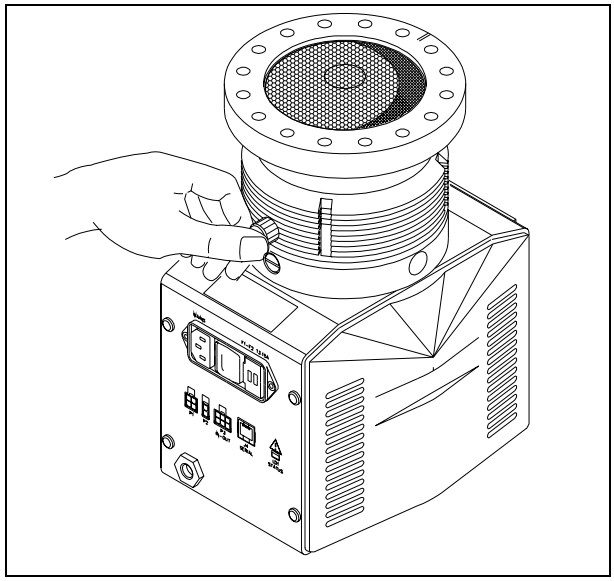


VENT VALVE INSTALLATION

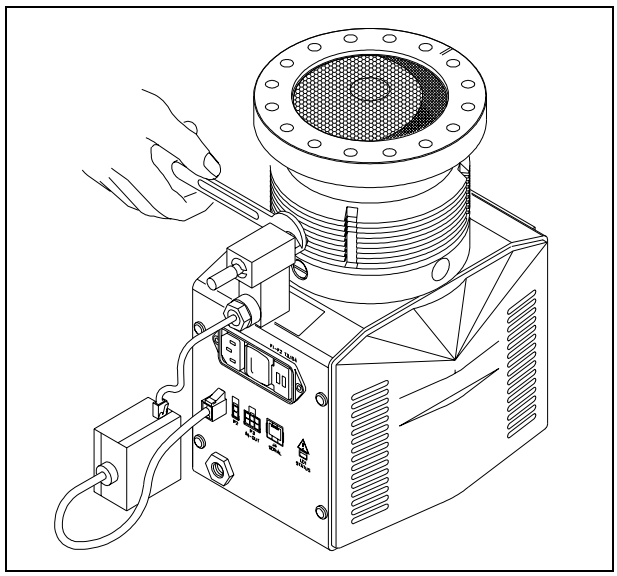
The vent valve (mod. 969-9834) allows to avoid undesired venting of the pump during temporary power failure (5 sec. maximum) and enables an automatic vent operation.
Immediately after the start command the vent valve will be opened for 2 minutes, if the “Soft Start” is enabled, or 30 seconds if the “Soft Start” is disabled to allow the diaphragm pump valves to be cleaned from the humidity.



To install the vent valve, unscrew the threaded plug (see figure below).



Then screw the vent valve into the pump and tighten it using a 16 mm hexagonal spanner with a torque of 2.5 Nm.



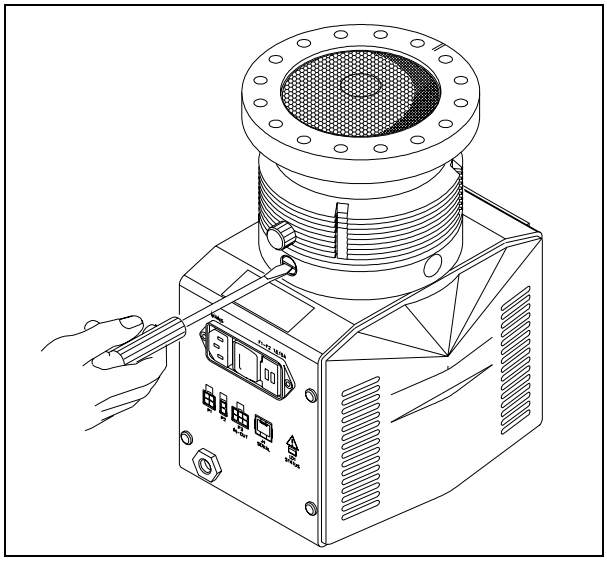
CAUTION

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

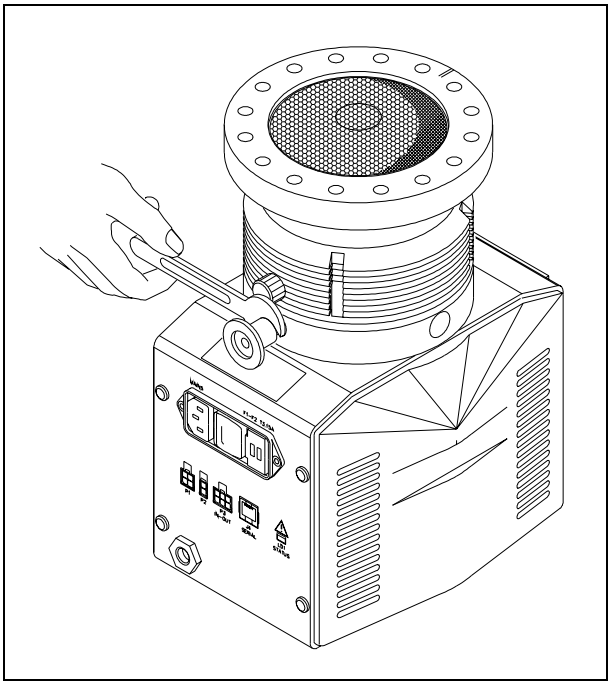
PURGE VALVE INSTALLATION

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,



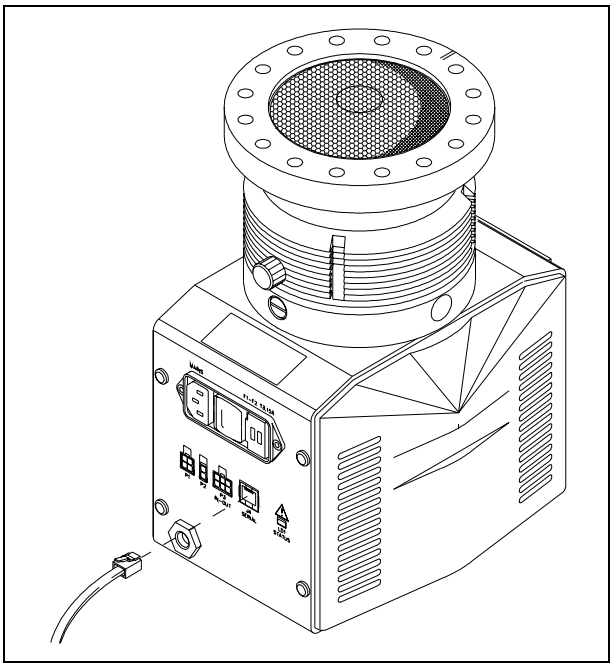
and then screw the gas purge valve (with a torque of 2.5 Nm) as shown in the following figure.



RS 232 CABLE INSTALLATION

The supplied RS 232 cable must be installed when the DRYVAR 150 or the optional vent valve have to be controlled by means of a remote computer.

The cable is installed fixing the RJ connector into the J4 serial connector as shown in the following figure.



RS 232 COMMUNICATION DESCRIPTION

Communication Format

- 8 data bit
- no parity
- 1 stop bit
- baud rate: 600/1200/2400/4800/9600 programmable

Communication Protocol

The communication protocol is a MASTER/SLAVE type where:

- Host = MASTER
- Controller = SLAVE

The communication is performed in the following way:

1. the host (MASTER) send a MESSAGE + CRC to the controller (SLAVE);
2. the controller answer with an ANSWER + CRC to the host.

The MESSAGE is a string with the following format:

<STX>+<ADR>+<WIN>+<COM>+<DATA>+<ETX>+<CRC>

where:

NOTE

When a data is indicated between two quotes ('...') it means that the indicated data is the corresponding ASCII character.

- <STX> (Start of transmission) = 0x02
- <ADR> (Unit address) = 0x80
- <WIN> (Window) = a string of 3 numeric character indicating the window number (from '000' to '999'); for the meaning of each window see the relevant paragraph.
- <COM> (Command) = 0x30 to read the window, 0x31 to write into the window
- <DATA> = an alphanumeric ASCII string with the data to be written into the window. In case of a reading command this field is not present. The field length is variable according to the data type as per the following table:

DATA TYPE	FIELD LENGTH	VALID CHARACTERS
Logic (L)	1	'0' = OFF '1' = ON
Numeric (N)	6	'-', '.', '0' . . . '9' right justified with '0'
Alphanumeric (A)	10	from blank to '_' (ASCII)

- <ETX> (End of transmission) = 0x03
- <CRC> = XOR of all characters subsequent to <STX> and including the <ETX> terminator. The value is hexadecimal coded and indicated by two ASCII character.

The addressed SLAVE will respond with an ANSWER whose structure depends from the MESSAGE type.

When the MESSAGE is a reading command, the SLAVE will respond transmitting a string with the same structure of the MESSAGE.

Examples:

- reading request of logic window n. 10 which contains a logic variable whose value is '0' (OFF):
  MASTER to SLAVE: <0x02> + <0x80> + <'010'> + <0x30> + <0x03> + <'82'>
  SLAVE to MASTER: <0x02> + <0x80> + <'010'> + <0x30> + <'0'> + <0x03> + <'B2'>
- reading request of numeric window n. 10 whose value is '123':
  MASTER to SLAVE: <0x02> + <0x80> + <'010'> + <0x30> + <0x03> + <'82'>
  SLAVE to MASTER: <0x02> + <0x80> + <'010'> + <0x30> + <'000123'> + <0x03> + <'82'>

When the MESSAGE is a writing command, the SLAVE will respond transmitting a string with the following structure:

<STX>+<ADR>+<ACK>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADR>, <ETX> and <CRC> have the meaning previously discussed, while <ACK> = 0x6.

Example:

- writing request of logic window n. 10 with the logic value '0' (OFF):
  MASTER to SLAVE: <0x02> + <0x80> + <'010'> + <0x31> + <0> + <0x03> + <'82'>
  SLAVE to MASTER: <0x02> + <0x80> + <0x6> + <0x03> + <'B2'>

When the MESSAGE has a wrong <CRC>, the SLAVE will respond with the following string:

<STX>+<ADR>+<NACK>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADR>, <ETX> and <CRC> have the meaning previously discussed, while <NACK> = 0x15.

When the MESSAGE requires an access to an unknown window, the SLAVE will respond with the following string:

<STX>+<ADR>+<'2'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADR>, <ETX> and <CRC> have the meaning previously discussed.

When the MESSAGE is a writing command to a window, but the data is of a wrong type, the SLAVE will respond with the following string:

<STX>+<ADR>+<'3'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADR>, <ETX> and <CRC> have the meaning previously discussed.

When the MESSAGE is a writing command to a window, but the data has a value out of the admitted range, the SLAVE will respond with the following string:

<STX>+<ADR>+<'4'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADR>, <ETX> and <CRC> have the meaning previously discussed.

When the MESSAGE is a writing command to a reading only window, or it is a reading command of a writing only window, the SLAVE will respond with the following string:

<STX>+<ADR>+<'5'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADR>, <ETX> and <CRC> have the meaning previously discussed.

Window Meanings

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
000	R/W	L	Start/Stop (in remote mode the window is a read only)	Start = 1 Stop = 0 (default = 1)
008	R/W	L	Remote (default) or Serial configuration	Remote = 1 Serial = 0 (default = 1)
100	R/W	L	Soft Start (write only in Stop condition)	YES = 1 NO = 0 (default = 1 the first time and 0 the following)
101	R/W	N	Set Point 1 type	0 = Frequency 1 = Current 2 = Time (default = 0)
102	R/W	N	Set Point 1 threshold (expressed in Hz, mA or s)	Hz: 150 to 1050 mA: 0 to 500 s: 0 to $4x10^9$ (default = 1000)
103	R/W	N	Set Point 1 delay: time between the pump start and the set point check (seconds)	0 to $4x10^9$ (default = 0)
104	R/W	L	Set Point 1 output signal when the measured value is greater than the threshold one	0 = output signal high 1 = output signal low (default = 0)
105	R/W	N	Set point 1 hysteresis (in % of threshold)	0 to 100 (default = 2)
108	R/W	N	Baud rate	600 = 0 1200 = 1 2400 = 2 4800 = 3 9600 = 4 (default = 4)
109	W	L	Pump life/ cycle time/ cycle number reset	To reset write '1'
110	R/W	L	Interlock type (default = 1)	Impulse = 0 Continuous = 1
120	R/W	N	Rotational frequency setting (Hz)	150 to 1050 (default = 1050)
121	R/W	N	Maximum rotational frequency in Hz (active only in Stop condition)	150 to 1050 (default = 1050)
122	R/W	L	Set vent valve on/off (on = closed)	On = 1 Off = 0 (default = 1)
123 124	Reserved to Varian service			

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
125	R/W	L	Set the vent valve operation	Automatic = 0 (see note 1.) On command = 1 (see note 2.)
126	R/W	N	Vent valve opening delay (expressed in 0.2 sec)	0 to 65535 (corresponding to 0 to 13107 sec)
127	R/W	L	Switch for the diaphragm pump speed control. If disabled the speed of the pump is maximum	0 = speed control enabled 1 = speed control disabled (default = 0)
128	Reserved to Varian service			
129	R/W	N	Writing time for the start of the diaphragm speed control (expressed in seconds)	0 to 128
130 to 132	Reserved to Varian service			
133	R	N	Diaphragm pump supply voltage	58 to 200 (58 corresponds to 7 Vdc; 200 corresponds to 24 Vdc)
200	R (see note 3.)	N	Pump current in mA dc	0 to 500
201	R (see note 3.)	N	Pump voltage in Vac	0 to 400
202	R (see note 3.)	N	Pump power in W (pump current x pump voltage x duty cycle)	0 to 200
203	R	N	Driving frequency in Hz	150 to 1050
204	R	N	Pump temperature in °C	0 to 70
205	R	N	Pump status	Stop = 0 Waiting intlk = 1 Starting = 2 Regulation = 3 Braking = 4 Normal = 5 Fail = 6
206	R	N	Error code	Bit description: no connection (LSB), pump overtemperature, controller overtemperature, power fail, auxiliary fail, over voltage, short circuit, too high load (MSB)
210	R (see note 3.)	N	Actual rotation speed in Hz	150 to 1050

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
300	R	N	Cycle time in minutes (zeroed by the reset command)	0 to $4x10^9$
301	R	N	Cycle number (zeroed by the reset command)	0 to $4x10^9$
302	R	N	Pump life in hours (zeroed by the reset command)	0 to $4x10^9$
320 to 399	Reserved to Varian service			
400	R	A	CRC EPROM (QE)	QE4XXXX (where “XXXX” are variable)
402	R	A	CRC Param. (PA)	PA4XXXX (where “XXXX” are variable)
500	Reserved to Varian service			

NOTES

1. *Automatic means that when the controller stops, the vent valve is opened with a delay defined by window n. 126; when the controller starts, the vent valve is immediately closed.*
2. *On command means that the vent valve is opened or closed by means of window n. 122.*
3. *These commands remove the pump motor supply for a short time. If they are used continuously, they can cause the pump stopping.*

ACCESSORIES AND SPARE PARTS

DESCRIPTION	PART NUMBER
Vent valve	969-9834
Purge valve with KF16 flange	969-9239
Purge valve with 7/16” flange	969-9240
RS232 cable	969-9878

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

Australia
Varian Australia Pty Ltd.
679-701 Springvale Road
Mulgrave, Victoria ZZ 3170
Australia
Tel: (61) 395607133
Fax: (61) 395607950

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: (800) 882 7426

China
Varian Technologies - Beijing
Room 1201, Jinyu Mansion
No. 129A, Xuanwumen Xidajie
Xicheng District
Beijing 1000031 P.R. China
Tel: (86) 10 6608 1530
Fax: (86) 10 6608 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 9111
Fax: (39) 011 997 9350

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.A.
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.
18F-13 No.79, Hsin Tai Wu Road
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
Toll Free: (800) 882 7426

Other Countries
Varian Vacuum Technologies
Via F.lli Varian, 54
10040 Leini, (Torino)
Italy
Tel: (39) 011 997 9111
Fax: (39) 011 997 9350

Internet Users:

Customer Service & Technical Support:
vtt.customer.service@varianinc.com

Worldwide Web Site:
www.varianinc.com/vacuum

Order On-line:
www.evarian.com

Representatives in most countries

VARIAN

11/01